

THÀNH PHẦN LOÀI THÂN MỀM CHÂN BỤNG TRÊN CẠN (GASTROPODA: MOLLUSCA) Ở KHU VỰC NÚI PHƯỢNG HOÀNG, XÃ PHÚ THƯỢNG, HUYỆN VĨ NHAI, TỈNH THÁI NGUYÊN

Nguyễn Thanh Bình¹, Hoàng Ngọc Khắc², Hoàng Văn Ngọc³, Đỗ Công Ba⁴

¹Viện Nghiên cứu Biển và Hải đảo

²Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

³Đại học Sư phạm, ĐH Thái Nguyên

⁴Trường Đại học Tân Trào

*Email: vothuongtranthe@gmail.com

Thông tin bài viết

Ngày nhận bài:

17/7/2020

Ngày duyệt đăng:

12/8/2020

Từ khóa:

Phượng Hoàng, Thái Nguyên, Ốc cạn.

Tóm tắt

Nghiên cứu về thành phần loài Thân mềm Chân bụng trên cạn ở khu vực núi đá vôi Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên được tiến hành từ 12/2016 đến 5/2017. Kết quả phân tích được 48 loài, thuộc 32 giống, 13 họ. Trong đó họ Cyclophoridae đa dạng nhất có 12 loài, tiếp theo là họ Camaenidae có 8 loài, Ariophantidae có 7 loài, Pupinidae có 5 loài, Achatinidae và Clausiliidae có 4 loài, Chronidae có 2 loài. Thấp nhất có 6 họ Diplommatinidae, Enidae, Veronicellidae, Streptaxidae, Plectopylidae và Philomycidae chỉ có 1 loài. Loài phổ biến và có độ phong phú cao nhất là *Diplommatina balansai robusta* chiếm 15,99%, các loài khác có độ phong phú thấp. Các loài Thân mềm Chân bụng trên cạn thường phân bố ở những nơi có tầng thảm mục dày, mật độ trung bình 18,77 con/m², nhiệt độ trung bình từ 20⁰C - 28⁰C, độ ẩm trung bình từ 67% - 88%. Sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi thành phần loài Thân mềm Chân bụng trên cạn phong phú nhất với 47 loài, chiếm 97,92% số loài tại đây.

1. Mở đầu

Hệ sinh thái núi đá vôi Phượng Hoàng khá đa dạng và phong phú, có hệ thực vật chủ yếu là các cây gỗ trung bình và nhỏ, tạo nên lớp phủ thực vật, có tầng thảm mục, độ ẩm phù hợp, đây là môi trường thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của Thân mềm Chân bụng trên cạn. Trong khu vực núi có hang Phượng Hoàng khô phía trên đỉnh núi và hang Phượng Hoàng Nước (suối Mỏ Gà) là điểm du lịch quan trọng của tỉnh Thái Nguyên.

Núi Phượng Hoàng ở vị trí sát ranh giới giữa hai tỉnh Thái Nguyên - Lạng Sơn, có hệ thống núi đá vôi nối liền, thấp dần theo hướng Tây Bắc - Đông Nam.

Các nghiên cứu về Thân mềm Chân bụng trên cạn chỉ tập trung nghiên cứu ở Lạng Sơn như: Đỗ Văn Nhượng và nnk (2011) có dẫn liệu bước đầu về ốc cạn ở Quyết Thắng - Lạng Sơn và năm 2017 đã nghiên cứu về đa dạng về Thân mềm Chân bụng trên cạn ở Hữu Lũng - Lạng Sơn [5]. Những nghiên cứu về Thân mềm Chân bụng trên cạn trước thế kỉ XXI ở khu vực Thái Nguyên có một số tác giả như: Müller (1774) đã xác định được 1 loài; Hutton (1834) 1 loài, Bowdich (1882) 1 loài, Möllendorff (1882) 1 loài, Mabille (1887) 6 loài, Ancey (1888) 1 loài, Bavay et Dautzenberg (1899, 1903, 1909) 5 loài, Gude (1901) 1 loài, Dautzenberg et Fischer (1908) 1 loài. Thời gian

