

DẪN LIỆU BƯỚC ĐẦU VỀ TÍNH CHẤT ĐỊA LÝ ĐỘNG VẬT ỐC NƯỚC NGỌT NỘI ĐỊA TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Bùi Thị Chính^{1*}, Trần Văn Giang¹, Đỗ Văn Nhượng², Ngô Đắc Chứng¹

¹ Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, 34 Lê Lợi, Huế, Việt Nam

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

* Tác giả liên hệ Bùi Thị Chính <buiithichinhhdhsphue@gmail.com>

(Ngày nhận bài: 21-12-2023; Hoàn thành phản biện: 02-02-2024; Ngày chấp nhận đăng: 28-02-2024)

Tóm tắt. Khảo sát và thu mẫu ốc nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế được tiến hành từ tháng 5/2018 - 7/2020. Kết quả đã đưa ra nhận xét bước đầu về địa lý động vật ốc ở nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế. Trong đó, yếu tố Ấn Độ - Mã Lai chiếm ưu thế (8 loài; chiếm 40%), kế tiếp là các loài phân bố rộng (6 loài; chiếm 30%), yếu tố Trung Hoa kém đa dạng (4 loài; chiếm 20%) và thấp nhất là thành phần đặc hữu cho Việt Nam (2 loài; chiếm 10%).

Từ khóa: Lớp Chân bụng, ốc nước ngọt, địa lý động vật, Thừa Thiên Huế

Preliminary data of the zoogeography of inland freshwater snails in Thua Thien Hue

Bui Thi Chinh^{1*}, Tran Van Giang¹, Do Van Nhung², Ngo Dac Chung¹

¹ Faculty of Biology, University of Education, Hue University, 34 Le Loi St., Hue, Vietnam

² Faculty of Biology, Hanoi National University of Education, 136 Xuan Thuy St., Cau Giay Dist., Ha Noi, Vietnam

* Correspondence to Bui Thi Chinh <buiithichinhhdhsphue@gmail.com>

(Received: 21 December 2023; Revised: 02 February 2024; Accepted: 28 February 2024)

Abstract. The survey and sampling were conducted in Thua Thien Hue Province from May 2018 to July 2020. Initial remarks are made on the zoogeography of inland freshwater snails in Thua Thien Hue. In which, species with Indian-Malaysian characteristics are dominant (8 species; 40%), followed by widespread species (6 species; 30%), species with Chinese characteristics are less diverse (4 species; 20%) and Vietnamese endemic species are the least diverse (2 species; 10%).

Keywords: Gastropoda, freshwater snails, zoogeography, Thua Thien Hue

1 Mở đầu

Thừa Thiên Huế nằm ở tận cùng phía Nam của dãy núi Trường Sơn Bắc, theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, tọa độ 16°0'20"N, 107°0'35"E. Đặc trưng về địa hình là sườn phía Tây thoải, thấp dần về phía sông Mê

Kông, sườn phía Đông khá dốc, bị chia cắt mạnh thành các dãy núi trung bình, núi thấp, gò đồi và tiếp nối là đồng bằng duyên hải, đầm phá, cồn đụn cát và biển Đông. Nơi đây có hệ thống sông, suối dày đặc; chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm [1]. Điều đó thuận lợi cho sự phát triển đa dạng của ốc nước ngọt ở khu

vực này. Tuy nhiên, các dẫn liệu về ốc nước ngọt ở Thừa Thiên Huế còn rất hạn chế và chủ yếu tập trung vào phân tích đa dạng thành phần loài như: Wattebled (1886), đã ghi nhận 4 loài ốc nước ngọt [2]. Hoàng Đình Trung và cs. [3, 4] đã công bố về thành phần loài động vật không xương sống ở sinh cảnh sông, trong đó có ốc nước ngọt. Tác giả đã xác định thành phần loài ốc nước ngọt ở sông Hương (17 loài thuộc 15 giống, 8 họ, 2 bộ); sông Truồi (9 loài thuộc 8 giống, 4 họ, 2 bộ). Nguyễn Văn Thuận và cs. [5] xác định 16 loài thuộc 14 giống 6 họ tại khu vực Nam Đông, Thừa Thiên Huế. Bùi Thị Chính và cs. [6] xác định được 20 loài thuộc 16 giống, 8 họ, 2 phân lớp Caenogastropoda và Heterobranchia phân bố tại các sinh cảnh sông, suối, ao và ruộng tại Thừa Thiên Huế.

