



Original Article

Preliminary Data on the Species Composition and Distribution of Land Snail (Mollusca: Gastropoda) in Son Doong Cave, Phongnha - Ke Bang National Park

Hoang Ngoc Khac¹, Tran Thi Thanh Binh^{2,*}

¹Hanoi University of Natural Resources and Environment, 41A Phu Dien, Bac Tu Liem, Hanoi, Vietnam

²Hanoi National University of Education, 136 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

Received 23rd January 2024

Revised 19th August 2024; Accepted 27th August 2024

Abstract: Son Doong Cave it is the largest cave on the planet and also the most majestic cave in Vietnam. Son Doong Cave is divided into habitats: Dark cave (covered by the cave ceiling) and light cave (not covered by the cave ceiling), including doline 1 and doline 2. Surveying and collecting land snail samples in Son Doong cave was carried out in January 2023. For the first time, the list of terrestrial snail species in Son Doong Cave was published. This includes 30 species (11 phenotyps are just only identified to genus) belonging to 24 genera, 11 families, 3 orders, 3 subclasses; of which the presence of 5 species (*Pincerna mouhoti*, *Leptopoma perlucidum*, *Scabrina patera*, *Chloritis khammouanensis*, *Amphidromus haematostoma*) are newly recorded and added to the list of terrestrial gastropod fauna of Vietnam. In Son Doong cave, land snails are only distributed in the light part of the cave (Doline 1 and Doline 2), not in the dark part of the cave, which accounts for most of the cave area. Doline 2 has a higher species diversity (27 species belonging to 22 genera, 8 families, 2 orders) than Doline 1 (13 species belonging to 11 genera, 6 families, 3 orders). The diversity of land snail species in Son Doong cave is very unique and highly distinctive, but the species populations here are very small, requiring recommendations for tourists and the management board to protect vegetation to maintain and develop populations of this species.

Keywords: Land snails, species composition, distribution, Son Doong cave, Phong Nha-Ke Bang.

* Corresponding author.

E-mail address: binhttt@hnue.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.5638>

Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài và phân bố của ốc cạn (Mollusca: Gastropoda) ở hang Sơn Đoòng, vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng

Hoàng Ngọc Khắc¹, Trần Thị Thanh Bình^{2,*}

¹Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, 41A Phú Diễn, Bắc Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, 136 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 23 tháng 01 năm 2024

Chỉnh sửa ngày 19 tháng 8 năm 2024; Chấp nhận đăng ngày 27 tháng 8 năm 2024

Tóm tắt: Hang Sơn Đoòng là hang động lớn nhất hành tinh và cũng là hang động hùng vĩ nhất tại Việt Nam. Hang Sơn Đoòng được chia thành các sinh cảnh: Hang tối (được che bởi trần hang) và hang sáng (không được che bởi trần hang, đó chính là các hồ sụt), bao gồm hồ sụt 1 và hồ sụt 2. Khảo sát và thu mẫu ốc cạn trong hang Sơn Đoòng được thực hiện vào tháng 1 năm 2023. Bài báo này, lần đầu tiên, công bố danh lục các loài ốc cạn ở hang Sơn Đoòng gồm 30 loài thuộc 24 giống, 11 họ, 3 bộ, 3 phân lớp (trong đó có 11 kiểu hình chỉ định tên được tới giống). Bổ sung mới cho danh lục khu hệ ốc cạn Việt Nam 5 loài (*Pincerna mouhoti*, *Leptopoma perlucidum*, *Scabrina patera*, *Chloritis khammouanensis* và *Amphidromus haematostoma*). Trong hang Sơn Đoòng, ốc cạn chỉ phân bố ở phần hang sáng (Hồ sụt 1 và Hồ sụt 2), không phân bố ở phần hang tối chiếm phần lớn diện tích hang. Hồ sụt 2 có đa dạng loài (27 loài thuộc 22 giống, 8 họ, 2 bộ) cao hơn so với Hồ sụt 1 (13 loài thuộc 11 giống, 6 họ, 3 bộ). Đa dạng loài ốc cạn ở hang Sơn Đoòng rất độc đáo mang tính đặc trưng cao nhưng quần thể loài ở đây đang rất ít cá thể, cần có các khuyến cáo khách du lịch và ban quản lý bảo vệ thăm thực vật để duy trì và phát triển các quần thể loài ốc cạn ở đây.

