

Thành phần loài ốc núi miệng tròn - Cyclophoridae (Gastropoda: Prosobranchia) ở khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên

Nguyễn Thanh Bình^{1,*}, Hoàng Ngọc Khắc², Hoàng Văn Ngọc³

¹Đại học Sư phạm Thái Nguyên, 20 Lương Ngọc Quyến, Quang Trung, Thái Nguyên

²Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, 41A, Phú Diễn, Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam

³Đại học Sư phạm Thái Nguyên, 20 Lương Ngọc Quyến, Quang Trung, Thái Nguyên

Nhận ngày 16 tháng 8 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 06 tháng 9 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 10 năm 2017

Tóm tắt: Họ Cyclophoridae (ốc núi miệng tròn) nằm trong phân lớp ốc mang trước (Prosobranchia). Nghiên cứu về thành phần loài ốc núi miệng tròn ở khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên được tiến hành từ 10/2016 đến 5/2017. Kết quả phân tích 3144 mẫu vật thu được từ các mẫu định tính và 72 ô định lượng tại đây đã xác định được 26 loài, thuộc 9 giống. Trong đó giống *Cyclophorus* đa dạng nhất có 11 loài, chiếm 42,31% tổng số loài; 4 giống có số loài thấp nhất là *Alycaeus*, *Caspicyclotus*, *Japonia* và *Pterocylos* cùng có 1 loài chiếm 3,85% tổng số loài. Loài phổ biến và có độ phong phú cao nhất nhất là *Cyclophorus volvulus* chiếm 14,73%, loài có độ phong phú thấp nhất là *Cyclotus stenomphalus* chiếm 0,06%. Các loài ốc núi miệng tròn thường phân bố ở những nơi có tầng thảm mục dày, mật độ trung bình 15,38 con/m², nhiệt độ trung bình từ 19^oC - 29^oC, độ ẩm trung bình từ 67% - 88%. Sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi thành phần loài ốc núi miệng tròn phong phú nhất với 26/26 loài, chiếm 100% số loài tại đây. Các loài ốc núi miệng tròn thường xuất hiện ở độ cao từ 150m - 300m.

Từ khóa: Thần Sa - Phượng Hoàng, Cyclophoridae, Ốc núi miệng tròn.

1. Mở đầu

Họ Cyclophoridae xuất hiện sớm trong lịch sử tiến hóa của nhóm Thân mềm Chân bụng (Gastropoda) ở cạn, phân bố chủ yếu ở khu vực Đông Nam Á và Nam Trung Quốc [1]. Các loài ốc núi miệng tròn có phạm vi phân bố rộng, kích thước vỏ dao động từ vài mm đến vài chục mm. Vỏ của các loài này đa dạng về hình thái, hoa văn đẹp, nên nhiều loài được sử dụng làm đồ mỹ nghệ hoặc có giá trị thương mại. Nhiều

loài thuộc giống *Cyclophorus*, *Cyclotus* có kích thước lớn, giá trị dinh dưỡng cao nên được sử dụng làm nguồn thực phẩm. Hiện nay trên thế giới, họ Cyclophoridae được ghi nhận với khoảng 810 loài, thuộc 35 giống, 3 phân họ là Alycaeinae Blanford, 1864; Cyclophorinae Gray, 1847 và Spirostomatinae Tielecke, 1940 (Kobelt, 1902; Nantararat et al., 2014). Ở Việt Nam, theo tổng hợp của Đặng Ngọc Thanh (2008), có khoảng 41 loài thuộc họ Cyclophoridae [2]. Khu BTTN Thần Sa - Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên được thành lập tháng 12 năm 1999 với tổng diện tích tự nhiên là 18.858,9 ha. Được quy hoạch theo ranh giới mới trên địa bàn 6 xã

* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-969966616.

