

## DIVERSITY AND DISTRIBUTIONAL CHARACTERISTICS OF TERRESTRIAL MOLLUSCS (MOLLUSCA: GASTROPODA) IN LAO CAI PROVINCE

Do Duc Sang

VNU - University of Science

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 26/4/2021	This paper presents the update terrestrial molluscs checklist for Lao Cai Province, where is recognised as one of the most important limestone regions for its diverse terrestrial molluscs fauna in Vietnam. The research provides an overview of the diversity and distribution of the terrestrial molluscs fauna occurring in three habitats (forests over limestone, forests, arable land and residential areas). A total of 125 species in 64 genera representing 23 families are documented. Families Camaenidae (26 species, 10 genera), Clausiliidae (17 species, 8 genere), Streptaxidae (9 species, 4 genera), Ariophantidae (8 species, 5 genera), Achatinidae (8 species, 5 genera), Cyclophoridae (7 species, 5 genera), Pupinidae (7 species, 4 genera), Helicarionidae (7 species, 4 genera), Alycaeidae (5 species, 3 genera), Diplommatinidae (6 species, 2 genera), Enidae (5 species, 1 genus) had the highest number of species, while twelve families were represented by only one or two species. Eighteen (or 14.4%) of these species are endemic to Lao Cai Province. Four new genera ( <i>Deroceras</i> , <i>Meghimatium</i> , <i>Succinea</i> , <i>Valiguna</i> ) and fifteen species recorded for Lao Cai.
Revised: 05/6/2021	
Published: 08/6/2021	

### KEYWORDS

Diversity  
Distribution  
Terrestrial molluscs  
Elevation  
Lao Cai

## ĐA DẠNG VÀ ĐẶC TRƯNG PHÂN BỐ CỦA THÂN MỀM Ở CẠN (MOLLUSCA: GASTROPODA) TẠI TỈNH LÀO CAI

Đỗ Đức Sáng

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 26/4/2021	Bài báo này giới thiệu một danh sách loài cập nhật về Thân mềm ở cạn tại tỉnh Lào Cai, nơi được đánh giá như một khu vực có hệ thống núi đá vôi quan trọng hàng đầu của Việt Nam về đa dạng sinh học Thân mềm ở cạn. Nghiên cứu này cung cấp dẫn liệu tổng quan về đa dạng và phân bố của khu hệ Thân mềm ở cạn xuất hiện tại ba sinh cảnh chủ yếu (rừng trên núi đá vôi, rừng trên núi đất, đất canh và khu dân cư). Tổng cộng có 125 loài, thuộc 64 giống, 23 họ được phát hiện. Các họ Camaenidae (26 loài, 10 giống), Clausiliidae (17 loài, 8 giống), Streptaxidae (9 loài, 4 giống), Ariophantidae (8 loài, 5 giống), Achatinidae (8 loài, 5 giống), Cyclophoridae (7 loài, 5 giống), Pupinidae (7 loài, 4 giống), Helicarionidae (7 loài, 4 giống), Alycaeidae (5 loài, 3 giống), Diplommatinidae (6 loài, 2 giống), Enidae (5 loài, 1 giống) có số loài cao nhất, trong khi 12 họ còn lại chỉ ghi nhận 1 hoặc 2 loài. Có 18 loài (chiếm 14,4% tổng số loài) là đặc hữu cho tỉnh Lào Cai. Có 4 giống ( <i>Deroceras</i> , <i>Meghimatium</i> , <i>Succinea</i> , <i>Valiguna</i> ) và 15 loài được ghi nhận mới cho khu vực nghiên cứu.
Ngày hoàn thiện: 05/6/2021	
Ngày đăng: 08/6/2021	

### TỪ KHÓA

Đa dạng sinh học  
Phân bố  
Thân mềm ở cạn  
Đai độ cao  
Lào Cai

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.4437>

Email: [do.ducsang@hus.edu.vn](mailto:do.ducsang@hus.edu.vn)

<http://jst.tnu.edu.vn>

102

Email: [jst@tnu.edu.vn](mailto:jst@tnu.edu.vn)

## 1. Đặt vấn đề

Tỉnh Lào Cai có vị trí ở vùng biên giới giữa Việt Nam và Trung Quốc (tỉnh Vân Nam), với đường biên giới dài 203 km. Địa hình của Lào Cai phân hóa phức tạp, hình thành nhiều dạng cảnh quan sinh thái, trong đó gồm các dãy núi đá vôi, hang động, núi đá vôi cô lập, địa hình karst,... Ngoài ra, khu vực nghiên cứu còn sở hữu dãy núi cao Hoàng Liên Sơn, nơi được coi là “Nóc nhà Đông Dương”. Địa hình Lào Cai phân hóa theo đai độ cao khá rõ, gồm Đai nội chí tuyến gió mùa từ 0 đến 600 m, Đai Á chí tuyến gió mùa từ 600 m đến dưới 2600 m, Đai ôn đới gió mùa trên núi từ 2600 trở lên [1]. Hệ thực vật rất đa dạng, đã ghi nhận được 3864 loài thực vật bậc cao có mạch, thuộc 1254 chi, 231 họ, 6 ngành, trong đó có 354 loài đặc hữu và quý hiếm (theo Công thông tin điện tử tỉnh Lào Cai, 2020). Những đặc điểm trên cho thấy, khu vực tỉnh Lào Cai là môi trường thuận lợi cho nhiều nhóm động vật sinh trưởng và phát triển, trong đó gồm các loài Thân mềm ở cạn.

