

THÀNH PHẦN LOÀI ỐC KHÔNG VỎ (BỘ NUDIBRANCHIA) TRONG RẠN SAN HỒ VEN BỜ MIỀN TRUNG

Hứa Thái Tuyên

Viện Hải dương học (Viện Hàn lâm KH & CN Việt Nam)

Tóm tắt: Các khảo sát về Ốc không vỏ (Bộ Nudibranchia) đã được tiến hành bằng phương pháp lặn với thiết bị lặn SCUBA ở 69 điểm rạn ven bờ Miền Trung được thực hiện vào các năm 2004, 2008 - 2010. Phân tích mẫu vật đã cho phép xác định được 55 loài Ốc không vỏ thuộc 24 giống, 10 họ thuộc 3 bộ phụ Doridina, Dendronotina và Aeolidina. Họ Chromodorididae có số loài nhiều nhất (18 loài), kế đến là họ Phyllidiidae (13 loài). Khu vực Khánh Hòa có số loài nhiều nhất (48 loài) và ít nhất là Bình Định (3 loài). Mật độ Ốc không vỏ trên các rạn san hô rất thấp, trung bình đạt 0,5 cá thể/100m².

Từ khóa: Ốc không vỏ, Rạn san hô, Đa dạng loài, Miền Trung Việt Nam

COMPOSITION OF NUDIBRANCHS (ORDER NUDIBRANCHIA) IN CORAL REEF IN CENTRAL VIETNAM

Hua Thai Tuyen

Institute of Oceanography (VAST) 01 Cau Da, Nha Trang City, Viet Nam

E-mail: huathaituyen@yahoo.com

Abstract: Fifty-five species belonging to 24 genera, 10 families, 3 sub-orders (Doridiana, Dendronotina and Aeolidina) of Order Nudibranchia were identified through surveys conducted at 69 sites in the waters of central Vietnam in 2008 and 2009. Chromodorididae and Phyllidiidae were the richest families with 18 and 13 species, respectively. Khanh Hoa had the highest species with 48 species and Binh Thuan (Cu Lao Cau) had the lowest number of species. Low densities were observed at all study sites with average value of 0.5 inds./100m².

Key words: *Nudibranch, Coral reefs, Species diversity, Central Vietnam*

I. GIỚI THIỆU

Nudibranchia là bộ lớn nhất trong lớp phụ Opisthobranchia, lớp Gastropoda, ngành Mollusca. Có khoảng hơn 2.000 loài thuộc bộ này ở vùng Ấn Độ-Thái Bình Dương với khoảng 30% số loài chưa được mô tả (Gosliner và cs., 1996). Đa số chúng không có vỏ hoặc vỏ tiêu giảm nằm ngoài hay trong cơ thể. Ốc không vỏ hiếm khi được xem là một bộ phận cấu thành của quần xã động vật đáy. Không có vỏ bảo vệ hoặc vỏ tiêu giảm, Ốc không vỏ có những phản ứng thích nghi khác nhau để tồn tại. Một số loài biến đổi màu sắc giống với môi trường đang sống, một số chỉ hoạt động vào ban đêm. Một số loài khác tổng hợp độc tố hoặc tạo ra những mùi gây khó chịu cho các sinh vật ăn thịt (Aliva và cs, 1997). Những hợp chất đó đã thu hút sự chú ý

của các nhà sản xuất hoá chất, những người đang tìm kiếm những hợp chất hữu cơ mới làm dược phẩm. Những hợp chất này thường tồn tại trong những loài riêng biệt và như vậy, việc xác định chính xác các đối tượng này trở nên rất quan trọng. Ngoài ra, với sự đa dạng về màu sắc và hình dạng, Ốc không vỏ gây nên sự chú ý của du khách lặn và những nhà sưu tập nghiệp dư (Coleman 1989; Debelius 1996). Tuy nhiên, cho đến nay, những hiểu biết về sinh học sinh thái, vòng đời và quan hệ tiến hoá của Ốc không vỏ còn rất ít.

