

THÀNH PHẦN LOÀI VÀ ĐỊNH HƯỚNG SỬ DỤNG HỌ ỐC CẠN CYCLOPHORIDAE (GASTROPODA: PROSOBRANCHIA) Ở SƠN LA

ĐỖ ĐỨC SÁNG, NGUYỄN THỊ HỒNG THỊNH

Trường Đại học Tây Bắc

ĐỖ VĂN NHƯỢNG

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

VÕ VĂN BÉ HAI

Trường THPT Đoàn Thị Điểm, Bến Tre

Họ Cyclophoridae xuất hiện sớm trong lịch sử tiến hóa của nhóm Chân bụng (Gastropoda) ở cạn, phân bố chủ yếu ở khu vực Đông Nam Á và Nam Trung Quốc (Nantararat *et al.*, 2014). Về sinh thái của Cyclophoridae rất đa dạng, có thể gặp trên mặt đất, sống ẩn trong lớp thảm mục, hang đá vôi, thân cây, vách đá, một số loài còn thích nghi được với sinh cảnh đất trồng trên nền rừng, vì vậy chúng được đề xuất là nhóm sinh vật chỉ thị đa dạng động vật đất ở những sinh cảnh tự nhiên và coi chúng như chỉ số của sự xáo trộn cho lớp phủ thảm thực vật (Vermeulen & Maassen, 2003). Kích thước vỏ Cyclophoridae dao động nhiều, các loài *Cyclophorus* chiều rộng khoảng 20-60 mm, nhưng *Chamalycaeus*, *Alycaeus*, *Dioryx* chỉ vài milimet. Vỏ của Cyclophoridae đa dạng về hình thái, hoa văn trang trí đẹp, nên nhiều loài được sử dụng làm đồ mỹ nghệ hoặc có giá trị thương mại. Nhiều loài *Cyclophorus*, *Pterocyclos*, *Rhiostoma* kích thước lớn, giá trị dinh dưỡng cao, nên được sử dụng làm nguồn thực phẩm hoặc dùng trong chăn nuôi. Hiện nay, Cyclophoridae được ghi nhận với khoảng 810 loài, thuộc 35 giống, 3 phân họ: Alycaeinae Blanford, 1864; Cyclophorinae Gray, 1847 và Spirostomatinae Tielecke, 1940 (Kobelt, 1902; Nantararat *et al.*, 2014).

Sơn La thuộc miền Tây Bắc Việt Nam, tọa độ địa lý 20°31' -22°02' N, 103°11' -105°02' E. Địa hình phức tạp, 3/4 diện tích là đồi núi và cao nguyên trên núi, nhiều khu vực hoàn toàn là các dãy núi đá vôi. Thảm thực vật rất phong phú, do các luồng di cư từ vùng ôn đới lạnh phía Tây Bắc xuống, từ phía Nam lên và từ vùng khô nóng Ấn Độ, Mianma sang. Rừng tự nhiên chiếm khoảng 24% diện tích toàn tỉnh, tập trung ở các khu bảo tồn thiên nhiên (BTNN) Tà Xùa, Copia, Xuân Nha và Sốp Cộp, khu vực núi cao, địa hình hiểm trở thuộc huyện Mường La, Phù Yên và Sông Mã. Khu vực nghiên cứu nằm trong lưu vực Sông Đà và Sông Mã, có hệ thống sông suối dày, nhưng phân bố không đều. Lượng mưa và nhiệt độ trung bình năm khoảng 1400-1600 mm và 21°C. Những điều kiện trên tạo môi trường sống thuận lợi cho các loài ốc cạn, nhóm động vật cần độ ẩm cao và yếu tố đá vôi giúp hình thành lớp vỏ ngoài.