Những nghiên cứu đầu tiên về Thân mềm ở cạn tại tỉnh Lào Cai được thực hiện do các nhà khoa học đến từ châu Âu (Pháp, Bỉ, Đức, Hà Lan), giai đoạn cuối thế kỷ 19, đầu thế kỷ 20, tiêu biểu là công bố của Bavay và Dautzenberg (1909) với nhiều loài mới được phát hiện từ Bắc Hà, Mường Khương, Bát Xát và Sa Pa [2], [3]. Một thời gian dài sau đó, hầu như không ghi nhận nghiên cứu nào tại Lào Cai. Đến năm 1999, Kuzminykh phát hiện giống mới *Laociaia* từ vùng núi cao Hoàng Liên Sơn [4]. Trong giai đoạn gần đây, một vài nghiên cứu được công bố nhưng đã có nhiều giống và loài mới được phát hiện [5], [6]. Những kết quả trên đây cho thấy tiềm năng về đa dạng Thân mềm ở cạn tại Lào Cai là rất lớn, trong khi hiểu biết của chúng ta còn hạn chế.

Dựa trên nguồn mẫu vật được thu từ năm 2015 đến nay tại các sinh cảnh, cùng với kế thừa những dẫn liệu đã được công bố, bài báo này cung cấp một danh sách loài đầy đủ và cập nhật về Thân mềm ở cạn tại tỉnh Lào Cai, làm cơ sở khoa học cho các nghiên cứu về đa dạng sinh học, ứng dụng, cũng như công tác bảo tồn đa dạng sinh học.

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm các loài Thân mềm ở cạn được phát hiện tại tỉnh Lào Cai, chủ yếu từ 3 sinh cảnh: rừng trên núi đá vôi (RTNĐV), rừng trên núi đất (RTNĐ), đất canh tác và khu dân cư (ĐCT và KDC). Khảo sát thực địa được tiến hành từ năm 2015 đến năm 2020 tại các khu vực: Bắc Hà (Cốc Ly, Báo Nhai, Nùng Phìn, Bản Phở), Bát Xát (Mường Hum, Tả Phìn, Trịnh Tường, Bản Xèo), Sa Pa (Bản Hồ, Tả Van, Lao Chải), Văn Bàn (Khánh Yên, Chiềng Ken, Hòa Mạc), Bảo Thắng (Phổ Lu). Mẫu Thân mềm ở cạn được thu bằng tay, thu cả mẫu sống và mẫu vỏ. Đất mùn và thảm mục cũng được thu và đưa về phòng thí nghiệm, sau đó tách mẫu nhờ sàng (rây) với đường kính mắt lưới 5, 3, 1 mm. Định loại mẫu vật theo tài liệu chuyên ngành, gồm những mô tả gốc, tu chỉnh, chuyên khảo của Bavay và Dautzenberg (1909) [2], Páll-Gergely *et al.*, (2015, 2017) [5], [6], Nordsieck (2011) [7], Schileyko (2000, 2011) [4], [8], Inkhavilay *et al.* (2019) [9], Do và Do (2019) [10]. Phân chia các nhóm kích thước theo Panha và Burch (2005) [11], chia đai độ cao địa hình theo Vũ Tự Lập (2012) [1].

Nguồn 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). Tổng số 874 mẫu vật đã được phân tích, lưu giữ tại Bảo tàng Sinh vật (ZVNU), Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

## 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

### 3.1. Đa dạng thành phần loài Thân mềm ở cạn tại tỉnh Lào Cai

Kết quả điều tra và thu mẫu tại 3 sinh cảnh: rừng trên núi đá vôi, rừng trên núi đất, đất canh tác và khu dân cư, chúng tôi đã xác định được 125 loài Thân mềm ở cạn, thuộc 64 giống, 23 họ, 3 phân lớp (bảng 1, 2). Tính trung bình có 5,43 loài/ họ, 1,95 loài/ giống và 2,78 giống/ họ.

Ở bậc phân lớp, kết quả phân tích cho thấy phân lớp Heterobranchia đa dạng nhất với 98 loài, thuộc 48 giống, 17 họ, chiếm ưu thế hoàn toàn so với phân lớp Caenogastropoda (25 loài, 14 giống, 4 họ) và Neritimorpha (2 loài, 2 giống, 2 họ). Các loài thuộc phân lớp Heterobranchia với cấu trúc hô hấp là phổi, vị trí ở mặt trong lớp áo, nơi tập trung nhiều mạch máu, tạo thuận lợi cho quá trình trao đổi khí, giúp chúng dễ dàng thích nghi với môi trường trên cạn. Ngược lại, các loài trong phân lớp Caenogastropoda và Neritimorpha hô hấp bằng cấu trúc mang biến đổi, cấu trúc này sẽ gặp khó khăn khi môi trường xung quanh là không khí, vì vậy nhóm Thân mềm ở cạn sở hữu cấu trúc này sẽ kém đa dạng hơn và cần môi trường sống ẩm ướt.