Theo Đặng Ngọc Thanh [7], phân vùng địa lý sinh vật có ý nghĩa quan trọng về khoa học và thực tiễn. Trên cơ sở xác định chính xác thành phần loài sẽ cho thấy quy luật phân bố, những thích nghi của các nhóm động vật với môi trường (bao gồm cả thực vật, địa hình, khí hậu và thổ nhưỡng). Từ đó xác định được hệ quả tác động của thiên nhiên và con người đến môi trường, làm thay đổi về phân bố, biến đổi về hình thái, kích thước của loài; cung cấp các thông tin định hướng cho công tác bảo tồn trong tương lai và các ứng dụng trong khai thác nguồn lợi, hòa nhập với quốc tế về môi trường và quản lý đa dạng sinh học.

Các nghiên cứu về tính chất địa lý động vật khu hệ ốc nước ngọt ở khu vực này có giá trị cho khoa học và thực tiễn, góp phần quan trọng trong điều tra đa dạng sinh học, cung cấp các dẫn liệu phục vụ cho công tác bảo tồn, giảng dạy và nghiên cứu về ốc nước ngọt. Mục đích của bài báo này cung cấp dẫn liệu bước đầu về tính chất địa lý động vật khu hệ ốc ở nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế, dựa vào các mẫu vật thu được ở các sinh cảnh nước ngọt nội địa từ năm 2018 đến năm 2020.

2 Vật liệu và phương pháp

Mẫu được thu trực tiếp ở sinh cảnh ruộng, ao, sông, suối tại Thừa Thiên Huế, trong thời gian từ tháng 5/2018 - 7/2020. Vị trí các điểm thu mẫu được thể hiện ở hình 1. Khi thu mẫu, đối với các mẫu có kích thước lớn > 5 mm nhặt bằng tay, hoặc thu bằng vợt ao, vợt

tay, những mẫu dưới nền đáy không thể quan sát được dùng gàu cào đáy và lọc qua sàng có mắt lưới 2 mm.

Mẫu được cố định trong cồn 70%, lưu trữ tại Phòng thí nghiệm Động vật học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế.

Định loại được dựa vào các đặc điểm của vỏ như hình dạng, màu sắc, kích thước chiều cao, chiều rộng, số lượng vòng xoắn, độ sâu của rãnh xoắn, đỉnh vỏ, hình thái miệng vỏ, đặc điểm lỗ rốn; có sử dụng các tài liệu của Yen [8], Brandt [9], Đặng Ngọc Thanh & Hồ Thanh Hải [10]. Sắp xếp mẫu theo hệ thống phân loại của MolluscaBase [11].

Cơ sở và phương pháp xác định các yếu tố địa lý động vật

Phân tích tính chất địa lý động vật lớp Chân bụng ở nước ngọt nội địa Thừa Thiên Huế dựa vào hệ thống phân vùng địa lý động vật của Đặng Ngọc Thanh & Hồ Thanh Hải [10]. Theo đó, vị trí của Việt Nam nằm trong phân vùng Đông Dương (Indo-Chinese subregion) thuộc vùng Đông Phương (Oriental region). Tuy nhiên, Việt Nam trải dài trên nhiều vĩ tuyến (15 vĩ tuyến) theo hướng Bắc-Nam, nên không thể xem toàn bộ Việt Nam đồng nhất trong phân vùng địa lý sinh vật của phân vùng Đông Dương, có sự sai khác về khí hậu, địa chất, thủy văn, sinh vật. Vì vậy, tác giả xem miền Nam Việt Nam (ở phía nam ranh giới đèo Ngang-đèo Hải Vân, 16°-18° vĩ Bắc) thuộc tiểu vùng Ấn Độ-Mã Lai. Miền Bắc Việt Nam (phía Bắc ranh giới đèo Hải Vân) là một đơn vị địa sinh vật riêng, khác biệt với tiểu vùng Ấn Độ-Mã Lai và phân vùng Trung Hoa ở phía Bắc.

Các tiêu chuẩn khi nghiên cứu địa sinh vật học

Xác định vùng phân bố của động vật luôn gắn liền với các điều kiện tự nhiên và lịch sử hình thành, tính chất đặc trưng của mỗi vùng và tuân theo các nguyên tắc nhất định. Đặng Ngọc Thanh [7] đã đặt ra 3 nguyên tắc dùng trong phân vùng địa lý sinh vật là nguyên tắc sinh thái, phân loại học và nguồn gốc phát sinh. Trong các nguyên tắc này, khi nghiên cứu khu hệ thường dùng một nguyên tắc chủ đạo, kết hợp với xem xét các tác động của yếu tố con người vào môi trường để đánh giá chính xác về lý luận và thực tiễn.