Từ khóa: Ốc cạn, thành phần loài, phân bố, hang Sơn Đoòng, Phong Nha-Kẻ Bàng.

1. Mở đầu

Hang Sơn Đoòng là hang động lớn nhất hành tinh và cũng là hang động hùng vĩ nhất tại Việt Nam. Hang Sơn Đoòng có tổng chiều dài gần 9 km, vòm hang rộng lớn, với thể tích lên đến 38.5 triệu mét khối đã khiến cho hang động này trở thành hang động tự nhiên lớn nhất hành tinh. Điều khiến cho Sơn Đoòng trở nên đặc biệt và được thế giới chú ý là thể giới độc đáo bên trong bên trong hang: chứa nhiều thạch nhũ với kích thước khổng lồ (cao hơn 80 m), chứa cả rừng cây nguyên sinh đang phát triển ở trong lòng hang ở Hồ sụt 1 và Hồ sụt 2, chứa hệ sinh

thái, thời tiết riêng hay dòng sông ngầm bất tận. Hồ sụt 1 nằm ở vị trí cách cửa hang Sơn Đoòng khoảng 3 km. Đây là hồ sụt thứ nhất của hang Sơn Đoòng được hình thành đơn giản do dòng sông ngầm chảy xuyên qua hành lang hang và bào mòn nền đá, khiến cho nền đá yếu dần và trần hang mỏng đi, sụt xuống tạo thành một hồ sụt khổng lồ hình phễu ngược, miệng hồ sụt nhỏ hơn nhưng lòng hồ sụt lại rộng dần. Khu vực rộng nhất ở hồ sụt 1 được ghi nhận là 125 m. Theo thông số đo của nhóm thám hiểm hang động Anh-Việt, hồ sụt 1 có độ sâu tính từ điểm thấp nhất của miệng hồ sụt đáy hang là 449 m. Vào những ngày nắng, khu vực hồ sụt 1 hang Sơn Đoòng đón một lượng tia nắng chiếu vào bên trong hang từ khoảng 11 giờ sáng đến gần 13 giờ chiều [1]. Hồ sụt 2 nằm ở vị trí cách hồ sụt 1 khoảng 1 km. Theo thông số đo của nhóm thám

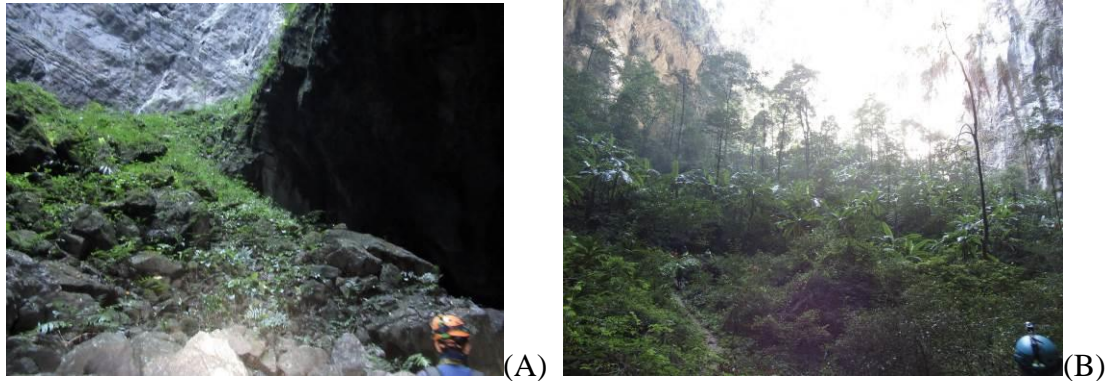
* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: binhhtt@hnue.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.5638>

hiếm hang động Anh-Việt, hố sụt thứ hai của Sơn Đoòng rộng khoảng 175 m, độ sâu tính từ miệng hố tới đáy hang là 252 m [1]. Sự hình thành của 2 hố sụt cho phép ánh sáng len lỏi vào trong hang tạo nên một khu rừng nguyên sinh nhỏ, gồm một

thảm thực vật và các nhóm động vật sinh sống và phát triển, trong đó có cả nhóm động vật thân mềm chân bụng ở cạn (ốc cạn). Tuy nhiên cho đến nay chưa có số liệu nào về ốc cạn ở hang Sơn Đoòng.