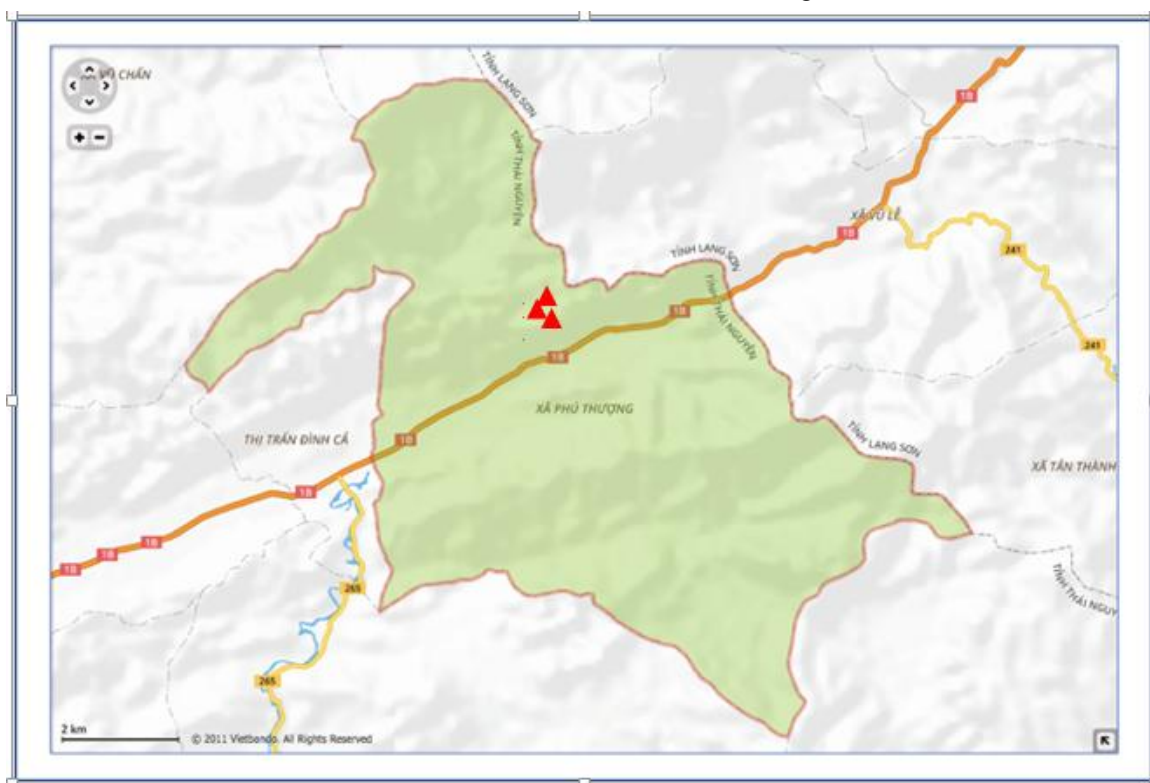
gần đây nhất có tác giả Nordsieck (2011) đã ghi nhận 2 loài và Hoàng Ngọc Khắc nnk (2015) ở khu vực xã La Hiên, huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên đã ghi nhận được 63 loài.

Các loài Thân mềm Chân bụng trên cạn 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*, *Camaena*, có kích thước lớn, giá trị dinh dưỡng cao nên được sử dụng làm nguồn thực phẩm. Hiện nay ở Việt Nam, được ghi nhận với khoảng 850 loài, thuộc 60 giống, 30 họ 12. Tuy nhiên cho tới thời điểm hiện tại chưa có thống kê nào về thành phần loài Thân mềm Chân bụng trên cạn ở khu vực núi Phụng Hoàng. Bài báo này cung cấp các dẫn liệu về thành phần loài, phân bố và một số loài có kích thước lớn, có giá trị kinh tế, thực phẩm, định hướng sử dụng và bảo

tồn ở khu vực núi Phụng 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

Trong quá trình phân loại đã dựa vào đặc điểm hình thái của vỏ theo các tài liệu mô tả gốc của Bavay và Dautzenberg (1899-1912) 8 - 9, Möllendorff (1901) 14. Dautzenberg và Fischer (1905 - 1908) 11, Nantarar nnk. (2014), Páll-Gergely nnk (2014), Nordsieck (2011) 16. Các đặc điểm sử dụng để định loại như chiều cao vỏ (H), chiều cao tháp ốc (SH), chiều rộng vỏ (W), chiều cao miệng vỏ (AH), chiều rộng miệng vỏ (AW). Nghiên cứu được thực hiện vào 2 đợt 12/2016 - 5/2017 ở 30 ô nghiên cứu thuộc khu vực núi Phụng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên. Các điểm thu mẫu ở các sinh cảnh khác nhau, nhưng tập trung vào sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi.