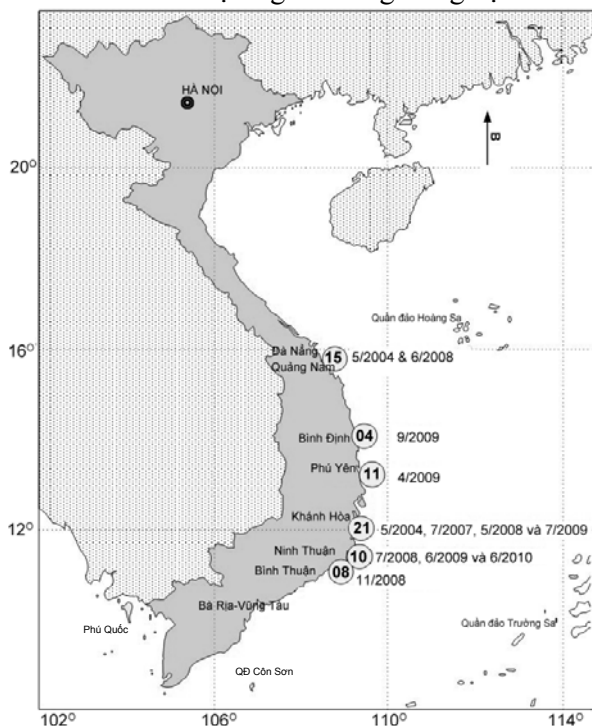
Ở Việt Nam, cho đến nay, có rất ít công trình công bố liên quan đến nhóm động vật này. Danh mục đầu tiên về Ốc không vỏ được Fischer công bố năm 1891 gồm 14 loài và địa điểm phân bố của một số loài được ghi là Vịnh Thái Lan. Serène (1937) xác định được 36 loài. Năm 1952, Dawydoff công bố 78 loài ốc không vỏ và năm 1956 Risbec công bố 92 loài. Jensen (2001) tập hợp các tài liệu nghiên cứu ở Việt Nam và đưa ra danh mục 110 loài thuộc bộ Nudibranchia. Đến năm 2003, Hylleberg and Kilburn đã tập hợp tài liệu, chỉnh lý và đưa ra danh sách gồm 100 loài Nudibranch đã được ghi nhận ở vùng biển Việt Nam. Tuy nhiên, các tác giả cũng lưu ý rằng có 21 loài trong số đó có thể có nhầm lẫn trong phân loại và không xuất hiện ở Việt Nam. Nguyễn Xuân Dục (2004) dựa trên các tài liệu đã công bố của Dawydoff (1952), Debelius (1996), Nguyễn Xuân Dục (1980), Nguyễn Xuân Dục và cs. (1997), Hylleberg (2000), Risbec (1956) và Serène (1937) đã tổng hợp một danh sách gồm 193 loài thuộc lớp phụ mang sau (Opisthobranchia) trong đó có 111 loài thuộc bộ Ốc không vỏ (Nudibranchia). Tuy nhiên, trong danh mục này vẫn có sự sai sót, một số tên loài là synonym của nhau nhưng vẫn được tác giả tách ra thành hai loài riêng biệt như *Bornella stellifer* thành *Bornella stellifer* và *Bornella arboresens* hoặc *Platydoris scabra* thành *Platydoris scabra* và *Platydoris noumeae*... (Hylleberg và cs., 2003). Và cũng tương tự như đã nói ở phần trên, trong danh mục cũng tồn tại 22 loài có thể có nhầm lẫn trong phân loại và một số loài không xuất hiện ở Việt Nam. Gần đây nhất là kết quả nghiên cứu về “Thành phần và phân bố Ốc không vỏ (Nudibranchia) trong rạn san hô Vịnh Nha Trang” với 36 loài ốc không vỏ được ghi nhận và bổ sung 9 loài mới cho vùng biển Việt Nam (Hứa Thái Tuyền và cs, 2009; Hứa Thái Tuyền, 2009). Tiếp nối các kết quả trên, bài báo này tập hợp các kết quả nghiên cứu trong những năm gần đây nhằm cung cấp một số dẫn liệu nhằm bổ sung tư liệu cho khu hệ động vật không xương sống biển Việt Nam.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu vật được thu thập bằng phương pháp lặn với sự hỗ trợ của thiết bị lặn SCUBA ở 69 điểm rạn ven bờ Nam trung bộ gồm Quảng Nam (Cù Lao Chàm), Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận (Cù Lao Cau). Số lượng và thời gian khảo sát được liệt kê trong Hình 1. Hai mặt cắt 100 m được đặt song song với bờ trên 2 đới mặt bằng và sườn dốc rạn. Mặt cắt chia thành 4 đoạn 0 – 20m, 25 - 45m, 50 – 70m và 75 – 95m. Phạm vi khảo sát là 2,5m dọc mỗi bên mặt cắt trong 4 phân đoạn đó. Diện tích khảo sát trên mỗi mặt cắt là 20 x 5m x 4 đoạn = 400m². Người thợ lặn bơi chậm dọc mặt cắt đếm số lượng, đo kích thước và chụp ảnh từng loài.

