

BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ KHU HỆ THỦY SINH VẬT CỦA CÁC THỦY VỰC Ở KHU VỰC ĐỘNG PHONG NHA, TỈNH QUẢNG BÌNH

HỒ THANH HẢI, ĐẶNG NGỌC THANH, NGUYỄN KIÊM SƠN,
PHAN VĂN MẠCH, LÊ HÙNG ANH, NGUYỄN KHẮC ĐỖ,
DƯƠNG NGỌC CƯỜNG

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Phong Nha là khu bảo tồn thiên nhiên thuộc huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình, có hai dạng địa hình núi đá vôi karst và núi đất. Điều đáng chú ý là khu vực này có loại hình thủy vực đặc trưng, đó là hệ thống sông, hồ ngầm trong các hang động. Từ năm 1990, đã có các cuộc khảo sát hang động ở khu vực Phong Nha của đoàn thám hiểm thuộc Hội Địa lý Hoàng gia Anh cộng tác với Trường đại học Tổng hợp Hà Nội. Theo các kết quả khảo sát đến năm 1996, vùng Phong Nha có trên 30 hang động. Trong đó, hang Phong Nha, hang Vòm, hang Khe Ry là những hang dài, có sông ngầm, có nhiều hồ nước, thậm chí có những hồ rộng hàng ngàn mét vuông. Ngoài việc khảo sát hệ hang động trên, đã có một số nghiên cứu khảo sát sơ bộ về môi trường nước và khu hệ cá khu vực sông Chày ở Phong Nha. Tuy vậy, cho đến nay vẫn chưa biết được đầy đủ đặc trưng khu hệ thủy sinh vật ở các sông, hồ ngầm trong các hang nước ở Phong Nha. Để hiểu biết hơn về đặc trưng thủy sinh vật của các thủy vực vùng núi karst Phong Nha, trong khuôn khổ đề tài cấp cơ sở, Phòng Sinh thái & Công nghệ môi trường nước thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật đã thực hiện chuyến khảo sát bước đầu về điều kiện môi trường nước và khu hệ thủy sinh vật ở đây trong tháng 6/2001.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp nghiên cứu môi trường nước

Sáu yếu tố thủy lý (nhiệt độ, pH, oxy hòa tan, độ đục, độ dẫn điện, độ mặn) được đo ngay tại hiện trường bằng máy kiểm tra chất lượng nước TOA. Các yếu tố thủy hóa đa lượng được phân tích bằng máy quang phổ DR. 2010. Riêng CN được phân tích bằng phương pháp quang

phổ hấp phụ nguyên tử (AAS). COD, BOD được phân tích theo phương pháp thông thường.

2. Phương pháp thu mẫu thủy sinh vật

Thu mẫu sinh vật nổi bằng lưới vớt hình chóp nón, đường kính miệng lưới 25 cm, chiều dài lưới 90 cm. Vải lưới vớt thực vật nổi cỡ 75 (75 sợi/cm), vải lưới vớt động vật nổi cỡ 49. Lưới vớt động vật đáy bằng lưới cào đáy bằng tay, chiều ngang cạnh đáy của miệng lưới 30 cm, kích thước mắt lưới cỡ 0,5 mm. Mẫu cá một mặt được thu bằng lưới cầm tay, lưới bện, lưới chài, mặt khác được thu mua trực tiếp từ các ngư dân và từ các chợ; phỏng vấn các ngư dân và dân địa phương. Các mẫu thủy sinh vật được cố định trong phócmalin 5-10%.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Điều kiện tự nhiên và môi trường nước

Trên một đoạn sông thuộc vùng động Phong Nha, với chiều dài trong phạm vi khảo sát ước khoảng 10-12 km, các trạm thu mẫu thủy lý-hóa, thủy sinh vật được xác định tùy theo từng khu vực có các sinh cảnh đặc trưng: sông nằm trong động Phong Nha, vũng nước nằm trong hang Tối, sông ngoài động và một số hồ ao vùng phụ cận.

