



Original Article

Research on Species Composition of Terrestrial Molluscs (Mollusca: Gastropoda) in Hoa Binh Province

Do Duc Sang*

VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam

Received 26 July 2022

Revised 28 September 2022; Accepted 19 October 2022

Abstract: Hoa Binh, situated in one of the Vietnam's biodiversity areas, has four nature reserves (Ngoc Son-Ngo Luong, Hang Kia-Pa Co, Phu Canh, and Thuong Tien nature reserves), and also shares a part of Cuc Phuong and Ba Vi National Parks, as well as having many different types of habitats. However, information on the terrestrial molluscs' biodiversity is limited. This study provides an up-to-date checklist of terrestrial molluscs species found on five habitats in Hoa Binh Province. A total of 104 species representing 60 genera and 21 families is enumerated based on systematic field surveys of 49 sampling plots. Eight of these were new records for Hoa Binh Province: *Dicharax fraterculus*, *Rhaphaulus tonkinensis*, *Tortaxis pilsbryi*, *Deroceras laeve*, *Parmarion martensi*, *Entadella concave*, *Meghimatium bilineatum*, and *Meghimatium pictum*. Forests over limestone and isolated hills in Hoa Binh Province are rich in terrestrial molluscs. In the study area, several genera (*Dicharax*, *Cyclophorus*, *Diplommatina*, *Pupina*, *Oospira* and *Haploptychius*) are restricted to limestone mountains.

Keywords: Terrestrial molluscs, slugs, biodiversity, distribution, Hoa Binh.

* Corresponding author.

E-mail address: do.ducsang@hus.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.5310>

Nghiên cứu thành phần loài Thân mềm ở cạn (Mollusca: Gastropoda) khu vực tỉnh Hòa Bình

Đỗ Đức Sáng*

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 26 tháng 7 năm 2022

Chỉnh sửa ngày 28 tháng 9 năm 2022; Chấp nhận đăng ngày 19 tháng 10 năm 2022

Tóm tắt: Hòa Bình thuộc một trong những khu vực có đa dạng sinh học cao của Việt Nam (khu vực Tây Bắc), có bốn khu bảo tồn thiên nhiên (Ngọc Sơn-Ngổ Luông, Hang Kia-Pà Cò, Phu Canh, Thượng Tiến), đồng thời sở hữu một phần diện tích vườn quốc gia Cúc Phương và Ba Vì, cũng như có nhiều hệ sinh thái khác nhau. Tuy nhiên, dẫn liệu về đa dạng Thân mềm ở cạn tại Hòa Bình còn hạn chế. Nghiên cứu này cung cấp một danh sách cập nhật về các loài Thân mềm ở cạn được phát hiện từ năm loại sinh cảnh phổ biến ở Hòa Bình (Rừng trên núi đá vôi, Núi đá vôi cô lập, Rừng trên núi đất, Đất canh tác, Khu dân cư). Tổng cộng 104 loài, thuộc 60 giống, 21 họ được xác định dựa trên kết quả điều tra thực địa có hệ thống từ 49 điểm thu mẫu. Tám loài đã được ghi nhận mới cho tỉnh Hòa Bình, gồm: *Dicharax fraterculus*, *Rhaphaulus tonkinensis*, *Tortaxis pilsbryi*, *Deroceras laeve*, *Parmarion martensi*, *Entadella concave*, *Meghimatium bilineatum* và *Meghimatium pictum*. Rừng trên núi đá vôi và núi đá vôi cô lập ở Hòa Bình là những sinh cảnh có tính đa dạng cao về thành phần loài Thân mềm ở cạn so với các sinh cảnh còn lại. Tại khu vực nghiên cứu, một số giống (*Dicharax*, *Cyclophorus*, *Diplommatina*, *Pupina*, *Oospira* và *Haploptychius*) chỉ giới hạn phân bố ở các núi đá vôi.

Từ khóa: Thân mềm ở cạn, sên trần, đa dạng sinh học, phân bố, Hòa Bình.

1. Mở đầu

Tỉnh Hòa Bình có vị trí quan trọng trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học tại Việt Nam. Đây là nơi giao thoa của nhiều luồng sinh vật, luồng từ phía Bắc xuống, phía Nam lên, phía Tây sang và từ phía Đông xâm nhập vào. Ngoài ra, Hòa Bình còn sở hữu bốn khu bảo tồn thiên nhiên, gồm Ngọc Sơn-Ngổ Luông (diện tích 15891 ha), Hang Kia-Pà Cò (5258 ha), Thượng Tiến (5873 ha), Phu Canh (5647 ha), cùng với một phần diện tích của vườn quốc gia Cúc Phương và Ba Vì, khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông [1, 2].