Ngoài ra, tại mỗi điểm rạn, người thợ lặn còn bơi quan sát và thu mẫu Ốc không vỏ bên ngoài mặt cắt để bổ sung thêm thành phần loài hiện diện trong vùng khảo sát.

- Mẫu được ngâm trong dung dịch formalin 4% trong 24 giờ và sau đó giữ mẫu trong dung dịch còn 80% (Jensen, 1999).



- Định danh Ốc không vỏ bằng phương pháp so sánh hình thái dựa theo các tài liệu của Okutani (2000), Cobb & Willan (2006); Allen & Steene (1996); Gosliner, và cs. (1996), Collin và Arneson (1995), Debelius & Kuitert (2007) và trang web của Bill Rudman:

(<http://www.seaslugforum.net/>).

- Thống kê, tính toán số liệu và các phép thử so sánh thành phần loài, mật độ trên bảng tính

EXCEL.

Hình 1. Sơ đồ vùng khảo sát và thời gian thu thập vật mẫu.

Chỉ số đa dạng loài Shannon (H') được tính theo công thức:

$$H' = - \sum p_i \cdot \log_2 p_i$$

và chỉ số cân bằng Pielou $J' = H' / \log_2 s$

Trong đó: $p_i = n_i/N$ (số lượng của loài thứ i trên tổng số lượng)

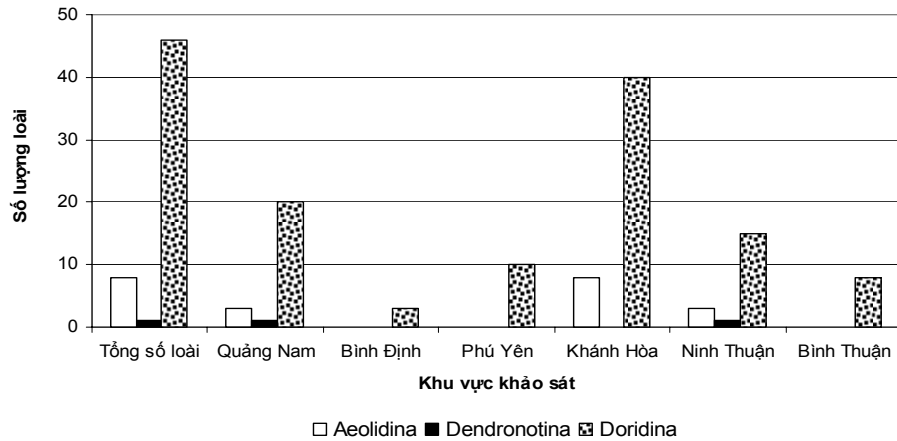
s : số loài

Chỉ số giống nhau về thành phần loài được tính theo công thức của Bray-Curtis (1957) trong phần mềm PRIMER 5.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài

Đã xác định được 55 loài Ốc không vỏ thuộc 24 giống, 10 họ, 3 bộ phụ thuộc bộ Nudibranchia (Hình 2 & Bảng 1). Bộ phụ Doridina có số loài nhiều nhất (46 loài) và bộ phụ Dendronotina có số loài ít nhất (1 loài). Về phân bố mật rộng, khu vực Khánh Hòa có số loài nhiều nhất (48 loài) và ít nhất là Bình Định (3 loài). Nguyên nhân có thể là số lượng điểm khảo sát ở Bình Định (4 điểm) ít hơn các khu vực khác nên số loài ghi nhận được ít loài hơn.



Hình 2. Số lượng loài ốc không vỏ ở các khu vực khảo sát.

Bảng 1. Danh sách thành phần loài ốc không vỏ ven bờ miền Trung Việt Nam.
 QN: Quảng Nam; BD: Bình Định; PY: Phú Yên; KH: Khánh Hòa; NT: Ninh Thuận; BT: Bình Thuận.