Phương pháp tiến hành phân vùng địa lý động vật

Vận dụng phương pháp trong phân vùng địa lý động vật cho khu hệ Thân mềm ở thủy vực nội địa Thừa Thiên Huế theo Đặng Ngọc Thanh [7] bao gồm các bước như sau:

Bước 1: Xác định cấu trúc địa sinh vật của khu hệ: Tỷ lệ các yếu tố địa sinh vật trong vùng nghiên cứu

Bước 2: Xác định đặc trưng cấu trúc địa sinh vật trong vùng nghiên cứu

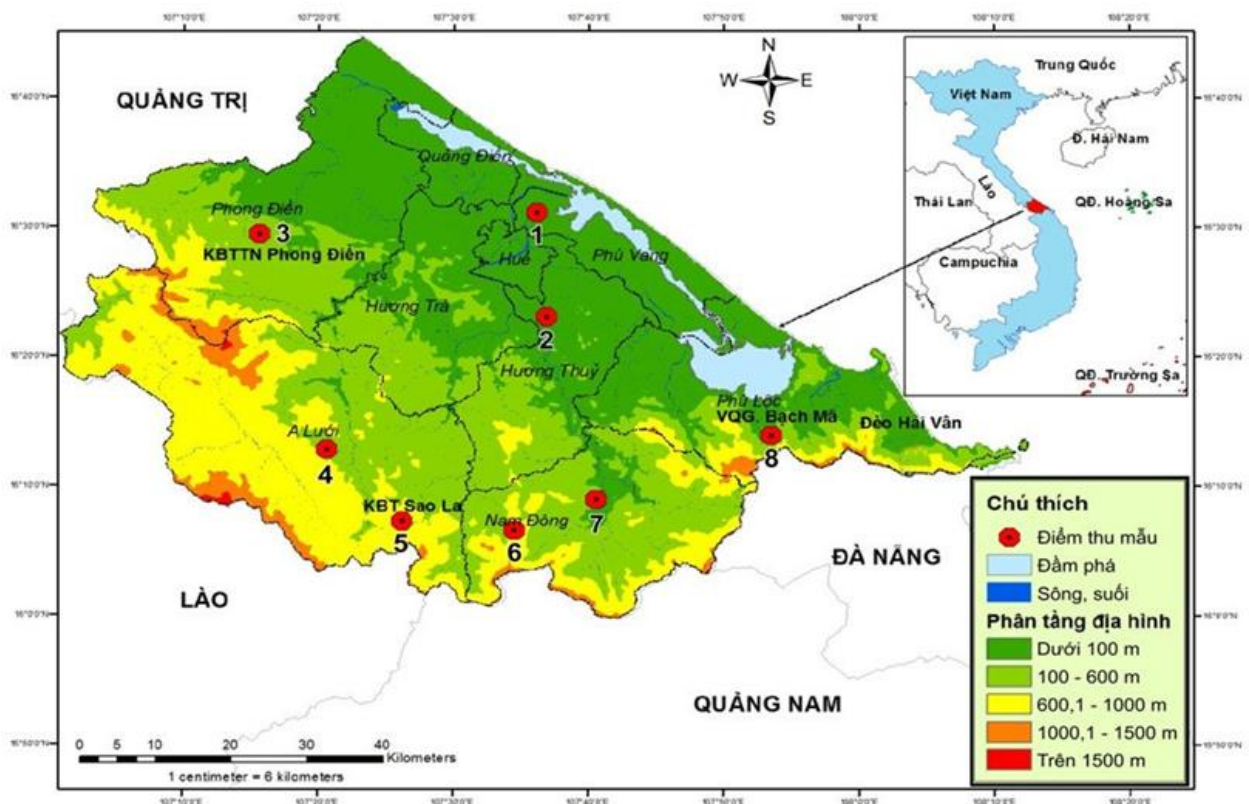
+ Tỷ lệ thành phần các yếu tố địa sinh vật ở bước 1.

+ Dẫn liệu bậc đặc hữu, độ đặc hữu của các yếu tố đặc hữu.

Bước 3: Xác định mối quan hệ địa sinh vật của vùng nghiên cứu với vùng lân cận

+ Xác định các sai khác về thành phần loài
+ Thành phần loài chung với các vùng phân bố, đánh giá mức độ quan hệ

Bước 4: Xác định vị trí của vùng phân bố với hệ thống phân vùng lớn hơn.