Sơn La nằm trong khu hệ ốc cạn Bắc Việt Nam, là khu vực chuyển tiếp giữa khu hệ động vật Nam Trung Quốc với các vùng khác của Đông Nam Á như Lào, Thái Lan, mở rộng sang phía Tây đến Mianma (Nantararat *et al.*, 2014; Đỗ Đức Sáng & Đỗ Văn Nhượng, 2014). Các dẫn liệu về ốc cạn của Sơn La còn hạn chế, một số ít điểm được khảo sát tập trung ở Vân Hồ, Mộc Châu, Phù Yên (Bavay & Dautzenberg, 1908; Dautzenberg & Fischer, 1905; Đỗ Đức Sáng & Đỗ Văn Nhượng, 2014). Bài báo này cung cấp các dẫn liệu thành phần loài và một số gợi ý định hướng sử dụng họ Cyclophoridae ở Sơn La, góp phần hoàn chỉnh nghiên cứu đa dạng và ứng dụng Thân mềm ở khu vực Tây Bắc nói riêng và của Việt Nam trong thời gian tới.

1. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tổng số gồm 715 cá thể được thu trong thời gian từ tháng 6/2012-3/2015 ở 18 địa điểm của tỉnh Sơn La (bảng 1). Các điểm lấy mẫu được tiến hành ở hầu hết các sinh cảnh, nhưng tập

trung vào môi trường có yếu tố đá vôi như núi đá vôi, rừng trên núi đá vôi, hang động... Mẫu kích thước lớn được thu bằng tay, gồm cả mẫu sống và mẫu chỉ còn vỏ. Mẫu kích thước bé, khó quan sát bằng mắt thường, sử dụng sàng có mắt lưới từ 3-5 mm, sàng mẫu lần trong thảm mục và mùn bã trong hang, khe, rãnh để tách mẫu. Mẫu sống được xử lý bằng nước tăng dần độ nóng cho đến khi đạt trạng thái đuối hoàn toàn, sau đó cố định trong dung dịch ethanol 70%, các mẫu chỉ còn vỏ được bảo quản khô. Nguồn mẫu được lưu trữ tại Trung tâm nghiên cứu Động vật đất, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

Định loại các loài Cyclophoridae theo tài liệu của Kobelt (1902), Möllendorff (1901), Bavay & Dautzenberg (1908). Vỏ được đo chiều cao (H), chiều rộng (W), tỷ lệ H/W, số vòng xoắn. Cơ quan sinh dục và lưới bào (radula) của một số loài được kiểm tra và so sánh. Các mẫu *Cyclophorus* được đối chiếu với tài liệu của Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên Luân Đôn (Nantarat *et al.*, 2014). Nguồn mẫu vật được lưu giữ tại Trung tâm nghiên cứu Động vật đất, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

Bảng 1

Tọa độ địa lí, độ cao và sinh cảnh các điểm thu mẫu ở Sơn La

TT	Các điểm thu mẫu	Tọa độ địa lí	Độ cao (m)	Sinh cảnh
1	Cò Mạ, Thuận Châu	21°21' 26" N, 103°31' 18" E	1.246	Rừng tự nhiên
2	Tông Lạnh, Thuận Châu	21°27' 32" N, 103°30' 17" E	611	Rừng trên núi đá vôi
3	Chiềng Khoang, Quỳnh Nhai	21°34' 26" N, 103°41' 00" E	398	Rừng trên núi đá vôi
4	Mường Bú, Mường La	21°28' 26" N, 104°01' 34" E	711	Hang động đá vôi
5	Chiềng Công, Mường La	21°26' 46" N, 104°13' 49" E	1.766	Rừng trên núi đá vôi
6	Cò Nồi, Mai Sơn	21°07' 31" N, 104°09' 18" E	683	Núi đá vôi
7	Chiềng Mung, Mai Sơn	21°14' 16" N, 104°00' 52" E	637	Núi đá vôi
8	Nà Nghiêu, Sông Mã	21°05' 21" N, 103°47' 12" E	722	Nương rẫy
9	Chiềng Cọ, TP. Sơn La	21°20' 13" N, 103°52' 10" E	645	Núi đá vôi
10	Tạ Khoa, Bắc Yên	21°08' 42" N, 104°25' 03" E	165	Rừng trên núi đá vôi
11	Tà Xùa, Bắc Yên	21°19' 34" N, 104°29' 26" E	1.572	Rừng tự nhiên
12	Mường Do, Phù Yên	21°14' 46" N, 104°47' 06" E	675	Rừng trên núi đá vôi
13	Gia Phù, Phù Yên	21°12' 24" N, 104°34' 26" E	234	Núi đá vôi
14	Yên Sơn, Yên Châu	20°08' 30" N, 104°10' 29" E	789	Rừng trên núi đá vôi
15	Chiềng Hắc, Mộc Châu	20°53' 43" N, 104°33' 18" E	570	Núi đá vôi
16	Bản Ôn, Mộc Châu	21°01' 29" N, 103°58' 52" E	895	Rừng trên núi đá vôi
17	Lông Luông, Vân Hồ	20°46' 34" N, 104°50' 49" E	1.235	Rừng thứ sinh
18	Vân Hồ, Vân Hồ	20°47' 07" N, 104°45' 21" E	1.050	Rừng trên núi đá vôi