Số TT	Thành phần loài	QN	BD	PY	KH	NT	BT
Bộ Aeolidina							
Flabellinidae							
1	<i>Flabellina cf. bicolor</i> (Kelaart, 1858)					+	
2	<i>Flabellina cf. billas</i> Gosliner & Willan, 1991					+	
3	<i>Flabellina cf. exoptata</i> Gosliner & Willan, 1991					+	
Glaucidae							
4	<i>Phidiana indica</i> (Bergh, 1896)	+			+		+
5	<i>Phyllodesmium briareum</i> (Bergh, 1896)	+			+		
6	<i>Phyllodesmium magnum</i> Rudman, 1991				+		+
7	<i>Pteraeolidia ianthina</i> (Angas, 1864)	+			+		+
8	<i>Pteraeolidia sp.</i>				+		
Bộ Dendronotina							
Bornellidae							
9	<i>Bornella stellifer</i> (Adams et Reeve, 1848)	+					+
Bộ Doridina							
Polyceridae							
10	<i>Nembrotha cf. guttata</i> Yonow, 1993				+		
11	<i>Nembrotha lineolata</i> Bergh, 1905				+		+
12	<i>Nembrotha mullineri</i> Gosliner & Behrens, 1997				+		
Aegiretidae							
13	<i>Notodoris serенаe</i> Gosliner & Behrens, 1997						+
Hexabanchidae							
14	<i>Hexabanchus sanguineus</i> (Ruppell & Leuckart, 1828)				+		+
Dorididae							
15	<i>Discodoris boholiensis</i> Bergh, 1877				+		+
16	<i>Halgerda tessellata</i> (Bergh, 1880)				+		

Số TT	Thành phần loài	QN	BĐ	PY	KH	NT	BT
17	<i>Hoplodoris estreyado</i> Gosliner & Behrens, 1998					+	
18	<i>Jorunna funebris</i> (Kelaart, 1858)				+		
19	<i>Halgerda willeyi</i> Eliot, 1903	+					
Chromodorididae							
20	<i>Cadlinella ornatissima</i> (Risbec, 1928)	+			+		
21	<i>Ceratosoma trilobatum</i> (Gray, 1827)				+		
22	<i>Chromodoris cf. magnifica</i> (Quoy & Gaimard, 1832)				+		
23	<i>Chromodoris cf. strigata</i> Rudman, 1982				+	+	
24	<i>Chromodoris collingwoodi</i> Rudman, 1987				+		
25	<i>Chromodoris fidelis</i> (Kelaart, 1858)				+		+
26	<i>Chromodoris geometrica</i> Risbec, 1928	+		+	+	+	
27	<i>Chromodoris mandapamensis</i> Valdes, Mollo & Ortea, 1999				+		
28	<i>Chromodoris tinctoria</i> (Rüppell & Leuckart, 1828)	+		+	+		
29	<i>Glossodoris atromarginata</i> (Cuvier, 1804)				+		
30	<i>Glossodoris cincta</i> (Bergh, 1888)	+	+	+	+	+	
31	<i>Glossodoris hikuensis</i> (Pruvot-Fol, 1954)				+		+
32	<i>Glossodoris rufomarginata</i> (Bergh, 1890)				+	+	
33	<i>Glossodoris sp.</i>				+		
34	<i>Hypselodoris bullocki</i> (Collingwood, 1881)	+		+	+		+
35	<i>Hypselodoris krakatoa</i> Gosliner & Johnson, 1999				+		
36	<i>Hypselodoris maculosa</i> (Pease, 1871)	+			+	+	
37	<i>Hypselodoris maridadilus</i> Rudman, 1977	+			+		
38	<i>Risbecia tryoni</i> (Garrett, 1873)	+		+	+		
39	<i>Thorunna cf. daniellae</i> (Kay & Young, 1969)				+		
40	<i>Chromodoris sp.</i>					+	
41	<i>Hypselodoris infucata</i> (Ruppell & Leuckart, 1830 or 1831)				+		
Dendrodorididae							
42	<i>Dendrodoris tuberculosa</i> (Quoy & Gaimard, 1832)				+		
Phyllidiidae							
43	<i>Fryeria cf. picta</i> (Pruvot - Fol, 1957)	+			+		
44	<i>Phyllidia coelestis</i> Bergh, 1905	+	+	+	+	+	
45	<i>Phyllidia elegans</i> Bergh, 1869	+			+	+	
46	<i>Phyllidia exquisita</i> Brunckhorst, 1993	+					
47	<i>Phyllidia ocellata</i> Cuvier, 1804	+			+		
48	<i>Phyllidia sp.</i>	+			+		
49	<i>Phyllidia varicosa</i> Lamarck, 1801	+		+	+	+	+
50	<i>Phyllidiella lizae</i> Brunckhorst, 1993	+			+		
51	<i>Phyllidiella pustulosa</i> (Cuvier, 1804)	+	+	+	+	+	+
52	<i>Phyllidiella sp.</i>	+		+	+	+	
53	<i>Phyllidiopsis cardinalis</i> Bergh, 1876				+		
54	<i>Phyllidiopsis sp.</i>					+	
55	<i>Phyllidiopsis striata</i> Bergh, 1888	+		+	+	+	
Tổng		24	3	10	48	19	8

Tất cả các loài trên đều ghi nhận được trong rạn san hô. Đa số chúng xuất hiện trên đá phủ rong trong khu vực rạn, một số ít loài xuất hiện trên rong *Padina*, một số khác bám trên hải miên. Chưa ghi nhận được các loài ốc không vỏ bám trên san hô cứng hoặc san hô mềm. Độ sâu phân bố của các loài ghi nhận được từ 2 đến 12m sâu.