Hình 1. Sinh cảnh hố sụt 1 (A) và hố sụt 2 (B) (Ảnh chụp bởi Hoàng Ngọc Khắc).

2. Mẫu vật và phương pháp nghiên cứu

2.1. Mẫu vật

Thực hiện thu mẫu tháng 1 năm 2023 trong suốt chiều dài hang Sơn Đoòng. Mẫu được thu trong các hốc đá, trên mặt đất, trong tầng thảm mục, lớp đất mặt, trên thân hoặc lá cây. Các bước tiến hành thu mẫu theo hướng dẫn của Vermeulen và Maassen [2].

Tất cả các mẫu thu đều được bảo quản trong các túi nylon hoặc các hộp nhựa riêng, có ghi ký hiệu cẩn thận theo từng sinh cảnh và các lưu ý cần thiết khác, đảm bảo không làm vỡ hoặc lẫn mẫu.

Trong hang Sơn Đoòng được chia thành các sinh cảnh: Hang tối (được che bởi trần hang và không có thực vật phát triển) và hang sáng bao gồm hố sụt 1 và hố sụt 2 (không được che bởi trần hang, có hệ thực vật phát triển). Việc thu mẫu trong hang được thực hiện bằng sự nỗ lực của tác giả và nhóm nghiên cứu. Trên đường đi trong hang tối và xung quanh nơi cắm trại trong hang dùng đèn acqui để soi và tìm kiếm mẫu. Tại hang sáng (hố sụt 1 và 2), thời gian thu mẫu 1 ngày đối với mỗi hố sụt.

Kết quả khảo sát thu mẫu không ghi nhận được mẫu ốc cạn nào trong khu vực hang tối suốt chiều dài hang, còn ở khu vực hang sáng

thu thập được 66 mẫu. Các mẫu được lưu tại Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mẫu vật được quan sát và định danh dưới kính lúp có độ phóng đại từ 5-10 lần. Việc định danh dựa vào tài liệu hướng dẫn với các thông số chính về kích thước, hình dạng và cấu trúc của vỏ, bao gồm: hình dạng, số lượng vòng xoắn, hoa văn, màu sắc và các chi tiết hiện diện trên bề mặt các vòng xoắn.

Định loại tên dựa trên tài liệu của các tác giả: Gergely và các cộng sự [3], Bavay và Dautzenberg [4-6]; Crosse và Fischer (1863) [7]; Katharina và các cộng sự [8]; Mabilie [9]; Nordsieck [10],...

Sắp xếp danh lục thành phần loài dựa theo danh mục Schileyko [11] và hệ thống phân loại trên website MolluscaBase [12].

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Về thành phần loài

Kết quả thu mẫu và phân tích định loại được trình bày ở Bảng 1.

Kết quả định loại 72 mẫu thu được trong hang Sơn Đoòng đã phát hiện được 30 loài thuộc 24 giống, 11 họ, 3 bộ, 3 phân lớp; trong

đó có 13 loài định tên được tới giống và 17 loài được định danh tới loài. Đây là danh sách loài ốc cạn đầu tiên của hang Sơn Đoòng. Trong 17 loài được định danh thì có 5 loài bổ sung mới cho danh lục khu hệ ốc cạn Việt Nam là: *Pincerna mouhoti*, *Leptopoma perlucidum*, *Scabrina patera*, *Chloritis khammouanensis*, *Amphidromus haematostoma* [13, 14]; 13 loài

định danh được tới giống là: *Pincerna* sp., *Platyrhaphé* sp., *Calybium* sp., *Tropidauchenia* sp., *Perrottetia* sp., *Microcystina* sp., *Megaustenia* sp., *Parmarion* sp., *Trochomorpha* sp., *Aegista* sp., *Chloritis* sp. *Ganesella* sp. và *Durgella* sp. chúng có thể là loài mới cho khoa học nên cần được nghiên cứu kỹ về hình thái và DNA để có kết luận rõ ràng và chính xác.