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài Cyclophoridae

Kết quả nghiên cứu đã phát hiện ở Sơn La có 23 loài Cyclophoridae, thuộc 2 phân họ (Alycaecinae và Cyclophorinae), 9 giống: *Chamalycaeus* (6 loài, chiếm 26,08% tổng số loài), *Cyclophorus* (4 loài; 17,39%), *Dioryx* (3 loài; 13,04%), *Japonia*, *Platyrrhapha*, *Rhiostoma* và *Scabrina* (mỗi giống 2 loài; 8,69%), *Cyclotus* và *Pterocyclopus* (mỗi giống 1 loài; 4,34%). Trong số các loài được xác định tên có 3 loài (*Chamalycaeus paviei*, *Rhiostoma morleti* và *Scabrina laciniata*) ghi nhận mới cho khu hệ ốc cạn Việt Nam, 13 loài ghi nhận bổ sung cho tỉnh Sơn La, có 3 taxon bậc loài chưa định được tên khoa học (có thể chúng là loài mới hoặc do biến dị quần thể) (bảng 2).

Nét đặc trưng của họ Cyclophoridae ở Sơn La thể hiện sự đa dạng về số lượng taxon bậc giống (9 giống), phù hợp với nhận xét về khu hệ ốc cạn Bắc Việt Nam của một số tác giả như Vermulen & Maassen (2003), Đỗ Văn Nhung và nnk (2010). Các giống gặp ở khu vực nghiên cứu cũng phổ biến ở Việt Nam, khu vực Đông Nam Á và Nam Trung Quốc, gồm *Cyclophorus*, *Dioryx*, *Pterocyclos* và *Japonia*.

