

THÀNH PHẦN LOÀI, PHÂN BỐ, SINH KHỐI ĐỘNG VẬT THÂN MỀM (LỚP: GASTROPODA, BIVALVIA, CEPHALOPODA) VÙNG RẠN SAN HỒ TẠI 19 ĐẢO KHẢO SÁT THUỘC VÙNG BIỂN VIỆT NAM

Đỗ Thanh An*, Đỗ Văn Khương, Đỗ Anh Duy

Viện Nghiên cứu Hải sản-Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

*Email: dothanhanrimf@gmail.com

Ngày nhận bài: 25-3-2014

TÓM TẮT: Trong hai năm 2010 - 2011, dự án “Điều tra tổng thể đa dạng sinh học các hệ sinh thái rạn san hô và vùng ven đảo ở vùng biển Việt Nam phục vụ phát triển bền vững” đã tiến hành nghiên cứu, đánh giá hiện trạng thành phần loài, phân bố, sinh khối động vật thân mềm trong vùng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát. Bằng phương pháp hình thái so sánh, nhóm tác giả đã xác định được 227 loài thuộc 44 họ, 13 bộ của 3 lớp động vật thân mềm, trong đó lớp chân bụng (Gastropoda) 163 loài, lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) 57 loài, lớp chân đầu (Cephalopoda) 7 loài. Phân bố theo vùng địa lý: Phú Quý (146 loài), Cát Bà và Thổ Chu (cùng 144 loài), Cù Lao Chàm và Hải Vân - Sơn Chà (cùng 137 loài), Nam Yết (135 loài) ... Thấp nhất là Đảo Trần (81 loài). Phân bố theo độ sâu: Đới cạn xác định được 137 loài, đới sâu xác định được 115 loài, nhiều loài bắt gặp phân bố trong cả hai đới. Chỉ số tương đồng thành phần loài giữa các đảo khảo sát đạt giá trị trung bình, dao động 0,35 - 0,68. Chỉ số đa dạng loài (H') dao động 0,53 - 1,52. Mật độ cá thể dao động 37 - 105 cá thể/m², trung bình đạt 54 cá thể/m². Sinh khối trung bình đạt 5.029,2 g/m². Xác định được 41 loài động vật thân mềm thường xuyên được khai thác làm thực phẩm, đồ mỹ nghệ, được liệt kê, trong đó có 4 loài sẽ nguy cấp (VU), 3 loài nguy cấp (EN) và 2 loài rất nguy cấp (CR).

Từ khóa: Động vật thân mềm, hiện trạng, nguồn lợi, vùng rạn san hô, Việt Nam.

MỞ ĐẦU

Rạn san hô là hệ sinh thái điển hình và quan trọng bậc nhất trong các hệ sinh thái biển đảo, được tìm thấy trên 100 quốc gia và các vùng lãnh thổ nằm ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Rạn san hô có diện tích khoảng 6×10^5 km² và chiếm khoảng 0,1% diện tích bề mặt trái đất (Smith, 1978) [1]. Rạn san hô tham gia vào quá trình hình thành và bảo vệ hàng ngàn hòn đảo lớn nhỏ trên toàn thế giới, có ý nghĩa quan trọng đối với cộng đồng dân cư ở nhiều đảo và vùng ven biển trong phương diện bảo vệ đất đai và phục vụ cuộc sống con người (Võ Sĩ Tuấn, 2002) [2]. Biển Việt Nam có khoảng 1.222 km² rạn san hô, phân bố rộng từ

Bắc vào Nam (Võ Sĩ Tuấn và cộng sự, 2005) [3], đây là điều kiện thuận lợi cho quá trình phát triển kinh tế - xã hội và du lịch biển. Rạn san hô là điều kiện tốt cho nhiều loài sinh vật sinh trưởng và phát triển, trong đó nhóm động vật thân mềm (ĐVTM) luôn chiếm đa số cả về thành phần loài, số lượng cũng như sinh khối.