Email: vothuongtranthe@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.4524>

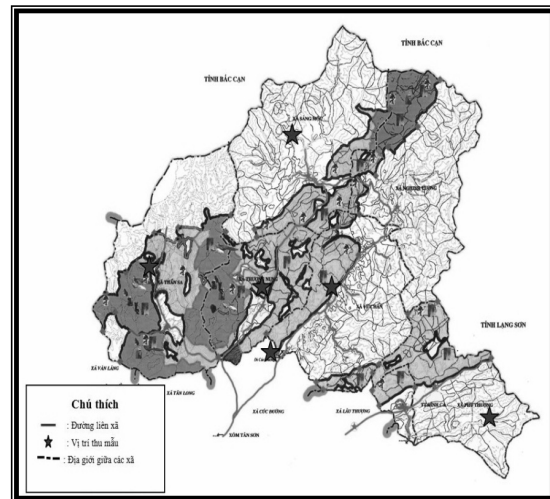
và 1 thị trấn gồm: Đình Cả, Phú Thượng, Thượng Nung, Thần Sa, Sảng Mộc, Vũ Chấn, Nghinh Tường. Khu vực này có hệ sinh thái rừng núi đá vôi độc đáo, có tính đa dạng sinh học cao. Các loài ốc núi miệng tròn ở huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên được các nhà khoa học ghi nhận 15 loài [3]. Tuy nhiên cho tới thời điểm hiện tại chưa có công bố nào về thành phần loài Cyclophoridae ở khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng. Bài báo này cung cấp các dẫn liệu về thành phần loài, phân bố và một số định hướng sử dụng ốc cạn ở khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng, góp phần hoàn chỉnh nghiên cứu đa dạng và ứng dụng Thân mềm ở khu vực Thái Nguyên nói riêng và của Việt Nam trong thời gian tới.

2. Phương pháp nghiên cứu

Cyclophoridae được định loại thông qua hình thái dựa theo tài liệu của Kobelt (1902) [5], Möllendorff (1901) [6], Bavay & Dautzenberg (1908) [7], Dautzenberg P., Fischer H, (1905) [8]. Các đặc điểm sử dụng để định loại như chiều cao vỏ (H), chiều rộng vỏ (W), tỷ lệ Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/2016 - 5/2017 ở 72 ô nghiên cứu thuộc khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên (bảng 1). Các điểm thu mẫu ở các sinh cảnh khác nhau, nhưng tập trung vào sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi. Ốc có kích thước lớn được thu bằng tay. Ốc có kích thước bé, khó quan sát bằng mắt thường, sử dụng sàng có mắt lưới từ 3 - 5mm sàng mẫu lần trong thảm mục và mùn bã trong hang, khe, rãnh để tách mẫu. Thu mẫu ở các ô nghiên cứu là thu toàn bộ mẫu (mẫu sống) hiện diện trong diện tích mặt đất có mẫu, diện tích thường được sử dụng là 1m² [4]. Mẫu sống được cố định trong dung dịch cồn 70%, các mẫu vỏ được rửa sạch và bảo quản khô.

Các loài thuộc họ H/W, số vòng xoắn, chiều rộng miệng vỏ (WM). Lỗ rốn và vòng xoắn cuối

của 1 số loài được kiểm tra và so sánh với nhau. Độ phong phú của loài được tính theo công thức của Kreds 1989 ($P\% = (ni/\Sigma n) \times 100$) [9]. Các mẫu được lưu trữ tại phòng thí nghiệm Động vật học, khoa Sinh học, trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên.



Hình 1. Các địa điểm thu mẫu tại khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thành phần loài

Kết quả phân tích trên 3144 mẫu vật ốc Cyclophoridae thu được từ các mẫu định tính và 72 ô định lượng ở khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên (KVNC) đã xác định được 26 loài, thuộc 9 giống. Trong đó giống *Cyclophorus* đa dạng nhất có 11 loài, chiếm 42,31% tổng số loài; tiếp theo là giống *Cyclotus* có 4 loài chiếm 15,39% tổng số loài; giống *Dioryx* có 3 loài chiếm 11,54% tổng số loài; giống *Chamalycaeus* và *Scabrina* cùng có 2 loài chiếm 7,69% tổng số loài; 4 giống còn lại là *Alycaeus*, *Caspicyclotus*, *Japonia* và *Pterocylos* cùng có 1 loài chiếm 3,85% tổng số loài của họ Cyclophoridae. Trong số các loài được xác định tên có 16 loài ghi nhận bổ sung cho tỉnh Thái Nguyên, 4 taxon bậc loài chưa định được tên khoa học nên để ở dạng sp (bảng 2).