**Bảng 1.** Thành phần loài Thân mềm ở cạn phân bố theo sinh cảnh và đai độ cao tại tỉnh Lào Cai

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh			Đai độ cao			
		RTN ĐV	RTN Đ	ĐCT & KDC	Dưới 600m	600-1000m	1000-1600	Trên 1600
	Lớp Gastropoda							
	Phân lớp Neritimorpha							
	<b>Họ Helicinidae</b>							
	1. Giống <i>Geotrochatella</i>							
1	<i>G. mouhoti</i> (Pfeiffer, 1863)*	x			x	x		
	<b>Họ Hydrocenidae</b>							
	2. Giống <i>Georissa</i>							
2	<i>G. decora</i> Möllendorff, 1900*	x			x	x		
	Phân lớp Caenogastropoda							
	<b>Họ Alycaecidae</b>							
	3. Giống <i>Dicharax</i>							
3	<i>D. cristatus</i> (Möll., 1886)	x						
4	<i>D. depressus</i> (B. & D., 1912)	x			x	x	x	
5	<i>D. fimbriatus</i> (B. & D., 1912)	x			x	x		
	4. Giống <i>Dioryx</i>							
6	<i>D. messengeri</i> (B. & D., 1900)*	x			x	x	x	
	5. Giống <i>Metalycæus</i>							
7	<i>M. heudei</i> (B. & D., 1900)	x				x	x	
	<b>Họ Cyclophoridae</b>							
	6. Giống <i>Cyclophorus</i>							
8	<i>C. fruhstorferi</i> Möll., 1901*	x				x	x	
9	<i>C. implicatus</i> B. & D., 1909	x			x	x		
	7. Giống <i>Lagocheilus</i>							
10	<i>L. hypselospira</i> Möll., 1901	x			x	x		
11	<i>L. scissimargo</i> (Benson, 1856)	x	x		x	x		
	8. Giống <i>Pterocyclos</i>							
12	<i>P. prestoni</i> B. & D., 1909	x				x	x	
	9. Giống <i>Rhiostoma</i>							
13	<i>R. marioni</i> (Ancey, 1898)	x	x		x	x		
	10. Giống <i>Scabrina</i>							
14	<i>S. tonkinianum</i> (Mabille, 1887)*	x			x	x		
	<b>Họ Diplommatinidae</b>							
	11. Giống <i>Diplommatina</i>							
15	<i>D. angulifera</i> B. & D., 1912	x				x	x	
16	<i>D. bifissurata</i> B. & D., 1912	x			x	x		
17	<i>D. clausilioides</i> B. & D., 1912	x			x	x		
18	<i>D. edentata</i> B. & D., 1912	x				x		
19	<i>D. germani</i> B. & D., 1912	x			x	x		
	12. Giống <i>Palaina</i>							

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh			Đại độ cao			
		RTN ĐV	RTN Đ	ĐCT & KDC	Dưới 600m	600- dưới 1000m	1000- dưới 1600	Trên 1600
20	<i>P. pagodula</i> (B. & D., 1909)	x						
	<b>Họ Diplommatinidae</b>							
	13. Giống <i>Diplommatina</i>							
21	<i>C. messengeri</i> B. & D., 1909**	x						
	14. Giống <i>Pseudopomatias</i>							
22	<i>P. amoenus</i> Möll., 1885	x			x	x		
23	<i>P. maasseni</i> Páll-Gergely & Hunyadi, 2015	x				x	x	
24	<i>P. nitens</i> Páll-Gergely, 2015	x			x			
25	<i>P. sophiae</i> Páll-Gergely, 2015**	x			x	x		
	15. Giống <i>Pupinella</i>							
26	<i>P. mansuyi</i> (D. & Fischer, 1908)*	x			x	x		
	16. Giống <i>Pupina</i>							
27	<i>P. verneui</i> D. & F., 1905*	x			x	x		
	Phân lớp Heterobranchia							
	<b>Họ Achatinidae</b>							
	17. Giống <i>Allopeas</i>							
28	<i>A. clavulinum</i> (Potiez & Michaud, 1838)	x	x	x	x	x		
29	<i>A. gracile</i> (Hutton, 1834)*			x	x	x		
	18. Giống <i>Glessula</i>							
30	<i>G. paviei</i> Morlet, 1893	x	x		x	x	x	
	19. Giống <i>Lissachatina</i>							
31	<i>L. fulica</i> (Bowdich, 1822)		x	x	x	x	x	
	20. Giống <i>Prosopeas</i>							
32	<i>P. anceyi</i> Pilsbry, 1906	x	x		x	x	x	
33	<i>P. excellens</i> B. & D., 1909	x				x	x	
34	<i>P. ventrosulum</i> B. & D., 1909	x			x	x		
	21. Giống <i>Tortaxis</i>							
35	<i>T. elongatissimus</i> B. & D., 1909**	x				x		
	<b>Họ Agriolimacidae</b>							
	22. Giống <i>Deroceras</i>							
36	<i>D. laeve</i> (Müller, 1774)*			x	x	x		
	<b>Họ Ariophantidae</b>							
	23. Giống <i>Megaustenia</i>							
37	<i>M. malefica</i> (Mabille, 1887)	x	x		x	x		
38	<i>M. messengeri</i> (B. & D., 1909)	x			x	x		
	24. Giống <i>Macrochlamys</i>							
39	<i>M. douvillei</i> D. & F., 1905	x			x	x		
	25. Giống <i>Microcystina</i>							
40	<i>M. messengeri</i> Ancey, 1904	x	x		x	x		
	26. Giống <i>Rahula</i>							
41	<i>R. jucunda</i> (B. & D., 1912)	x			x	x		
42	<i>R. ornatissima</i> (B. & D., 1912)	x			x	x		
	27. Giống <i>Sarika</i>							
43	<i>S. despecta</i> (Mabille, 1887)	x			x	x	x	
44	<i>S. resplendens</i> (Philippi, 1846)*		x	x	x	x		
	<b>Họ Camaenidae</b>							
	28. Giống <i>Aegista</i>							
45	<i>A. gitaena</i> (B. & D., 1909)	x			x	x		
46	<i>A. packhaensis</i> (B. & D., 1909)	x				x	x	