ĐVTM (chủ yếu là các lớp Gastropoda, Bivalvia và Cephalopoda) trong hệ sinh thái rạn san hô là một trong những nguồn thực phẩm có chất lượng cao, cung cấp trực tiếp cho con người, ngoài ra chúng còn có giá trị về thương mại, du lịch, chế biến hải sản xuất khẩu và cả trong y học. Nhận thức được tầm quan trọng này, từ trước đến nay đã có nhiều công trình

nghiên cứu về nhóm đối tượng này, từ nghiên cứu thành phần loài, phân bố, sinh khối, trữ lượng ... đến các giải pháp phát triển bền vững nguồn lợi. Tuy nhiên cần nhìn nhận thực tế rằng, các nghiên cứu này vẫn còn ở mức độ lẻ tẻ, từng khu vực, đặc biệt một số vùng biển đảo thông tin về đối tượng này còn rất hạn chế. Bên cạnh đó, hiện nay do sự suy giảm về diện tích vùng rạn, về độ phủ san hô, sự khai thác quá mức, dẫn đến nguồn lợi ĐVTM, đặc biệt là các loài có giá trị cao như trai ngọc, bào ngư ... đang bị suy giảm nghiêm trọng, có nguy cơ tuyệt chủng ngoài tự nhiên. Chính vì vậy, việc thường xuyên nghiên cứu, đánh giá hiện trạng nguồn lợi ĐVTM là rất cần thiết, từ đó cung cấp cơ sở khoa học cho công tác bảo tồn, phục hồi và phát triển nguồn lợi tự nhiên, phục vụ phát triển bền vững.

Trong khuôn khổ của dự án: “Điều tra tổng thể đa dạng sinh học các hệ sinh thái rạn san hô và vùng ven đảo ở vùng biển Việt Nam phục vụ phát triển bền vững” do Viện Nghiên cứu Hải sản chủ trì, trong hai năm 2010 - 2011, các tác giả đã tiến hành điều tra, nghiên cứu và đưa ra bức tranh toàn cảnh về hiện trạng thành phần loài, phân bố, sinh khối ĐVTM (các lớp Bivalvia, Gastropoda và Cephalopoda) phân bố trong vùng rạn san hô tại 19 vùng biển đảo phân bố từ Bắc vào Nam. Đây là kết quả khoa học có ý nghĩa quan trọng, giúp các nhà quản lý có những nhìn nhận và đánh giá chính xác về thực trạng nguồn lợi ĐVTM hiện có ở biển Việt Nam.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

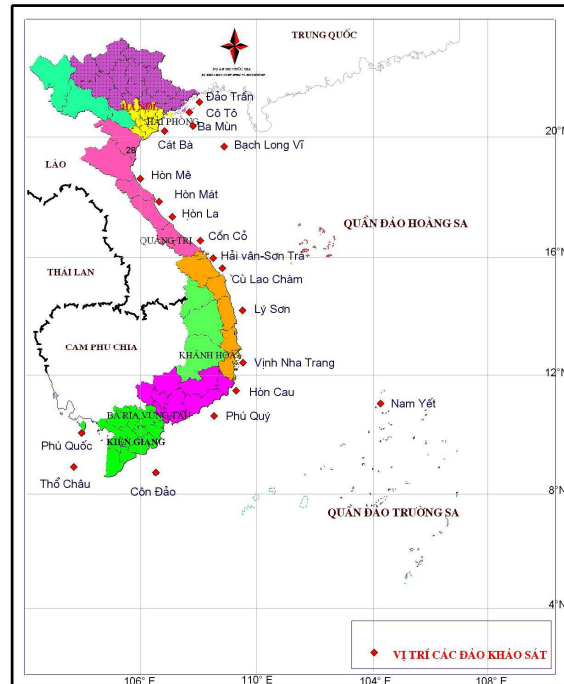
Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Trong hai năm 2010 - 2011 đã tổ chức hai chuyến khảo sát thực địa:

Chuyến khảo sát thứ nhất tiến hành từ tháng 10 - 12/2010 tại các vùng biển: Cô Tô, Đảo Trần, Ba Mùn (Quảng Ninh); Cát Bà, Bạch Long Vĩ (Hải Phòng); Hòn Mê (Thanh Hoá); Hòn Mát (Nghệ An).

Chuyến khảo sát thứ hai từ tháng 3 - 8/2011 tại các vùng biển: Hòn La (Quảng Bình); Cồn Cỏ (Quảng Trị); Bán đảo Hải Vân - Sơn Trà (Đà Nẵng); Cù Lao Chàm (Quảng Nam); Lý Sơn (Quảng Ngãi); vịnh Nha Trang, Nam Yết (Khánh Hoà); Hòn Cau, Phú Quý

(Bình Thuận); Côn Đảo (Bà Rịa - Vũng Tàu); Phú Quốc, Thổ Chu (Kiên Giang).