Hình 1. Các địa điểm thu mẫu tại khu vực xã Phú Thượng, huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên

Thân mềm Chân bụng trên cạn có kích thước lớn được thu bằng tay. Thân mềm Chân bụng trên cạn có kích thước bé, khó quan sát bằng mắt thường, sử dụng sàng có mắt lưới từ 3 - 5mm sàng mẫu lẫn trong thảm mục và mùn bã trong hang, khe, rãnh để tách mẫu. Thu mẫu định lượng 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 19. Mẫu sống

được cố định trong dung dịch còn 70%, các mẫu vỏ được rửa sạch và bảo quản khô.

Đối với sên trần (slugs): Đặc điểm hình thái của sên trần dựa vào hướng dẫn của Cameron và nnk (1983) 10, Wiktor và nnk (2000) 20, gồm chiều dài thân (D'), chiều rộng thân (W'), chiều cao thân (H'), lớp áo, phần chân, vị trí lỗ thở, cấu trúc đường sống lưng, phân bố các hạt trên bề mặt thân, màu sắc phần thân và phần chân di chuyển.

Độ phong phú của loài được tính theo công thức của Kreds, 1989 ($P\% = (ni/\Sigma n) \times 100$) 14. Các mẫu được lưu trữ tại phòng thí nghiệm Động vật học, Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên. Chỉ số tương đồng (SI) được tính theo công thức $SI = 2c/a+b$. Chỉ số đa dạng Shannon-Weiner (H') (1963) 18 được xác định theo công thức sau:

$$H' = - \sum_{i=1}^n \frac{ni}{\Sigma n} \log_2 \left(\frac{ni}{\Sigma n} \right)$$

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thành phần loài

Kết quả phân tích các cá thể Thân mềm Chân bụng trên cạn thu được ở mẫu định tính và mẫu định lượng ở khu vực núi Phụng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên (KVNC) đã xác định được 48 loài, thuộc 32 giống,

15 họ. Trong đó họ Cyclophoridae đa dạng nhất có 12 loài, chiếm 25%; tiếp theo là họ Ariophantidae, Camaenidae và Pupinidae có 5 loài, chiếm 10,42%; Achatinidae và Clausiliidae đều có 4 loài, chiếm 8,33%; Helicarionidae có 3 loài, chiếm 6,25%; Chronidae và Bradybaenidae có 2 loài chiếm 4,17%. Thấp nhất là các họ Diplommatinidae, Enidae, Veronicellidae, Streptaxidae, Plectopylidae và Philomycidae chỉ đều có 1 loài, chiếm 2,08%. Trong số các loài được định danh, 11 loài kích thước lớn, có giá trị làm thực phẩm cho con người, 5 loài có giá trị kinh tế, nhất là *Camaena cicatricosa cicatricosa*, *Cyclophorus dorans*, *Cyclophorus subflorida*, *Cyclophorus theodori* và *Cyclophorus pyrostoma*. Bảng 1 thống kê chi tiết thành phần loài và các sinh cảnh thu mẫu Thân mềm Chân bụng trên cạn ở khu vực núi Phụng Hoàng, xã Phú Thượng.