Bảng 1. Thành phần loài ốc cạn ở hang Sơn Đoòng

STT	Tên khoa học	Tổng số mẫu	Hố sục 1	Hố sục 2
	Phân lớp CAENOGASTROPODA			
	Bộ ARCHITAENIOGLOSSA			
I	Họ Alycaeidae			
1	<i>Pincerna mouhoti</i> (L. Pfeiffer, 1863)*	3		3
2	<i>Pincerna</i> sp.	4		4
II	Họ Cyclophoridae			
3	<i>Cyclophorus dodrans</i> Mabilie, 1887	3	1	2
4	<i>Cyclophorus phongnhakebangensis</i> Oheimb, 2019	5	2	3
5	<i>Lagocheilus landesi</i> (Morlet, 1885)	3	1	2
6	<i>Leptopoma perlucidum</i> (Grateloup, 1840)*	1		1
7	<i>Platyrhaphé</i> sp.	3	1	2
8	<i>Scabrina patera</i> (Pfeiffer, 1854)*	3		3
III	Họ Diplommatinidae			
9	<i>Diplommatina messengeri</i> Ancey, 1904	3		3
IV	Họ Pupinidae			
10	<i>Pollicaria mouhoti</i> (Pfeiffer, 1863)	1		1
11	<i>Pupina brachysoma</i> Ancey, 1903	1	1	
12	<i>Pupina exclamationis</i> Mabilie, 1887	2	1	1
	Phân lớp - NERITIMORPHA			
	Bộ CYCLONERITIDA			
V	Họ Helicinidae			
13	<i>Calybium</i> sp.	2	2	
	Phân lớp HETEROBRANCHIA			
	Bộ STYLOMMATOPHORA			
VI	Họ Clausiliidae			
14	<i>Tropidauchenia</i> sp.	5		5

VII	Họ Streptaxidae			
15	<i>Haploptychius blaisei</i> (Dautzenberg & H. Fischer, 1905)	3		3
16	<i>Perrottetia</i> sp.	1		1
VIII	Họ Ariophantidae			
17	<i>Microcystina</i> sp.	3	1	2
18	<i>Megaustenia</i> sp.	3	1	2
19	<i>Quantula weinkauffiana</i> (Crosse & Fischer, 1863)	5	2	3
20	<i>Parmarion</i> sp.	1		1
IX	Họ Trochomorphidae			
21	<i>Trochomorpha</i> sp.	1	1	
X	Họ Camaenidae			
22	<i>Aegista</i> sp.	3		3
23	<i>Camaena duyconi</i> Thach & F. Huber, 2017	1		1
24	<i>Chloritis balansai</i> (Morlet, 1886)	3	1	2
25	<i>Chloritis khammouanensis</i> Inkhavilay & Panha, 2019*	1		1
26	<i>Chloritis</i> sp.	1		1
27	<i>Ganesella</i> sp.	3	1	2
28	<i>Ganesella sitalina</i> (Gredler, 1887)	1		1
29	<i>Amphidromus haematostoma</i> Möllendorff, 1898*	2		2
XI	Họ Helicarionidae			
30	<i>Durgella</i> sp.	1		1
	Tổng số lượng mẫu (cá thể)	72	16	56
	Tổng số loài	30	13	27
	Tổng số giống	24	11	22
	Tổng số họ	11	6	8
	Tổng số bộ	3	3	2

Ghi chú: *. Bổ sung cho Khu hệ ốc cạn Việt Nam.