Hình 1. Địa điểm nghiên cứu nguồn lợi ĐVTM tại 19 đảo

Phương pháp điều tra thực địa

Phương pháp thu mẫu

Điều tra vùng dưới triều trong vùng rạn san hô theo tài liệu hướng dẫn của English *et al.* (1997) [4] có sử dụng thiết bị lặn sâu (SCUBA). Để đảm bảo đánh giá đầy đủ hiện trạng thành phần loài, phân bố, sinh khối ĐVTM trong vùng rạn san hô, tại mỗi trạm khảo sát tiến hành đặt hai mặt cắt (mỗi mặt cắt dài 100 m) ở các độ sâu: mặt cắt sâu (đối sâu) khoảng 6 - 8 m bên dưới mức triều dưới; mặt cắt cạn (đối cạn) khoảng 2 - 4 m sâu. Mỗi thợ lặn quan sát một bên dây mặt cắt (rộng 2,5 m), thu và phân tích ĐVTM hiện diện trong khu vực điều tra. Số liệu được ghi trực tiếp vào biểu phân tích đã được chuẩn bị sẵn. Trong quá trình khảo sát, kết hợp đồng thời với quay phim và chụp ảnh dưới nước để làm tư liệu.

Mẫu định lượng đối với các loài ĐVTM cỡ nhỏ nằm trong rạn san hô, tiến hành thu mẫu rạn theo khung định lượng $0,2 \times 0,2 \times 0,2$ m

(trên mỗi mặt cắt đặt 10 khung định lượng), đưa lên tàu đập vỡ khỏi rạn để phân tích nhóm ĐVTM phân bố trong đó.

Ngoài ra, trong quá trình thu thập số liệu, phân tích thành phần loài, một số nhóm loài ĐVTM cũng được tiến hành thu thập bổ sung tại các cảng cá, thuyền đánh bắt của ngư dân khai thác trực tiếp tại các khu vực nghiên cứu.

Phương pháp bảo quản mẫu

Các mẫu nhỏ, khó phân tích tại hiện trường, tiến hành chụp ảnh, bảo quản bằng cồn 70⁰, ghi đầy đủ các thông tin (kí hiệu mẫu, địa điểm, thời gian thu mẫu, sinh thái phân bố ...), đưa về phòng thí nghiệm phân tích.

Phương pháp định loại

ĐVTM được định loại bằng phương pháp hình thái so sánh (hình thái ngoài), dựa theo các tài liệu của các tác giả: Cernohorsky W.O. (1972, 1978); Abbott R.T. & Dance S.P. (1986); Abbott R.T. (1991); Kevin Lamprell & Thora Whitehead (1992); Terrence M. Goshinor, David W. Behrens & Gary C. Williams (1996); Takashi Okutani (2000); Jorgen Hylleberg & Richard N. Kilburn (2003) [5-12].

Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được phân tích, xử lý thống kê trên phần mềm ứng dụng Microsoft Excel 2007 và phân tích bằng chương trình PRIMER 5.0, các công thức phân tích như sau:

Chỉ số phong phú loài hay độ giàu có loài (Margalef, 1968) [13]: $d = (S-1)/\log(N)$

Chỉ số đa dạng loài (Shannon & Wiener, 1963) [14]: $H' = -\sum(n_i/N) * \log(n_i/N)$

Chỉ số đồng đều hay chỉ số cân bằng (Pielou, 1996) [15]: $J' = H'/\log(S)$

Chỉ số ưu thế (Simpson, 1949) [16]: $C = 1 - \sum[n_i*(n_i-1)/(N*(N-1))]$

Chỉ số tương đồng (Sorensen, 1948) [17]: $S = 2*C/(A+B)$

Sinh khối (Michael King, 1995) [18]: $b = (b_1+b_2+...+b_m)/m$

Trong đó: S là tổng số loài; n_i là số lượng cá thể của loài i; N là tổng số cá thể của tất cả các loài trên mặt cắt khảo sát; A là số loài khu vực khảo sát thứ nhất, B là số loài khu vực khảo sát thứ hai; C là số loài chung giữa 2 khu vực khảo sát; b_1, b_2, \dots, b_m là sinh khối ở mỗi điểm thu mẫu 1, 2, ..., m.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài

Kết quả điều tra, phân tích các mẫu vật ngoài thực địa và trong phòng thí nghiệm đã xác định được 227 loài thuộc 44 họ, 13 bộ của 3 lớp ĐVTM: Gastropoda, Bivalvia, Cephalopoda phân bố trong vùng rạn san hô tại 19 vùng biển đảo ở biển Việt Nam. Trong đó, lớp chân bụng (Gastropoda) xác định được 163 loài (chiếm khoảng 71,81%), lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) xác định được 57 loài (chiếm 25,11%), lớp chân đầu (Cephalopoda) xác định được 7 loài (chiếm 3,08%) (bảng 1).