Cùng với Thân mềm ở biển và ở nước ngọt, Thân mềm ở cạn góp phần quan trọng tạo cho Thân mềm (Mollusca) trở thành ngành động vật

có mức độ đa dạng loài hàng đầu (chỉ sau ngành Chân khớp - Arthropoda). Thân mềm ở cạn giữ vị trí quan trọng trong đời sống xã hội, chúng được sử dụng làm thực phẩm, dược phẩm, vật trang trí, ... Trong tự nhiên, các loài thân mềm ở cạn đóng vai trò là những mắt xích của nhiều chuỗi thức ăn, cung cấp nguồn canxi cho các nhóm sinh vật khác (thú, chim, bò sát), tham gia tích cực vào chu trình tuần hoàn vật chất, ... [3, 4]

Các nghiên cứu đầu tiên về Thân mềm ở cạn tại tỉnh Hòa Bình được tiến hành vào cuối thế kỷ 19, mở đầu là công trình của Mabille. Các nghiên cứu tiếp tục được thực hiện trong thế kỷ 20 và đầu thế kỷ 21, nhưng rời rạc và không liên tục cả về thời gian và không gian [2, 5, 6]. Một số ít loài đã được phát hiện và công bố dựa trên mẫu vật thu tại tỉnh Hòa Bình, gồm: *Megaustenia balansai* và *Camaena choboensis* được Mabille (1889) phát hiện từ vùng Chợ Bờ (huyện Đà Bắc), ba loài *Apoecus*

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: do.ducsang@hus.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.5310>

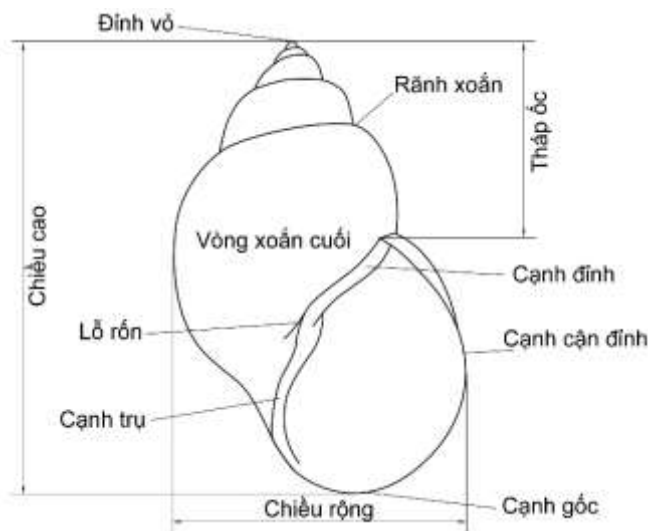
chineensis, *Phaedusa dichroa duporti* và *Oospira miranda* được Bavay và Dautzenberg và Loosjes và Loosjes-van Bemmelen phát hiện từ vùng Chi Nê (huyện Lạc Thủy) [7-10]. Mục đích của nghiên cứu này là xác định và cập nhật thành phần loài Thân mềm ở cạn tại tỉnh Hòa Bình, đồng thời cung cấp một số dẫn liệu về sự có mặt của chúng ở các dạng sinh cảnh phổ biến tại khu vực nghiên cứu, làm cơ sở cho những nghiên cứu và đánh giá chuyên sâu, cũng như phục vụ công tác bảo tồn đa dạng sinh học, vấn đề kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại,...

2. Phương pháp nghiên cứu

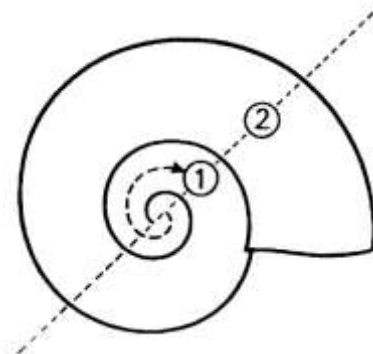
Các chuyến khảo sát thực địa và thu mẫu được tiến hành từ năm 2014 đến năm 2021 tại 49 điểm lấy mẫu thuộc tỉnh Hòa Bình, bao gồm các huyện Lương Sơn (xã Thanh Cao, Thanh Sơn), Lạc Sơn (xã Tự Do, Ngọc Sơn, Ngọc Lâu, Ngổ Luông), Kim Bôi (xã Thượng Tiến, Hợp Kim, Trung Bì), Lạc Thủy (xã Ba Hàng Đồi, Ân Nghĩa, Phú Thành, Lạc Long, Đông Tâm), Đà Bắc (xã Tu Lý, Tân Dân), Yên Thủy (xã Yên Lạc), Mai Châu (xã Pà Cò, Tân Sơn và thị trấn Mai Châu), Cao Phong (xã Tây Phong). Mẫu Thân mềm ở cạn được thu bằng tay ở các dạng sinh cảnh, thu cả mẫu sống và mẫu vỏ. Ngoài ra, đất mùn và thảm mục được thu về phòng thí nghiệm, sau đó tiến hành tách mẫu

bằng dụng cụ sàng với kích thước mắt lưới từ 5, 3, 1 mm. Các chỉ số hình thái vỏ đo bằng thước kẹp điện tử với đơn vị tính là mm, gồm chiều cao vỏ (SH), chiều rộng vỏ (SW), chiều rộng (AW) và chiều cao miệng vỏ (AH), đo mẫu kích thước nhỏ có sự hỗ trợ của kính soi nổi Zeiss Stemi 2000 (Hình 1, 2). Định loại mẫu vật theo mô tả gốc và tài liệu tu chính của Do và Do [4], Nordsieck [6], Mabile [7, 8], Bavay và Dautzenberg [9], Dautzenberg và Fischer [10], Páll-Gergely và các cộng sự [11]. Xác định các loại sinh cảnh dựa vào yếu tố đá vôi, thảm thực vật và mức độ tác động của con người [3]. Phân chia nhóm kích thước theo Panha và Burch [12].