Qua kết quả đo đạc, phân tích các yếu tố thủy lý-hóa, thấy một số nét cơ bản như sau: Nhiệt độ nước sông thấp hơn so với nhiệt độ nước các thủy vực hồ, ao xung quanh. Độ pH nước sông trung tính hoặc kiềm yếu (6,83-7,49) trong khi độ pH nước hồ, ao dưới mức trung tính, hơi nghiêng về axit (5,4-6,89). Nước ngọt, có độ muối 0-0,01% NaCl. Độ đục trung bình, dao động từ 9-40 mg/l, độ đục ở sông cao hơn nhiều

so với độ đục ở các thủy vực hồ, ao, đầm. Hàm lượng xianua (CN⁻) thấp, dao động từ 0,004-0,007 mg/l.

So sánh các kết quả đo đạc và phân tích trong đợt khảo sát này với các kết quả khảo sát đo đạc vào mùa mưa (tháng 11/1996) trong báo cáo hiện trạng khu BTTN Phong Nha-Kẻ Bàng do Sở KH-CN&MT Quảng Bình thực hiện, thấy một số nét đáng chú ý như sau: vào mùa mưa, một số các chỉ tiêu lý-hóa của nước sông cao hơn so với mùa khô: độ đục nước sông khá cao (92-96 mg/l), độ pH của nước sông kiềm, dao động từ 8,04-8,29. Đặc biệt, hàm lượng xianua (CN⁻) khá cao, dao động từ 0,03-0,1 mg/l.

2. Khu hệ thủy sinh vật

a) Thực vật nổi

Kết quả phân tích các vật mẫu đã xác định được 54 loài thực vật nổi thuộc các ngành tảo si líc, tảo lục, tảo lam, tảo vàng ánh, tảo giáp và tảo mắt (bảng 1). Trong đó, tảo lục có thành phần loài phong phú hơn cả, 25 loài, chiếm 46,3% tổng số loài, sau đó là tảo si líc (17 loài, 31,5%). Các ngành tảo vàng ánh, tảo giáp và tảo mắt chỉ có 1 loài. Hầu hết các loài thực vật nổi là các loài phân bố rộng. Trong các loại hình thủy vực, hồ có thành phần loài phong phú nhất (34 loài), sông có 21 loài, sông trong động Phong Nha chỉ có 4 loài.

Bảng 1

Danh sách các loài thực vật nổi đã thu được ở khu vực động Phong Nha tỉnh Quảng Bình (tháng 6 năm 2001)

STT	Tên loài	Sông	Sông trong động Phong Nha	Hồ, ao
	TẢO SI LÍC - BACILLARIOPHYTA			
	Họ Coscinodiscaceae			
1	<i>Melosira granulata</i> Ralfs			+
2	<i>M. varians</i> Agardh	+		
3	<i>M. islandica</i> Ralfs			+
4	<i>Cyclotella stelligera</i> Cl. et. Grun			+
	Họ Flagellariaceae			
5	<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	+		
6	<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr. var <i>biceps</i> Schons	+		
	Họ Tabelariaceae			
7	<i>Diatoma elongatum</i> Bory.	+		
	Họ Naviculaceae			
8	<i>Navicula placentula</i> Grun.	+		+
9	<i>Amphora hendeyi</i> nsp.	+		
10	<i>Pinnularia nobilis</i> Ehr.		+	
11	<i>Cymbella turgida</i> Cleve	+		+
12	<i>C. cistula</i> Grun.			+
13	<i>Gomphonema sphaerophorum</i> Ehr.	+		
14	<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kutz) Rabh			+
15	<i>G. spenceri</i> (Grun) Cl.			+
	Họ Epithemiaceae			
16	<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O Muller		+	
	Họ Nitzschiaceae			
17	<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch	+		
	TẢO LỤC - CHLOROPHYTA			
	Họ Desmidiaceae			