Hình 1. Bản đồ vị trí các điểm thu mẫu tại Thừa Thiên Huế

3 Kết quả

3.1 Tính chất địa lý động vật khu hệ ốc ở nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế

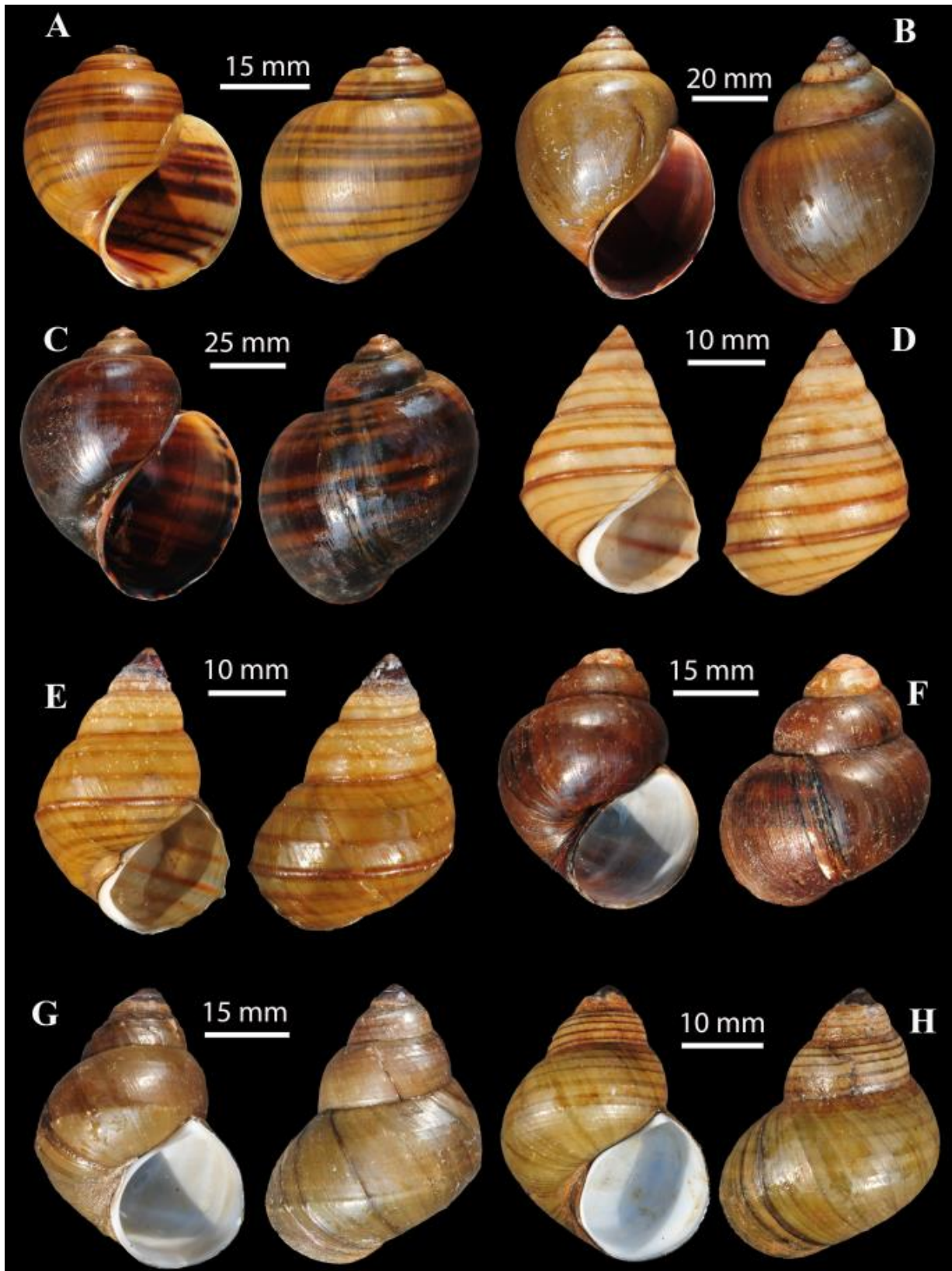
Trong số 20 loài ốc nước ngọt xác định được ở

Thừa Thiên Huế, có 2 loài *Sulcospira dakrongensis* và *S. tourannensis* thuộc họ Pachychilidae (chiếm 10%) là đặc hữu ở Việt Nam (Bảng 1; Bảng 2; Hình 3B, 3C, 5).