Mẫu vật được so sánh và đối chiếu với hệ thống ảnh mẫu chuẩn từ Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên quốc gia Pháp (MNHN), Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên quốc gia Hà Lan (RMNH), Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên Luân Đôn, Vương quốc Anh (NHMUK), Bảo tàng quốc gia New Zealand (NMNZ). Hệ thống và sắp xếp các đơn vị phân loại Thân mềm ở cạn dựa trên Cơ sở dữ liệu MolluscaBase (2022). Tổng số 762 mẫu vật đã được phân tích, lưu giữ tại Bộ môn Động vật học ứng dụng và Bảo tàng Sinh vật (ZVNU), Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.



Hình 1. Các đặc điểm hình thái trên vỏ ốc.



Hình 2. Cách tính vòng xoắn trên vỏ ốc.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Tổng số 104 loài và phân loài Thân mềm ở cạn đã được xác định tại tỉnh Hòa Bình, thuộc 60 giống, 21 họ, 3 phân lớp (Neritimorpha, Caenogastropoda, Heterobranchia) (Bảng 1). Họ Camaenidae có số loài đa dạng nhất, với 21 loài được phát hiện (chiếm 20,19% tổng số loài), phần lớn chúng là những loài đặc hữu của Bắc Bộ Việt Nam, có kích thước lớn và chỉ giới hạn phân bố ở các vùng đá vôi của tỉnh Hòa Bình. Tiếp đến

là các họ Cyclophoridae (14 loài; 13,46%), Ariophantidae (11 loài; 10,57%), Clausiliidae (10 loài; 9,61%), Pupinidae và Achatinidae (8 loài; 7,69%) (Bảng 1, 2).

Xét ở bậc phân lớp, phân lớp Heterobranchia đa dạng với 71 loài (chiếm 68,27% tổng số loài), trong khi phân lớp Caenogastropoda và Neritimorpha kém đa dạng hơn với lần lượt 31 loài (chiếm 29,80%) và 2 loài (chiếm 1,92%).

Bảng 1. Thành phần loài Thân mềm ở cạn theo sinh cảnh tại tỉnh Hòa Bình

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh				
		RT NĐV	NĐV CL	RT NĐ	ĐCT	KDC
	Ngành Thân mềm (Mollusca)					
	Lớp Chân bụng (Gastropoda)					
	Phân lớp Neritimorpha					
	Họ Helicinidae Férussac, 1822					
1	<i>Geotrochatella mouhoti</i> (Pfeiffer, 1863)	+	+			
	Họ Hydrocenidae Troschel, 1857					
2	<i>Georissa decora</i> Möllendorff, 1900	+	+			
	Phân lớp Caenogastropoda					
	Bộ Architaenioglossa					
	Họ Alycaeidae Blanford, 1864					
3	<i>Dicharax cristatus</i> (Möllendorff, 1886)	+	+			
4	<i>Dicharax depressus</i> (Bavay & Dautzenberg, 1912)	+	+			
5	<i>Dicharax fraterculus</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)*	+				
6	<i>Dioryx messengeri</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)	+	+	+		
7	<i>Metalycaeus heudei</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)	+	+			
8	<i>Pincerna vanbuensis</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)	+	+			
	Họ Cyclophoridae Gray, 1847					
9	<i>Cyclophorus courbeti</i> Ancey, 1888	+				
10	<i>Cyclophorus fulguratus</i> Pfeiffer, 1852	+				
11	<i>Cyclophorus songmaensis</i> Morlet, 1891	+				
12	<i>Cyclophorus subfloridus</i> Ancey, 1888	+	+			
13	<i>Cyclophorus takumisaitoi</i> Hirano, 2019	+				
14	<i>Cyclophorus volvulus</i> (Müller, 1774)	+	+			
15	<i>Cyclotus danieli</i> (Morlet, 1886)	+				
16	<i>Lagocheilus hypselospirus</i> Möllendorff, 1901	+	+			

17	<i>Lagocheilus scissimargo</i> (Benson, 1856)	+	+	+		
18	<i>Platyrrhapha leucacme</i> Möllendorff, 1901	+				
19	<i>Pterocyclos prestoni</i> Bavay & Dautzenberg, 1909	+				
20	<i>Rhiostoma marioni</i> (Ancey, 1898)	+				
21	<i>Rhiostoma morleti</i> Dautzenberg & Fischer, 1906	+	+			
22	<i>Scabrina tonkiniana</i> (Mabille, 1887)	+				
	Họ Diplommatinidae Pfeiffer, 1856					
23	<i>Diplommatina clausilioides</i> Bavay & Dautzenberg, 1912	+	+	+		
24	<i>Diplommatina granum</i> Bavay & Dautzenberg, 1904	+	+			
25	<i>Diplommatina messengeri</i> Ancey, 1904	+	+			
	Họ Pupinidae Pfeiffer, 1853					
26	<i>Pseudopomatias amoenus</i> Möllendorff, 1885	+	+	+		
27	<i>Pseudopomatias maasseni</i> Páll-Gergely & Hunyadi, 2015	+				
28	<i>Pupina anceyi</i> Bavay & Dautzenberg, 1899	+				
29	<i>Pupina brachysoma</i> Ancey, 1904	+	+			
30	<i>Pupina exclamationis</i> Mabille, 1887	+	+			
31	<i>Pupina sonlaensis</i> Do, 2017	+				
32	<i>Pupina verneau</i> Dautzenberg & Fischer, 1905	+	+			
33	<i>Rhaphaulus tonkinensis</i> Páll-Gergely, 2014*	+				
	Phân lớp Heterobranchia Gray, 1840					
	Họ Achatinidae Swainson, 1840					
34	<i>Allopeas clavulinum</i> (Potiez & Michaud, 1838)**	+	+	+	+	+
35	<i>Allopeas gracile</i> (Hutton, 1834)**			+	+	+
36	<i>Glessula paviei</i> Morlet, 1893	+	+			
37	<i>Lissachatina fulica</i> (Bowdich, 1822)**	+	+	+	+	+
38	<i>Prosopeas anceyi</i> Pilsbry, 1906	+	+			
39	<i>Prosopeas excellens</i> Bavay & Dautzenberg, 1909	+				
40	<i>Prosopeas ventrosulum</i> Bavay & Dautzenberg, 1909	+	+			
41	<i>Tortaxis pilsbryi</i> (Ancey, 1904)*	+	+			
	Họ Agriolimacidae Wagner, 1935					
42	<i>Deroceras laeve</i> (Müller, 1774)*, **	+		+	+	+
	Họ Ariophantidae Godwin-Austen, 1888					
43	<i>Hemiplecta esculenta</i> Maassen, 2006	+				
44	<i>Hemiplecta funerea</i> (Smith, 1896)	+				
45	<i>Macrochlamys excepta</i> (Mabille, 1887)	+	+			
46	<i>Megaustenia balansai</i> (Mabille, 1889)#	+				
47	<i>Megaustenia malefica</i> (Mabille, 1887)	+	+	+	+	+