Phân lớp Caenogastropoda có 1 bộ 4 họ, trong đó họ Cyclophoridae có số loài nhiều nhất (6 loài), các họ khác chỉ gặp từ 1-3 loài. Phân lớp Neritimorpha có 1 bộ, 1 họ, 1 loài. Phân lớp Heterobranchia có 1 bộ 6 họ, trong đó họ Camaenidae có 8 loài, các họ khác chỉ gặp 1 đến 3 loài.

Cho đến nay, chưa có các dẫn liệu về ốc cạn trong các hang động ở Việt Nam, nhưng số liệu

ốc cạn ở khu vực núi đá vôi khá nhiều. Trong hang Sơn Đoòng, hai họ Camaenidae và Cyclophoridae có số loài nhiều nhất là tương đồng với số liệu nghiên cứu ốc cạn từ các khu núi đá vôi Xuân Nha, Tà Xùa, thành phố Sơn la, Xuân Sơn, Vân Long, Thạch Lâm, Hoà Bình (Nhượng và các cộng sự) [15]; Đồng Văn, Hà Giang (Sáng và các cộng sự) [16].

Trên thế giới cũng có một số kết quả công bố về thành phần loài ốc cạn trong hang như ở Brazil, Hồng Kông,... tuy nhiên thành phần loài tương đối khác. Cụ thể như ốc cạn ở hang động ở Brazil hai họ Subulininae và Scolodontidae có số loài phong phú nhất [17, 18]; trái ngược

với khu hệ ốc cạn của đất nước này, họ Orthalicoidea thống trị về số lượng loài [19].

3 loài có số lượng mẫu thu được nhiều hơn là *Cyclophorus phongnhakebangensis*, *Tropidauchenia* sp. và *Quantula weinkauffiana*, các loài khác chỉ thu được từ 1 đến 4 mẫu.



Hình 2. Một số loài ốc cạn thường gặp trong hang Sơn Đoòng.
A- *Ganesella* sp.; B- *Lagocheilus landesi*; C- *Calybium* sp.; D- *Parmarion* sp.;
E- *Microcystina* sp.; F- *Diplommatina messengeri*.

3.2. Về phân bố

Các loài thân mềm chân bụng ở cạn có sự phân bố khác nhau theo sinh cảnh khác nhau chủ yếu dựa vào nguồn thức ăn trên cạn là lá cây, rêu, thảm mục, mùn hữu cơ,... chúng ưa sống ở những nơi có độ ẩm cao, thảm thực vật phong phú, mà mỗi sinh cảnh lại có đặc điểm sinh thái khác nhau nên ảnh hưởng tới sự phân bố của chúng

Trong hang Sơn Đoòng, các loài thân mềm chân bụng chỉ thấy xuất hiện ở hang sáng (hố sụt 1 và hố sụt 2), mà không thấy xuất hiện ở phần hang tối, có thể vì ở đây không có ánh sáng nên không có thảm thực vật dẫn đến không có thức ăn và môi trường sống phù hợp cho các loài thân mềm chân bụng.

Hố sụt 1 chỉ thu được 16 mẫu, kết quả phân tích cho thấy có 13 loài thuộc 11 giống, 6 họ, 3 bộ. Đa phần mỗi giống chỉ có 1 loài, các loài chỉ thu được 1 mẫu, chỉ có 3 loài thu được 2 mẫu. Có 6 loài (sp.) định danh được đến giống. Có 1 bộ chỉ thu được ở Hố sụt 1 mà không thu được ở hố sụt 2 đó là Bộ Cycloneritida, Họ Helicinidae, loài *Calybium* sp.. Kết quả này cũng mới chỉ bước đầu ghi nhận, và cũng cần thời gian nghiên cứu sâu hơn để khẳng định có sự khác biệt hay không. Tuy nhiên, những dữ liệu ban đầu cho thấy đa dạng loài ở đây cũng khá độc đáo, có thể mang tính đặc trưng cao. Quần thể loài ở đây đang rất ít cá thể, cần có các khuyến cáo cho khách du lịch và ban quản lý bảo vệ thảm thực vật để duy trì và phát triển các quần thể loài này.