Bảng 1. Số lượng ô khảo sát tại các địa điểm trong khu vực nghiên cứu

STT	Địa điểm thu mẫu	Ngày thu	Số lượng ô
1	Thần Sa	06-07/07/2016	07
2	Vũ Chấn	08/07/2016	06
3	Vũ Chấn	15/10/2016	05
4	Vũ Chấn	16/10/2016	09
5	Vũ Chấn	17/10/2016	08
6	Cúc Đường	12/02/2017	01
7	Sông Mộc	01/04/2017	07
8	Thượng Nung	01/04/2017	03
9	Vũ Chấn	02/04/2017	04
10	Sông Mộc	02/04/2017	05
11	Võ Nhai	21/05/2017	17

Bảng 2. Thành phần loài ốc núi miệng tròn ở KVNC

STT	Tên loài	Độ phon g phú (P%)	Các địa điểm thu mẫu						Bổ sung cho Thái Nguyên	
			CD	P T	SM	TS	TN	VC		
1	Giống- <i>Alycaeus</i> Baird, 1850 <i>Alycaeus paviei</i> (Bavay et Dautzenberg, 1912)	0,16			x				*	
	Giống- <i>Chamalycaeus</i> Kobelt et Möllendorff, 1897									
2	<i>Chamalycaeus</i> sp.	1,46						x	*	
3	<i>Chamalycaeus cristatus</i> (Möllendorff, 1886)	0,54	x	x					*	
4	Giống <i>Caspicyclotus</i> Forcart, 1935 <i>Caspicyclotus sieversi</i> (Pfeiffer, 1871)	5,76		x		x		x	x	*
	Giống- <i>Cyclophorus</i> Montfort, 1810									
5	<i>Cyclophorus aquilus</i> (Sowerby, 1843)	6,49			x			x	x	*
6	<i>Cyclophorus diplochilus</i> Möllendorff, 1894	0,51						x		
7	<i>Cyclophorus dorans</i> Mabille, 1887	3,02	x	x	x	x		x	x	
8	<i>Cyclophorus eudeli</i> Smith, 1893	11,74	x	x	x	x		x	x	
9	<i>Cyclophorus fulguratus</i> (Pfeiffer, 1854)	3,44		x	x	x		x		*
10	<i>Cyclophorus niabensis</i> Godwin - Austen, 1889	1,11						x	x	*
11	<i>Cyclophorus pyrostoma</i> (Möllendorff, 1882)	3,37			x	x		x	x	*
12	<i>Cyclophorus</i> sp.1	12,06				x	x	x		
13	<i>Cyclophorus</i> sp.2	0,09							x	
14	<i>Cyclophorus songmaensis</i> Morelet, 1891	0,29		x						*

15	<i>Cyclophorus volvulus</i> (Müller, 1774) Giống - <i>Cyclotus</i> Guilding et Swainson, 1840	14,73	x	x				x	*		
16	<i>Cyclotus canaliculatus</i> Möllendorff, 1895	12,76	x	x	x			x	x	*	
17	<i>Cyclotus setosus</i> (Möllendorff, 1894)	2,39									
18	<i>Cyclotus stenomphalus</i> (Heude, 1882)	0,06									
19	<i>Cyclotus hunana</i> Gredler, 1881 Giống - <i>Dioryx</i> Benson, 1859	0,10							x	*	
20	<i>Dioryx major</i> (Bavay et Dautzenberg, 1900)	0,38	x						x	x	*
21	<i>Dioryx messengeri</i> (Bavay et Dautzenberg, 1900)	1,40	x	x	x				x	x	
22	<i>Dioryx compactus</i> (Bavay et Dautzenberg, 1900) Giống - <i>Japonia</i> Gould, 1859	0,32							x		*
23	<i>Japonia scissimargo</i> Benson, 1856 Giống - <i>Pterocyclos</i> Benson, 1832	10,53	x	x	x				x	x	
24	<i>Pterocyclos</i> sp. Giống - <i>Scabrina</i> Blanford, 1863	3,91	x						x	x	
25	<i>Scabrina laciniata</i> (Heude, 1885)	2,70								x	*
26	<i>Scabrina tonkiniana</i> Mabilie, 1887	0,92	x						x	x	*