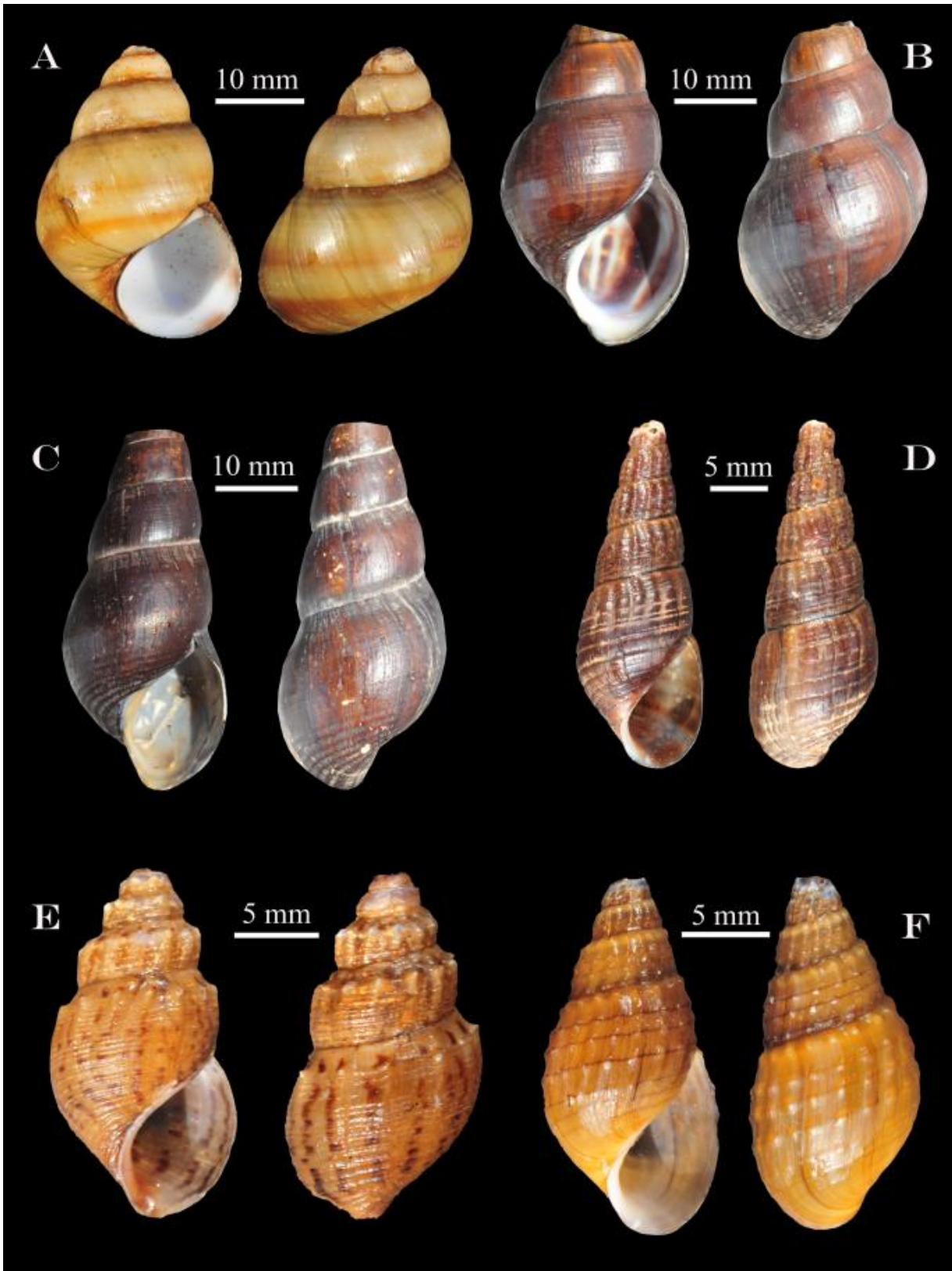
Bảng 1. Thành phần loài ốc ở nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế

TT	Thành phần loài	Yếu tố địa lý động vật						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Phân lớp Caenogastropoda Cox, 1960								
Bộ Architaenioglossa Haller, 1890								
1. Ampullariidae Gray, 1847								
1.	<i>Pila scutata</i> (Mousson, 1848)*#		+			+	+	+
2.	<i>Pila virescens</i> (Deshayes, 1824)*#		+			+	+	+
3.	<i>Pomacea canaliculata</i> (Lamarck, 1822)*#	+				+	+	+
2. Viviparidae Gray, 1847								
4.	<i>Angulyagra boettgeri</i> (Heude, 1890)*			+				
5.	<i>Angulyagra polyzonata</i> (Frauenfeld, 1862)*#			+				
6.	<i>Cipangopaludina lecythoides</i> (Benson 1842)*#		+					+
7.	<i>Filopaludina martensi</i> (Frauenfeld, 1864)*		+			+	+	+
8.	<i>Filopaludina sumatrensis</i> (Dunker, 1852)*#		+			+		+
9.	<i>Sinotaia quadrata</i> (Benson, 1842)*			+				
3. Pachychilidae Troschel, 1857								
10.	<i>Sulcospira dakrongensis</i> Köhler, Holford, Do & Ho, 2009 [†]				+			
11.	<i>Sulcospira tourannensis</i> (Souleyet, 1852) [‡]				+			
4. Thiariidae Gray, 1847								
12.	<i>Melanoides tuberculata</i> (O. F. Müller, 1774)*#	+				+	+	+
13.	<i>Mieniplotia scabra</i> (O. F. Müller, 1774)*#		+			+	+	+
14.	<i>Tarebia granifera</i> (Lamarck, 1816)*#		+			+		
Bộ Littorinimorpha Golikov & Starobogatov, 1975								
5. Bithyniidae Walker, 1927								
15.	<i>Gabbia fuchsiana</i> (von Moëllendorff, 1888)*#			+				
16.	<i>Parafossarulus manchouricus</i> (Bourguignat, 1860)*#	+						+
Phân lớp Heterobranchia Gray, 1840								
6. Bulinidae Baker, 1945								
17.	<i>Indoplanorbis exustus</i> (Deshayes, 1833) [‡]		+			+	+	+
7. Planorbidae Gray, 1840								
18.	<i>Gyraulus convexiusculus</i> (T. Hutton, 1849)*	+				+		
19.	<i>Polypylis hemisphaerula</i> (Benson, 1842)*#	+				+	+	+
8. Lymnaeidae Gray, 1842								
20.	<i>Radix plicatula</i> (Benson, 1842)*#	+				+	+	
Tổng		6	8	4	2	12	9	11

