

ĐA DẠNG SINH HỌC ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG TRONG HANG ĐỘNG KHU VỰC VƯỜN QUỐC GIA BA BÈ, TỈNH BẮC KẠN

PHẠM ĐÌNH SẮC, PHÙNG THỊ HỒNG LƯƠNG, ĐẶNG VĂN AN

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

HOÀNG NGỌC KHẮC

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Howarth (1983) đã chỉ ra rằng động vật không xương sống sống trong hang động không chỉ đa dạng về số loài và số lượng cá thể mà còn rất đặc trưng về hình thái và mang tính đặc hữu cao. Do sự cách biệt với môi trường bên ngoài, cùng với sự khác biệt về chế độ ánh sáng cũng như ẩm độ, hình thành những loài chuyên biệt thích nghi với điều kiện sống trong hang động. Chính vì vậy, rất nhiều taxon mới đã được ghi nhận ở các hang động khắp nơi trên thế giới.

Bên cạnh đó, nhiều loài động vật không xương sống đang bị đe dọa bởi các tác động của con người, có nguy cơ biến mất nếu không được bảo tồn. Do nhu cầu phát triển kinh tế của địa phương, nhiều hang động đã và đang được khai thác, phục vụ các hoạt động du lịch. Sự phát triển của du lịch không chỉ phá vỡ cấu trúc tự nhiên của hang mà còn ảnh hưởng đến khu hệ động vật sống trong hang động.

Nghiên cứu tập trung làm rõ giá trị đa dạng sinh học động vật không xương sống trong hang động tại khu vực nghiên cứu, góp phần làm cơ sở cho việc quản lý và sử dụng bền vững hệ thống hang động khu vực Vườn Quốc gia (VQG) Ba Bè, tỉnh Bắc Kạn.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Khảo sát được tiến hành trong 2 đợt: Đợt 1 vào tháng 4/2011 và đợt 2 vào tháng 8/2011. Mười lăm (15) hang động tại khu vực VQG Ba Bè đã được lựa chọn để thu mẫu bao gồm: Động Tiên, động Puông, hang Nà Phòng, hang Thảm Thịnh, hang Hua Mạ, hang Bản Pjác, hang Khau Qua, hang Cốc Tộc, hang Ba Cửa, hang Thảm Kít, hang Bản Pjàn, hang Búp Lôm, hang Thảm Liêm, hang Y tế, hang Huổi Giông.

Sử dụng các phương pháp điều tra, thu mẫu chuẩn đối với các động vật không xương sống hang động bao gồm: Phương pháp sử dụng đèn để quan sát và thu bắt mẫu vật bằng tay; dùng rây để thu mẫu vật hoạt động trong rác, hay sỏi đất vụn ở nền hang; bẫy hổ và bẫy Berlese được sử dụng để thu động vật không xương sống hoạt động trên bề mặt nền hang động và các nhóm sống trong đất.

Mẫu vật được bảo quản trong dung dịch cồn 70%, lưu giữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật và các bảo tàng quốc tế để phục vụ công tác nghiên cứu. Định loại mẫu vật trong phòng thí nghiệm sử dụng kính lúp soi nổi Olympus.

Các hang động được chọn chia ra hai loại, bao gồm các hang động bị tác động bởi con người và các hang động tự nhiên.

Bên trong mỗi một hang động được chia ra một số vùng sinh học khác biệt: Ngoài cùng là vùng cửa hang, tiếp theo là vùng chuyên tiếp và cuối cùng là vùng tối. Các vùng này tương ứng với chế độ ánh sáng và các điều kiện môi trường khác nhau (Humphreys, 2000). Khảo sát được tiến hành ở cả ba vùng để xác định nơi cư trú chính của động vật không xương sống ở trong hang.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đa dạng động vật không xương sống hang động tại Vườn Quốc gia Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn

Kết quả khảo sát khu hệ động vật không xương sống hang động tại VQG Ba Bể đã thu được 472 cá thể trưởng thành bao gồm 88 loài, 55 họ, 24 bộ, 7 lớp động vật không xương sống (bảng 1). Trong đó, 49 loài có đời sống chuyên biệt với môi trường hang động, 18 loài có thể mới cho khoa học.

