

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Diazinon ở nồng độ 66 và 132 µg/L làm tăng tần suất đớp khí trời của cá rô đồng khoảng 1,6 - 2,2 lần so với đối chứng và có khuynh hướng giảm khi nồng độ tăng đến 655 hay 1.638 µg/L.

Ở nồng độ thấp (66, 132 µg/L), Diazinon ít ảnh hưởng đến SGR của cá nhưng ở nồng độ cao (655, 1.638 µg/L) thì SGR giảm mạnh (29 - 33%) so với đối chứng sau 32 ngày thí nghiệm và giảm 25 - 29% sau 67 ngày bố trí. Ngược lại, hệ số chuyển hoá thức ăn có khuynh hướng gia tăng và ở nồng độ Diazinon 655 hay 1.638 µg/L thì FCR tăng 33 - 58% trong 32 ngày thí nghiệm và tăng 21 - 33% trong 67 ngày bố trí so với đối chứng.

2. Đề nghị

Thuốc BVTV chứa hoạt chất Diazinon ảnh hưởng mạnh đến sinh lý và sinh trưởng cá rô đồng nên cá tiếp xúc lâu dài với thuốc có thể ảnh hưởng đến số lượng cá thể trong quần thể, làm xáo trộn cấu trúc quần thể, ảnh hưởng đến cấu trúc hệ sinh thái trên đồng ruộng. Chính vì thế cần phải thay thế các loại thuốc BVTV khác ít độc hơn (ví dụ: thuốc chứa hoạt chất Acephate) để hạn chế tác hại của thuốc BVTV đến cá rô đồng nói riêng và thủy sinh vật nói chung.

Cần nghiên cứu thêm về ảnh hưởng của Diazinon đến sinh lý và sinh trưởng của cá rô đồng trên đồng ruộng và ảnh hưởng của Diazinon đến sinh sản, sự nở của trứng,... để có thể đánh giá một cách toàn diện hơn về sự tác động của thuốc BVTV chứa hoạt chất Diazinon đến cá rô đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Bảo Vệ Thực Vật, 2009. Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam. <http://www.ppd.gov.vn/dmthuoc.htm>.
2. Ngô Tố Linh., 2008. Nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc trừ sâu có hoạt chất Diazinon lên enzyme Cholinesterase ở cá rô đồng (*Anabas testudineus*) giống. Luận văn tốt nghiệp cao học Khoa học môi trường.
3. Nguyễn Văn Công, Nguyễn Xuân Lộc, Lư Thị Hồng Ly và Nguyễn Thanh Phương., 2006. *Ảnh hưởng của Basudin 50EC lên hoạt tính enzyme Cholinesterase và tăng trọng của cá lóc (Chana strata)*. Tạp chí nghiên cứu khoa học trường Đại học Cần Thơ, trang 13-23.
4. Nguyễn Văn Toàn, 2009. *Ảnh hưởng của thuốc trừ sâu chứa hoạt chất Diazinon lên sinh lý, sinh hóa và sinh trưởng của cá rô đồng (Anabas testudineus)*. Luận văn tốt nghiệp cao học Khoa học Môi Trường.
5. Bakthavathsalam R. and S.Y. Reddy, 1983. *Changes in bimodal oxygen uptake of an obligate air breather, Anabas testudineus (Bloch) exposed to Lindane*. Water Res. 17, 1221-1226.
6. Cong N.V., N.T. Phuong, M. Bayley., 2008. *Effects of sublethal concentrations of Diazinon on surfacing and hanging behaviors of snakehead Channa striata*. Fisheries Science; 1330-1332.

Ngày nhận bài: 2/10/2012

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Văn Viết,
ngày 16/10/2012

Ngày duyệt đăng: 3/12/2012

**NGHIÊN CỨU ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG
TRONG HANG ĐỘNG TẠI VƯỜN QUỐC GIA PHONG NHA - KÈ BÀNG,
TỈNH QUẢNG BÌNH**

Phạm Đình Sắc, Chu Thị Thảo,
Vũ Quang Mạnh

SUMMARY

Research on cave invertebrate in the Phong Nha - Ke Bang national park, Quang Binh province