18	<i>Closterium setaceum</i> Ehr.			+
19	<i>Staurastrum limneticum</i> Ralfs			+
20	<i>S. limneticum</i> var. <i>burmense</i> Roy & Boss			+
21	<i>S. arctiscon</i> (Ehr.)			+
22	<i>Micrasterias radiata</i> Hass.			+
23	<i>Xanthidium</i> sp.			+
	Họ Zygnemataceae			
24	<i>Spirogyra ionia</i> Wood	+		+
25	<i>S. prolifica</i> Palla			+
26	<i>Zygnemopsis americana</i> Tranceaus.			+
27	<i>Mougeotia viridis</i> Palla			+
	Họ Scenedesmaceae			
28	<i>Scenedesmus elipsoideus</i> Chodat			+
29	<i>Cosmarium monoliforme</i> var. <i>limneticum</i>			+
30	<i>C. quadrifarium</i> Breb	+		
31	<i>C. binum</i> Scott & Gronbl			+
32	<i>C. sportela</i> Grunow			+
33	<i>C. subrotundum</i> var. <i>gregorii</i> Breb			+
	Họ Schizogoniaceae			
34	<i>Schizogonium murale</i> Kutz			+
	Họ Schizomeridaceae			
35	<i>Schizomeria leibleinii</i> Kutz	+		
	Họ Volvocaceae			
36	<i>Eudorina elegans</i> Ehr.			+
	Họ Distyosphaeriaceae			
37	<i>Distyosphaerium</i> sp.			+
	Họ Ankistrodesmaceae			
38	<i>Kichnerielle diana</i> (Korchn)			+
39	<i>K. incurvata</i> (Schmide) Bohlin			+
	Họ Cladophoraceae			
40	<i>Bacillaria chenonum</i> (Collin) Hoffmann	+		
	Họ Botriococcaceae			
41	<i>Botriococcus</i> sp.			+
	TẢO LAM - CYANOPHYTA			
	Họ Chroococcaceae			
42	<i>Microcystis aeruginosa</i> Kutz.			+
43	<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemm.			+
	Họ Oscillatoriaceae			
44	<i>Oscillatoria limosa</i> J. Ag. ex Gom.	+	+	
45	<i>O. formosa</i> Bory	+		
46	<i>Lyngbya birgei</i> Gom.	+	+	
47	<i>L. lutea</i> Gomont.			+
48	<i>Spirulina princeps</i> W. et G.S. West	+		
	Họ Nostochopsidaceae			
49	<i>Hapalosiphon parvulus</i> Jao var. <i>minor</i> Phung	+		
	Họ Scytonemataceae			

50	<i>Plectonema tomasiana</i> (Kutz) Born	+		
	Họ Rivulariaceae			
51	<i>Rivularia planctomica</i> Elenk	+		
	TẢO VÀNG ÁNH - CHRYSOPHYTA			
	Họ Ochromonadaceae			
52	<i>Dinobryon divergens</i> Imhof			+
	TẢO GIÁP - PYRROPHYTA			
53	<i>Ceratium hirundinella</i> (Müller) Schrank.			+
	TẢO MẮT - EUGLENOPHYTA			
	Họ Euglenaceae			
54	<i>Euglena acus</i> Ehr.	+		
	Tổng cộng	21	4	34

Qua kết quả phân tích số lượng thực vật nổi có một số nhận xét sau:

1. Mật độ thực vật nổi khá cao, dao động từ trên 1 triệu đến trên 123 triệu th/l.

2. Các thủy vực nước đứng dạng hồ, ao có mật độ số lượng thực vật nổi lớn hơn nhiều so với thủy vực dạng sông.

3. Sông trong hang động có số lượng thực vật nổi thấp nhất. Đặc điểm này cùng với thành phần loài nghèo nàn liên quan đến sự thiếu ánh sáng ở đây để thực vật nổi có thể quang hợp và phát triển.

4. Trong các thủy vực sông, tảo lam chiếm ưu thế về số lượng. Trong tảo lam, các loài thuộc chi *Oscillatoria* chiếm ưu thế. Trong các thủy vực hồ, ao thì tảo lục lại chiếm ưu thế về số lượng.

b) Động vật nổi

Kết quả phân tích các vật mẫu đã xác định được 39 loài và nhóm động vật nổi (bảng 2). Trong thành phần, giáp xác râu ngành có thành phần phong phú nhất, 20 loài, chiếm 52,6% tổng số loài, sau đó là giáp xác chân chèo (11 loài; chiếm 28,9%). Hầu hết các loài động vật

nổi là các loài phổ biến. Các thủy vực dạng hồ, ao có thành phần loài phong phú hơn so với thủy vực dạng sông. Trong thành phần động vật nổi, thấy một loài giáp xác chân chèo có nguồn gốc nước lợ là *Schmackeria bulbosa*. Điều đó cho thấy, khu vực này vẫn có mối liên hệ với vùng nước lợ cửa sông ven biển.