Bảng 1. Số lượng loài ĐVTM xác định được trong vùng rạn san hô tại 19 vùng biển đảo khảo sát

Nhóm	Số bộ	Số họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ loài (%)
Gastropoda	4	27	66	163	71,81
Bivalvia	6	14	28	57	25,11
Cephalopoda	3	3	4	7	3,08
Tổng số:	13	44	98	227	100

Lớp chân bụng (Gastropoda): xác định được 163 loài thuộc 27 họ, 4 bộ. Các họ có số loài đa dạng như: họ ốc gai (Muricidae) - 32 loài; họ ốc sù (Cypreaeidae) và họ ốc cối (Conidae), mỗi họ 19 loài, họ ốc đụn (Trochidae) - 12 loài, các họ còn lại có từ 1 đến

7 loài. Trong tổng số 163 loài được xác định, các loài phổ biến như: *Drupella cornus*, *Coralliophila neritoides*, *Trochus maculatus*, *Trochus conus*. Các loài này được bắt gặp ở tất cả các điểm rạn san hô tại 19 đảo khảo sát. Trong số này, loài *Drupella cornus* thường bắt

gặp trên san hô lành, trong khi đó loài *Coralliophila neritoides* chỉ bắt gặp trên san hô sống dạng khối với mật độ cao. Các loài ít bắt gặp như: *Coralliophila radula*, *Fusinus nicobaricus*, *Hemifusus colosseus* ...

Lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia): xác định được 57 loài thuộc 14 họ, 6 bộ. Sự phân bố thành phần loài giữa các họ không có sự chênh lệch nhiều. Họ trai ngọc Pteriidae chiếm số lượng loài lớn nhất (11 loài). Các họ còn lại có từ 2 đến 5 loài/1 họ. Các loài thường gặp là: *Tridacna squamosa*, *T. maxima*, *T. crocea*, *Isognomon quadragularis*, *Atrina vexillum*, *Pinna attenuata*, *P. bicolor*, *Pinctada margaritifera*, *P. martensii*, *Ostrea glomerata*, *Chlamys pica*, *C. nobilis*, *Anomalocardia flexuosa* ...

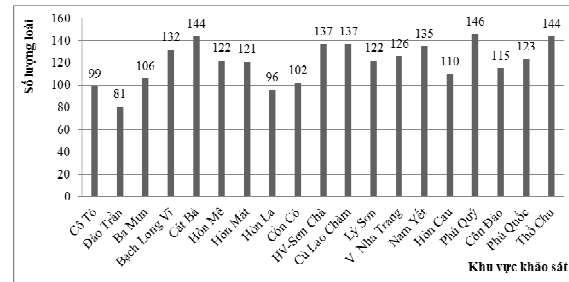
Lớp chân đầu (Cephalopoda): xác định được 7 loài thuộc 3 họ, 3 bộ. Đây là nhóm loài kinh tế quan trọng có phân bố ở khu vực biển ven 19 đảo khảo sát như: *Sepioteuthis lessoniana*, *Loligo chinensis*, *L. edulis*, *L. singhalensis*, *Sepia latimanus* ... Mùa sinh sản của các loài mực ống (Loliginidae) thường từ tháng 4 đến tháng 9, mực nang (Sepiidae) từ tháng 12 năm trước đến tháng 3 năm sau. Vào ban ngày, phân bố của mực thường tập trung ở độ sâu > 20 m nước.

Phân bố

Phân bố theo vùng địa lý

Sự phân bố số lượng loài ĐVTM theo vùng địa lý trong vùng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát là không đồng đều. Sự phân bố này một phần phụ thuộc vào cấu trúc nền rạn và đặc điểm sinh cảnh vùng rạn tại các khu vực khảo sát. Các vùng rạn có độ phủ cao, cấu trúc rạn đa dạng, diện tích vùng rạn lớn thường có số lượng loài cao hơn. Cụ thể, đảo Phú Quý có số lượng loài cao nhất (146 loài); tiếp đến Cát Bà và Thổ Chu (cùng 144 loài); Cù Lao Chàm và

Hải Vân - Sơn Chà (cùng 137 loài); Nam Yết (135 loài). Thấp nhất là Đảo Trần (81 loài). Các vùng biển đảo còn lại có số lượng loài dao động từ 90 - 130 loài (hình 2).