Survey on the invertebrate in caves of Phong Nha Ke Bang National Park and the extension area was carried in two times, the 1st time in August 2011, the 2nd time in November 2011. The survey were done in 16 caves of the core area (17 cave; 18 cave, Ba Da cave, Lo Do cave, Phong Nha cave, Tuong cave, Cau Chay cave, Sot cave, E cave, dry E cave, Thien Duong cave, 11 cave, Son Doong cave back gate, Tien Son cave, Toi cave, Nui Doi cave) and 5 caves in the extension area (Ruc cave, Cha Ra cave, Da Voi cave, Mu Nganh cave, Mo O cave)

The survey result collected 730 individuals including 54 families of 7 classes, 21 orders in caves of Phong Nha- Ke Bang National Park and the extension area.

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.

Keywords: Phong Nha Ke Bang, cave invertebrate, faunal assemblage

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng nằm trên địa bàn tỉnh Quảng Bình, Bắc Trung bộ Việt Nam. Năm 2003 Phong Nha - Kẻ Bàng được UNESCO công nhận là di sản thiên nhiên thế giới. Diện tích vùng lõi của Vườn quốc gia rộng khoảng 860 km², với trên 300 hang động đã được ghi nhận. 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 âm 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.

Việc nghiên cứu khu hệ động vật không xương sống trong hệ thống hang động ở nước ta là thực sự cần thiết. Lần đầu tiên, nghiên cứu về động vật không xương sống hang động tại khu vực Phong Nha Kẻ bàng được tiến hành; nhằm xác định giá trị đa dạng sinh học hang động khu vực nghiên cứu, và hoạt động của con người ảnh hưởng như thế nào đến đa dạng sinh học hang động. Qua đó, là cơ sở để đưa ra một số khuyến nghị góp phần bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý hang động tại địa phương.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thu thập mẫu vật

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%. Định loại mẫu vật trong phòng thí nghiệm sử dụng kính lúp soi nổi Olympus SZ61; xác định tên lớp, bộ, và họ theo tài liệu của Maryati Mohamed (1999), R. Jochque và A.S. Dippenaar-Schoeman (2007).

2. Địa điểm nghiên cứu

Tiến hành khảo sát trong 2 đợt: đợt 1 vào tháng 8/2011, đợt 2 vào tháng 11/2011.

Khảo sát đợt 1 được tiến hành trong 10 ngày, từ 04-15 tháng 8 năm 2011, tại khu vực vùng lõi Vườn quốc gia Phong Nha Kẻ Bàng. Mười ba (13) hang được lựa chọn để khảo sát bao gồm: hang 17, hang 18, hang Ba Đa, hang Lờ Đờ, động Phong Nha, hang Tượng, hang Cầu Chày, hang Sót, hang E, hang E cạn, động Thiên Đường, hang 11, hang Sơn Đoòng cửa sau.

Khảo sát đợt 2 cũng được tiến hành trong 10 ngày, từ 18 đến 28 tháng 11 năm 2011. Tám hang được lựa chọn để khảo sát bao gồm 5 hang ở khu vực mở rộng (hang Rục, hang Cha Ra, hang Đá Voi, hang Mu Ngành, hang Mò O); và bổ sung thêm 3 hang ở vùng lõi (động Thiên Sơn, hang Tỏi, hang Núi Đồi).

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.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu khu hệ động vật không xương sống hang động khu vực vùng lõi tại VQG Phong Nha - Kẻ Bàng đã ghi nhận được 730 cá thể, gồm 54 họ thuộc 7 lớp, 21 bộ (bảng 1).

Hai loài bọ cạp mới của một giống mới (Vietbocap Lourenco & Pham) đã được ghi nhận. Loài mới được đặt tên khoa học là *Vietbocap thienduongensis* Lourenco &