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh			Đai độ cao		
		RTN ĐV	RTN Đ	ĐCT & KDC	Dưới 600m	600- dưới 1000m	1000- dưới 1600
47	<i>A. pseudotrochula</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
48	<i>A. subinflexa</i> (Mabille, 1889)	x	x		x	x	x
	29. Giống <i>Amphidromus</i>						
49	<i>A. pervariabilis</i> B. & D., 1909	x				x	x
	30. Giống <i>Bradybaena</i>						
50	<i>B. jourdyi</i> (Morlet, 1886)	x	x	x	x	x	x
	31. Giống <i>Camaena</i>						
51	<i>C. choboensis</i> (Mabille, 1889)	x			x	x	
52	<i>C. contractiva</i> (Mabille, 1889)	x			x	x	
53	<i>C. illustris</i> (Pfeiffer, 1863)*	x			x	x	x
54	<i>C. mirifica</i> (B. & D., 1908)	x				x	x
55	<i>C. vanbuensis</i> Smith, 1896	x			x	x	x
56	<i>C. vayssierei</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
	32. Giống <i>Chloritis</i>						
57	<i>C. lemeslei</i> (Morlet, 1891)	x				x	x
58	<i>C. marimberti</i> (B. & D., 1900)	x			x	x	
59	<i>C. nasuta</i> (B. & D., 1909)	x				x	x
	33. Giống <i>Ganesella</i>						
60	<i>G. emma</i> (Pfeiffer, 1863)	x			x	x	
61	<i>G. perakensis</i> (Crosse, 1879)	x			x	x	x
62	<i>G. substraminea</i> (B. & D., 1909)**	x			x	x	
	34. Giống <i>Moellendorffia</i>						
63	<i>M. depressispira</i> (B. & D., 1909)	x				x	x
64	<i>M. loxotata</i> (Mabille, 1887)	x			x	x	
	35. Giống <i>Plectotropis</i>						
65	<i>P. albocrenatus</i> (B. & D., 1909)	x				x	
66	<i>P. dasytricha</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
67	<i>P. xydaea</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
	36. Giống <i>Trachia</i>						
68	<i>T. cordieri</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
69	<i>T. limatulata</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
	37. Giống <i>Trichochloritis</i>						
70	<i>T. miara</i> (Mabille, 1887)	x			x	x	
71	<i>T. pseudomiara</i> (B. & D., 1909)	x	x		x	x	
	<b>Họ Charopidae</b>						
	38. Giống <i>Ruthvenia</i>						
72	<i>R. bicincta</i> (B. & D., 1912)	x			x	x	
	<b>Họ Chronidae</b>						
	39. Giống <i>Kaliella</i>						
73	<i>K. ordinaria</i> Ancey, 1904	x			x	x	x
74	<i>K. subelongata</i> B. & D., 1912	x			x	x	
	<b>Họ Clausiliidae</b>						
	40. Giống <i>Formosana</i>						
75	<i>F. dextrogyra</i> (B. & D., 1909)**	x				x	
	41. Giống <i>Margaritiphaedusa</i>						
76	<i>M. margaritifera</i> (B. & D., 1909)**	x			x	x	
	42. Giống <i>Selenophaedusa</i>						
77	<i>S. bavayi</i> Nordsieck, 2002	x			x	x	
78	<i>S. porphyrostoma</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh			Đai độ cao		
		RTN ĐV	RTN Đ	ĐCT & KDC	Dưới 600m	600- dưới 1000m	1000- dưới 1600
43. Giống <i>Hemiphaedusa</i>							
79	<i>H. acrostoma</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
80	<i>H. cervicalis</i> (B. & D., 1909)**	x				x	
81	<i>H. fistulata</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
82	<i>H. suilla</i> (B. & D., 1909)	x				x	x
44. Giống <i>Oospira</i>							
83	<i>O. mairei</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	x
45. Giống <i>Phaedusa</i>							
84	<i>P. inanis</i> (B. & D., 1909)	x			x		
85	<i>P. lypra lypra</i> (Mabille, 1887)	x			x	x	
86	<i>P. paviei</i> (Morlet, 1893)	x			x	x	
87	<i>P. phongthoensis</i> L. & L. Bemmell, 1949	x	x		x	x	
88	<i>P. sorella</i> Nordsieck, 2003	x			x	x	
46. Giống <i>Synprosphyra</i>							
89	<i>S. moirati</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
47. Giống <i>Zaptyx</i>							
90	<i>Z. mirabilis</i> (Nordsieck, 2003)**	x			x		
91	<i>Z. pumilio</i> (Nordsieck, 2003)**	x			x		
<b>Họ Diapheridae</b>							
48. Giống <i>Sinoennea</i>							
92	<i>S. formica</i> (B. & D., 1912)**	x			x	x	
<b>Họ Enidae</b>							
49. Giống <i>Apoecus</i>							
93	<i>A. clausiliaeformis</i> (B. & D., 1912)	x			x	x	
94	<i>A. corti</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
95	<i>A. macrostoma</i> (B. & D., 1912)	x			x	x	x
96	<i>A. scaber</i> (B. & D., 1912)**	x			x	x	
97	<i>A. varians</i> (B. & D., 1912)	x				x	x
<b>Họ Gastrocoptidae</b>							
50. Giống <i>Boysidia</i>							
98	<i>B. lamothei</i> B. & D., 1912	x			x	x	
99	<i>B. paviei</i> B. & D., 1912	x			x	x	
100	<i>B. robusta</i> B. & D., 1912	x				x	x
51. Giống <i>Gyliotrachela</i>							
101	<i>G. crossei</i> (Morlet, 1886)	x			x	x	
<b>Họ Helicarionidae</b>							
52. Giống <i>Sivella</i>							
102	<i>S. albofilosa</i> (B. & D., 1909)	x				x	x
103	<i>S. latior</i> (B. & D., 1909)	x			x	x	
53. Giống <i>Teraia</i>							
104	<i>T. contempta</i> (B. & D., 1908)	x			x	x	
54. Giống <i>Chalepotaxis</i>							
105	<i>C. infantilis</i> (Gredler, 1881)	x	x		x	x	
55. Giống <i>Laocaia</i>							
106	<i>L. attenuata</i> Kuzminykh, 1999**		x				x
107	<i>L. obesa</i> Kuzminykh, 1999**		x				x
108	<i>L. simovi</i> Dedov & Schnepapat, 2019**		x				x
<b>Họ Philomycidae</b>							
56. Giống <i>Meghimatium</i>							