Trong số các loài trên có 3 loài ghi nhận lần đầu ở biển Việt Nam. Từ các quan sát trực tiếp, mẫu vật và hình ảnh, các dẫn liệu về hình thái ngoài và phân bố của chúng được mô tả.

Họ Polyceridae

Giống *Nembrotha* Bergh, 1880

***Nembrotha lineolata* Bergh, 1905**

Hình 3(a)

Synonym: Dactyodoris tessellata Bergh, 1880 (Gary R. McDonald, 2006, trang 206)

Hình dạng: Cơ thể hình thoi, thuôn dài. Màng áo màu trắng sữa với viền màu tím ở mép ngoài. Trên thân màu vàng tươi có nhiều sọc màu nâu liền đứt xen kẽ. Cuống khứu giác màu vàng ở gốc rồi đến màu xám tro và phần ngọn màu nâu. Mang 5 nhánh dạng cành màu vàng tươi với tơ mang màu nâu nhạt

Nơi thu mẫu: Trong rạn san hô trên đá có phủ rong. Ghi nhận ở bắc Cù Lao Cau (Bình Thuận).

Phân bố thế giới: Ấn Độ - Thái Bình Dương

Nơi lưu trữ mẫu: Bảo tàng Viện Hải dương học

Họ Aegiridae

Giống *Notodoris* Bergh, 1875

***Notodoris serенаe* Gosliner & Behrens, 1997**

Hình 3(b)

Synonym: Aegires serенаe (Gosliner & Behrens, 1997)

Hình dạng: Cơ thể hình thoi, thuôn dài, trông dày, thô ráp. Màng áo màu trắng sữa với viền màu vàng ở mép ngoài. Trên thân màu trắng đục có nhiều u nhô nhỏ màu đen. Có 2 sừng màu trắng đục với phần đỉnh màu đen phân bố phía trước mang. Mang 2 nhánh lớn màu vàng sậm

Nơi thu mẫu: Trong rạn san hô trên đá có phủ rong. Ghi nhận ở Nam Cù Lao Cau (Bình Thuận).

Phân bố thế giới: Ấn Độ - Thái Bình Dương

Nơi lưu trữ mẫu: Bảo tàng Viện Hải dương học

Họ Dorididae

Giống *Halgerda* Bergh, 1880

***Halgerda willeyi* Eliot, 1903**

Hình 3(c)

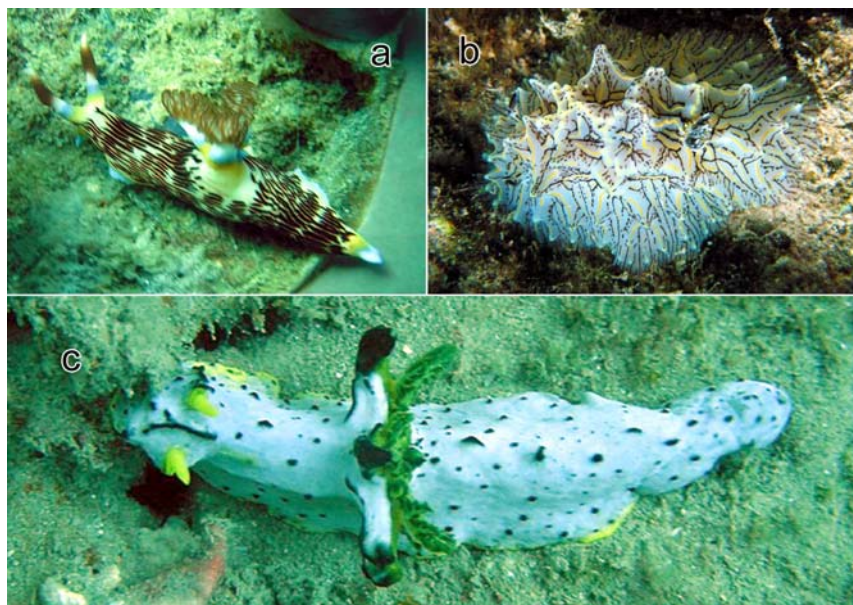
Synonym: Doris incii Gray, 1850

Hình dạng: Cơ thể hình ô-van, trông dày và chắc chắn. Màng áo màu trắng đục xen lẫn những sọc màu đen và vàng. Màng áo được bao phủ bởi những gờ nổi tạo thành những hồ hình dạng không nhất định. Loài này gần giống với loài *Halgerda tessellata* (Bergh, 1880) nhưng khác nhau ở màu sắc ở thân và lưới.