48	<i>Microcystina messageri</i> Ancey, 1904	+	+			
49	<i>Microcystina tongkingensis</i> Möllendorff, 1901	+				
50	<i>Parmarion martensi</i> Simroth, 1893*				+	+
51	<i>Sarika despecta</i> (Mabille, 1887)	+	+			
52	<i>Sarika resplendens</i> (Philippi, 1846)**			+	+	+
53	<i>Sesara bouyei</i> (Crosse & Fischer, 1863)	+				
	Họ Camaenidae Pilsbry, 1895					
54	<i>Aegista coudeini</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)	+	+			
55	<i>Aegista subinflata</i> (Mabille, 1889)	+	+			
56	<i>Amphidromus pervariabilis</i> Bavay & Dautzenberg, 1909	+				
57	<i>Bradybaena jourdyi</i> (Morlet, 1886)	+	+	+	+	+
58	<i>Bradybaena similaris</i> (Fèrussac, 1821)**			+	+	+
59	<i>Camaena choboensis</i> (Mabille, 1889)#	+				
60	<i>Camaena connectens</i> Dautzenberg & Fischer, 1906	+				
61	<i>Camaena gabriellae</i> (Dautzenberg & d'Hamonville, 1887)	+	+			
62	<i>Camaena illustris</i> (Pfeiffer, 1863)	+				
63	<i>Camaena massiei</i> (Morlet, 1891)	+				
64	<i>Camaena vanbuensis</i> Smith, 1896	+	+			
65	<i>Chloritis marimberti</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)	+				
66	<i>Entadella concave</i> Páll-Gergely & Hun., 2019*	+				
67	<i>Ganesella demangei</i> (Dautzenberg & Fischer, 1906)	+				
68	<i>Ganesella emma</i> (Pfeiffer, 1863)	+				
69	<i>Ganesella perakensis</i> (Crosse, 1879)**	+	+	+		
70	<i>Globotrochus onestera</i> (Mabille, 1887)	+				
71	<i>Moellendorffia depressispira</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)	+				
72	<i>Neocepolis merarcha</i> (Mabille, 1888)	+				
73	<i>Trachia cordieri</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)	+				
74	<i>Trichochloritis miara</i> (Mabille, 1887)	+				
	Họ Chronidae Thiele, 1931					
75	<i>Kaliella ordinaria</i> Ancey, 1904	+	+	+		
	Họ Clausiliidae Gray, 1855					
76	<i>Oospira bouddah</i> (Bavay & Dautzenberg, 1912)	+				
77	<i>Oospira duci khanhi</i> Nordsieck, 2011	+				
78	<i>Oospira miranda</i> (Loosjes & Loosjes-van Bemmelen, 1973)#	+	+			
79	<i>Oospira oviformis</i> Nordsieck, 2011	+				
80	<i>Oospira vanbuensis</i> (Bavay & Dautzenberg, 1899)	+	+	+		
81	<i>Phaedusa dichroa duporti</i> (Bavay & Dautzenberg, 1915)#	+				