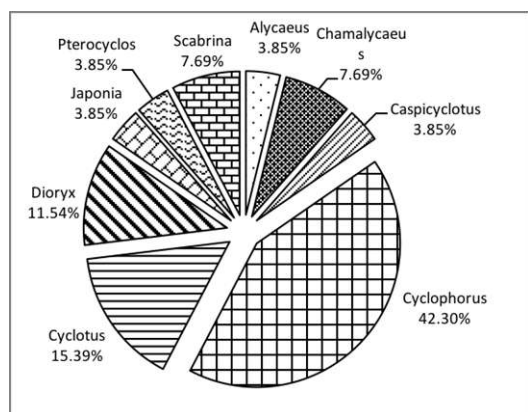
Ghi chú: CD - Cúc Đường, PT - Phú Thượng, SM - Sàng Mộc, TS - Thần Sa, TN - Thượng Nung, VC - Vũ Chấn, x - vị trí có loài xuất hiện, * - loài bổ sung cho tỉnh Thái Nguyên.

Trong tổng số 26 loài được xác định có 16 loài ghi nhận bổ sung cho tỉnh Thái Nguyên, 6 loài trong đó được Nguyễn Thanh Bình ghi nhận vào năm 2016 ở xã La Hiên, huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên [3]. Nét đặc trưng về thành phần loài trong họ Cyclophoridae thể hiện sự tương đối đa dạng về số lượng giống. Trong số 9 giống đã xác định được thì 3 giống (*Cyclophorus*, *Cyclotus* và *Pterocyclos*) có kích thước lớn, 6 giống còn lại đều là các loài có kích thước bé. Các giống gặp ở khu vực

nghiên cứu cũng phổ biến ở Việt Nam, khu vực Đông Nam Á và Nam Trung Hoa.

Các loài phổ biến, có độ phong phú cao nhất là *Cyclophorus volvulus* chiếm 14,73%, tiếp theo là *Cyclotus canaliculatus* chiếm 12,76%, *Cyclophorus* sp.1 chiếm 12,06%, *Cyclophorus eudeli* chiếm 11,74%, *Japonia scissimargo*, chiếm 10,53%, các loài còn lại có độ phong phú thấp từ 0,06 - 6,49%. Một số loài phổ biến ở các sinh cảnh tự nhiên phía Đông Bắc Việt Nam như *Cyclophorus volvulus*, *Cyclophorus eudeli*,

Dioryx messengeri, *Japonia scissimargo*... Với độ đa dạng loài ($H' = 0,90836$) theo chỉ số đa dạng của Shannon và Weiner (1963) [10] thì ốc núi miệng tròn ở KVNC có thành phần loài tương đối đa dạng.



Hình 2. Tỷ lệ (%) số loài của các giống trong họ Cyclophoridae ở KVNC.

Về kích thước có thể chia thành 3 nhóm khác nhau: Nhóm loài kích thước lớn (trên 30mm) gồm 11 loài thuộc giống *Cyclophorus*, chiếm 42,31% tổng số loài trong họ Cyclophoridae tại đây; Nhóm loài kích thước trung bình (từ 20mm - 30mm) có 1 loài thuộc giống *Pterocyclos* chiếm 3,85% tổng số loài; Nhóm loài kích thước trung bình (từ 10mm - 20mm) có 3 loài thuộc giống *Cyclotus*, 1 loài thuộc giống *Japonia* chiếm 15,39% tổng số loài; Nhóm loài kích thước bé (dưới 10mm) gồm 10 loài thuộc 5 giống còn lại chiếm 38,46% tổng số loài.

Các loài thuộc họ Cyclophoridae hô hấp bằng mang, có tổ tiên sống ở nước, trải qua quá trình tiến hóa thích nghi lâu dài với môi trường trên cạn. Về phân bố cho thấy các loài ốc núi miệng tròn tại khu vực nghiên cứu thường phân bố ở những nơi có tầng thảm mục dày, nhiệt độ trung bình từ 19°C - 29°C, độ ẩm trung bình từ 67% - 88%, giàu thành phần thức ăn và yếu tố tạo vỏ. Sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi với thành phần địa chất chủ yếu là đá vôi (thành