Hình 2. Số lượng loài ĐVTM trong vùng rạn san hô tại 19 vùng biển đảo khảo sát

Đối chiếu với một số kết quả nghiên cứu đã công bố về số lượng loài ĐVTM được xác định tại các khu vực nghiên cứu này, có thể nhận thấy rằng: số lượng loài ĐVTM có chiều hướng suy giảm mạnh. Cụ thể khi so sánh với một số công trình nghiên cứu từ năm 2002 - 2005 như: Cỗ Tô (số loài công bố năm 2005 là 152 loài, đến nay xác định được 99 loài); Đảo Trần (98 → 81); Ba Mùn (197 → 106); Cát Bà (261 → 144) ... Riêng đối với kết quả công bố tại vịnh Nha Trang, số lượng loài ĐVTM chênh lệch rất lớn (490 loài so với 126 loài được xác định), tuy nhiên đây là kết quả tổng hợp thành phần loài từ các kết quả nghiên cứu từ những năm 1930 đến năm 2001. Một số công trình công bố gần đây (từ năm 2010 trở lại đây), kết quả nghiên cứu có sự sai khác về số lượng loài, tuy nhiên sai khác này không có sự chênh lệch quá lớn. Riêng Phú Quốc có sự chênh lệch lớn bởi, kết quả công bố năm 2010 nhưng số liệu điều tra khảo sát từ năm 2007 - 2008. Đặc biệt, kết quả nghiên cứu của bài báo đã bổ sung cơ sở khoa học cho một số khu vực còn rất ít thông tin về nhóm đối tượng này như khu vực Hòn Mát, Hòn La và Thổ Chu (bảng 2).

Bảng 2. So sánh kết quả nghiên cứu của bài viết so với các kết quả nghiên cứu khác

STT	Địa điểm nghiên cứu	Bài viết này	Kết quả nghiên cứu khác	Nguồn tài liệu tham khảo
1	Cô Tô	99	152	Đỗ Văn Khương và cs. (2005) [19]
2	Đảo Trần	81	98	Đỗ Công Thung (2003) [20]
3	Ba Mùn	106	197	Đỗ Công Thung (2003) [20]
4	Bạch Long Vĩ	132	97	Bùi Đức Quang (2013) [21]
5	Cát Bà	144	261	Nguyễn Quang Hùng và cs. (2005) [22]
6	Hòn Mê	122	47	Lưu Thế Anh và cs. (2013) [23]
7	Hòn Mát	121		
8	Hòn La	96		
9	Cồn Cỏ	102	99	Đỗ Văn Khương (2010) [24]
10	Hải Vân-Sơn Chà	137	159	Trương Văn Đàn và cs. (2012) [25]
11	Cù Lao Chàm	137	102	Hứa Thái Tuyển (2013) [26]
12	Lý Sơn	122	94	Vũ Thanh Ca và cs. (2011) [27]
13	Vịnh Nha Trang	126	490	Võ Sĩ Tuấn và cs. (2002) [28]
14	Nam Yết	135	119	Đỗ Công Thung (2008) [29]
15	Hòn Cau	110	42	Lưu Thế Anh và cs. (2011) [30]
16	Phú Quý	146	73	Lại Duy Phương (2011) [31]
17	Côn Đảo	115	187	Lê Xuân Ái, Trần Đình Huệ (2013) [32]
18	Phú Quốc	123	210	Đỗ Văn Khương (2010) [24]
19	Thổ Chu	144		

Để đánh giá sự tương đồng về thành phần loài giữa các khu vực khảo sát, bài báo sử dụng chỉ số tương đồng Sorensen. Chỉ số tương đồng cao hay thấp liên quan mật thiết đến sự tương đồng về điều kiện môi trường sống của sinh vật (đặc điểm, cấu trúc vùng rạn, sinh cảnh sống, các yếu tố môi trường sống ...). Kết quả đánh giá chỉ số tương đồng về thành phần loài ĐVTM giữa 19 đảo khảo sát đạt giá trị trung bình, dao

động trong khoảng từ 0,35 - 0,68. Trong đó, Thổ Chu và Côn Đảo, Hòn Cau và Lý Sơn có chỉ số tương đồng đạt giá trị cao nhất (0,68); tiếp đến là Cát Bà và Cù Lao Chàm, Thổ Chu và Nam Yết (0,67); Phú Quốc và Bạch Long Vĩ, Thổ Chu và Hải Vân - Sơn Chà, Phú Quý và Cù Lao Chàm (0,64) ... Chỉ số tương đồng về thành phần loài đạt giá trị thấp nhất giữa Ba Mùn và Cô Tô (0,35) (bảng 3).