Pham. Tên tiếng Việt của loài bọ cạp này là bọ cạp Thiên Đường (do được phát hiện trong động Thiên Đường). Loài thứ hai được phát hiện tại động Tiên Sơn, tên khoa học là *Vietbocap canhi* Lourenco & Pham. Hai loài bọ cạp này thuộc họ Pseudochactidae. Cho đến nay, trên toàn thế giới, họ Pseudochactidae mới phát hiện được 4 loài thuộc 3 giống: 1 loài thuộc giống Troglokhammouanus (phát hiện ở Lào), 1 loài thuộc giống Pseudochatas (phát hiện ở Uzbekistan và Tajikistan), và 2 loài thuộc giống Vietbocap (vừa mới phát hiện ở Việt Nam). Đây là những loài chuyên biệt, thích nghi với điều kiện sống trong hang động. Sự khác biệt với môi trường bên ngoài, cùng với sự khác biệt về chế độ ánh sáng cũng như âm độ đã khiến hình thành loài đặc hữu cho khu vực (Lourenco & Pham, 2010, 2012). Hai loài ve giáp mới (Acari: Oribatida) cho khoa học ở hệ sinh thái đất cũng đã được phát hiện (Ermilov & Vu, 2012; Nguyễn Hải Tiên, **Vũ Quang Mạnh, 2012**).

Kết quả khảo sát 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 bao gồm: Hang 17, hang 18, động Tiên Sơn, hang Ba Đa, hang Cầu Chày, hang Rục, và hang Mu Ngành 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 bao gồm: Hang Tượng, hang Lờ Đờ, hang Sót, hang 11, hang Tỏi, hang Núi Đồi, Hang E, và hang E cạn. Các hang động này có kích thước quần thể ở mức trung bình.

Các hang động thuộc nhóm 3 bao gồm: Động Phong Nha, động Thiên Đường, hang Sơn Đoòng cửa sau, hang Cha Ra, hang Đá Voi, và hang Mò O 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.

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. Các hang động điển hình của phát triển du lịch bao gồm động Phong Nha, động Tiên Sơn, và động Thiên Đường. 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.

Từ kết quả khảo sát nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp nhằm duy trì đa dạng sinh học đối với hệ thống hang động trong tương lai:

- Các hang động đã, đang, và có kế hoạch khai thác phát triển các hoạt động du lịch cần làm những lối đi phân cách để khách du lịch không làm ảnh hưởng đến nền hang - nơi sống quan trọng của nhiều loài động vật học không xương sống.

- Cần vệ sinh thu dọn lượng rác thải tồn trữ trong hang, do số rác thải này sẽ kéo theo các loài chuột và chúng sẽ tiêu diệt các loài động vật không xương sống trong hang.

- Di dời các thùng rác ra ngoài hang, vì các thùng rác sẽ kéo theo các loài chuột

(như lý do trên) và chúng cũng lôi cuốn các loài côn trùng từ bên ngoài làm ảnh hưởng đến sự đa dạng và phân bố của các loài côn trùng và nhện trong hang.

- Giảm thiểu tiếng ồn trong các hang động nhằm hạn chế sự tác động đến các quần thể dơi và chim chuyên cư trú trong hang động. Nếu các quần thể động vật này biến mất sẽ kéo theo sự phá hủy của cả hệ sinh thái côn trùng chuyên sống dựa vào nguồn phân do chúng thải ra trong hang.

- Nghiêm cấm việc hút thuốc trong các hang động vì khói thuốc sẽ tác động gây hại đến các quần thể dơi và chim, còn các đầu mẩu thuốc lá và các vỏ bao sót lại cũng là nguồn rác thải trong các hang động.

- Nghiêm cấm việc ăn, uống trong các hang động vì những thức ăn thừa, rơi vãi sẽ kéo theo các loài chuột vào trong hang.

- Thay đổi việc chiếu sáng trong các hang động vì ánh điện kích thích sự sinh trưởng của các loài thực vật sinh trưởng nhờ ánh sáng nhân tạo. Những loài thực vật hướng sáng này cung cấp thức ăn cho nhiều loài côn trùng sống bên ngoài hang động, và do đó làm ảnh hưởng đến sự đa dạng và phân bố của các loài động vật không xương sống trong hang.

IV. KẾT LUẬN

Đã ghi nhận được 7 lớp, 21 bộ, 54 họ động vật không xương sống trong hang động khu vực Vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng. Đặc biệt, 1 giống và 2 loài bộ cạp mới cho khoa học đã được phát hiện tại động Thiên Đường và động Tiên Sơn.

Những khác nhau trong sự quần tụ của khu hệ động vật không xương sống hang động là những khác nhau ý nghĩa trong đa dạng động vật giữa khu vực phát triển hoạt động du lịch và khu vực tự nhiên trong cùng một hang động.