Ngoài giáp xác *Harpacticoida* đặc trưng cho hang nước ngầm đã biết, điều đáng chú ý nhất là trong mẫu động vật nổi thu được ở sông trong động Phong Nha, đã xác định được hai loài giáp xác chân chèo *Calanoida* mới cho khoa học thuộc họ Diaptomidae, trong đó có 1 giống mới. Đó là *Nanodiaptomus phongnhaensis* và *Neodiaptomus curvispinosus*. Hai loài chân chèo này chỉ thấy có với số lượng vật mẫu không nhiều thu được trong sông nằm sâu trong động Phong Nha (cách cửa hang khoảng 600-700 m). Ngoại trừ nhiệt độ nước thấp hơn và thiếu ánh sáng, còn hầu hết các tính chất thủy lý-hóa của khu vực sông trong động này không khác nhiều so với các khúc sông khác. Việc phát hiện hai loài giáp xác chân chèo mới này là cơ sở cho thấy khả năng còn có các thành phần thủy sinh vật khác đặc trưng cho sinh cảnh thủy vực ngầm mà chưa được biết tới.

Bảng 2

Danh sách các loài động vật nổi thu được ở khu vực động Phong Nha, tỉnh Quảng Bình (tháng 6 năm 2001)

STT	Tên loài	Sông	Sông trong động Phong Nha	Hồ, ao
	GIÁP XÁC CHÂN CHÈO - COPEPODA			
	Họ Diaptomidae			

1	<i>Nanodiptomus phongnhaensis</i> gen. sp. nov Dang et Ho		+	
2	<i>Neodiptomus curvispinosus</i> sp. nov. Dang et Ho		+	
3	<i>Eodiptomus draconisignivomi</i> Brehm			+
	Họ Pseudodiptomidae			
4	<i>Schmackeria bulbosa</i> Shen et Tai			+
	Họ Cyclopidae			
5	<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)	+	+	+
6	<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)			+
7	<i>Microcyclops varicans</i> (Sars)	+	+	+
8	<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	+	+	+
9	<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fischer)		+	
10	<i>Thermocyclops taihokuensis</i> (Harada)			+
11	<i>T. hyalinus</i> (Rehberg)		+	+
12	Giáp xác Harpacticoida		+	
	GIÁP XÁC RÂU NGÀNH - CLADOCERA			
	Họ Bosminidae			
13	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Muller)	+	+	+
14	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard			+
	Họ Sididae			
15	<i>Ceriodaphnia rigaudi</i> Richard	+	+	
16	<i>Diaphanosoma sarsi</i> Richard			+
17	<i>Sida crystalina</i> (O.F. Muller)			+
	Họ Daphniidae			
18	<i>Moina dubia</i> de Guerne et Richard	+		
19	<i>Moinodaphnia macleayi</i> Kinh			+
20	<i>Simocephalus elizabethae</i> (King)			+
	Họ Macrothricidae			
21	<i>Macrothrix triserialis</i> Brady			+
22	<i>M. spinosa</i> King			+
23	<i>Ilyocryptus halyi</i> Brady			+
	Họ Chydoridae			
24	<i>Alona eximia</i> Kiser		+	
25	<i>Kurzia longirostris</i> (Daday)			+
26	<i>Dunhavedia crassa</i> King			+
27	<i>Pleuroxus similis</i> Vavra	+		+
28	<i>P. hamatus hamatus</i> Birge			+
29	<i>Leydigia acanthocercoides</i> (Fischer)	+		
30	<i>Chydorus sphaericus sphaericus</i> (O.F. Muller)	+		+
31	<i>C. alexandrovi</i> Poggempol			+
32	<i>Oxyurella singalensis</i> (Daday)			+
	Có bao Ostracoda			
33	<i>Stenocypris</i> sp.	+	+	+
	TRÙNG BÁNH XE - ROTATORIA			
	Họ Euchlanidae			
34	<i>Diplois daviesiae</i> Gosse	+		+
	Họ Lecanidae			

35	<i>Lecane (Lecane) luna</i> (Muller)	+		
	Họ Asplanchnidae			
36	<i>Asplanchna sieboldi</i> (Leydig)			+
	CÁC NHÓM KHÁC			
37	Ấu trùng côn trùng	+	+	+
38	<i>Chaoborus</i> sp.		+	
39	Ấu trùng Mollusca	+		
	Tổng cộng	14	14	28

Qua kết quả phân tích số lượng động vật nổi, có một số nhận xét sau:

1. Mật độ động vật nổi của các thủy vực ở khu vực động Phong Nha và phụ cận khá thấp, dao động từ trên dưới 10 đến trên 7000 cá thể/m³.