82	<i>Phaedusa lypra lypra</i> (Mabille, 1887)	+	+			
83	<i>Phaedusa stenothyra</i> Möllendorff, 1901	+	+			
84	<i>Phaedusa theristica vatheleti</i> (Bavay & Dautzenberg, 1899)	+				
85	<i>Tropidauchenia proctostoma</i> (Mabille, 1889)	+				
	Họ Enidae B.B. Woodward, 1903					
86	<i>Apoecus chineensis</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909) [#]	+				
	Họ Gastrocoptidae Pilsbry, 1918					
87	<i>Boysidia lamothei</i> Bavay & Dautzenberg, 1912	+				
88	<i>Gyliotrachela crossei crossei</i> (Morlet, 1886)	+	+			
	Họ Helicarionidae Bourguignat, 1877					
89	<i>Chalepotaxis infantilis</i> (Gredler, 1881) ^{**}	+	+	+	+	
90	<i>Sivella albofilosa</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)	+				
91	<i>Sivella latior</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)					
	Họ Philomycidae Gray, 1847					
92	<i>Meghimatium bilineatum</i> (Benson, 1842) ^{*,**}			+	+	+
93	<i>Meghimatium pictum</i> (Stoliczka, 1873) ^{*,**}			+	+	+
	Họ Plectopylidae Möllendorff, 1898					
94	<i>Gudeodiscus messageri raheemi</i> Páll-Gergely & Hunyadi, 2015	+				
95	<i>Gudeodiscus phlyarius</i> (Mabille, 1887)	+	+			
	Họ Streptaxidae Gray, 1860					
96	<i>Gulella bicolor</i> (Hutton, 1834) ^{**}	+	+	+	+	
97	<i>Haploptychius blaisei</i> (Dautzenberg & Fischer, 1905)	+	+			
98	<i>Haploptychius bourguignati</i> (Mabille, 1887)	+	+			
99	<i>Haploptychius costulatus</i> (Möllendorff, 1901)	+	+			
100	<i>Haploptychius diespiter</i> (Mabille, 1887)	+				
101	<i>Perrottetia oppidulum</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)	+	+			
	Họ Succineidae Beck, 1837					
102	<i>Succinea chinensis</i> Pfeiffer, 1857				+	+
	Họ Trochomorphidae Möllendorff, 1890					
103	<i>Trochomorpha paviei</i> (Morlet, 1885)	+	+			
	Họ Veronicellidae Gray, 1840					
104	<i>Valiguna siamensis</i> (von Martens, 1867) ^{**}				+	+
Tổng		95	49	19	15	13

Ghi chú: *: loài ghi nhận mới cho tỉnh Hòa Bình, #: loài được mô tả đầu tiên từ tỉnh Hòa Bình,
 **: loài ngoại lai; RTNĐV: Rừng trên núi đá vôi, NĐVCL: Núi đá vôi cô lập,
 RTNĐ: Rừng trên núi đất, ĐCT: Đất canh tác, KDC: Khu dân cư.

Những ghi nhận mới: So sánh và đối chiếu với kết quả của những công bố trước đây, nghiên cứu này đã xác định 8 loài là ghi nhận mới cho khu vực tỉnh Hòa Bình, bao gồm

Dicharax fraterculus, Raphaulus tonkinensis, Tortaxis pilsbryi, Deroceras laeve, Parmarion martensi, Entadella concave, Meghimatium bilineatum và Meghimatium pictum (Bảng 1).

Bảng 2. Số lượng và tỷ lệ (%) các taxon trong các họ Thân mềm ở cạn tại Hòa Bình

Phân lớp	Họ	Giống		Loài và phân loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Neritimorpha	Helicinidae	1	1,66	1	0,96
	Hydrocenidae	1	1,66	1	0,96
Caenogastropoda	Alycaeidae	4	6,66	6	5,76
	Cyclophoridae	7	11,66	14	13,46
	Diplommatinidae	1	1,66	3	2,88
	Pupinidae	3	5,00	8	7,69
Heterobranchia	Achatinidae	5	8,33	8	7,69
	Agriolimacidae	1	1,66	1	0,96
	Ariophantidae	7	11,66	11	10,57
	Camaenidae (*)	12	20,00	21	20,19
	Chronidae	1	1,66	1	0,96
	Clausiliidae	3	5,00	10	9,61
	Enidae	1	1,66	1	0,96
	Gastrocoptidae	2	3,33	2	1,92
	Helicarionidae	2	3,33	3	2,88
	Philomycidae	1	1,66	2	1,92
	Plectopylidae	1	1,66	2	1,92
	Streptaxidae	3	5,00	6	5,76
	Succineidae	1	1,66	1	0,96
	Trochomorphidae	1	1,66	1	0,96
Veronicellidae	1	1,66	1	0,96	
3 phân lớp	21	60	100	104	100

Ghi chú (*): minh họa về các loài thuộc họ Camaenidae chiếm số lượng cao nhất (20,19%) được nêu ở Phụ lục 1, 2 và 3.

Nhóm loài bản địa chiếm ưu thế với 92 loài (chiếm 88,47% tổng số loài), trong đó nhiều loài có phạm vi phân bố hẹp, được đánh giá là loài đặc hữu của Việt Nam, Bắc Việt Nam, Tây Bắc, hoặc khu vực tỉnh Hòa Bình. Có 12 loài thuộc nhóm loài ngoại lai (chiếm 11,53%), trong đó một số loài được đánh giá là loài ngoại

lai xâm hại. Loài ốc sên *Lissachatina fulica* có nguồn gốc từ Đông châu Phi, đến nay đã phát tán và mở rộng ra nhiều vùng nhiệt đới trên thế giới, chúng không chỉ gây ra những thiệt hại cho cây trồng, mà còn là vật chủ trung gian truyền các loài giun, sán ký sinh (điển hình là loài giun tròn *Angiostrongylus cantonensis*).

Ngoài ra, các loài ngoại lai khác (*Allopeas gracile*, *Sarika resplendens*, *Bradybaena similaris*) cũng trở thành những loài có tiềm năng gây hại cao, đặc biệt khi số lượng quần thể bùng phát [13].