Bảng 1. Thành phần loài Thân mềm Chân bụng trên cạn ở khu vực núi Phụng Hoàng

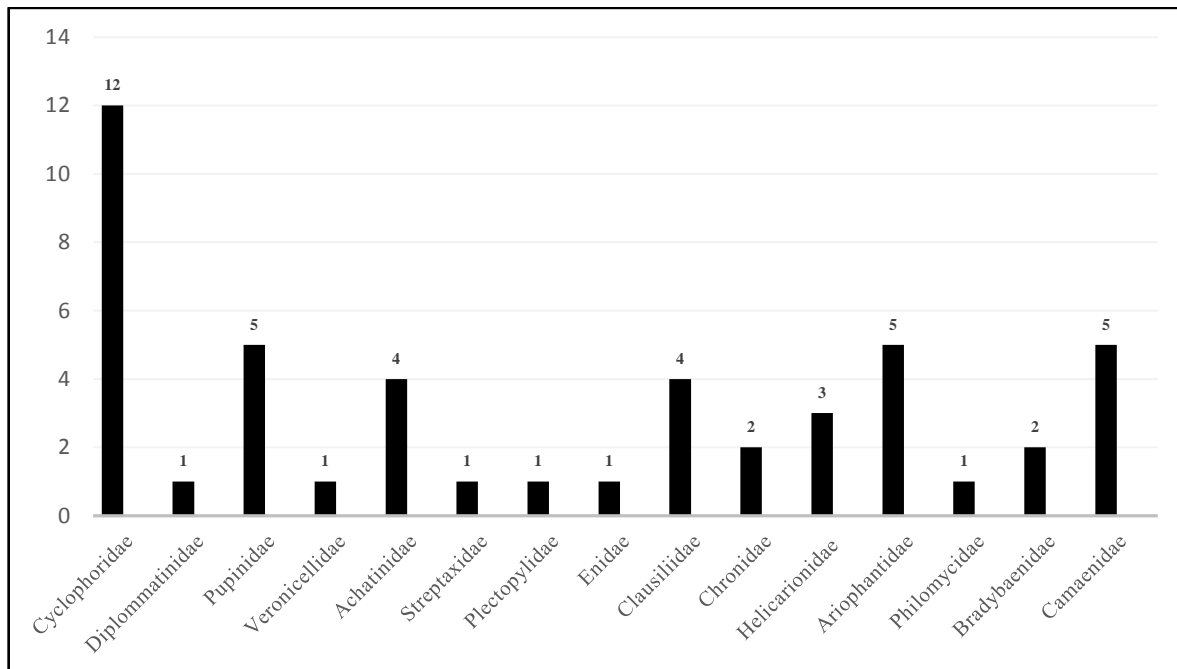
TT	Thành phần loài	Loại mẫu		Sinh cảnh		
		Định tính	Định lượng	Rừng tự nhiên trên núi đá vôi	Hang động	Đất canh tác và khu dân cư
	Caenogastropoda					
	1. Cyclophoridae					
1	<i>Alycaeus paviei</i> (Bavay et Dautzenberg, 1912)	*	*	*		
2	<i>Cyclophorus dorans</i> Mabilie, 1887	*	*	*	*	
3	<i>Cyclophorus subflorida</i> Ancey, 1888	*	*	*	*	
4	<i>Cyclophorus pyrostoma</i> (Möllendorff, 1882)	*	*	*		
5	<i>Cyclophorus theodori</i> Ancey, 1888	*	*	*		
6	<i>Cyclotus variegatus</i> (Swainson, 1840)	*	*	*		
7	<i>Cyclotus taivanus</i> Adams, 1870	*				
8	<i>Dioryx messengeri</i> (Bavay et Dautzenberg, 1900)		*	*		
9	<i>Japonia scissimargo</i> Benson, 1856	*	*	*		
10	<i>Opisthoporus beddomei</i> Dautzenberg et Fischer, 1908	*	*	*		
11	<i>Platyrhapha leucacme</i> Möllendorff, 1901		*	*		
12	<i>Pterocyclus berthae</i> Dautzenberg & Hamonville, 1887		*	*		
	2. Diplommatinidae					
13	<i>Diplomatina balansai robusta</i> (Bavay et Dautzenberg, 1903)		*	*		
	3. Pupinidae					
14	<i>Pollicaria mouhoti</i> (Pfeiffer, 1862)		*	*		
15	<i>Pollicaria rocherbruni</i> Mabilie, 1887	*	*	*		
16	<i>Pupina anceyi</i> Bavay et Dautzenberg, 1899	*	*	*		
17	<i>Pupina brachysoma</i> Ancey, 1903		*	*		
18	<i>Tyloechus ottonis ottonis</i> Dohrn, 1862		*	*		
	Heterobranchia					
	4. Veronicellidae					
19	<i>Laevicaulis alte</i> (Férussac, 1822)	*		*		*