2. Sông có mật độ động vật nổi rất thấp, chỉ trên dưới 30 cá thể/m³. Trong khi đó, các thủy vực nước đứng có mật độ cao hơn nhiều, trên dưới 7000 cá thể/m³.

3. Cấu trúc thành phần động vật nổi khác nhau rõ rệt giữa các loại hình thủy vực: Giáp xác chân chèo *Copepoda* chiếm ưu thế ở sông, giáp xác râu ngành *Cladocera* chiếm ưu thế về số lượng ở hồ, ao, đầm. Ấu trùng côn trùng có một tỷ lệ đáng kể ở sông.

c) Động vật đáy

Kết quả phân tích các vật mẫu động vật đáy

đã xác định được 15 loài trai, ốc, tôm, cua (bảng 3). Ngoài ra, còn thu mẫu và xác định được 13 họ ấu trùng côn trùng ở nước. Hầu hết các loài động vật đáy là các loài phổ biến, phân bố rộng. Trong thành phần, thấy có các tập hợp loài phổ biến cho các thủy vực sông như ốc tháp gai *Thiara scabra*, ốc tháp *Melanoides tuberculatus*, tôm càng *M. nipponense*, tôm riu *Caridina*. Loài tôm riu *C. gracilirostris* lần đầu tiên được thấy ở đây, đã bổ sung thêm vào danh sách các loài tôm nước ngọt ở Việt Nam. Bên cạnh là tập hợp loài đặc trưng cho thủy vực nước đứng của vùng đồng bằng là ốc nhồi *Pila* ốc bươu vàng *Pomacea* và cua đồng *S. sinensis*. Trong các loại hình thủy vực, sông ngoài động có thành phần động vật đáy phong phú nhất, sông trong động Phong Nha chỉ thấy có 1 loài. Đáng lưu ý là trong sông thấy có cả loài cua rạm họ Grapsidae, đặc trưng cho thủy vực nước lợ. Điều đó khẳng định nước lợ của sông đã ảnh hưởng tới khu vực này.

Bảng 3

Danh sách các loài động vật đáy đã thu được ở khu vực động Phong Nha, tỉnh Quảng Bình (tháng 6 năm 2001)

STT	Tên loài	Sông	Sông trong động Phong Nha	Hồ, ao, ruộng
	MOLLUSCA - GASTROPODA			
	Họ Thiariidae			
1	Ốc gai - <i>Thiara scabra</i> (Muller)	+		
2	Ốc tháp - <i>Melanoides tuberculatus</i> (Muller)	+		
	Họ Viviparidae			
3	Ốc vặn - <i>Angulyagra polyzonata</i> (Frauenfeld)	+		
	Họ Bithyniidae			
4	<i>Digoniostoma siamense</i> (Lea)	+		
	Họ Stenothyridae			
5	<i>Stenothyra glabra</i> (A. Adams)	+		

6	Họ Pilidae Ốc nhồi - <i>Pila polita</i> (Deshayes)			+
	Họ Pomacea			
7	Ốc nhồi miệng tròn - <i>Pomacea</i> sp.			+
	MOLUSCA - BIVALVIA			
	Họ Mytilidae			
8	Hà bám - <i>Limnoperna siamensis</i> (Morelet)	+		+
	Họ Corbiculidae			
9	Hến - <i>Corbicula tenuis</i> Clessin	+		
	CRUSTACEA - MACRURA			
	Họ Palaemonidae			
10	Tôm càng - <i>Macrobrachium nipponense</i> (de Haan)	+		
11	<i>Palaemonetes tonkinensis</i>	+		
	Họ Atyidae			
12	Tôm riu - <i>Caridina gracilirostris</i> De Man	+		
13	Tôm riu - <i>Caridina acuticaudata</i> Dang	+		+
	CRUSTACEA - BRACHYURA			
	Họ Parathelphusidae			
14	Cua đồng - <i>Somanniathelphusa sinensis sinensis</i> (H.M. Edwards)			+
15	Cua rạm họ - <i>Grapsidae</i>	+	+	
	Tổng cộng	12	1	5

d) Khu hệ cá của khu vực Xuân Sơn, tỉnh Quảng Bình

Thành phần loài: Trong chuyến điều tra khảo sát, đã thu được vật mẫu của 36 loài cá thuộc 17 họ, 9 bộ (bảng 4). Các kết quả điều tra trước đây trong báo cáo hiện trạng khu bảo tồn Phong Nha-Kẻ Bàng (Sở KHCN&MT Quảng Bình, 1997) đã xác định được 61 loài cá thuộc