Hố sụt 2 thu được 56 mẫu. Kết quả phân tích định loại thu được 27 loài thuộc 22 giống, 8 họ, 2 bộ. Có 5 loài bổ sung mới cho danh lục ốc cạn Việt Nam và 10 loài (sp.) định danh được đến giống. Số lượng cá thể của mỗi loài thu được cao hơn ở hố sụt 1 nhưng cũng chỉ từ 1 đến 5 mẫu. Đa phần là từ 1 đến 3 mẫu chỉ có 1 loài thu được 5 mẫu. Cũng như ở hố sụt 1, đa dạng loài ở hố sụt 2 cũng rất độc đáo, có thể mang tính đặc trưng cao nhưng quần thể loài ở đây cũng đang rất ít cá thể, cần có các khuyến cáo khách du lịch và ban quản lý bảo vệ thảm thực vật để duy trì và phát triển các quần thể loài này.

Kết quả nghiên cứu cho thấy số mẫu và số loài ở Hố sụt 2 lớn hơn nhiều so với Hố sụt 1. Điều này phù hợp với đặc điểm sinh thái của chân bụng. Như trên đã nêu, Hố sụt 1 có diện tích bé hơn Hố sụt 2 và thảm thực vật của Hố sụt 1 cũng đơn điệu hơn Hố sụt 2. Thảm thực vật tại Hố sụt 1 có diện tích nhỏ, không có các loài cây cỡ lớn mà chủ yếu cây bụi nhỏ và cây cỏ, còn ở Hố sụt 2 có diện tích thảm thực vật lớn hơn, đa dạng thành phần thực vật và có nhiều cây có kích thước lớn hơn đã tạo môi trường thuận lợi cho các loài động vật sinh sống, trong đó có nhóm ốc cạn.

4. Kết luận

Lần đầu tiên cung cấp danh lục các loài ốc cạn ở hang Sơn Đoòng gồm 30 loài thuộc 24 giống, 11 họ, 3 bộ, 3 phân lớp trong đó 13 loài chỉ định tên tới giống. Có 5 loài bổ sung mới cho danh lục khu hệ chân bụng Việt Nam là *Pincerna mouhoti*, *Leptopoma perlucidum*, *Scabrina patera*, *Chloritis khammouanensis*, *Amphidromus haematostoma*.

Trong hang Sơn Đoòng, ốc cạn chỉ phân bố ở phần hang sáng (Hố sụt 1 và Hố sụt 2) chứ không phân bố ở phần hang tối chiếm phần lớn diện tích hang còn lại. Hố sụt 2 có đa dạng loài (27 loài thuộc 22 giống, 8 họ, 2 bộ) cao hơn so với Hố sụt 1 (13 loài thuộc 11 giống, 6 họ, 3 bộ).

Lời cảm ơn

Quá trình thực địa thu thập mẫu vật và phân tích số liệu của bài báo này nhận được tài trợ bởi Đề tài của Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam, mã số ĐTĐL.CN-113/21 do PGS. TS. Vũ Văn Liên chủ nhiệm đề tài. Chúng tôi trân trọng cảm ơn UBND tỉnh Quảng Bình, Ban quản lý Vườn quốc gia Phong Nha-Kẻ Bàng, Công ty Oxalis đã hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi thực hiện nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

- [1] The Oxalis Experience. (n.d.). Son Doong Cave - The Largest Natural Cave in the World, <https://oxalisadventure.com/vi/cave/hang-son-doong/> (accessed on: January 12th, 2023) (in Vietnamese).