TT	Thành phần loài	Loại mẫu		Sinh cảnh		
		Định tính	Định lượng	Rừng tự nhiên trên núi đá vôi	Hang động	Đất canh tác và khu dân cư
	5. Achatinidae					
20	<i>Achatina fulica</i> (Bowdich, 1822)	*	*	*		
21	<i>Allopeas gracile</i> (Hutton, 1834)		*	*		
22	<i>Prosopeas anceyi</i> Pilsbry, 1906		*	*		
23	<i>Subunina octona</i> (Bruguière, 1798)		*	*		
	6. Streptaxidae					
24	<i>Haploptychius blaisei</i> (Dautzenberg et Fischer, 1905)		*	*		
	7. Plectopylidae					
25	<i>Plectopylis dautzenbergi</i> (Gude, 1901)	*	*	*		
	8. Enidae					
26	<i>Apoecus scaber</i> (Bavay & Dautzenberg, 1912)		*	*		
	9. Clausiliidae					
27	<i>Oospira dorri</i> (Bavay & Dautzenberg 1899)	*	*	*		
28	<i>Dautzenbergiella duella lyteostoma</i> (O.F. von Möllendorff, 1901)	*	*	*		
29	<i>Hemiphaedusa babeensis</i> (Nordsieck, 2011)		*	*		
30	<i>Hemiphaedusa ophthalmophana cazioti</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)	*		*		
	10. Chronidae					
31	<i>Kaliella dolichoconus</i> Möllendorff, 1900	*	*	*		
32	<i>Kaliella joubini</i> Dautzenberg et Fischer, 1905	*	*	*		
	11. Helicarionidae					
33	<i>Chalepotaxis infantilis</i> (Gredler, 1881)	*	*	*		
34	<i>Sivella montana</i> (Möllendorff, 1901)		*	*		
35	<i>Sivella paviei</i> (Morlet, 1884)		*	*		
	12. Ariophantidae					
36	<i>Megaustenia balansai</i> (Mabille, 1889)		*	*		*
37	<i>Megaustenia inperator</i> (Gould, 1859)	*	*	*		*
38	<i>Megaustenia siamense</i> (Haines, 1858)	*	*	*		*
39	<i>Macrochlamys lemma</i> (Pholyotha & Panha, 2018)		*	*		
40	<i>Macrochlamys despecta</i> (Mabille, 1887)		*	*		
	13. Philomycidae					
41	<i>Meghimatium pictum</i> (Stoliczka, 1873)	*				*
	14. Bradybaenidae					
42	<i>Bradybaena jourdyi</i> (Morlet, 1886)	*	*	*		*
43	<i>Bradybaena similaris</i> (Rang, 1831)	*	*	*		*
	15. Camaenidae					
44	<i>Camaena cicatricosa cicatricosa</i> (Müller, 1774)	*	*	*		
45	<i>Camaena duporti</i> (Bavay et Dautzenberg, 1908)	*	*	*		
46	<i>Neocepolis cherrieri</i> (Dautzenberg et Fischer, 1908)	*	*	*		
47	<i>Neocepolis morleti</i> (Dautzenberg & Hamonville, 1887)	*	*	*		
48	<i>Chloritis diestalmena</i> (Dautzenberg et Fischer, 1908)		*	*		
	Tổng	29	44	47	2	8

Ghi chú: * - Vị trí có loài xuất hiện.

Thành phần loài Thân mềm Chân bụng trên cạn ở KVNC có sự chênh lệch tương đối về thành phần loài giữa 2 phân lớp (Heterobranchia có 30 loài và Caenogastropoda chỉ có 18 loài). Trong số 32 giống đã xác định được thì 7 giống (*Achatina*, *Camaena*,

Cyclophorus, *Cyclotus*, *Megaustenia* và *Pollicaria*) có kích thước lớn, 32 giống còn lại đều là các loài có kích thước trung bình và nhỏ. Các giống trong 13 họ gặp ở khu vực nghiên cứu cũng phổ biến ở Việt Nam, khu vực Đông Nam Á và Nam Trung Hoa [5].



Hình 2. Số lượng loài trong các họ Thân mềm Chân bụng trên cạn ở khu vực núi Phượng Hoàng

Các loài phổ biến, có độ phong phú cao nhất là *Diplomatina balansai robusta* chiếm 15,99%, tiếp theo là *Neocepolis morleti* chiếm 9,95%, *Plectopylis dautzenbergi* chiếm 8,88%, *Opisthoporus beddomei* chiếm 8,53%. Các loài còn lại có độ phong phú thấp ($P\% \leq 7\%$). Một số loài phổ biến ở các sinh cảnh tự nhiên phía Đông Bắc Việt Nam như *Cyclophorus dordan*, *Cyclophorus subflorida*, *Cyclophorus theodori*, *Dioryx messengeri*, *Japonia scissimargo*, ... Với độ đa dạng loài $H' = 4,29$, khu vực này được đánh giá có mức đa dạng cao.

Về kích thước có thể chia thành 3 nhóm khác nhau: Nhóm loài có kích thước lớn (trên 30mm) gồm 15 loài chiếm 31,25% tổng số loài, thuộc các giống (*Achatina*, *Camaena*, *Cyclophorus*, *Hemiphaedusa*, *Megaustenia*, *Meghimatium*, *Laevicaulis* và *Pollicaria*); Nhóm có kích thước trung bình (20mm - 30mm), có 8 loài chiếm 16,67% tổng số loài, thuộc các giống (*Cyclotus*, *Opisthoporus*, *Pterocyclus*, *Neocepolis* và *Oospira*); Nhóm có kích thước nhỏ (từ 10mm - 20mm), có 11 loài chiếm 22,92% tổng số loài, thuộc các giống (*Macrochlamys*, *Bradybaena*, *Plectopylis*, *Allopeas*, *Prosopeas*, *Megaustenia* và *Subunina*); Nhóm có kích

thước rất nhỏ ($\leq 10\text{mm}$), có 14 loài chiếm 29,17% tổng số loài, thuộc các giống (*Alycaeus*, *Diplomatina*, *Coccoderma*, *Dioryx*, *Japonia*, *Platyrhaphe*, *Pupina*, *Chalepotaxis*, *Tyloechus*, *Kaliella* và *Sivella*). Hình ảnh và kích thước mô tả Thân mềm Chân bụng trên cạn được thể hiện trong phụ lục kèm theo.