Nơi thu mẫu: Trong rạn san hô trên đá có phủ rong. Ghi nhận ở Bến Lãng (Cù Lao Chàm). 1 cá thể.

Phân bố thế giới: Ấn Độ - Thái Bình Dương

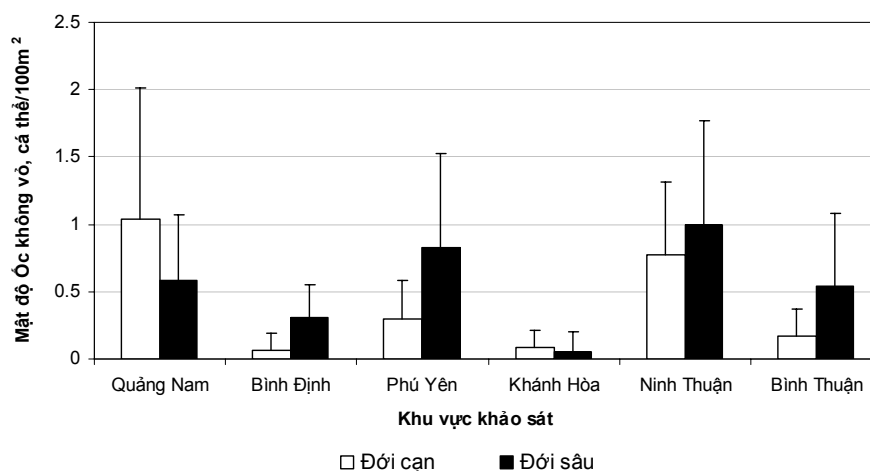
Nơi lưu trữ mẫu: Bảo tàng Viện Hải Dương Học



Hình 3a-c: Các loài Ốc không vỏ: - a. Loài *Nembrotha lineolata* Bergh, 1905 ở bắc Cù Lao Cau (Bình Thuận); - b. Loài *Notodoris serенаe* Gosliner & Behrens, 1997 ở Nam Cù Lao Cau (Bình Thuận); - c. Loài *Halgerda willeyi* Eliot, 1903 ở Bến Lãng (Cù Lao Chàm)

2. Mật độ

Mật độ trung bình của Ốc không vỏ đạt 0,5 cá thể/ 100m². Mật độ của Ốc không vỏ cao nhất ở vùng Ninh Thuận và thấp nhất ở Khánh Hòa (Hình 4).

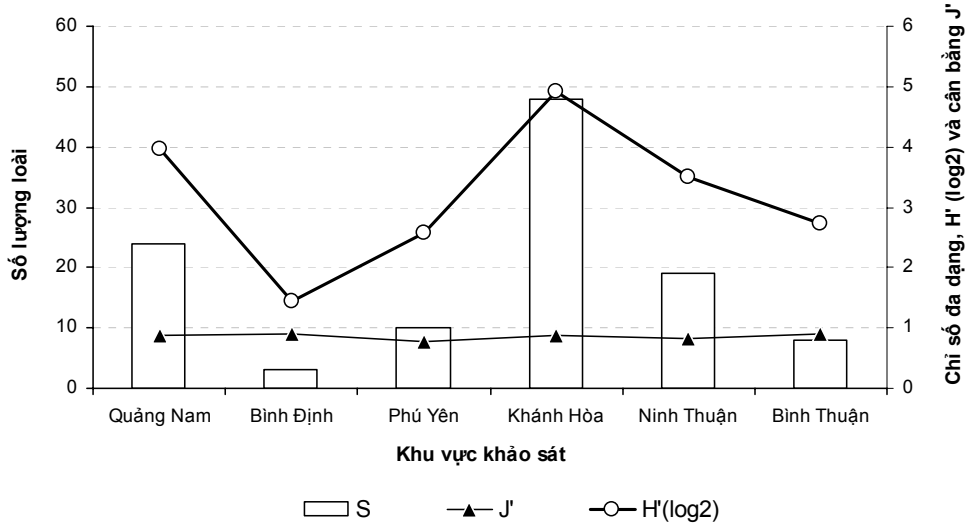


Hình 4. Mật độ (cá thể/100m²) của ốc không vỏ ở các khu vực khảo sát.