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh			Đai độ cao			
		RTN ĐV	RTN Đ	ĐCT & KDC	Dưới 600m	600- dưới 1000m	1000- dưới 1600	Trên 1600
109	<i>M. bilineatum</i> (Benson, 1842)*		x	x	x	x		
110	<i>M. pictum</i> (Stoliczka, 1873)*	x	x	x	x	x	x	
<b>Họ Plectopylidae</b>								
57. Giống <i>Gudeodiscus</i>								
111	<i>G. cyrtochilus</i> (Gude, 1909)	x			x	x		
112	<i>G. messengeri</i> (Gude, 1909)	x			x	x		
113	<i>G. phlyarius</i> (Mabille, 1887)	x			x	x	x	
<b>Họ Streptaxidae</b>								
58. Giống <i>Gulella</i>								
114	<i>G. bicolor</i> (Hutton, 1834)	x	x	x	x	x	x	
59. Giống <i>Elma</i>								
115	<i>E. fultoni</i> (B. & D., 1912)**	x			x	x		
116	<i>E. matskasii</i> Varga, 2012**	x				x		
117	<i>E. messengeri</i> (B. & D., 1904)	x			x	x		
60. Giống <i>Haploptychius</i>								
118	<i>H. costulatus</i> (Möll., 1881)	x			x	x	x	
61. Giống <i>Perrottetia</i>								
119	<i>P. daedalea</i> (B. & D., 1909)**	x			x	x		
120	<i>P. dugasti</i> (Morlet, 1892)	x			x	x		
121	<i>P. gudei</i> (Fulton, 1915)**	x			x	x		
122	<i>P. oppidulum</i> (B. & D., 1909)	x			x	x		
<b>Họ Succineidae</b>								
62. Giống <i>Succinea</i>								
123	<i>S. tenuis</i> Morelet, 1865*			x	x	x		
<b>Họ Trochomorphidae</b>								
63. Giống <i>Trochomorpha</i>								
124	<i>T. paviei</i> (Morlet, 1885)	x	x		x	x		
<b>Họ Veronicellidae</b>								
64. Giống <i>Valiguna</i>								
125	<i>V. siamensis</i> (Martens, 1867)*			x	x	x	x	
<b>Tổng</b>		<b>115</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>97</b>	<b>115</b>	<b>35</b>	<b>3</b>

Ghi chú: \*: Loài ghi nhận mới cho Lào Cai; \*\*: Loài đặc hữu của Lào Cai.

Ở bậc họ, Camaenidae đa dạng nhất với 26 loài, thuộc 10 giống, tiếp đến là Clausiliidae (17 loài, 8 giống), Streptaxidae (9 loài, 4 giống), Ariophantidae (8 loài, 5 giống), Achatinidae (8 loài, 5 giống), Cyclophoridae (7 loài, 5 giống), Pupinidae (7 loài, 4 giống), Helicarionidae (7 loài, 4 giống), Alycaeidae (5 loài, 3 giống), Diplommattinidae (6 loài, 2 giống), Enidae (5 loài, 1 giống), Gastrocoptidae (4 loài, 2 giống), Plectopylidae (3 loài, 1 giống), những họ còn lại chỉ phát hiện 1-2 loài.

Ở bậc giống, tổng số có 64 giống được ghi nhận, trong đó đa dạng nhất gồm *Camaena* (6 loài) *Diplommattina*, *Phaedusa*, *Apoecus* (cùng có 5 loài), *Hemiphaedusa*, *Pseudopomatias*, *Perrottetia*, *Aegista* (4 loài), *Dicharax*, *Prosopas*, *Chloritis*, *Ganesella*, *Plectotropis*, *Boysidia*, *Gudeodiscus*, *Elma*, *Laocaia* (3 loài), các giống còn lại ghi nhận từ 1 đến 2 loài.