Bảng 2

Độ phong phú (%), kích thước và số vòng xoắn của các loài Cyclophoridae ở Sơn La

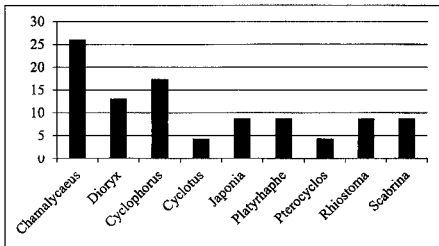
T T	Taxon	Độ phong phú	Kích thước vỏ (mm)		Số vòng xoắn
			Chiều cao (H)	Chiều rộng (W)	
	Phân họ Alycaeinae Blanford, 1864				
	Giống <i>Chamalycaeus</i> Kobelt & Möllendorff, 1897				
1	<i>C. depressus</i> (Bavay et Daut., 1912)*	4,05	2,0-2,2	3,5-4,2	4
2	<i>C. fraterculus</i> (Bavay et Daut., 1900)	0,98	2,0-2,5	4,0-4,3	4
3	<i>C. heudei</i> (Bavay et Daut., 1900)*	1,40	3,0-3,2	4,7-5,2	4½
4	<i>C. paviei</i> (Bavay et Daut., 1912)**	3,21	4,5-5,1	5,3-6,1	4½
5	<i>Chamalycaeus</i> sp.1	5,75	2,9-3,2	6,0-6,2	4
6	<i>Chamalycaeus</i> sp.2	1,26	2,9-3,1	4,8-5,2	4
	Giống <i>Dioryx</i> Benson, 1859				
7	<i>D. compactus</i> (Bavay et Daut., 1900)*	3,91	6,6-7,0	5,5-6,0	4
8	<i>D. messageri</i> (Bavay et Daut., 1900)*	2,23	8,7-10	6,8-7,8	5
9	<i>D. vanbuensis</i> (Bavay et Daut., 1900)	5,17	5,0-5,8	5,7-6,8	4
	Phân họ Cyclophorinae Gray, 1847				
	Giống <i>Cyclophorus</i> Montfort, 1810				
10	<i>C. implicatus</i> Bavay et Daut., 1908*	0,86	20-23	28-33	5
11	<i>C. malayanus</i> (Benson, 1852)*	16,36	32-42	37-52	5½
12	<i>C. martensianus</i> Möllendorff, 1874*	5,89	21-25	26-33	5
13	<i>C. massiei</i> Morlet, 1891	1,12	20-25	28-34	5
	Giống <i>Cyclotus</i> Swainson, 1840				
14	<i>C. lubricus</i> (Daut. et Fischer, 1908)*	1,68	8,0-10	13-16	5
	Giống <i>Japonia</i> Gould, 1859				
15	<i>J. fischeri</i> (Molet, 1886)*	4,05	8,5-9,0	9,8-10,2	5½-6
16	<i>J. scissimargo</i> (Benson, 1856)	2,24	6,9-7,3	6,7-7,1	5
	Giống <i>Platyrhaphé</i> Möllendorff, 1890				
17	<i>P. leucacme</i> Möllendorff, 1901*	4,19	6,0-6,7	9,4-10	4½-5
18	<i>P. sordida</i> (Pfeiffer, 1855)*	1,26	10-11,5	12-14	4½
	Giống <i>Pterocyclos</i> Benson, 1832				
19	<i>P. prestoni</i> (Bavay et Daut., 1909)*	1,12	7,9-8,3	18,5-19,2	5
	Giống <i>Rhiostoma</i> Benson, 1860				
20	<i>R. morleti</i> Daut. et Fischer, 1905**	14,41	14,5-17	26,5-34	5
21	<i>Rhiostoma</i> sp.	3,63	12,4-16	20-24,1	4
	Giống <i>Scabrina</i> Blanford, 1863				
22	<i>S. laciniata</i> (Heude, 1885)**	3,07	6,7-8,0	14-15,3	4
23	<i>S. vanbuensis</i> (Smith, 1896)	12,16	5,5-6,1	9,0-11,0	4

Ghi chú: (**) = Loài ghi nhận mới cho Việt Nam, (*) = Loài ghi nhận bổ sung cho Sơn La.

Nhóm loài phổ biến và có độ phong phú cao gồm *Chamalycaeus depressus*, *Chamalycaeus* sp.1, *Dioryx compactus*, *D. vanbuensis*, *Cyclophorus malayanus*, *C. martensianus*, *Japonia fischeri*, *Rhiostoma morleti* và *Scabrina vanbuensis*, nhiều loài trong số chúng phổ biến ở các sinh cảnh tự nhiên của Bắc Việt Nam.

Về kích thước có thể chia thành 3 nhóm khác nhau: nhóm loài kích thước lớn (trên 20 mm) gồm 6 loài, chiếm 26,08% tổng số loài, thuộc 2 giống *Cyclophorus* và *Rhiostoma*; nhóm loài kích thước bé (dưới 10 mm) gồm 12 loài, chiếm 52,17%, chủ yếu thuộc các giống *Chamalycaeus*, *Dioryx* và *Japonia*; nhóm loài kích thước trung bình gồm 5 loài còn lại, chiếm 21,74%, thuộc các giống *Cyclotus*, *Platyrhaphe*, *Pterocyclos* và *Scabrina*.

Các loài Cyclophoridae hô hấp bằng mang, có tổ tiên sống ở nước, trải qua quá trình tiến hóa thích nghi lâu dài với môi trường cạn, vì vậy chúng cần môi trường có độ ẩm cao, tầng thảm mục dày, độ che phủ lớn như rừng trên núi đá vôi, hang động đá vôi, vùng chân núi đá vôi.