23 họ, 11 bộ. Trong đó, có 35 loài cá kinh tế, 4 loài phân bố hẹp. Theo báo cáo này, kết quả nghiên cứu đã xác định ở Phong Nha có 7 loài mới cho khoa học, 1 loài mới cho Việt Nam. Tuy nhiên, báo cáo này cũng đề nghị cần giám định chính xác hơn các dẫn liệu đó. Với thành phần loài cá như vậy, đã chứng tỏ sự phong phú đặc biệt của khu hệ cá của các thủy vực ở Phong Nha-Kẻ Bàng.

Bảng 4

Danh sách các loài cá đã thu được ở khu vực động Phong Nha, tỉnh Quảng Bình (tháng 6 năm 2001)

STT	Tên loài	Sông	Hồ, ao
	BỘ CÁ TRÍCH – CLUPEIFORMES		
	Họ Cá thát lát – Notopteridae		
1	Cá thát lát - <i>Notopterus notopterus</i> (Pallas)	+	+
	Họ Cá ngán - Salangidae		
2	Cá ngán to - <i>Leucosoma chinensis</i> (Osbeck)	+	
	BỘ CÁ CHÉP - CYPRINIFORMES		
	Họ Cá chép - Cyprinidae		

3	Cá diếc - <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)	+	+
4	Cá dưng - <i>Carassioides cantonensis cantonensis</i> (Heincke)	+	
5	Phụ loài Cá chèn - <i>Carassioides melanes</i> Yen	+	
6	Cá chép - <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus	+	+
7	Cá đòng đòng - <i>Puntius semifasciolatus</i> (Gunther)	+	
8	Cá trắm cỏ - <i>Ctenopharygodon idellus</i> Valenciennes	+ (nuôi lồng)	+
9	Cá lòng tong kẻ - <i>Rasbora lateristriata bleeker</i>	+	
10	Cá cháo - <i>Opsarichthys bidens</i> Gunther	+	
11	Cá tép đầu - <i>Ischikauia macrolepis</i> (Regan) <i>hainanensis</i> Nichols et Pope	+	+
12	Cá bướm - <i>Rhodeus ocellatus</i> Kner	+	
13	Cá bướm be nhỏ - <i>Pararhodeus kyphus</i> Yen	+	
	Họ Cá chạch - Cobitidae		
14	Cá chạch bùn - <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)	+	
15	Cá heo râu - <i>Lepidocephalichthys birmanicus</i> (Rendahl)	+	
16	Cá chạch đá - <i>Barbatula fasciolata</i> (Nichols et Pope)	+	
	BỘ CÁ NHEO - SILURIFORMES		
	Họ Cá trê - Clariidae		
17	Cá trê - <i>Clarias fuscus</i> (Lacepede)	+	+
18	Cá trê - <i>Clarias macrocephalus</i> Gunther	+	
	BỘ CÁ NHÁI - BELONIFORMES		
	Họ Cá kìm - Hemirhamphidae		
19	Cá kìm - <i>Hemirhamphus quoyi</i> Cuvier et Valenciennes	+	
	BỘ CÁ SÓC - CYPRINODONTIFORMES		
	Họ Cá sóc - Cyprinodontidae		
20	Cá sóc - <i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)	+	+
	BỘ CÁ CHUỐI - OPHIOCEPHALIFORMES		
	Họ Cá chuối - Channidae		
21	Cá chuối - <i>Channa maculatus</i> (Lacepede)	+	+
22	Cá xộp - <i>Channa striatus</i> Bloch	+	+
	BỘ LƯƠN - SYNBRANCHIFORMES		
	Họ Lươn - Flutidae		
23	Lươn - <i>Fluta alba</i> (Zuiew)	+	
	BỘ CÁ VƯỢC - PERCIFORMES		
	Họ Cá rô - Anabantidae		
24	Cá rô - <i>Anabas testudineus</i> (Bloch)	+	
25	Cá đuôi cờ - <i>Macropodus opercularis</i> Linnaeus	+	+
	Họ Cá cãng - Theraponidae		
26	Cá cãng mõm nhọn - <i>Therapon oxyrhynchus</i> Temminck et Schlegel	+	
	Họ Cá liệt - Leiognathidae		
27	Cá ngãng - <i>Leiognathus (Secutor) ruconius</i> (Hamilton)	+	
	Họ Cá sơn biển - Chandidae		
28	Cá sơn xương - <i>Ambassis gymnocephala</i> (Lacepede)	+	
	Họ Cá rô phi - Cichlidae		
29	Cá rô phi - <i>Tilapia mossambica</i> Peters		+