Xét về kích thước, thành phần loài Thân mềm ở cạn tại Lào Cai thuộc vào 4 nhóm, trong đó chiếm ưu thế là nhóm kích thước trung bình với 61 loài, chiếm 48,8% tổng số loài, tiếp đến là nhóm kích thước lớn (23 loài, 18,4%), nhóm kích thước rất nhỏ (21 loài, 16,8%) và nhóm kích thước nhỏ (20 loài, 16,0%). Như vậy, nhóm loài có kích thước từ rất nhỏ đến trung bình chiếm

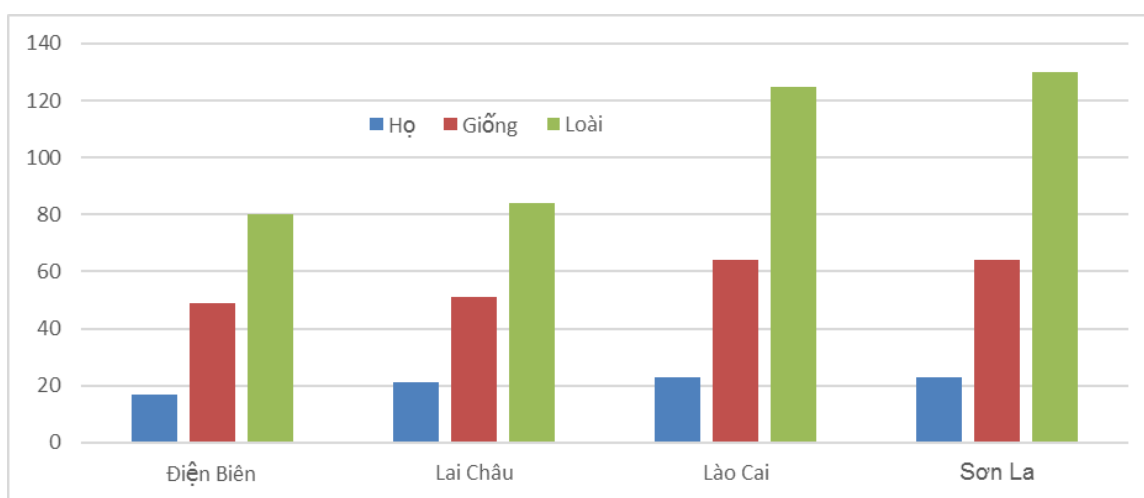
ưu thế, với hơn 4/5 tổng số loài, kết quả này cho thấy, hệ sinh thái rừng trên núi đá vôi rất phát triển ở Lào Cai, kiểu hệ sinh thái này đã hình thành môi trường với nhiều hang, hốc, làm nơi trú ẩn cho nhóm loài có kích thước không quá lớn. Đối với nhóm kích thước lớn, ngoài giống *Camaena* phát hiện 6 loài, còn lại gặp rải rác ở một số giống khác (*Lissachatina*, *Megaustenia*, *Amphidromus*, các loài sên trần). Đáng lưu ý, nhóm ốc miệng tròn (*Cyclophorus*) chỉ phát hiện 2 loài, kém đa dạng hơn so với các khu vực khác [2], [12], [13]. Tỉnh Lào Cai có vị trí lùi sâu trong phần lục địa, xa biển, địa hình thể hiện rõ tính phân tầng độ cao, tạo phân hóa lớn về đặc điểm khí hậu, nhiều khu vực thể hiện khí hậu khô nóng, độ ẩm thấp, không thuận lợi cho nhóm loài kích thước lớn.

Nhóm loài có vỏ phát triển đầy đủ chiếm ưu thế tuyệt đối, với 118 loài, chiếm 94,4% tổng số loài, hai nhóm còn lại chiếm tỷ lệ rất thấp, cụ thể nhóm sên trần với vỏ tiêu giảm hoàn toàn có 4 loài, chiếm 3,2% (*Valiguna siamensis*, *Meghimatium bilineatum*, *Meghimatium pictum*, *Deroceras laeve*), trong khi nhóm nửa sên có vỏ tiêu giảm một phần gồm 3 loài, chiếm 2,4% (giống *Laocaia*). Sống trên cạn, nguy cơ mất nước là rất lớn đối với các loài Thân mềm ở cạn, do đó lớp vỏ cứng bao ngoài sẽ giúp chống mất nước, đồng thời giúp bảo vệ cơ thể trước các mối nguy hại khác. Vì vậy, thiếu lớp vỏ sẽ là khó khăn trong quá trình thích nghi với hệ sinh thái trên cạn, mặc dù có lợi thế trong một số hoạt động như vận động.