phần quan trọng kiến tạo vỏ ốc), bao phủ bởi tán rừng tự nhiên, nền rừng là lớp thảm mục dày ẩm, có thành phần loài phong phú nhất với 26 loài, chiếm 100% số loài ghi nhận ở đây; Sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đất với thành phần địa chất chủ yếu là đất, che phủ bởi tán rừng tự nhiên, nền rừng là lớp thảm mục mỏng và khô, có 4 loài chiếm 15,38%; Sinh cảnh đất canh tác và vườn nhà dưới tác động thường xuyên của con người, không có độ che phủ của tán rừng tự nhiên nên chỉ có 2 loài chiếm 7,69% số loài ghi nhận tại đây. Trong 72 ô nghiên cứu cho thấy các loài ốc núi miệng tròn phân bố theo các độ cao khác nhau từ 83m - 560m.

Phân tích số liệu trên 72 ô nghiên cứu cho thấy mật độ cá thể các loài ốc núi miệng tròn ở KVNC là 15,38 con/m², trong đó mật độ cá thể loài *Japonia scissimargo* là cao nhất với 2,99 con/m², thấp nhất là loài *Cyclophorus* sp.2 với 0,028 con/m².

So sánh sự đa dạng thành phần loài ốc núi miệng tròn của KVNC có sự sai khác tương đối với một số khu vực lân cận. Thành phần loài chung thể hiện qua chỉ số tương đồng cao nhất giữa KVNC với Sơn La [11] tiếp theo là Vĩnh Phúc [12], Lạng Sơn [13] và thấp nhất đối với Quảng Ninh (bảng 3) [14]. Phân tích tập hợp theo nhóm về thành phần loài Cyclophoridae KVNC tách biệt thành một nhánh riêng so với [13] các khu vực còn lại. Kết quả này một phần được giải thích do KVNC nằm ở trung tâm các khu vực còn lại, có thể là điểm nối tiếp về thành phần loài, phía Đông Bắc là Lạng Sơn và Quảng Ninh, phía Tây Bắc là Vĩnh Phúc và Sơn La. Cách nhau về khoảng cách địa lý, ít tương đồng về điều kiện địa hình, khí hậu và thảm thực vật. Ngoài ra, KVNC chủ yếu là địa hình trũng nằm xen kẽ giữa núi đá vôi và núi đồi đất thấp hoặc bằng phẳng, ở giữa những dãy núi thường xuất hiện những con sông, suối cũng là nguyên nhân dẫn đến khác biệt với các khu vực khác.

Bảng 3. Chỉ số tương đồng về thành phần loài giữa khu vực
Thần Sa - Phượng Hoàng với các khu vực lân cận

Các khu vực	Thần Sa - Phượng Hoàng	Lạng Sơn	Quảng Ninh	Sơn La	Vĩnh Phúc
Thần Sa - Phượng Hoàng	1				
Lạng Sơn ⁽²⁾	0,8573	1			
Quảng Ninh ⁽¹⁾	0,9230	1	1		
Sơn La ⁽³⁾	0,7273	0,9000	0,9615	1	
Vĩnh Phúc ⁽²⁾	0,7500	0,8462	1	0,6667	1

Ghi chú: ⁽¹⁾ từ Vermeulen và Maassen (2003) [4],
⁽²⁾ từ Đỗ Văn Nhượng và nnk (2012), ⁽³⁾ từ Đỗ Đức Sáng (2016)

3.2. Một số định hướng sử dụng

Các loài ốc núi miệng tròn có kích thước lớn đã và đang được khai thác, sử dụng với nhiều mục đích. 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 ốc núi miệng tròn cho thấy có thể khai thác và sử dụng chúng theo một số hướng sau:

Sử dụng làm nguồn thực phẩm: Tại các vùng đệm của khu bảo tồn, có thể khai thác sử dụng những giống kích thước và trọng lượng lớn như *Cyclophorus*, *Cyclotus*. Theo Đỗ Huy Bích và cộng sự (2004), ốc núi miệng tròn là nguồn thực phẩm có hàm lượng dinh dưỡng cao [15], dễ sử dụng. Theo kết quả khảo sát, ốc núi miệng tròn có mật độ cá thể tương đối lớn trong khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng, đặc biệt trong mùa mưa (tháng 5 đến tháng 10 hàng năm). Các món ăn thường được người dân địa phương chế biến như: Nộm, nướng, xào, luộc, nấu canh chua... Ngoài việc khai thác trong tự nhiên, có thể gây nuôi một số loài có kích thước lớn thuộc giống *Cyclophorus*, khi đã có những nghiên cứu đầy đủ về đặc điểm sinh học, sinh thái học, tập tính hoạt động của chúng [15].