	Họ Cá bống đen - Eleotridae		
30	Cá bống đen nhỏ - <i>Eleotris oxycephala</i> Temminck et Schlegel	+	
31	Cá bống suối đầu ngắn - <i>Percottus chalmersi</i> Nichols et Pope	+	
	Họ Cá bống trắng - Gobiidae		
32	Cá bống trắng - <i>Glossogobius giuris</i> (Hamilton)	+	+
33	Cá bống vân - <i>Tridentiger trionocephalus</i> (Gill)	+	
34	Cá bống chấm mắt - <i>Oxyurichthys microlepis</i> (Bleeker)	+	
35	Cá bống hương - <i>Awaous stamineus</i> (Valenciennes)	+	
	BỘ CÁ CHẠCH SÔNG - MASTACEMBELIFORMES		
	Họ Cá chạch sông - Mastacembelidae		
36	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepede)	+	
	Tổng cộng	35	12

Trong tổng số 36 loài và phân loài cá thu được ở khu vực Phong Nha, thấy có cả một số loài cá nước lợ như cá sơn xương, cá kìm, cá cãng mõm nhọn, cá ngãng. Cùng với một số nhóm động vật không xương sống có nguồn gốc nước lợ, sự hiện diện của một số loài cá nước lợ đã cho thấy sông Sơn, sông Chày ở đây bị ảnh hưởng của vùng nước lợ cửa sông.

Chỉ số đa dạng sinh học của cá: Đánh giá tổng thể vùng Phong Nha và phụ cận, trong đó có sông Sơn và sông Chày chảy qua vùng động Phong Nha vào tháng 6/ 2001 cho thấy chỉ số đa dạng sinh học của cá $\infty = 8,2174$ là cao, thành phần cá phong phú. Có thể đây là vùng hỗn hợp giữa nước ngọt và nước lợ. Chỉ số đa dạng sinh học của cá hồ, ao rất thấp $\infty = 1,8437$. Chỉ số đa dạng sinh học tại khu gò nổi $\infty = 1,9790$, còn trạm phía dưới bến phà Xuân Sơn, ít bị ảnh hưởng của tuyến du lịch vào động Phong Nha thì $\infty = 4,6668$. Như vậy chỉ số đa dạng sinh học của cá có xu hướng tăng dần về hai phía của cửa động Phong Nha. Điều đó chứng tỏ hoạt động du lịch với số thuyền bè đi lại tấp nập, tiếng động, rác thải của khách du lịch và dầu mỡ của các thuyền thả ra đã ảnh hưởng đến khu hệ cá ở quanh động Phong Nha.

III. KẾT LUẬN

Qua chuyến khảo sát tổng hợp về điều kiện môi trường nước và khu hệ thủy sinh vật của các thủy vực ở Phong Nha, tỉnh Quảng Bình nói trên, bước đầu có một số nhận xét sau.

1. Hệ thủy vực nước ngọt nội địa của khu vực Phong Nha có nét đặc trưng riêng, bao gồm loại hình thủy vực dạng sông, sông ngầm và hồ

ngâm trong hang động karst. Trong thời kỳ khảo sát (tháng 6/2001), kết quả đo đạc và phân tích các yếu tố thủy lý-hóa chỉ thị chất lượng nước cho thấy các thủy vực không có biểu hiện ô nhiễm. Không có sự khác biệt nhiều về các đặc điểm thủy lý-hóa giữa sông bên ngoài và sông bên trong động Phong Nha. So với các kết quả khảo sát trong mùa mưa (tháng 11), thì hàm lượng xianua (CN⁻) của nước sông trong mùa khô thấp hơn hàng chục lần.