3.2. Đặc điểm phân bố

Phân bố: Các loài Thân mềm Chân bụng trên cạn tại khu vực nghiên cứu thường phân bố ở những nơi có tầng thảm mục dày, nhiệt độ trung bình từ 20°C - 28°C, độ ẩm trung bình từ 67% - 88%, giàu thành phần thức ăn và yếu tố tạo vỏ. Khu vực núi Phượng Hoàng có 3 kiểu sinh cảnh chính (sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi, sinh cảnh khu dân cư và đất canh tác, sinh cảnh hang động): 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 của Thân mềm Chân bụng trên cạn), bao phủ bởi tán rừng tự nhiên, nền rừng có lớp thảm mục giữ được độ ẩm cao. Sinh cảnh này có diện tích lớn nhất, chiếm ¼ diện tích khu vực nghiên cứu. Thân mềm Chân bụng trên cạn trong sinh cảnh này có thành phần loài phong phú nhất với 47 loài (*Meghimatium pictum* là loài không thấy

xuất hiện trong thành phần loài thu được ở sinh cảnh này), chiếm 97,92% số loài ghi nhận ở đây; Sinh cảnh đất canh tác và khu dân cư dưới tác động thường xuyên của con người với thành phần địa chất chủ yếu là đất và các cơ sở hạ tầng được xây dựng, độ che phủ bởi tán lá của các cây ăn quả, rau màu, cỏ mọc tự nhiên hoặc các công trình xây dựng, nền đất là lớp thảm mục mỏng hoặc đất khô, Thân mềm Chân bụng trên cạn trong sinh cảnh này có 8 loài (*Laevicaulis alte*, *Achatina fulica*, *Meghimatium pictum*, *Megaustenia balansai*, *Megaustenia siamense*, *Megaustenia inperator*, *Bradybaena jourdyi* và *Bradybaena similaris*) chiếm 16,67%; Sinh cảnh hang động không có độ che phủ của tán rừng, chỉ là các lớp rêu - tảo hoặc lớp đá trống khô hoặc ướt. Độ sáng trong các hang khô hoặc ướt chỉ ở phần cửa hang, vào sâu bên trong độ sáng giảm dần. Thân mềm Chân bụng trên cạn trong sinh cảnh hang động tự nhiên chỉ thấy xuất hiện 2 loài (*Cyclophorus dorans* và *Cyclophorus subflorida*), chiếm 4,17% số loài ghi nhận tại đây (hai loài này chỉ là các mẫu vỏ do con người bỏ lại hoặc do các loài động vật ăn thịt mang đến).

Mật độ: Phân tích số liệu của 41 loài thu được trên 30 ô định lượng cho thấy mật độ trung bình cá thể các loài Thân mềm Chân bụng trên cạn ở KVNC là 18,77 con/m², trong đó mật độ cá thể loài *Diplommatina balansai robusta* là cao nhất với 3 con/m². Tiếp theo là *Neocepolis morleti* với 1,87 con/m², *Plectopylis dautzenbergi* với 1,67 con/m². Thấp nhất là 11 loài (*Alycaeus paviei*, *Pollicaria mouhoti*, *Tyloechus ottonis*,

ottonis, *Achatina fulica*, *Allopeas subula*, *Prosopaeas anceyi*, *Apoecus scaber*, *Hemiphaedusa babeensis*, *Kaliella joubini*, *Chloritis diestalmena* và *Camaena cicatricosa cicatricosa* với 0,03 con/m².

Độ gần gũi về thành phần loài so với các khu vực lân cận (SI): So sánh sự đa dạng thành phần loài Thân mềm Chân bụng trên cạn 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 Lạng Sơn (SI = 0,1957) [5], tiếp theo là Vĩnh Phúc (SI = 0,1429) [4] và thấp nhất đối với Bắc Kạn (SI = 0,1204) [7]. 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 phía Lạng Sơn, phía Tây Bắc là phía Bắc Kạn, phía Tây Nam là giáp với Vườn Quốc gia Tam Đảo (Vĩnh Phúc). Gần nhau về khoảng cách địa lý, có tính tương đồng về điều kiện địa hình, khí hậu và thảm thực vật giữa KVNC với Lạng Sơn - Bắc Kạn. Khu vực VQG Tam Đảo Vĩnh Phúc có địa hình địa chất là đá Gnarite khác với địa hình núi đá vôi ở các khu vực khác. Ngoài ra, KVNC chủ yếu là địa hình núi đá vôi, hang động và khu dân cư, ở giữa những dãy núi thường xuất hiện những hang động nước hoặc khô.