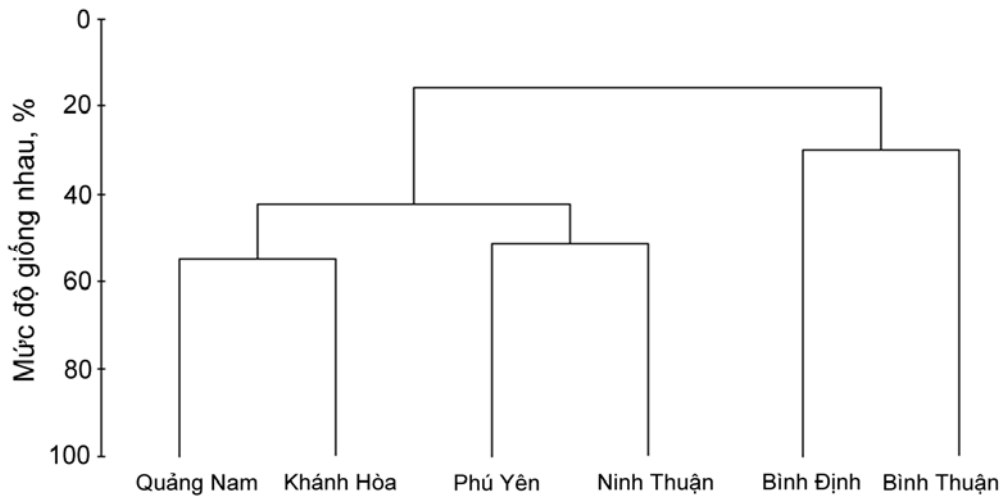
3. Các chỉ số quần xã

Chỉ số đa dạng loài cao nhất ở khu vực Khánh Hòa (4,91), kể đến là khu vực Quảng Nam (3,96), khu vực có chỉ số đa dạng thấp nhất là Bình Định (1,45). Chỉ số cân bằng chênh lệch nhau không nhiều giữa các khu vực, cao nhất ở Bình Định

(0,91) và thấp nhất ở khu vực Phú Yên (0,78). Có thể thấy rằng chỉ số đa dạng phụ thuộc vào số lượng loài ở các khu vực điều tra.



Hình 5. Các chỉ số đa dạng (H') và cân bằng (J') của Ốc không vỏ ở các khu vực khảo sát.



Hình 6. Chỉ số giống nhau về thành phần loài ốc không vỏ ở các khu vực khảo sát

Xem xét mức độ giống nhau về thành phần loài ốc không vỏ giữa các khu vực khảo sát cho thấy, ở mức giống nhau 50% 2 nhóm khu vực được hình thành gồm Quảng Nam – Khánh Hoà và Phú Yên – Ninh Thuận (Hình 5). Kết quả phép thử thống kê về sự giống nhau giữa các nhóm (ANOSIM test) cho thấy hệ số tương quan (Global R) thấp (0,667). Độ tin cậy (P = 6,7%) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm, hay nói cách khác sự phân nhóm giống nhau về thành phần loài ốc không vỏ giữa các khu vực có tính ngẫu nhiên

IV. KẾT LUẬN

- Đã xác định được 55 loài Ốc không vỏ thuộc 24 giống, 10 họ thuộc 3 bộ phụ Doridina, Dendronotina và Aeolidina. Họ Chromodorididae có số loài nhiều nhất (18 loài), kế đến là họ Phyllidiidae (13 loài).
- Khu vực Khánh Hòa có số loài nhiều nhất (48 loài) và ít nhất là Bình Định (3 loài).
- 3 loài ghi nhận lần đầu ở biển Việt Nam là *Nembrotha lineolata* Bergh, 1905; *Notodoris serенаe* Gosliner & Behrens, 1997 và *Halgerda willeyi* Eliot, 1903.
- Mật độ Ốc không vỏ trên các rạn san hô rất thấp, trung bình đạt 0,5 cá thể/100m².
- Chỉ số đa dạng loài cao nhất ở khu vực Khánh Hòa (4,91) và thấp nhất ở khu vực Bình Định (1,45). Sự phân nhóm giống nhau về thành phần loài ốc không vỏ giữa các khu vực có tính ngẫu nhiên.