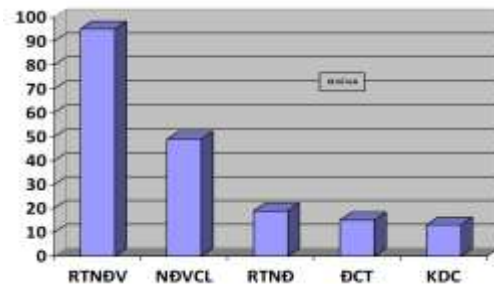
Số loài Thân mềm ở cạn có vỏ phát triển đầy đủ gồm 99 loài (chiếm 95,19% tổng số loài), trong khi nhóm vỏ tiêu giảm một phần (nửa sên) và vỏ tiêu giảm hoàn toàn (sên trần) lần lượt là 2 loài (*Parmarion martensi*, *Deroceras laeve*) và 3 loài (*Meghimatium bilineatum*, *Meghimatium pictum*, *Valiguna siamensis*).

Nhóm loài có kích thước rất nhỏ (dưới 3 mm) và kích thước nhỏ (3-10 mm) gồm 31 loài (chiếm 29,80%), chúng rải rác ở 8 họ khác nhau (Helicinidae, Hydrocenidae, Alycaeidae, Ariophantidae, Diplommatinidae, Chronidae, Gastrocoptidae và Streptaxidae). Số loài thuộc nhóm kích thước trung bình (10-30 mm) và kích thước lớn (trên 30 mm) chiếm đa số, với 73 loài (chiếm 70,20%). Các loài kích thước lớn ghi nhận tại khu vực tỉnh Hòa Bình tiêu biểu như ốc miệng tròn (*Cyclophorus songmaensis*), ốc nón (*Hemiplecta funerea*), ốc núi (*Camaena connectens*, *Camaena vanbuensis*), ốc sên (*Lissachatina fulica*). Bên cạnh đó, một số loài có kích thước rất bé, chiều cao hoặc chiều rộng vỏ nhỏ hơn 3 mm, gồm *Georissa decora*, *Diplommatina granum* và *Boysidia lamothei*.

Chúng tôi tiến hành khảo sát đặc điểm phân bố của Thân mềm ở cạn theo 5 dạng sinh cảnh, gồm rừng trên núi đá vôi, núi đá vôi cô lập, rừng trên núi đất, đất canh tác và khu dân cư, đây là những sinh cảnh phổ biến và ghi nhận phân bố của Thân mềm ở cạn tại tỉnh Hòa Bình. Số loài ghi nhận ở rừng trên núi đá vôi đa dạng nhất, với 95 loài (chiếm 91,34% tổng số loài), tiếp đến là núi đá vôi cô lập có 49 loài (47,11%), rừng trên núi đất có 19 loài (18,26%), đất canh tác có 15 loài (14,42%) và khu dân cư có 13 loài (12,50%). Một số loài có phạm vi phân bố rộng, ghi nhận đồng thời ở 4 hoặc 5 sinh cảnh, chúng chủ yếu thuộc nhóm loài ngoại lai (Bảng 1).

Theo kết quả điều tra, rừng trên núi đá vôi và núi đá vôi cô lập là những môi trường thuận lợi cho các loài Thân mềm ở cạn, điều kiện

sống ở những sinh cảnh này thường có độ ẩm cao, giàu chất mùn hữu cơ, hình thành nhiều nơi trú ẩn, đặc biệt giàu hàm lượng canxi, thuận lợi cho quá trình hình thành lớp vỏ [10, 12]. Nhiều loài Thân mềm ở cạn chỉ giới hạn phân bố ở loại môi trường này, tiêu biểu như họ Clausiliidae, Cyclophoridae, Pupinidae, Diplommatinidae, Plectopylidae. Môi trường có tác động thường xuyên của con người như đất canh tác, khu dân cư (môi trường nhân tác) ghi nhận số loài kém đa dạng, thích nghi được với môi trường sống này gồm chủ yếu các loài ngoại lai, chúng sử dụng thức ăn là những cây rau, cây cảnh, cây ăn quả, hoặc chất thải hữu cơ (phế phẩm nông nghiệp), tiêu biểu như *Allopeas gracile*, *Lissachatina fulica*, *Sarika resplendens*, *Bradybaena similaris*, *Meghimatium pictum*.



Hình 3. Số loài Thân mềm ở cạn theo sinh cảnh tại tỉnh Hòa Bình.

4. Kết luận

Đã xác định được 104 loài Thân mềm ở cạn, thuộc 60 giống, 21 họ từ 49 điểm thu mẫu thuộc 5 loại sinh cảnh phổ biến tại tỉnh Hòa Bình, trong đó tám loài là ghi nhận mới cho khu vực tỉnh Hòa Bình, gồm: *Dicharax fraterculus*, *Rhaphaulus tonkinensis*, *Tortaxis pilsbryi*, *Deroceras laeve*, *Parmarion martensi*, *Entadella concave*, *Meghimatium bilineatum* và *Meghimatium pictum*. Rừng trên núi đá vôi và núi đá vôi cô lập ở Hòa Bình là những sinh cảnh đa dạng về thành phần loài, lần lượt ghi nhận 95 loài và 49 loài Thân mềm ở cạn. Một số giống Thân mềm ở cạn (*Dicharax*, *Cyclophorus*, *Diplommatina*, *Pupina*, *Oospira* và *Haploptychius*) chỉ giới hạn phân bố ở các núi đá vôi trong khu vực nghiên cứu.

Lời cảm ơn

Tác giả chân thành cảm ơn các sinh viên và học viên cao học: Bùi Ngọc Cường, Phùng Thị Ngọc, Bùi Thị Quy, Bùi Thị Yến, Chu Lê Vỹ, Lê Khắc và Lê Thị Hải Yến, Trường Đại học Tây Bắc đã hỗ trợ công tác thực địa trong khoảng thời gian 2014-2018.