Độ gần gũi giữa 3 khu vực Bắc Kạn, Lạng Sơn, Vĩnh Phúc: Bắc Kạn với Lạng Sơn có độ gần gũi cao nhất (SI = 0,1739), tiếp theo là Lạng Sơn với Vĩnh Phúc (SI = 0,1236), thấp nhất là Bắc Kạn với Vĩnh Phúc (SI = 0,1203) bảng 2.

Bảng 2. Chỉ số tương đồng (SI) về thành phần loài giữa khu vực núi Phụng Hoàng với các khu vực lân cận

Các khu vực	Phụng Hoàng	Lạng Sơn	Bắc Kạn	Vĩnh Phúc
Phụng Hoàng	1			
Lạng Sơn	0,1957	1		
Bắc Kạn	0,1240	0,1739	1	
Vĩnh Phúc	0,1429	0,1236	0,1203	1

Ghi chú: ⁽¹⁾ từ Hoàng Ngọc Khắc và nkk (2012) [4], ⁽²⁾ từ Đỗ Văn Nhượng và nkk (2016 - 2017), ⁽³⁾ từ Đỗ Văn Nhượng và nkk (2017)

Kết luận

Kết quả phân tích mẫu Thân mềm chân bụng trên cạn ở khu vực núi Phụng Hoàng, thuộc xã Phú Thượng, huyện Võ Nhai đã xác định được 48 loài, thuộc 32 giống, 13 họ. Trong đó họ Cyclophoridae đa dạng nhất có 12 loài, tiếp theo là họ Camaenidae có 8 loài, Ariophantidae có 7 loài, Pupinidae có 5 loài,

Achatinidae và Clausiliidae đều có 4 loài, Chronidae có 2 loài. Thấp nhất có 6 họ Diplommatinidae, Enidae, Veronicellidae, Streptaxidae, Plectopylidae và Philomycidae chỉ có 1 loài. Trong số các loài được định danh có 11 loài có kích thước lớn, làm thực phẩm cho con người, 5 loài có giá trị kinh tế nhất là *Camaena cicatricosa cicatricosa*, *Cyclophorus*

dorans, *Cyclophorus subflorida*, *Cyclophorus theodori* và *Cyclophorus pyrostoma*.

Các loài phổ biến, có độ phong phú cao nhất là *Diplommatina balansai robusta* chiếm 15,99% tổng số loài, tiếp theo là *Neocepolis morleti* chiếm 9,95%, *Plectopylis dautzenbergi* chiếm 8,88%, *Opisthoporus beddomei* chiếm 8,53%. Các loài còn lại có độ phong phú thấp ($P\% \leq 7\%$). Mức độ đa dạng loài khá cao ($H' = 4,29$). Mật độ trung bình cá thể các loài Thân mềm Chân bụng trên cạn ở KVNC là 18,77 con/m².

Về môi trường sống: Các loài Thân mềm Chân bụng trên cạn tại khu vực nghiên cứu (KVNC) thường phân bố ở những nơi có tầng thảm mục dày, nhiệt độ trung bình từ 20^oC - 28^oC, độ ẩm trung bình từ 67% - 88%. Sinh cảnh rừng tự nhiên trên núi đá vôi có thành phần loài phong phú nhất với 47 loài, chiếm 97,92% số loài ghi nhận ở đây, sinh cảnh hang động tự nhiên có 2 loài chiếm 4,17%, sinh cảnh đất canh tác và vườn nhà có 8 loài chiếm 16,67% số loài.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

1. Do Huy Bich et al., Medicinal plants and medicinal animals in Vietnam, Science and Technology Publisher, vol. 2 (2004).

2. Nguyen Thanh Binh. Research on land snails biodiversity (Land snails) in La Hien commune, Vo Nhai district, Thai Nguyen province. Journal of Natural Resources and Environment Science, vol.08, (2015), p. 31.

3. Dang Ngoc Thanh. The situation and results of the survey on the composition of the snail species in Vietnam today. Journal of Biology, No. 30 (2008), p.1.

4. Do Van Nhung et al. Dry snail (Gastropoda) in Tam Dao National Park, Vinh Phuc province, Journal of Biology, No. 34, March (2012), p. 317.