Bảng 1

Đa dạng động vật không xương sống hang động khu vực Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn

Lớp/Bộ	Số họ	Số loài	Loài chuyên biệt hang động	
			Số loài	Tỷ lệ (%)
Arachnida-Lớp Hình nhện	20	37	23	62,16
Acari	1	2	2	
Araneae	14	26	13	
Opiliones	1	2	2	
Pseudoscorpiones	2	5	4	
Schizomida	1	1	1	
Scorpionida	1	1	1	
Crustacea-Lớp Giáp xác	4	7	3	42,85
Decapoda	1	1		
Isopoda	3	6	3	
Gastropoda-Lớp Chân bụng	2	2		
Achatinoidea	1	1		
Pupilloidea	1	1		
Entognatha-Lớp Không cánh	6	7	3	42,85
Collembola	5	6	3	
Diplura	1	1		
Insecta-Lớp Côn trùng	12	18	11	61,12
Blattodea	1	1	1	
Coleoptera	4	7	5	
Diptera	1	1		
Hemiptera	1	1	1	
Heteroptera	1	1		
Hymenoptera	1	2		
Lepidoptera	1	1		
Orthoptera	1	3	3	
Psocoptera	1	1	1	
Myriapoda-Lớp Nhiều chân	9	15	9	60,00
Chilopoda	1	1		
Diplopoda	8	14	9	
Oligochaeta-Lớp Giun ít tơ	2	2		
Haplotaxida	2	2		
Tổng số	55	88	49	55,68

Trong số 88 loài động vật không xương sống ghi nhận được, có 36 loài thuộc nhóm vãng lai, tức là những loài được tìm thấy phổ biến bên ngoài hang động, 49 loài còn lại (chiếm 55,68%) thuộc nhóm thích nghi chuyên biệt với môi trường hang động (bảng 1).

Các loài động vật tìm thấy trong hang động bao gồm 2 nhóm: Nhóm vãng lai và nhóm chuyên biệt hang động (Howarth, 1973). Nhóm vãng lai (*Accidentals*) là nhóm phổ biến ở ngoài hang, là những động vật mà hang động không phải là môi trường sống chính của chúng; chúng thâm nhập vào hang do các yếu tố khách quan như sự hấp dẫn của nguồn thức ăn hay di chuyển thụ động bởi gió, lũ lụt,... Nhóm thích nghi chuyên biệt với môi trường hang động (*Troglobites*, *Troglophiles*) là những động vật bắt buộc phải có những thích nghi riêng biệt như không có hoặc tiêu giảm các sắc tố trên cơ thể, hay đối với mắt; bay nhảy kém, nhưng phát triển các thích nghi phụ và chuyên biệt (Barr, 1968; Poulson and White, 1969). Những loài này hoàn toàn phụ thuộc vào nguồn thức ăn và điều kiện sinh sản ở trong hang động. Chúng ở vùng hang sâu nơi mà các điều kiện là ổn định nhất.

Lớp Hình nhện chiếm ưu thế về số lượng cá thể thu được; với 6 bộ bao gồm bộ Nhện (Araneae), bộ Bọ cạp (Scorpionida), bộ Chân dài (Opiliones), bộ Giả bọ cạp (Pseudoscorpionida), bộ Bọ cạp roi (Schizomida), bộ Ve bét (Acarina).

Bộ Nhện (Araneae) đã ghi nhận được 26 loài, 14 họ tại 15 hang động khu vực Ba Bể; bao gồm: Họ Oonopidae (1 loài), Sparassidae (2 loài), Amaurobiidae (3 loài, trong đó 1 loài mới cho khoa học), Araneidae (2 loài), Ctenidae (1 loài), Gnaphosidae (1 loài), Pholcidae (2 loài), Linyphiidae (5 loài, trong đó 1 loài mới cho khoa học), Leptonetidae (1 loài mới cho khoa học), Symphytognathidae (2 loài, trong đó 1 loài mới cho khoa học), Telemidae (1 loài mới cho khoa học), Tetrablemmidae (1 loài mới cho khoa học), Theridiidae (4 loài).

Bộ Bọ cạp (Scorpionida): Một loài bọ cạp mới thuộc họ Euscorpidae đã được phát hiện tại hang Hua Mạ (Lourenco & Pham, 2013). Loài mới được đặt tên khoa học là *Euscorpia cavernicola* Lourenco & Pham, 2013.

Bộ Chân dài (Opiliones): Opiliones là nhóm có mặt thường xuyên trong các hang động, chúng hoạt động trên vách của hang động ở những nơi ẩm ướt. Tại khu vực Ba Bể ghi nhận được 2 loài chuyên biệt hang động.