Tài liệu tham khảo

- [1] D. S. Do, T. S. Nguyen, T. H. Nguyen, R. W. Van Devender, Diversity of Terrestrial Molluscs in Ngoc Son-Ngo Luong Nature Reserve, Hoa Binh Province (Mollusca: Gastropoda), VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences, Vol. 37, No. 2, 2020, pp. 35-42 (in Vietnamese).
- [2] D. S. Do, T. S. Nguyen, T. T. Hoang, Land Snails Fauna in Hang Kia-Pa Co Nature Reserve and its Conservation Implications (Mollusca: Gastropoda), TBU Journal of Science: Natural Science and Technology, Vol. 18, 2020, pp. 87-94 (in Vietnamese).
- [3] V. N. Do, T. H. Doan, T. L. Bui, T. N. Pham, T. H. Kieu, D. S. Do, Data on Terrestrial Gastropod (Mollusca: Gastropoda) of Limestone Area of Hoa Binh Province, Proceeding of the 2nd National Scientific Conference on Biological Research and Teaching in Vietnam, Da Nang (20/5/2016), pp. 607-615 (in Vietnamese).
- [4] D. S. Do, V. N. Do, Family Cyclophoridae in Vietnam (Gastropoda: Cyclophoroidea): the Genus *Cyclophorus* Montfort, 1810, Ruthenica, Vol. 29, No. 1, 2019, pp. 1-53.
- [5] A. A. Schileyko, Check-list of Land Pulmonate Molluscs of Vietnam (Gastropoda: Stylommatophora), Ruthenica, Vol. 21, No. 1, 2011, pp. 1-68.
- [6] H. Nordsieck, Clausiliidae of Vietnam with the Description of New Taxa (Gastropoda: Stylommatophora), Archiv Für Molluskenkunde, Vol. 140, No. 2, 2011, pp. 149-173.
- [7] J. Mabille, Sur Quelques Mollusques du Tonkin, Bulletin de la Societe Malacologique de France, Vol. 4, 1887, pp. 73-164.
- [8] J. Mabille, Contributions à la Faune Malacologique [sic] du Tonkin, A. Masson, Meulan, 1889, pp. 1-20.
- [9] A. Bavay, Ph. Dautzenberg, Description de Coquilles Nouvelles de L'Indo-Chine, Journal de Conchyliologie, Vol. 57, 1909, pp. 169-217.
- [10] Ph. Dautzenberg, H. Fischer, Liste des Mollusques Récoltés par M. Mansuy en Indo-Chine et Description d'espèces Nouvelles, Journal de Conchyliologie, Vol. 56, 1908, pp. 169-217.
- [11] B. P. Gergely, A. Hunyadi, D. S. Do, F. Naggs, T. Asami, Revision of the Alycaeidae of China, Laos and Vietnam (Gastropoda: Cyclophoroidea) I: The Genera *Dicharax* and *Metalycaeus*, Zootaxa, Vol. 4331, No. 1, 2017, pp. 1-124.
- [12] S. Panha, J. B. Burch, An Introduction to the Microsnails of Thailand, Malacological Review, Vol. 37/38, 2005, pp. 1-149.
- [13] D. S. Do, T. S. Nguyen, Introduced Land Snails in the Northwest Vietnam: Existing and Potential Risks, Vietnam Journal of Agricultural Sciences-VJAS, Vol. 19, No. 7, 2021, pp. 942-951 (in Vietnamese).