Các hang động có kích thước lớn cả về chiều dài và chiều rộng, cấu trúc phức tạp với nhiều góc ngách có giá trị đa dạng

sinh học cao hơn so với các hang động có kích cỡ nhỏ và cấu trúc đơn giản.

Kết quả khảo sát chỉ ra rằng những khác nhau trong sự quần tụ của khu hệ động vật là những khác nhau ý nghĩa trong đa dạng động vật giữa khu vực phát triển hoạt động du lịch và khu vực tự nhiên trong cùng một hang động. Phần lớn động vật không xương sống được phát hiện ở khu vực tự nhiên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ermilov S.G., **Vu Q. M.**, 2012: Two new species of oribatid mite (Acari: Oribatida) from Phong Nha - Ke Bang national Park of Central Vietnam. *International Journal of Acarology* Vol. 38, No2, 160-167 (ISSN 0164-7954/ISSN 1945-3892)
2. Howarth F.G. 1983: Ecology of cave Arthropods. *Annual Reviews of Entomology*, 28. 365-388
3. Jochque R. and A.S. Dippenaar-Schoeman, 2007: Spider families of the world. Royal Museum for Central Africa. 336 pp.
4. Nguyễn Hải Tiến, **Vũ Quang Mạnh**, 2012: Cấu trúc Quần xã ve giáp (Acari: Oribatida) yếu tố chỉ thị sinh học điều kiện môi trường ở vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, Quảng Bình.- *Tạp chí bảo vệ thực vật*, XXXXI, 1- 2012, 41-44
5. Wilson R. Lourenco & Dinh-Sac Pham, 2010. A remarkable new cave scorpion of the family Pseudochactidae Gromov (Chelicerata, Scorpiones) from Vietnam. *Zookeys*, 71: 1-13.
6. Wilson R. Lourenco & Dinh-Sac Pham, 2012. A second species of Vietbocap Lourenço & Pham, 2010 (Scorpiones: Pseudochactidae) from Vietnam. *Comptes Rendus Biologies*, 335: 80-85.

Ngày nhận bài: 12/10/2012

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Ván,
ngày 20/10/2012

Ngày duyệt đăng: 3/12/2012

TẬP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

Taxon		Hang khảo sát																					
Lớp	Bộ	Họ	Động Thiên Sơn	Hang 17	Hang 18	Hang Ba Đa	Hang Lò Đờ	Động Phong Nha	Hang Tượng Chày	Hang Cầu Chày	Hang Sốt	Hang E	Hang E cận	Động Thiên Đường	Hang 11	Hang Đong cửa sau	Hang Tót	Hang Núi Đồi	Hang Rục Ra	Hang Cha Ra	Hang Đa Vôi	Hang Mu Ngánh	Hang Mò O
		Neelidae						1							1								
	Orthoptera	Rhaphidophoridae		2	1	4	1		1	2	6	3	1	1		2	2	2	4	3	2	1	1
	Coleoptera	Carabidae	1	1				1	2				1				6	1	2	2			
		Pselaphidae									4		2	6									
		Staphylinidae													1	1		1					2
		Leiodidae		2			4				3		6	1					1				
	Blattodea	Blattellidae				2	1														1		
	Hemiptera	Cixiidae																			1		
	Psocoptera	Psiloposidae																					2
	Heteroptera	Reduviidae																	2	1			1
	Lepidoptera	Tinaeidae							1														
	Hymenoptera	Formicidae	2	4	2	3	1	4	1	2	7		4	2		6	5	4	2	3	4		1
	Diptera	Brachycera																					1
Entognatha	Diplura	Campodeidae												3									
Myriapoda	Diplopoda	Sinocallopodidae									4		1	1		1			1				
		Cambalopsidae		2	1	4	12	1	3	1	5	2	9	3	2	1		1	1	1			2
		Haplodesmidae	2			6	1	1						2		1			1	1			
		Polydesmidae												1									
		Opisotretidae												1									
		Paradoxosomatidae												1									
		Glomeridae												2						1			
		Pygodesmidae												1								1	
Chilopoda	Scutigera	Scutigera						1													1		
Oligochaeta	Haplotaenidae	Megascolecidae											1										
		Octochaetidae																					
Tổng số			20	21	19	30	56	41	35	15	65	29	37	69	23	71	32	21	13	30	54	4	45