Hình 1: Sự đa dạng loài theo các giống trong họ Cyclophoridae ở Sơn La

Về phân bố cho thấy sinh cảnh tự nhiên gồm rừng trên núi đá vôi, hang động đá vôi và các dãy núi đá vôi là môi trường sống thích hợp đối với các loài Cyclophoridae do độ ẩm cao, giàu thành phần thức ăn và yếu tố tạo vỏ. Một số ít loài như *Rhiostoma morleti* và *Cyclophorus malayanus* còn gặp ở sinh cảnh đất trồng trên nền rừng, đây là những diện tích có nguồn gốc từ rừng nhưng bị con người làm thay đổi do các hoạt động chặt phá, đốt rừng và canh tác thường xuyên.

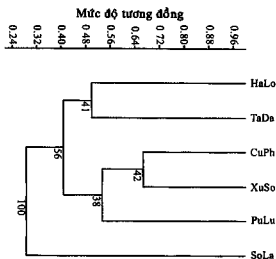
Bảng 3

Chỉ số tương đồng (Dice index) về đa dạng loài giữa Sơn La với các khu vực lân cận

Các khu vực	Sơn La	Hạ Long	Cúc Phương	Xuân Sơn	Tam Đảo	Pù Luông
Sơn La	1					
Hạ Long ^(a)	0,1875	1				
Cúc Phương ^(a)	0,29412	0,46154	1			
Xuân Sơn ^(b)	0,40000	0,27273	0,66667	1		
Tam Đảo ^(c)	0,28571	0,50000	0,45455	0,55556	1	
Pù Luông ^(a)	0,26667	0,36364	0,66667	0,40000	0,33333	1

Ghi chú: (*) số liệu từ Vermeulen và Maassen (2003), (b) từ Đỗ Văn Nhượng và cs (2012), (c) từ Hoàng Ngọc Khắc và cs (2012).

So sánh sự đa dạng thành phần loài Cyclophoridae của Sơn La với một số khu vực lân cận cho thấy có sự sai khác giữa các khu vực. Thành phần loài chung thể hiện qua chỉ số tương đồng giữa Sơn La với Vườn Quốc gia (VQG) Xuân Sơn cao nhất, tiếp đến với VQG Cúc Phương, VQG Tam Đảo, khu BTTN Pù Luông, thấp nhất với khu vực Hạ Long (bảng 3, hình 2). Phân tích tập hợp theo nhóm về thành phần loài Cyclophoridae, khu vực Sơn La tách biệt thành một nhánh riêng so với các khu vực còn lại. Kết quả này một phần được giải thích do khu vực Xuân Sơn, Cúc Phương, Tam Đảo, Pù Luông và khu vực nghiên cứu gần nhau về khoảng cách địa lý, tương đồng về điều kiện địa hình, khí hậu và thảm thực vật. Ngoài ra, các khu vực trên nằm trong lưu vực của 3 hệ thống Sông Đà, Sông Mã và Sông Hồng, vì vậy sự phát tán loài có thể do yếu tố dòng chảy và con người.



Hình 2: Biểu đồ so sánh mức độ tương đồng về thành phần loài Cyclophoridae của Sơn La với khu vực lân cận theo tập hợp nhóm giá trị gốc nhánh với 1000 lần nhắc lại;

Tên viết tắt các khu vực: SoLa = Sơn La, HaLo = Hạ Long, CuPh = Cúc Phương,

XuSo = Xuân Sơn, TaDa = Tam Đảo, PuLu = Pù Luông.