Sử dụng vỏ làm nguyên liệu sản xuất đồ thủ công, làm thức ăn cho gia cầm: Vỏ của một số loài ốc núi miệng tròn rất cứng có hình dạng, màu sắc, hoa văn đẹp, vì vậy thường có giá trị trong thẩm mỹ. Như các loài thuộc giống *Cyclophorus*, *Cyclotus* có thể làm nguyên liệu sản xuất nhiều đồ thủ công tạo các hình con vật, vật

dụng, đồ lưu niệm. Ngoài ra, vỏ ốc có thể được nghiền để bổ sung vào thành phần thức ăn, cung cấp lượng canxi trong chăn nuôi gia cầm.

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 nhiều loài ốc cạn (*Cyclophorus*, *Camaena*, *Bradybaena*, *Geotrochatella*) cho mục đích dưỡng da và làm đẹp. Đối với thịt và dịch nhớt của một số loài thuộc giống *Cyclophorus* 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 bồi dưỡng cơ thể [15].

4. Kết luận

Qua nghiên cứu thu mẫu, định loại 3144 cá thể ốc núi miệng tròn ở khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa - Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên đã phát hiện được 26 loài trong họ Cyclophoridae, thuộc 9 giống. Trong đó giống *Cyclophorus* đa dạng nhất với 11 loài, chiếm 42,31% tổng số loài; 4 giống còn lại là *Alycaeus*, *Caspicyclotus*, *Japonia* và *Pterocylos* độ đa dạng thấp nhất cùng có 1 loài chiếm 3,85% tổng số loài. Trong số các loài được xác định có 16 loài ghi nhận bổ sung cho tỉnh Thái Nguyên, 4 taxon bậc loài chưa định được tên khoa học. Loài phổ biến và có độ phong phú cao nhất nhất là *Cyclophorus volvulus* chiếm 14,73%, tiếp theo là *Cyclotus canaliculatus* chiếm 12,76%, loài có độ phong phú thấp nhất là *Cyclotus stenomphalus* chiếm 0,06%.

Về môi trường sống: các loài ốc núi miệng tròn tại khu vực nghiên cứu (KVNC) thường phân bố ở những nơi có tầng thảm mục dày, nhiệt độ trung bình từ 19⁰C - 29⁰C, độ ẩm trung bình từ 67% - 88%. Sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi có thành phần loài phong phú nhất với 26 loài, chiếm 100% số loài ghi nhận ở đây, sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đất có 4 loài chiếm 15,38%, sinh cảnh đất canh tác và vườn nhà có 2 loài chiếm 7,69% số loài.

Một số loài ốc núi miệng tròn ở KVNC có giá trị làm thực phẩm, làm dược liệu, đó là các loài kích thước lớn trong giống *Cyclophorus*, ngoài ra còn làm nguyên liệu sản xuất đồ thủ công mỹ nghệ.