Bộ Giả bọ cạp (Pseudoscorpionida): Tại Ba Bể đã thu thập được 5 loài trong bộ Giả bọ cạp, trong đó có 4 loài chuyên biệt hang động.

Bộ Bọ cạp roi (Schizomida): Thu thập được một loài có đời sống chuyên biệt trong hang động. Thuộc nhóm ăn thịt. Nhóm này chủ yếu ở vùng khí hậu nhiệt đới ẩm áp và ẩm ướt ở khu vực Đông Nam Á. Nhóm này rất ít được ghi nhận và nghiên cứu.

Bộ Ve bét (Acarina): Hai loài chuyên biệt trong hang động. Thuộc nhóm loài ăn thịt. Chúng có mặt phổ biến trong các hang động của khu vực Đông Nam Châu Á, chuyên biệt trong hang động và trải qua giai đoạn tự do ký sinh các loài dơi trong một phần chu kỳ cuộc sống của chúng.

Giáp xác cạn (Isopoda): Isopoda có mặt phổ biến ở hang động trên thế giới bởi một số lượng lớn các loài. Chúng thực hiện các hoạt động phân hủy rác. Ba họ (Armadillidae, Philosciidae, Styloniscidae) đã có mặt trong hang động khu vực Ba Bể. Chúng thuộc nhóm sống chuyên biệt trong hang động. Giáp xác nước (Decapoda): Chỉ có một loài cua được thu thập tại khu vực nghiên cứu

Lớp Chân bụng (Gastropoda): Bao gồm 2 nhóm là Achatinoidea (1 loài) và Pupilloidea (1 loài).

Lớp Côn trùng (Insecta): Ghi nhận được 12 họ, 18 loài côn trùng, với 12 loài chuyên biệt hang động.

Lớp Nhiều chân (Myriapoda): Đã ghi nhận được 15 loài cuốn chiếu và 1 loài rết trong hang động khu vực Ba Bể, trong đó có 9 loài được xác định là loài chuyên biệt hang động.

Lớp Giun ít tơ (Oligochaeta): Tại các hang động khảo sát, chúng tôi thu được một số cá thể giun đất thuộc 2 họ Megascolecidae và Octochaetidae. Tuy nhiên, những loài giun này có mặt ở khu vực cửa hang động, không phải là những loài có đời sống chuyên biệt trong hang động.

2. Sự phân bố của các loài động vật không xương sống hang động khu vực VQG Ba Bể

Kết quả khảo sát ở 15 hang động khu vực Vườn Quốc gia Ba Bể đã chỉ ra những khác nhau chính trong sự quần tụ của khu hệ động vật không xương sống là những khác nhau ấn tượng trong đa dạng loài, số lượng cá thể và giá trị đa dạng sinh học (chỉ ra bởi các loài mới cho khoa học) giữa các nhóm hang động.

Nhóm 1 có số lượng cá thể, số loài cũng như giá trị đa dạng sinh học thấp. Các hang động thuộc nhóm này với kích cỡ nhỏ (chiều dài và chiều rộng hạn chế). Bên cạnh đó, cấu trúc các hang động trong nhóm này đơn giản, ít góc ngách. Các đặc điểm này là điều kiện bất thuận cho sự phát sinh, phát triển và tồn tại của các loài động vật không xương sống trong hang động.

Nhóm 2 là các hang động này có kích thước quần thể ở mức trung bình.

Các hang động thuộc nhóm 3 khác biệt hoàn toàn so với các hang động nhóm 1. Các hang động này có mức độ đa dạng sinh học cao hơn so với các hang động khác. Các hang động thuộc nhóm 3 với kích thước lớn cả về chiều dài và chiều rộng, cấu trúc phức tạp với nhiều góc ngách. Đây là những đặc điểm thuận lợi cho sự tồn tại và phát triển của các loài động vật không xương sống trong hang động.