2. Một số định hướng sử dụng

Các loài trong họ Cyclophoridae đã và đang được khai thác sử dụng với nhiều mục đích (Nguyễn Xuân Đông và nnk, 2012; Nantararat *et al.*, 2014). Trên cơ sở tổng kết các nghiên cứu trước đây, kết hợp với điều tra trong nhân dân địa phương về tình hình sử dụng các loài ốc cạn, trong đó có họ Cyclophoridae cho thấy có thể khai thác chúng theo một số hướng sau:

Sử dụng làm nguồn thực phẩm: khai thác sử dụng hướng này gồm những loài kích thước và trọng lượng lớn như *Cyclophorus*, *Rhiostoma* và *Pterocyclos*. Ngoài ra, chúng có hàm lượng dinh dưỡng cao, dễ sử dụng, mật độ cá thể lớn, đặc biệt trong mùa mưa (tháng 5 đến tháng 10 hàng năm). Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Xuân Đông và nnk (2005) cho thấy hàm lượng protein, axit amin và lipid của 2 loài *Cyclophorus* (*C. martensianus*, *C. anamiticus*) đạt giá trị khá cao, lần lượt là 34-58%, 0,4-0,82% và 2,7-3,54% (Nguyễn Xuân Đông và nnk, 2012). Ngoài việc khai thác trong tự nhiên, có thể gây nuôi một số loài khi đã có những nghiên cứu đầy đủ về đặc điểm sinh học, sinh thái học, tập tính hoạt động.

Sử dụng vô làm nguyên liệu sản xuất đồ thủ công: vô các loài Cyclophoridae có hình dạng, màu sắc, hoa văn đẹp, vì vậy thường có giá trị thương mại cao. Vô của chúng có thể làm nguyên liệu sản xuất nhiều đồ thủ công (tạo các con vật, vật dụng, đồ lưu niệm) phục vụ đời sống con người. Khai thác hướng này gồm các nhóm loài *Cyclophorus*, *Dioryx*, *Cyclotus*, *Pterocyclos*, *Rhiostoma* và *Scabrina*.

Sử dụng trong giảng dạy sinh học: trong chương trình sinh học ở bậc phổ thông và phần động vật học ở chuyên nghiệp giới thiệu giới Động vật (Animalia), trong đó ngành Thân mềm (Mollusca) với đại diện ốc nhồi (*Pila polita*) và trai sông (*Sinanodonta* sp.). Tuy vậy, hai loài này hoặc bị suy giảm đáng kể về số lượng hoặc không điển hình về đặc điểm hình thái cấu tạo, gây khó khăn cho công tác giảng dạy. Hai loài *Cyclophorus malayanus* và *C. martensianus* có kích thước lớn, dễ kiếm, điển hình về hình thái cấu tạo, vì vậy ở các tỉnh miền núi như Sơn La có thể sử dụng chúng thay thế cho các đối tượng trên.

Sử dụng trong mỹ phẩm và y học: một trong những lĩnh vực đầy tiềm năng đang được các hãng dược phẩm trên thế giới khai thác sử dụng dịch nhớt ốc sên và nhiều loài ốc cạn (*Cyclophorus*, *Camaena*, *Bradybaena*, *Geotrochatella*) cho mục đích dưỡng da và làm đẹp, do có khả năng chống quá trình oxy hóa và một số tác dụng khác. Ngoài ra, thịt và dịch nhớt của chúng có vị mặn, tính hàn, không độc, tác dụng bổ dưỡng, giải độc, chống co thắt, lợi tiểu, có thể chữa một số bệnh sưng đau, mụn nhọt, hen suyễn, thấp khớp và bổ dưỡng cơ thể.

III. KẾT LUẬN

Đã xác định được 23 loài Cyclophoridae ở Sơn La, thuộc 2 phân họ (Alycaeinae và Cyclophorinae), 9 giống: *Chamalycaeus* (6 loài, chiếm 26,08% tổng số loài), *Cyclophorus* (4 loài; 17,39%); *Dioryx* (3 loài; 13,04%), *Japonia*, *Platyrhaphe*, *Rhiostoma* và *Scabrina* (2 loài; 8,69%), *Cyclotus* và *Pterocyclos* (1 loài; 4,34%). Trong đó, 3 loài (*Chamalycaeus paviei*, *Rhiostoma morleti* và *Scabrina laciniata*) được ghi nhận mới cho khu hệ ốc cạn Việt Nam, 13 loài ghi nhận bổ sung cho tỉnh Sơn La.