Ghi chú: +: Có phân bố, I: Loài phân bố rộng, II: Yếu tố Ấn Độ - Mã Lai, III: Yếu tố Trung Hoa, IV: Loài đặc hữu ở Việt Nam, V: Loài chung với Thái Lan, VI: Loài chung với Lào, VII: Loài chung với Campuchia *: Loài chung với khu hệ phía Bắc, #: Loài chung với khu hệ phía Nam



Hình 2. A. *Pila scutata*, B. *Pila virescens*, C. *Pomacea canaliculata*, D. *Angulyagra boettgeri*, E. *Angulyagra polyzonata*, F. *Cipangopaludina lecythoides*, G. *Filopaludina martensi*, H. *Filopaludina sumatrensis*



Hình 3. A. *Sinotaia quadrata*, B. *Sulcospira dakrongensis*, C. *Sulcospira tourannensis*, D. *Melanoides tuberculata*, E. *Mieniplotia scabra*, F. *Tarebia granifera*



Hình 4. A. *Gabbia fuchsiana*, B. *Parafossarulus manchouricus*, C. *Indoplanorbis exustus*, D. *Gyraulus convexiusculus*, E. *Polypylis hemisphaerula*, F. *Radix plicatula*

Các loài nhiệt đới, phân bố trong phân vùng Ấn Độ-Mã Lai gồm 8 loài (chiếm 40%) (Bảng 1; Bảng 2; Hình 5), trong đó họ Viviparidae có 3 loài (*Cipangopaludina lecythoides*, *Filopaludina martensi* và *F. sumatrensis*) (Bảng 1; Bảng 2; Hình 2F, 2G, 2H), họ Ampullariidae có 2 loài (*Pila scutata* và *P. virescens*) (Bảng 1; Bảng 2; Hình 2A, 2B), họ Thiaridae có 2 loài (*Tarebia granifera* và *Mieniplotia scabra*) (Hình 3E, 3F) và họ Bulinidae chỉ có 1 loài là *Indoplanorbis exustus* (Bảng 1; Bảng 2; Hình 4C).

Các loài có yếu tố Trung Hoa gồm 4 loài (chiếm 20%) (Bảng 1; Bảng 2; Hình 5), trong đó họ Viviparidae có 3 loài (*Angulyagra polyzonata*, *A. boettgeri* và *Sinotaia quadrata*) (Bảng 1; Bảng 2; Hình 2D, 2E, 3A) và họ Bithyniidae có 1 loài là *Gabbia fuchsiana* (Bảng 1; Bảng 2; Hình 4A).

Các loài phân bố rộng trên thế giới gồm 6 loài (chiếm 30%) (Bảng 1; Bảng 2; Hình 5), trong đó họ Planorbidae có 2 loài (*Gyraulus convexiusculus* và *Polypylis hemisphaerula*) (Bảng 1; Bảng 2; Hình 4D, 4E); 4 họ Ampullariidae, Thiaridae, Bithyniidae, Lymnaeidae, mỗi họ chỉ có 1 loài lần lượt là *Pomacea canaliculata*, *Melanoides tuberculata*, *Parafossarulus manchouricus*, *Radix plicatula* (Bảng 1; Bảng 2; Hình 2C, 3D, 4B, 4F).

Từ kết quả trên cho thấy, thành phần địa động vật của khu hệ ốc nước ngọt ở Thừa Thiên Huế như sau: Yếu tố Ấn Độ - Mã Lai chiếm ưu thế, tiếp đến là các loài phân bố rộng; yếu tố Trung Hoa kém đa dạng và thành phần đặc hữu cho Việt Nam thấp.