Bên cạnh đó, các ghi nhận trong khảo sát cũng chỉ ra những khác nhau ấn tượng trong đa dạng loài và số cá thể giữa các vùng phát triển du lịch và vùng tự nhiên trong cùng một hang động. Những khu vực du lịch bị tác động mạnh bởi các hoạt động đi lại của người du lịch, không định rõ các đường mòn đi qua các tuyến du lịch. Điều này hạn chế nơi ở của khu hệ động vật hang động. Một lượng lớn rác thải ở các khu du lịch và sự xuất hiện của những thùng rác trong hang động cũng ảnh hưởng lớn đến sự quần tụ của động vật hang động ở khu vực này. Nhiều loài động vật không xương sống ghi nhận được ở khu vực du lịch là những loài phổ biến, có mặt cả ở khu vực ngoài hang động. Ngược lại, khu vực tự nhiên chứa đựng giá trị đa dạng sinh học cao với sự phong phú của loài và số lượng cá thể. Hơn nữa, hầu hết các loài mới cho khoa học đều được phát hiện tại khu vực tự nhiên.

III. KẾT LUẬN

Khảo sát này chỉ ra tiềm năng cho một khu hệ mang tính đặc hữu cao với nhiều loài hiếm và có ý nghĩa được xác định. Với 472 cá thể trưởng thành bao gồm 88 loài, 55 họ, 24 bộ, 7 lớp động vật không xương sống đã được ghi nhận từ 15 hang động. Trong đó, 49 loài có đời sống chuyên biệt với môi trường hang động, 18 loài có thể mới cho khoa học.

Khảo sát đã ghi nhận nhiều kết quả đặc biệt: Loài Bọ cạp mới (*Euscorpiops cavernicola* Lourenco & Pham, 2013) đã được phát hiện tại hang Hua Mạ. Bên cạnh đó, rất nhiều loài mới đã được ghi nhận tại các hang động khảo sát.

Lời cảm ơn: Công trình được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia, đề tài mã số 106.12-2010.18.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Barr, T. C. J.**, 1968. Cave ecology and the evolution of troglobites. *Evolutionary Biology* 2. Dobzhansky, T., Hect, M. and Steere, W. New York, Appleton-Century-Crofts. **2**: 35-102.
2. **Howarth, F. G.**, 1973. The cavernicolous fauna of Hawaiian lava tubes, 1. Introduction. *Pacific Insects* **15**: 139-151.
3. **Howarth, F. G.**, 1983. Ecology of cave arthropods. *Annual reviews Entomol*: 365-389.
4. **Humphreys, W. F.**, 2000. Background and glossary. *Ecosystems of the world. Subterranean ecosystems*. Wilkens, H., Culver, D. C. and Humphreys, W. F. Amsterdam, Elsevier. **30**: 3-14.
5. **Poulson, T. L. & White, W. B.**, 1969. The cave environment. *Science* **165**: 971-981.
6. **Lourenco W. R. & Dinh-Sac Pham**, 2010. A remarkable new cave scorpion of the family Pseudochactidae Gromov (Chelicerata, Scorpiones) from Vietnam. *Zookeys*, 71: 1-13
7. **Lourenco W. R. & Dinh-Sac Pham**, 2012. A second species of Vietbocap Lourenço & Pham, 2010 (Scorpiones: Pseudochactidae) from Vietnam. *Comptes Rendus Biologies*, 335: 80-85.
8. **Lourenco W. R. & Dinh-Sac Pham**, 2013. First record of a cave species of *Euscorpiops* Vachon from Vietnam (Scorpiones, Euscorpiidae, Scorpipinae). *Comptes Rendus Biologies*, 336 (in press).

BIODIVERSITY OF CAVE INVERTEBRATE IN BA BE NATIONAL PARK, BAC KAN PROVINCE

PHAM DINH SAC, PHUNG THI HONG LUONG,
DANG VAN AN, HOANG NGOC KHAC

SUMMARY

The survey on the invertebrate in caves of Ba Be National Park and the extension area was carried in two times, the 1st time in April 2011, the 2nd time in August 2011. The survey were done in 15 caves (Tien cave, Puong cave, Nà Phong cave, Tham Thinh cave, Hua Ma cave, Ban Pjac cave, Khau Qua cave, Coc Toc cave, Ba Cua cave, Tham Kit cave, Ban Pjan cave, Bup Lom cave, Tham Liem cave, Y te cave, Huoi Giong cave).

The survey result were collected 472 individuals including 55 families of 7 classes, 24 orders in caves of Ba Be National Park.

The large and long caves with a complicated structure with many corners are more valuable in term of biological diversity than the small caves with a simple structure. The main differences in faunal assemblage shown by the current survey are the dramatic differences in faunal diversity and abundance between areas used by tourists and the wild sections of the same caves. Most of the invertebrates are found in the wild sections. In addition, all of the species intended to be new taxon are found in the wild sections.