**Bảng 2.** Số lượng và tỷ lệ (%) giống và loài trong các họ Thân mềm ở cạn tại tỉnh Lào Cai

Phân lớp	Họ	Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Caenogastropoda	Alycaeidae	3	4,68	5	4,00
	Cyclophoridae	5	7,81	7	5,60
	Diplommatinidae	2	3,12	6	4,80
	Pupinidae	4	6,25	7	5,60
Neritimorpha	Helicinidae	1	1,56	1	0,80
	Hydrocenidae	1	1,56	1	0,80
Heterobranchia	Achatinidae	5	7,81	8	6,40
	Agriolimacidae	1	1,56	1	0,80
	Ariophantidae	5	7,81	8	6,40
	Camaenidae	10	15,62	26	20,80
	Charopidae	1	1,56	1	0,80
	Chronidae	1	1,56	2	1,60
	Clausiliidae	8	12,50	17	13,60
	Diapheridae	1	1,56	1	0,80
	Enidae	1	1,56	5	4,00
	Gastrocoptidae	2	3,12	4	3,20
	Helicarionidae	4	6,25	7	5,60
	Philomycidae	1	1,56	2	1,60
	Plectopylidae	1	1,56	3	2,40
	Streptaxidae	4	6,25	9	7,20
	Succineidae	1	1,56	1	0,80
	Trochomorphidae	1	1,56	1	0,80
Veronicellidae	1	1,56	1	0,80	
<b>03</b>	<b>23</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Đối chiếu với kết quả của những nghiên cứu trước (Bavay và Dautzenberg, 1909; Nordsieck, 2011; Páll-Gergely *et al.*, 2015, 2017; Do và Do, 2019), nghiên cứu này đã phát hiện bổ sung 4 giống (*Deroceras*, *Meghimatium*, *Succinea* và *Valiguna*) và 15 loài cho khu hệ Thân mềm ở cạn tỉnh Lào Cai. Các loài mới gồm 4 loài sên trần và 11 loài ốc cạn, chúng rải rác ở các họ khác nhau (bảng 1).



**Hình 1.** So sánh cấu trúc thành phần loài Thân mềm ở cạn giữa các khu hệ

So sánh với các tỉnh lân cận cho thấy, khu hệ Lào Cai đa dạng hơn khu hệ Điện Biên (80 loài, 49 giống, 17 họ, chưa bao gồm nhóm sên trần), Lai Châu (84 loài, 51 giống, 21 họ), nhưng kém hơn khu hệ Sơn La (130 loài, 64 giống, 23 họ) (hình 1) [2], [12], [13]. Tuy vậy, từ kết quả các khu hệ trên, có thể đưa ra một số nhận xét: (1) đa dạng loài tập trung vào một số họ như Camaenidae (*Camaena*, *Aegista*, *Chloritis*, *Plectotropis*), Clausiliidae (*Hemiphaedusa*, *Oospira*, *Phaedusa*), Streptaxidae (*Elma*, *Haploptychius*, *Perrottetia*), Ariophantidae (*Sarika*), Achatinidae (*Prosopaeas*, *Tortaxis*), Cyclophoridae (*Cyclophorus*), Pupinidae (*Pseudopomatias*, *Pupina*); (2) nhóm loài có vỏ phát triển đầy đủ (các loài ốc) chiếm ưu thế so với nhóm tiêu giảm vỏ (các loài nửa sên và sên trần). Ngoài ra, nhóm kích thước cơ thể từ nhỏ đến trung bình chiếm ưu thế so với kích thước lớn và rất nhỏ; (3) Mỗi khu hệ vẫn thể hiện những sắc thái riêng trong cấu trúc thành phần loài, trong đó khu hệ Lào Cai có nhiều loài và giống đặc hữu (các giống *Zaptyx*, *Laocaia*) (bảng 1).

### 3.2. Đặc trưng phân bố của Thân mềm ở cạn

Trong 3 sinh cảnh phổ biến được khảo sát tại khu vực nghiên cứu, rừng trên núi đá vôi có thành phần loài đa dạng nhất, gồm 115 loài, chiếm 92,0% tổng số loài, tiếp đến là rừng trên núi đất với 21 loài, chiếm 16,8%, đất canh tác và khu dân cư kém đa dạng nhất với 11 loài, chiếm 8,8%. Hệ sinh thái rừng trên núi đá vôi với những ưu thế lớn cho Thân mềm ở cạn sinh sống, đặc biệt đa dạng về nguồn thức ăn, nơi trú ẩn, nguyên liệu giúp hình thành lớp vỏ canxi. Ngược lại, sinh cảnh đất canh tác và khu dân cư có số loài ít nhất, chủ yếu gồm nhóm sên trần và ốc cạn ngoại lai (*Allopeas clavulinum*, *Allopeas gracile*, *Lissachatina fulica*, *Sarika resplendens*, *Gulella biclor*, *Succinea tenuis*), chúng thích nghi được môi trường thường xuyên có tác động của con người, nguồn thức ăn là các cây trồng (lá, thân non, hoa, quả, rễ). Loài *Gulella biclor* có thể có nguồn gốc từ châu Phi, săn mồi ăn thịt, thức ăn là các loài ốc cạn bản địa thuộc họ Achatinidae (bảng 1).

Xét theo đai độ cao, thành phần loài phân bố ở đai từ 600 m đến dưới 1000 m đa dạng nhất, ghi nhận 115 loài, chiếm 92,0% tổng số loài, tiếp đến là đai dưới 600 m (97 loài, chiếm 77,6%), đai từ 1000 m đến dưới 1600 m (35 loài, chiếm 28,0%) và kém đa dạng nhất là đai trên 1600 m (3 loài, chiếm 2,4%). Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cũng ghi nhận có 18 loài phân bố rộng, ghi nhận đồng thời ở 3 đai độ cao. Đặc biệt, ba loài thuộc giống *Laocaia* (*L. attenuata*, *L. obesa*, *L. simovi*) chỉ phát hiện ở độ cao trên 2000 m, chúng được đánh giá là giống đặc hữu cho dãy núi cao Hoàng Liên Sơn [4], [8] (bảng 1).