Lời cảm ơn: Tác giả xin chân thành cảm ơn Quỹ phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) và đề tài “*Quản lý cá rạn và san hô tạo rạn vùng biển ven bờ phía Nam Việt Nam*” mã số 106.14-2010.67, Phòng Nguồn lợi Thủy sinh vật đã tạo điều kiện về tài chính, thời gian trong công tác thu thập và phân tích mẫu cũng như có những ý kiến đóng góp để hoàn thiện báo cáo này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aliva C. & V.J. Paul, 1997. Chemical ecology of the nudibranch *Glossodoris pallida*: is the location of diet-derived metabolites important for defense?. *Marine Ecology Progress Series*, 150: 171-180. Allen G. A. and R. Steene, 1996. Indo-Pacific Coral Reef Field Guide (Paperback)
2. Cobb G. & R.C. Willan, 2006. Undersea Jewels. A colour Guide to Nudibranchs. Australian Biological Resources Study, Canberra: 310 pp.
3. Coleman N., 1989. Nudibranchs of the south Pacific. *Vol.1*. Neville Coleman's Sea Australia Resource Centre, 64 pp.
4. Collin P.L. & C. Arneson, 1995. Tropical Pacific Invertebrates: A Field Guide to the Marine Invertebrates Occurring on Tropical Pacific Coral Reefs, Seagrass Beds and Mangroves. Coral Reef Press. 296 pp.
5. Dawydoff C.N., 1952. Contribution a l'étude des invertébrés de la faune marine benthique de l'Indochine. Bulletin Biologique de la France et de la Belgique. Supplement 37: 1 – 158.
6. Debelius H. & R.H. Kuitert, 2007. Nudibranchs of the World. IKAN – Unterwasserarchiv, 360 pp.
7. Debelius H., 1996. Nudibranchs and Sea Snails. Indo-Pacific Field Guide. IKAN-Unterwasserarchiv, Frankfurt, 321pp.
8. Gosliner T.M., Behrens D.W. & G.C. Williams, 1996. Coral Reef Animals of the Indo-Pacific: Animal Life from Africa to Hawaii Exclusive of the Vertebrates. *Sea Challengers*, Monterey, California, 314 pp.

9. Hứa Thái Tuyền, 2009. Mô tả một số loài ốc không vỏ (Bộ Nudibranchia) ghi nhận lần đầu ở Việt Nam. Tuyển tập Nghiên cứu biển, Tập XVI: 145 – 151.
10. Hứa Thái Tuyền, Nguyễn Văn Long, Phan Kim Hoàng, Hoàng Xuân Bền, Nguyễn An Khang, Đào Tấn Học, Phan Thị Kim Hồng, Võ Sĩ Tuấn, 2009. Thành phần, phân bố ốc không vỏ (Bộ Nudibranchia) trong rạn san hô vịnh Nha Trang. Tuyển tập Nghiên cứu biển, Tập XVI: 152 – 160.
11. Hylleberg J. & R.N. Kilburn, 2003. Marine Molluscs of Vietnam. Phuket Marine Biological Center Special Publication. Vol. 28: 300 pp.
12. Hylleberg J., 2000. Molluscs collected by TMMP in Vietnam and Cambodia. Proceeding of the 10th congress and Workshop Tropical marine mollusks Programme (TMMP), Hanoi –Halong bay. 20 – 30 October, 1999: 519 – 537.
13. Jensen K.R., 1999. Collection, preservation and identification of Opisthobranch Molluscs. Phuket Marine Biological Center Special Publication. No. 19: 345 – 352.
14. Jensen K.R., 2001. An outline of the systematics and classification of Nudibranchia (Gastropoda, Opisthobranchia). Phuket Marine Biological Center Special Publication. No. 21 (2): 431 – 446.
15. Nguyễn Xuân Dục, 1980. Bước đầu nghiên cứu khu hệ động vật thân mềm vùng biển ven bờ Quảng Ninh – Hải Phòng. Báo cáo khoa học lưu trữ tại Phân Viện hải dương học Hải Phòng. 38 trang.
16. Nguyễn Xuân Dục, Byung Lea Choe and Won Kim, 1997. Malacofauna from the coastal Area of Cat Ba National Park and Halong bay, Vietnam. Ecosystem and Biodiversity of Cat Ba National Park and Halong bay, Vietnam. Annals of Nature Conservation, KNCCN. Vol 12: Survey of the Natural Environment in Vietnam: 279 – 311.
17. Okutani T., 2000. Marine Mollusks in Japan. Tokai University Press, 1173 pp.
18. Risbec L., 1956. Nudibranches du Vietnam. Archives du Muséum National d’Histoire Naturelle de Paris 4: 5 – 78 (Mémoire de l’ION No. 9: 34 pp).
19. Rudman W.B., The Sea Slug Forum. <http://www.seaslugforum.net/>
20. Sèrene R., 1937. Inventaire des Invertèbres marins de l’Indochine (1er liste). Notes de l’Institut Océanographique de l’Indochine 30e, 1 – 83.