5. Do Van Nhung, Hoang Ngoc Khac, "Preliminary species composition and distribution of terrestrial mollusks in Quang Ninh province". Report Sciences of Ecology and Biological Resources Fourth, Publisher of Agriculture, (2011), p. 246.

6. Do Van Nhung et al, "An initial data on the composition of the gastropod gastropod (Gastropod) on

land, Bac Kan province". Scientific report on Biological Research and Teaching in Vietnam, Publisher: National University, Hanoi, (2018), p. 202-208.

7. Do Duc Sang, Gastropoda in Son La province, PhD thesis in Biology, Hanoi University of Education (2016).

Tiếng nước ngoài

8. Bavay A., Dautzenberg P, Molluscorum terrestrium tonkinorum diagnoses, *Journal de Conchyliologie*, 56 (1908), 229.

9. Bavay A., Dautzenberg Ph (1912), "Description de coquilles nouvelles de l'Indo-Chine", *Journal de Conchyliologie*, 60, pp. 1-54.

10. Cameron R.A.D., Eversham B., Jackson N (1983), "A field key to the Slugs of the British Isles (Mollusca: Pulmonata)", *Field Studies*, 5, pp. 807-824.

11. 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.

12. Dinarzarde C. Raheem, Thierry Backeljau, Paul Pearce - Kelly, Harry Taylor, Jonathan Fenn, Chrasak Sutcharit, Somsak Panha, Katharina C.M. Von Oheimb, Parm Viktor Von Oheimb, Chiho Ikebe1, Barna Pall-Gergely, Olivier Gargominy, Luong Van Hao, Pham Van Sang, Do Van Tu, Dinh Thi Phong, Manel Naggs, Jon Ablett, Jackie Mackenzie Dodds, Christopher M. Wade & Fred Naggs (2017), *An illustrated guide to the land snails and slugs of Vietnam*, The Natural History Museum, London, UK. Pp 1- 12.

13. Kobelt W, Cyclophoridae, Das Tierreich, 16 (1902) 662.

14. Krebs, C. J, Ecological Methodology, Harper and Row Publishers, New York. pp. (1989) 654.

15. Möllendorff O. F, Diagnosen neuer von H. Fruhstorfer in Tonking gesammelter landschnecken, *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, 33 (1901) 110.

16. Nordsieck H (2011), "Clausiliidae of Vietnam with the description of new taxa (Gastropoda: Stylommatophora)", *Archiv für Molluskenkunde*, 140(2), pp. 149-173.

17. Schileyko, A. A, Check-list of land pulmonate molluscs of Vietnam (Gastropoda: Stylommatophora). *Ruthenica*. 21, 1 (2011) 1.
18. Shannon, C. E. and Weiner, W, The mathematical theory of communities. Illinois Urbana University, Illinois Press, (1963). 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.
19. Vermeulen, J. J. and Maassen, W. J. M (2003), *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: pp. 1-35.
20. Wiktor A., Chen D., Wu M. (2000), "Stylommatophoran Slugs of China (Gastropoda: Pulmonata), *Prodromus*". *Folia Malacologia*, 8(1), pp. 3-35.

**Species of terrestrial gastropods (Gastropoda: Mollusca)
in Phuong Hoang mountain, Phu Thuong commune,
Vo Nhai district, Thai Nguyen province**

Nguyen Thanh Binh, Hoang Ngoc Khac, Hoang Van Ngoc, Do Cong Ba

Article info

*Recieved:
17/7/2020
Accepted:
12/8/2020*

*Keywords:
Phuong Hoang, Thai
Nguyen, land snails*

Abstract

Study on species of terrestrial gastropods (Gastropoda: Mollusca) in Phuong Hoang mountain, Vo Nhai district, Thai Nguyen province was conducted from 12/2016 to 5/2017. A total of 48 species of 32 genera, 13 families were recorded from 30 quadrats plots. Of which, the most diversity Cyclophoridae family has 12 species, the next, the Camaenidae family has 8 species, Ariophantidae has 7 species, Pupinidae has 5 species, Achatinidae and Clausiliidae has 4 species, Chronidae has 2 species. The lowest has 6 families (Diplommatinidae, Enidae, Veronicellidae, Streptaxidae, Plectopylidae and Philomycidae has only one species. The most popular and abundant species is *Diplommatina balansai robusta* accounting for 15,99%, of the total species. Other species have low abundance ($P\% \leq 10\%$). The species of terrestrial gastropods are distributed in areas with thick litter, the average density is 18,77 individuals/m², average temperature from 20⁰C - 28⁰C, average humidity 67% - 88%. The richest species of snails (26 species, accounting for 97,92%) are found in limestone karst forest.