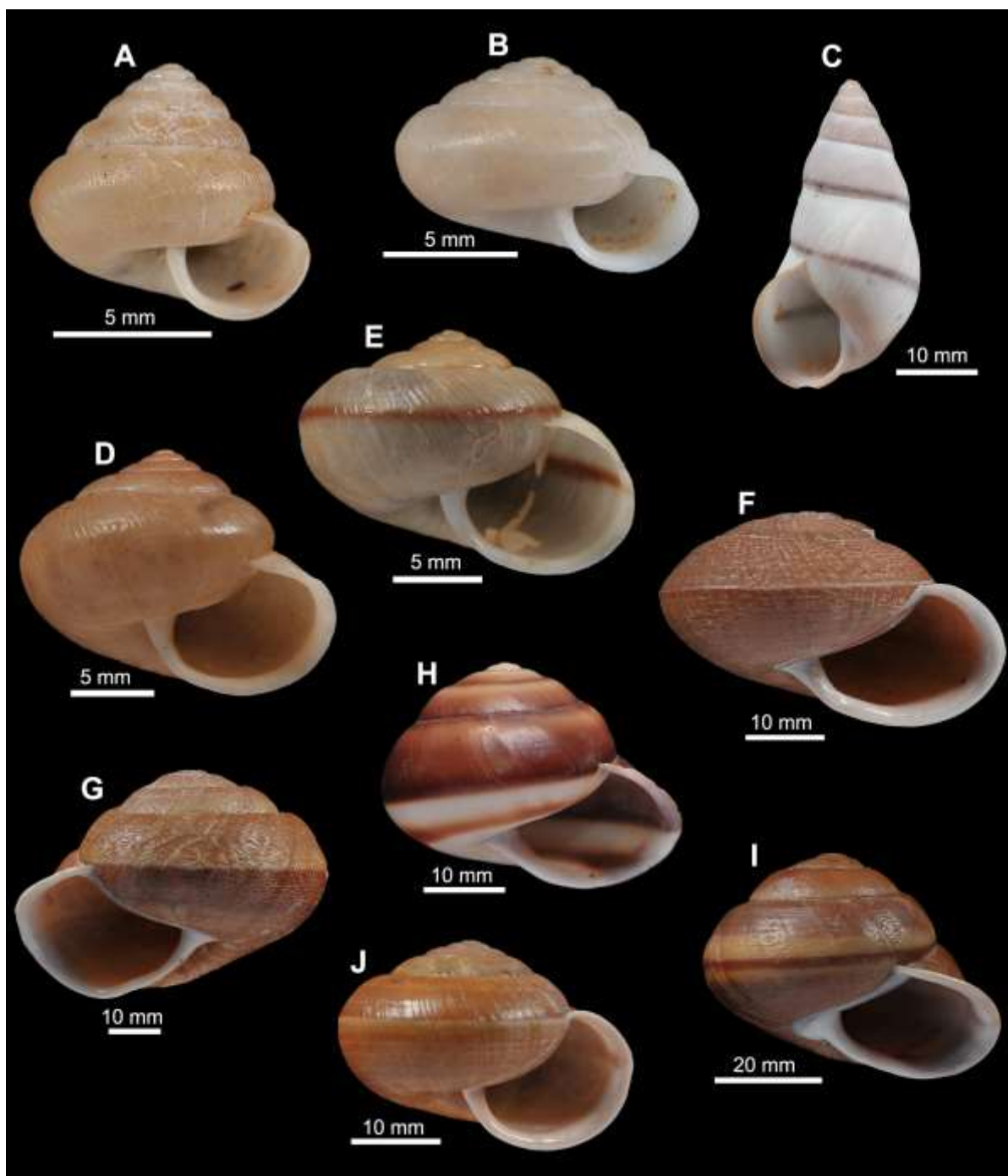
Phụ lục 1
Thành phần loài thuộc họ Camaenidae phát hiện tại tỉnh Hòa Bình

TT	Tên khoa học	Địa điểm thu mẫu
1	<i>Aegista coudeini</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)	[7]
2	<i>Aegista subinflexa</i> (Mabille, 1889)	[7]
3	<i>Amphidromus pervariabilis</i> Bavay & Dautzenberg, 1909	[7]
4	<i>Bradybaena jourdyi</i> (Morlet, 1886)	[1-8]
5	<i>Bradybaena similaris</i> (Fèrussac, 1821)	[1, 3]
6	<i>Camaena choboensis</i> (Mabille, 1889)	[1, 2, 4, 5, 7]
7	<i>Camaena connectens</i> Dautzenberg & Fischer, 1906	[7]
8	<i>Camaena gabriellae</i> (Dautzenberg & d'Hamonville, 1887)	[1, 2, 4]
9	<i>Camaena illustris</i> (Pfeiffer, 1863)	[7, 8]
10	<i>Camaena massiei</i> (Morlet, 1891)	[7]
11	<i>Camaena vanbuensis</i> Smith, 1896	[1-8]
12	<i>Chloritis marimberti</i> (Bavay & Dautzenberg, 1900)	[1, 2, 4, 5, 7, 8]
13	<i>Entadella concave</i> Páll-Gergely & Hun., 2019	[7]
14	<i>Ganesella demangei</i> (Dautzenberg & Fischer, 1906)	[2]
15	<i>Ganesella emma</i> (Pfeiffer, 1863)	[7]
16	<i>Ganesella perakensis</i> (Crosse, 1879)	[2, 7]
17	<i>Globotrochus onestera</i> (Mabille, 1887)	[1, 3]
18	<i>Moellendorffia depressispira</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)	[7]
19	<i>Neocepolis merarcha</i> (Mabille, 1888)	[7]
20	<i>Trachia cordieri</i> (Bavay & Dautzenberg, 1909)	[5, 7]
21	<i>Trichochloritis miara</i> (Mabille, 1887)	[7]

Ghi chú: 1 - Huyện Lương Sơn (xã Thanh Cao, Thanh Sơn), 2 - Lạc Sơn (xã Tự Do, Ngọc Sơn, Ngọc Lâu, Ngõ Luông), 3 - Kim Bôi (xã Thượng Tiến, Hợp Kim, Trung Bì), 4 - Lạc Thủy (xã Ba Hàng Đồi, Ân Nghĩa, Phú Thành, Lạc Long, Đông Tâm), 5 - Đà Bắc (xã Tu Lý, Tân Dân), 6 - Yên Thủy (xã Yên Lạc), 7 - Mai Châu (xã Pà Cò, Tân Sơn và thị trấn Mai Châu), 8 - Cao Phong (xã Tây Phong).

Phụ lục 2

A. *Aegista coudeini*, B. *Aegista subinflexa*, C. *Amphidromus pervariabilis*, D. *Bradybaena jourdyi*,
E. *Bradybaena similaris*, F. *Camaena choboensis*, G. *Camaena connectens*, H. *Camaena gabriellae*,
I. *Camaena illustris*, J. *Camaena massiei*



Phụ lục 3

A. *Camaena vanbuensis*, B. *Chloritis marimberti*, C. *Entadella concave*, D. *Ganesella demangei*,
E. *Ganesella emma*, F. *Ganesella perakensis*, G. *Globotrochus onestera*, H. *Moellendorffia depressispira*,
I. *Neocepolis merarcha*, J. *Trachia cordieri*, K. *Trichochloritis miara*