Tài liệu tham khảo

- [1] Schileyko, A. A., Check-list of land pulmonate molluscs of Vietnam (Gastropoda: Stylommatophora). *Ruthenica*. 21, 1 (2011) 1.
- [2] Đặng Ngọc Thanh, Tình hình và kết quả điều tra thành phần loài ốc cạn ở Việt Nam hiện nay, *Tạp chí Sinh học*, số 30 (2008) 1.
- [3] Nguyễn Thanh Bình, Nghiên cứu đa dạng sinh học ốc cạn (Land snails) ở khu vực xã La Hiên, huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học Tài nguyên và Môi trường*, 08 (2015) 31.
- [4] Vermeulen, J. J. and Maassen, W. J. M., The non-marine mollusk fauna of the Pu Luong, Cuc Phuong, Phu Ly and Ha Long regions in northern Vietnam, Report of a survey for the Vietnam Programme of FFI, (2003) 1.
- [5] Kobelt W, Cyclophoridae, *Das Tierreich*, 16 (1902) 662.
- [6] Möllendorff O. F, Diagnosen neuer von H. Fruhstorfer in Tonking gesammelter landschnecken, *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, 33 (1901) 110.
- [7] Bavay A., Dautzenberg P, Molluscorum terrestrium tonkinorum diagnoses, *Journal de Conchyliologie*, 56 (1908) 229.
- [8] Dautzenberg P., Fischer H, Liste des mollusques récoltés par M. le Frégate Blaise au Tonkin, et description d'espèces nouvelles, *Journal de Conchyliologie*, 53 (1905) 85.
- [9] Krebs, C. J, *Ecological Methodology*, Harper and Row Publishers, New York. pp. (1989) 654.
- [10] Shannon, C. E. and Weiner, W, *The mathematical theory of communities*. Illinois Urbana University, Illinois Press, (1963).
- [11] Đỗ Đức Sáng, Khu hệ Thân mềm Chân bụng (Gastropoda) ở cận tỉnh Sơn La, *Luận án tiến sĩ, Đại học sư phạm Hà Nội* (2016).
- [12] Đỗ Văn Nhượng và cs, Ốc cạn (Gastropoda) ở vườn quốc gia Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc, *Tạp chí Sinh học*, 34, 3 (2012) 317.
- [13] Đỗ Văn Nhượng và cs, Dẫn liệu bước đầu về ốc cạn (Gastropoda) ở thôn Rẫy, xã Quyết Thắng, tỉnh Lạng Sơn, *Hội nghị khoa học về Sinh thái và tài nguyên môi trường toàn quốc lần thứ 4*, (2011) 246.
- [14] Đỗ Văn Nhượng, Hoàng Ngọc Khắc, “Sơ bộ về thành phần loài và phân bố Động vật Thân mềm ở cận tỉnh Quảng Ninh”, *Báo cáo Khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ IV*, NXB Nông nghiệp, (2011) 246 .
- [15] Đỗ Huy Bích và cs, *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, tập 2 (2004).

Species Composition of Cyclophoridae (Gastropoda: Prosobranchia) in Than Sa Phuong Hoang Nature Reserve, Thai Nguyen Province

Nguyen Thanh Binh¹, Hoang Ngoc Khac², Hoang Van Ngoc³

¹Thai Nguyen University of Education, 20 Luong Ngoc Quyen Str, Quang Trung, Thai Nguyen

²Ha Noi University of Natural Resources and Environment, 41A, Phu Dien, Tu Liem, Hanoi, Vietnam

³Thai Nguyen University of Education, 20 Luong Ngoc Quyen Str, Quang Trung, Thai Nguyen

Abstract: Cyclophoridae is a taxonomic family of tropical land snails with an operculum, terrestrial gastropod mollusks in the informal group Architaenioglossa belonging to the clade Caenogastropoda. Study on species composition of Cyclophoridae in Than Sa - Phuong Hoang Nature Reserve, Thai Nguyen province was conducted from 10/2016 to 5/2017.

A total of 26 species of 9 genera were recorded from identification of 3144 snail specimens collected in 72 quadrats plots. Of which, genus of Cyclophorus is the most species diverse with 11 species, accounting for 42,30% of the total species; followed by genus *Cyclotus* species (4 species, accounting for 15.39%); The 4 rest genera with the lowest number of species are *Alycaeus*, *Caspicyclotus*, *Japonia* and *Pterocylos*, there is only one species (3.85%) of each genus. The most popular and abundant species is *Cyclophorus volvulus* (accounts for 14.73%), followed by *Cyclotus canaliculatus* (accounts for 12.76%). The lowest abundant species is *Cyclotus stenomphalus* accounts for 0.06%. The species of Cyclophorid are distributed in areas with thick litter, average temperature from 19^oC - 29^oC, average humidity 67% - 88%. The richest species of snails (26 species, accounting for 100%) are found in limestone karst forest. There are 4 species of natural forest on soil mountain, while no species are found in farmland and home gardens. Cyclophoridae snail species often occur on elevations of 150m - 300m.

Keywords: Than Sa - Phuong Hoang, Cyclophoridae, Round mouth snails.