Các loài Cyclophoridae ở Sơn La có thể được khai thác và sử dụng làm nguồn thực phẩm, gồm các loài kích thước lớn trong giống *Cyclophorus*, *Rhiostoma* và *Pterocyclos*; và làm nguyên liệu sản xuất đồ thủ công và lưu niệm, gồm các nhóm *Cyclophorus*, *Dioryx*, *Cyclotus*, *Pterocyclos*, *Rhiostoma* và *Scabrina*; Hai loài *Cyclophorus malayanus* và *C. martensianus* có thể sử dụng thay thế các đại diện khác trong giảng dạy nội dung ngành Thân mềm; một số loài *Cyclophorus* có thể được sử dụng cho mục đích làm đẹp và trong y học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bavay, A., P. Dautzenberg, 1908. Molluscorum terrestrium tonkinorum diagnoses. Journal de Conchyliologie, 56: 229-251.
2. Dautzenberg, P., H. Fischer, 1905. Journal de Conchyliologie, 53: 85-234.
3. Nguyễn Xuân Đồng, Nguyễn Quý Tuấn, Hoàng Đức Đạt, 2005. Dẫn liệu sinh học 2 loài ốc núi ở núi Bà Đen tỉnh Tây Ninh. Kỷ yếu Hội nghị khoa học “Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống”: 126-129.
4. Hoàng Ngọc Khắc, Đỗ Văn Nhượng, Nguyễn Thị Cây, Trần Thập Nhất, 2012. Tạp chí Sinh học, 34(3): 317-322.
5. Kobelt, W., 1902. Cyclophoridae. Das Tierreich, 16: 1-662.
6. Möllendorff, O. F., 1901. Diagnosen neuer von H. Fruhstorfer in Tonking gesammelter landschnecken. Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, 33(5-8): 65-81, 110-119.
7. Nantarat, N., C. Sutcharit, P. Tongkerd, J. Ablett, F. Naggs, S. Panha, 2014. Zookeys, 411: 1-56.

8. **Đỗ Văn Nhung, Hoàng Ngọc Khắc, Khổng Thuý Anh**, 2010. Tạp chí Sinh học, 32(1): 13-16.
9. **Đỗ Đức Sáng, Đỗ Văn Nhung**, 2014. Dẫn liệu về ốc cạn (Mollusca: Gastropoda) dọc Sông Đà, đoạn từ Sơn La đến Hòa Bình. Tạp chí khoa học ĐHQG Hà Nội, Các Khoa học Trái đất và Môi trường, 30(3): 27-36.
10. **Vermeulen, J. J., W. J. M. Maassen**, 2003. The non-marine Mollusk fauna of the Pu Luong, Cuc Phuong, Phu Ly and Ha Long regions in Northern Vietnam. A survey for the Vietnam Programme of FFI (Flora and Fauna International) (unpublished report): 27 pp.

COMPOSITION AND ORIENTATION OF TERRESTRIAL SNAILS *Cyclophoridae* (Gastropoda: Prosobranchia) FROM SON LA

DO DUC SANG, NGUYEN THI HONG THINH,
DO VAN NHUONG, VO VAN BE HAI

SUMMARY

This research was carried out in Son La Province from June, 2012 to March, 2015. Results from the survey showed that there are 23 species belonging to 9 genera, 2 subfamilies of Cyclophoridae. The species composition of Cyclophoridae of Son La is rich and diverse. Of which, the genera *Chamalycaeus*, *Cyclophorus*, *Dioryx*, *Japonia*, *Platyrhaphe*, *Rhiostoma* and *Scabrina* comprise high numbers of species. In this study, we reported 3 species (*Chamalycaeus paviei*, *Rhiostoma morleti* and *Scabrina laciniana*), which are first recorded from Vietnam, and 13 other species new to Son La province. The species of Cyclophoridae can be orientated as a source of food (*Cyclophorus*, *Rhiostoma* and *Pterocyclos*), or used as material produced crafts (*Dioryx*, *Cyclotus*, *Pterocyclos*, *Rhiostoma* and *Scabrina*), species of *Cyclophorus* can be used for the cosmetics and medicine.