Bảng 2. Thành phần địa động vật trong các họ thuộc lớp Chân bụng ở nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế

TT	Họ	Số loài của các yếu tố địa lý động vật			
		Loài phân bố rộng	Yếu tố Ấn Độ - Mã Lai	Yếu tố Trung Hoa	Loài đặc hữu Việt Nam
1.	Ampullariidae	1	2		
2.	Viviparidae		3	3	
3.	Pachychilidae				2
4.	Thiaridae	1	2		
5.	Bithyniidae	1		1	
6.	Bulinidae		1		
7.	Planorbidae	2			
8.	Lymnaeidae	1			
Tổng số loài		6	8	4	2
Tỷ lệ (%)		30	40	20	10

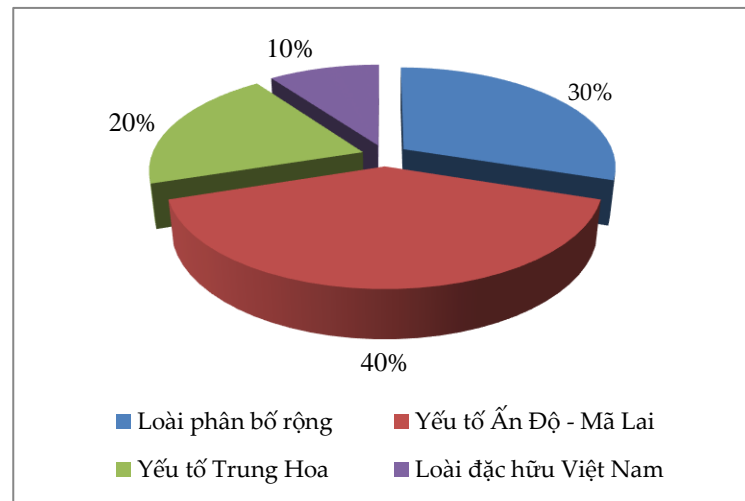
So sánh khu hệ ốc ở nước ngọt Thừa Thiên Huế với các khu hệ Lào, Thái Lan, Campuchia cho thấy, số loài chung giữa khu vực nghiên cứu với khu hệ Thái Lan đạt giá trị cao nhất (12 loài), kế tiếp là giữa khu vực nghiên cứu với khu hệ Campuchia (11 loài) và thấp nhất là giữa khu vực nghiên cứu với khu hệ Lào (9 loài) (Bảng 1).

Như vậy có thể thấy thành phần địa động vật của ốc nước ngọt nội địa Thừa Thiên Huế mang nhiều tính chất của yếu tố Ấn Độ - Mã Lai. Các loài chung với

Trung Hoa chiếm tỷ lệ ít hơn. Số loài đặc hữu cho vùng chỉ phân bố hẹp. Có thể nhận thấy Thừa Thiên Huế có phía Tây nằm trong dãy Trường Sơn chạy từ Bắc vào Nam, ngăn cách địa lý làm cho phía Đông có khí hậu khác phía Tây Trường Sơn, lưu vực các con sông đều bắt nguồn từ phía Đông Trường Sơn, làm cho khu hệ ốc nước ngọt như vùng trung tâm với các vùng lân cận, nhiều loài nhiệt đới, ít loài cận nhiệt đới. Các loài chung với khu hệ lân cận cũng trong tình trạng gần nhau như với Lào, Thái Lan và Campuchia. Điều này củng cố

thêm nhận xét của Đặng Ngọc Thanh & Hồ Thanh Hải [10] lấy ranh giới phía Nam đèo Hải Vân (16° vĩ Bắc) là phân vùng Ấn Độ-Mã Lai và phía Bắc đèo Ngang (18° vĩ Bắc) là phân vùng Trung Hoa. Nhìn rộng hơn, Đặng Ngọc Thanh & Hồ Thanh Hải [10] khái quát là khu hệ

Trai, ốc nước ngọt Trung Bộ thường có quan hệ mật thiết với khu hệ Trai, ốc của Lào, Campuchia và Thái Lan. Điều này cho thấy nhận định về tính chất địa lý động vật của khu hệ ốc nước ngọt nội địa Thừa Thiên Huế là phù hợp.



Hình 5. Biểu đồ tỷ lệ tính chất địa lý động vật trong khu hệ Chân bụng ở nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế

3.2 Vị trí khu hệ Chân bụng ở nước ngọt nội địa Thừa Thiên Huế đối với khu hệ Việt Nam

Việt Nam có vị trí đất liền kéo dài trên 15 vĩ tuyến, sự thay đổi khí hậu giữa các miền rất lớn, tác động không nhỏ đến phân bố thành phần loài của ốc ở nước ngọt nội địa. Thừa Thiên Huế ở vị trí trung gian giữa Bắc và Nam Việt Nam. Do tính chất đặc thù có dãy Trường Sơn dọc biên giới với Lào tạo nên đường phân thủy đặc trưng; các sông suối phía Đông Trường Sơn đổ ra biển Đông, các sông suối phía Tây Trường Sơn đổ vào hệ thống sông Mê Kông [1, 12]. Sự ngăn cách địa lý này cho thấy khu hệ chịu ảnh hưởng nhiều của phía Bắc và Nam Việt Nam, có thể rút ra các nhận xét sau: Có rất ít loài chung với khu hệ sông Mê Kông (*Pila virescens*, *Filopaludina sumatrensis* và loài di nhập *Pomacea canaliculata*), nhiều loài chung với khu hệ phía Bắc và Nam Việt Nam (Bảng 1). Tỷ lệ chung này khá đồng đều (16 loài chung với phía Bắc, (chiếm 80%) và 17 loài chung với phía Nam (chiếm 85%)). Tuy nhiên, mối quan hệ vẫn nghiêng về phía Nam nhiều hơn, mang tính chất nhiệt đới (các giống *Pila* họ Ampulariidae, *Tarebia* họ Thiaridae, *Filopaludina* họ Viviparidae, *Sulcospira* họ Pachychilidae). Các loài chung là những loài phân bố