Từ kết quả khảo sát thực địa và đối chiếu với nguồn tài liệu, chúng tôi xác định có 18 loài chỉ phân bố ở tỉnh Lào Cai (chiếm 14,4% tổng số loài), đây là những loài đặc hữu cho các hệ sinh

thái thuộc tỉnh Lào Cai (bảng 1). Những kết quả trên cho thấy tiềm năng và giá trị về đa dạng sinh học của Thân mềm ở cạn, giá trị bảo tồn, đồng thời cũng thể hiện tính cấp thiết trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học.

#### 4. Kết luận

Đã xác định được 125 loài Thân mềm ở cạn, thuộc 64 giống, 23 họ, 3 phân lớp tại tỉnh Lào Cai, trong đó phát hiện bổ sung 4 giống (*Deroceras*, *Meghimatium*, *Succinea*, *Valiguna*) và 15 loài cho khu hệ tỉnh Lào Cai. Các họ đa dạng gồm Camaenidae (26 loài, 10 giống), Clausiliidae (17 loài, 8 giống), Streptaxidae (9 loài, 4 giống), Ariophantidae (8 loài, 5 giống), Achatinidae (8 loài, 5 giống), Cyclophoridae (7 loài, 5 giống), Pupinidae (7 loài, 4 giống), Helicarionidae (7 loài, 4 giống), Alycaeidae (5 loài, 3 giống), Diplommatinidae (6 loài, 2 giống), Enidae (5 loài, 1 giống). Sinh cảnh rừng trên núi đá vôi có thành phần loài chiếm ưu thế với 115 loài (chiếm 92,0% tổng số loài), tiếp đến là sinh cảnh rừng trên núi đất có 21 loài (16,8%), đất canh tác và khu dân cư kém đa dạng nhất với 11 loài (8,8%). Thành phần loài phân bố thuộc đai độ cao từ 600 m đến dưới 1000 m đa dạng nhất (115 loài, chiếm 92,0% tổng số loài), tiếp đến là đai dưới 600 m (97 loài; 77,6%), đai từ 1000 m đến dưới 1600 m (35 loài; 28,0%) và đai trên 1600 m (3 loài; 2,4%). Có 18 loài đặc hữu cho tỉnh Lào Cai.

#### Lời cảm ơn

Tác giả chân thành cảm ơn các đồng nghiệp và sinh viên ngành Sư phạm Sinh học, khóa 52 đến khóa 56, Trường Đại học Tây Bắc đã hỗ trợ công tác thực địa trong khoảng thời gian 2015-2020.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] T. L. Vu, *Natural Geography of Vietnam*. University of Education Publishers (in Vietnamese), 2012.
- [2] A. Bavay and Ph. Dautzenberg, "Description de coquilles nouvelles de l'Indo-Chine," *Journal de Conchyliologie*, vol. 57, pp. 81-105, 163-206, 279-288, 1909.
- [3] D. S. Do and H. L. Do, "Data on terrestrial molluscs (Mollusca: Gastropoda) in Lai Chau Province," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 226, no. 05, pp. 29-35, 2021.
- [4] A. A. Schileyko, "Check-list of land Pulmonate molluscs of Vietnam (Gastropoda: Stylommatophora)," *Ruthenica*, vol. 21, no. 1, pp. 1-68, 2011.
- [5] B. Páll-Gergely, Z. Fehér, A. Hunyadi, and T. Asami, "Revision of the genus *Pseudopomatias* and its relatives (Gastropoda: Cyclophoroidea: Pupinidae)," *Zootaxa*, vol. 3937, pp. 1-49, 2015.
- [6] B. Páll-Gergely, A. Hunyadi, D. S. Do, F. Naggs, and T. Asami, "Revision of the Alycaeidae of China, Laos and Vietnam (Gastropoda: Cyclophoroidea) I: The genera *Dicharax* and *Metalycaeus*," *Zootaxa*, vol. 4331, pp. 1-124, 2017.
- [7] H. Nordsieck, "Clausiliidae of Vietnam with the description of new taxa (Gastropoda: Stylommatophora)," *Archiv für Molluskenkunde*, vol. 140, no. 2, pp. 149-173, 2011.
- [8] A. A. Schileyko, "Treatise on recent terrestrial pulmonate molluscs: Rhytididae; Chlamydephoridae; Systrophiidae; Haplotrematidae; Streptaxidae; Spiraxidae; Oleacinidae; Testacellidae," *Ruthenica*, Supplement 2, Part 6, pp. 731-880, 2000.
- [9] K. Inkhavilay, T. Siriboon, C. Sutcharit, B. Rowson, and S. Panha, "The first revision of the carnivorous land snail family Streptaxidae in Laos, with description of three new species (Pulmonata, Stylommatophora, Streptaxidae)," *ZooKeys*, vol. 589, pp. 23-53, 2016.
- [10] D. S. Do and V. N. Do, "Family Cyclophoridae in Vietnam (Gastropoda: Cyclophoroidea): the genus *Cyclophorus* Montfort, 1810," *Ruthenica*, vol. 29, pp. 1-53, 2019.
- [11] S. Panha and J. B. Burch, "An introduction to the Microsnails of Thailand," *Malacological Review* vol. 37/38, pp. 1-149, 2005.
- [12] D. S. Do, "Data on terrestrial snails diversity in Dien Bien Province (Mollusca: Gastropoda)," *VNU Journal of Science: Natural Sciences and Technology*, vol. 37, no. 1, pp. 1-10, 2021.
- [13] D. S. Do, "Fauna of the terrestrial Gastropod from Son La Province" (in Vietnamese), Doctoral Dissertation, Hanoi National University of Education, 150 pp, 2016.