2. Khu hệ thủy sinh vật của hệ thống sông Chày, sông Sơn ở khu vực Phong Nha khá phong phú và có nét đặc trưng riêng của mình. Bước đầu, đã xác định được 54 loài thực vật nổi, 39 loài động vật nổi, 14 loài tôm, cua, trai, ốc, 13 họ ấu trùng côn trùng ở nước và 36 loài cá (nếu thống kê cả các kết quả khảo sát trước đây thì khu hệ cá ở đây có tới 61 loài). Trong thành phần, thấy cả các loài (cá, giáp xác) có nguồn gốc nước lợ cửa sông. Điều đó cho thấy sông trong khu vực này còn chịu ảnh hưởng của vùng nước lợ ven biển.

3. So với các thủy vực khác ở bên ngoài, khu hệ thủy sinh vật của sông trong hang động Phong Nha không phong phú về thành phần loài và ít về số lượng, nhưng đã phát hiện được ở đây có hai loài giáp xác chân chèo họ *Diaptomidae* mới cho khoa học (trong đó có 1 giống mới). Điều đó cho thấy chúng ta còn chưa hiểu biết nhiều về đặc trưng thủy sinh vật của loại hình thủy vực ngâm trong hang động karst ở khu vực động Phong Nha. Các khảo sát trước đây đã xác định được 7 loài cá mới cho khoa học càng khẳng định cho tính đặc trưng của khu hệ thủy sinh vật ở đây.

4. Do điều kiện khách quan, điều kiện tự nhiên và khu hệ thủy sinh vật của loại hình hồ ngầm trong hang động chưa được khảo sát. Bởi vậy, để biết được một cách đầy đủ các đặc trưng về điều kiện môi trường và khu hệ thủy sinh vật của các thủy vực hang động karst, cần thiết phải xây dựng một dự án lớn hơn về lĩnh vực này và nên chọn khu vực Phong Nha là địa điểm nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái, Phạm Văn Miên**, 1980: Định loại động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam. NXB KH&KT, Hà Nội.
2. **Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải**, 2001: Giáp xác nước ngọt. Trong Động vật chí Việt Nam, tập 5. NXB KH&KT, Hà Nội.
3. **Dương Đức Tiến**, 1996: Phân loại vi khuẩn lam ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. **Dương Đức Tiến, Võ Hành**, 1997: Tảo nước ngọt Việt Nam, Phân loại bộ tảo lục (*Chlorococcales*). NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. **Mai Đình Yên**, 1979: Định loại cá nước ngọt các tỉnh phía bắc Việt Nam. NXB KH&KT, Hà Nội.
6. **Sở KHCN&MT tỉnh Quảng Bình**, 1997: Báo cáo hiện trạng khu bảo tồn thiên nhiên Phong Nha- Kẻ Bàng. Nguồn : Dự án "Đánh giá hiện trạng môi trường khu bảo tồn thiên nhiên Phong Nha 96-97. Dự án RAS/93/102.

PRELIMINARY RESEARCH ON THE ENVIRONMENT AND THE HYDROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FRESHWATER BODIES IN PHONGNHA CAVE AREA, QUANGBINH PROVINCE

HO THANH HAI, ĐANG NGOC THANH, NGUYEN KIEM SON, PHAN VAN MACH,
LE HUNG ANH, NGUYEN KHAC ĐO, DUONG NGOC CUONG

SUMMARY

In order to more understand on characteristics of the water environment and hydrobiological condition of the freshwater bodies in the Phongnha cave area, a survey was carried out in June, 2001. Preliminary research results show that the water quality of the waterbodies in the Phongnha cave are not polluted. In general, there is no difference on hydro-chemical features between the river sections inside and outside of the Phongnha cave. The CN concentration of the river in dry season is many time lower than in rainy season.

54 phytoplankton species, 39 zooplankton species, 14 mollusc and benthic crustacean species, 13 taxa of insectine family and 36 fish species are recorded. Some species of the brackish waters found here indicated that the river in the Phongnha cave is still impacted by the riverine mouth areas.

The hydrobiological fauna of the river section inside the Phongnha cave is poor in species composition in comparison to that outside the cave. Two new crustacean species of Diaptomidae are found here (one new genus). For this reason, it shows that the characteristics of the aquatic community in the waters inside of the cave are little known. It is necessary to establish a project for more comprehensive study on the water environment and the hydrobiological fauna of the waters inside of karst caves, of which the Phongnha cave should be a case to study.

Ngày nhận bài: 12-3-2002