rộng ở cả phía Bắc và Nam Việt Nam. Thừa Thiên Huế có tính chất hỗn hợp trong thành phần loài giữa khu hệ phía Bắc và Nam.

4 Kết luận

Đã nhận xét bước đầu về tính chất địa lý ốc ở nước ngọt nội địa tại Thừa Thiên Huế. Trong đó, yếu tố Ấn Độ - Mã Lai chiếm ưu thế (8 loài; chiếm 40%), kế tiếp là các loài phân bố rộng (6 loài; chiếm 30%), yếu tố Trung Hoa kém đa dạng (4 loài; chiếm 20%) và thấp nhất là thành phần đặc hữu cho Việt Nam (2 loài; chiếm 10%). Thừa Thiên Huế có tính chất hỗn hợp trong thành phần loài giữa khu hệ phía Bắc và Nam (16 loài chung với phía Bắc và 17 loài chung với phía Nam).

Thông tin tài trợ

Bùi Thị Chính được tài trợ bởi Tập đoàn Vingroup – Công ty CP và hỗ trợ bởi chương trình học bổng đào tạo Thạc sĩ, Tiến sĩ trong nước của Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF), Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn, mã số: VINIF.2019.TS.11 năm 2019, VINIF.2020.TS.99 năm 2020 và VINIF.2021.TS.060 năm

2021.

Công trình này được hỗ trợ từ kinh phí Nhóm nghiên cứu mạnh Đại học Huế mã số: NCM.DHH.2022.07.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin cảm ơn sự hỗ trợ thu mẫu ngoài thực địa của Đặng Ngọc Thanh Nhân, Nguyễn Hữu Chuyên và Dương Ngọc Tường.

Tài liệu tham khảo

1. Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế. Địa chí Thừa Thiên Huế. Hà Nội: Nxb Khoa học Xã hội; 2005. tr.14.
2. Wattebled G. Description de Mollusques inédits, recueillis par M. le capitaine Dorr, en Cochinchine. *Journal de Conchyliologie*. 1886;32:125-131.
3. Trung HĐ, Quốc HV. Kết quả nghiên cứu bước đầu về thành phần loài thân mềm hai mảnh vỏ (Bivalvia) và Chân bụng (Gastropoda) ở sông Hương, thành phố Huế. *Báo cáo khoa học về sinh thái và tài nguyên sinh vật - Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 5*, Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội. 2013:795-800.
4. Trung HĐ. Đa dạng thành phần loài động vật đáy sông Truồi, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*. 2015;53(1):27-33.
5. Thuận NV, Giang TV, Dung TQ, Phương NTH. Thành phần loài và phân bố của Thân mềm Chân bụng (Gastropoda) ở Nam Đông, Thừa Thiên Huế. *Báo cáo khoa học về nghiên cứu và giảng dạy Sinh học ở Việt Nam - Hội nghị khoa học quốc gia lần thứ 4*. Hà Nội: Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ; 2020. 490-497.
6. Chinh BT, Nhung ĐV, Chứng NĐ. Đa dạng thành phần loài Gastropoda nước ngọt nội địa ở tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*. 2021;66(4F):66-74.
7. Thanh ĐN. Tổng quan về nguyên tắc và phương pháp phân vùng địa lý động vật. *Tạp chí Sinh học*. 2015;37(4):397-410.
8. Yen TC. Die chinesischen Land-und Süßwasser-Gastropoden des Natur-Museums Senckenberg. Frankfurt: Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main; 1939. 234 pp.
9. Brandt RAM. The non-marine aquatic Mollusca of Thailand. Frankfurt: Frankfurt am Main; 1974. 423 PP.
10. Thanh ĐN, Hải HT. Động vật chí Việt Nam, tập 29. Trai, ốc nước ngọt nội địa Việt Nam (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia). Hà Nội: Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ; 2017. 360 tr.
11. MolluscaBase. [cited 10 May 2022]. Available from: <http://www.molluscabase.org>
12. Wikipedia. [cited 2022]. Available from: https://vi.wikipedia.org/wiki/Dãy_Trường_Son, 2022