- [2] J. J. Vermeulen, W. J. M. Maassen, 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, pp. 1-35.
- [3] B. P. Gergely, András Hunyadi, Jonathan Ablett, Hao Van Luong, Fred Naggs, Takahiro Asami, Systematics of the Family Plectopylidae in Vietnam with Additional Information on Chinese Taxa (Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora), ZooKeys, Vol. 473, 2015, pp. 1-118.
- [4] A. Bavay, P. H. Dautzenberg, Molluscorum Terrestrium Tonkinorum Diagnose, Extrait du Journal de Conchyliologie, 1908, pp. 229-251.
- [5] A. Bavay, P. H. Dautzenberg, Contributions a la Faune Fluviale de L'Extrême-Orient (Chine et Indo - Chine), Extrait du Journal de Conchyliologie, 1910, pp. 1.
- [6] A. Bavay, P. H. Dautzenberg, Description de Coquilles Nouvelles Del'Indo-Chine, Extrait du Journal de Conchyliologi, Vol. 60, 1912, pp. 1-54.
- [7] H. Crosse, P. Fischer, Note Sur la Faune Malacologique de Cochinchine, Comprenant la Description des Espèces Nouvelles ou Peu Connues, Journal de Conchyliologie, Vol. 11, 1863, pp. 343-379.
- [8] C. M. Katharina, V. Oheimb, P. V. V. Oheimb, T. Hirano, T. V. Do, J. Ablett, H. V. Luong, S. V. Pham, F. Naggs, Cryptic Diversity of Limestone Karst Inhabiting Land Snails (Cyclophorus spp.) in Northern Vietnam, Their Evolutionary History and the Description of Four New Species, PLoS One, Vol. 14, No. 10, 2019, pp. 1-37, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222163>.
- [9] J. Mabile, Sur Quelques Mollusques du Tonkin Bulletin de la Société Malacologique de France, Vol. 4, 1887, pp. 73-164.
- [10] H. Nordsieck, Clausiliidae of Vietnam with the Description of New Taxa (Gastropoda: Stylommatophora), Archiv Für Molluskenkunde, Vol. 140, No. 2, 2011, pp. 149-173, <https://doi.org/10.1127/arch.moll/1869-0963/140/149-173>.
- [11] A. A. Schileyko, Checklist of Land Pulmonate Molluscs of Vietnam (Gastropoda: Stylommatophora), Ruthenica, Vol. 21, No. 1, 2011, pp. 1-68.
- [12] <https://www.molluscabase.org/> (accessed on: January 12th, 2023) (in Vietnamese).
- [13] J. P. S. Grateloup, Note Sur un Mémoire Relatif à Des Molluques Exotiques Nouveaux ou Peu Connus, Actes de la Société Linnéene de Bordeaux, Vol. 11, 1840, pp. 161-170.
- [14] K. Inkhavilay, C. Sutcharit, U. Bantaowong, R. Chanabn, W. Siritwut, R. Srisonchai, A. Pholyotha, P. Jirapatrasilp, S. Panha, Annotated Checklist of the Terrestrial Molluscs from Laos (Mollusca, Gastropoda), ZooKeys, Vol. 834, 2019, pp. 1-166, https://dx.doi.org/10.3897/zookeys.834._28800.
- [15] D. V. Nhung et al., Data on Terrestrial Gastropod (Mollusca: Gastropoda) of Limestone Area of Hoa Binh Province, Proceeding of the 2nd National Scientific Conference on Biological and Teaching in Vietnam, Press, VNU, 2016, pp. 607-615.
- [16] D. D. Sang et al., An Annotated Checklist of the Terrestrial Molluscs from Dong Van District, Ha Giang Province, Vietnam, HNUE Journal of Science, Vol. 66, 2021, pp. 162-176, <https://vjol.info.vn/index.php/DHSPHN-KHTN/article/view/60365/55121>.
- [17] R. B. Salvador, D. C. Cavallari, L. R. L. Simone, Taxonomical Study on a Sample of Land Snails from Alto Ribeira State Park (São Paulo, Brazil), with Description of a New Species, Archiv Für Molluskenkunde, Vol. 145, 2016, pp. 59-68, <https://doi.org/10.1127/arch.moll/1869-0963/145/059-068>.
- [18] R. B. Salvador, F. S. Silva, D. C. Cavallari, L. R. L. Simone, Terrestrial Gastropoda from the Caves of Presidente Olegário, Southeastern Brazil, Biota Neotropica, Vol. 21, 2021, pp. e20201169, <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2020-1169>.
- [19] R. B. Salvador, Land Snail Diversity in Brazil, Strombus, Vol. 25, 2019, pp. 10-20.