Bảng 3. Chỉ số tương đồng loài Sorensen giữa các khu vực khảo sát

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	0,39																	
3	0,45	0,35																
4	0,51	0,62	0,50															
5	0,54	0,52	0,55	0,62														
6	0,51	0,62	0,54	0,65	0,55													
7	0,48	0,47	0,60	0,62	0,62	0,53												
8	0,45	0,48	0,39	0,57	0,51	0,53	0,44											
9	0,40	0,45	0,47	0,54	0,56	0,49	0,57	0,48										
10	0,44	0,55	0,51	0,64	0,62	0,61	0,58	0,58	0,48									
11	0,51	0,50	0,53	0,67	0,59	0,58	0,53	0,58	0,53	0,59								
12	0,42	0,50	0,52	0,51	0,57	0,59	0,56	0,51	0,57	0,58	0,57							
13	0,46	0,51	0,47	0,54	0,59	0,57	0,57	0,50	0,54	0,63	0,58	0,59						
14	0,45	0,53	0,52	0,62	0,59	0,56	0,59	0,48	0,57	0,61	0,60	0,54	0,56					
15	0,42	0,46	0,44	0,53	0,56	0,58	0,55	0,47	0,52	0,59	0,61	0,68	0,59	0,56				
16	0,52	0,47	0,52	0,65	0,59	0,56	0,58	0,55	0,53	0,58	0,64	0,49	0,58	0,62	0,50			
17	0,41	0,49	0,46	0,56	0,54	0,53	0,55	0,45	0,49	0,58	0,60	0,59	0,54	0,61	0,59	0,49		
18	0,47	0,45	0,44	0,59	0,64	0,49	0,57	0,57	0,53	0,63	0,58	0,66	0,56	0,61	0,63	0,61	0,52	
19	0,50	0,55	0,52	0,62	0,60	0,59	0,63	0,48	0,56	0,64	0,63	0,66	0,60	0,67	0,57	0,62	0,68	0,59

Chú thích: 1-Đảo Trần; 2-Cô Tô; 3-Ba Mùn; 4-Cát Bà; 5-Bạch Long Vĩ; 6-Hòn Mê; 7-Hòn Mát; 8-Hòn La; 9-Cồn Cỏ; 10-Hải Vân-Sơn Trà; 11-Cù Lao Chàm; 12-Lý Sơn; 13-Vịnh Nha Trang; 14-Nam Yết; 15-Hòn Cau; 16-Phú Quý; 17-Côn Đảo; 18-Phú Quốc; 19-Thổ Chu.

Phân bố theo đới độ sâu

Kết quả phân tích thành phần loài theo đới độ sâu cho thấy: thành phần loài đới cạn xác định được 137 loài, đới sâu xác định được 115 loài. Nhiều loài chỉ bắt gặp phân bố trong một đới, nhưng cũng có nhiều loài bắt gặp trong cả hai đới. Sự phân bố theo đới độ sâu liên quan mật thiết đến tập tính sống của từng loài sinh vật.

Theo Odum (1975) [33], các chỉ số đa dạng sinh học ngoài phụ thuộc vào số lượng loài (S) còn phụ thuộc vào tổng số cá thể (N) và sự phân bố đồng đều của tất cả các loài có trong khu vực khảo sát. Vì vậy, mặc dù mật độ ĐVTM đới cạn cao gấp 1,8 lần, số lượng loài được xác định nhiều hơn 22 loài đới sâu, nhưng các chỉ số đa dạng của đới sâu đa dạng hơn đới cạn. Cụ thể là chỉ số ưu thế (C), chỉ số đa dạng loài (H') và mức độ đồng đều (J') (bảng 4).

Bảng 4 Các chỉ số đa dạng ĐVTM theo đới độ sâu trong vùng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát

Theo độ sâu	S	N	d	J'	H'	C
Đới cạn	137	469	5,09	0,37	0,78	0,76
Đới sâu	115	259	4,72	0,52	1,07	0,89

Kết quả đánh giá chỉ số đa dạng loài Shannon - Weiner (H') cho quần xã ĐVTM sống trong vùng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát thuộc vùng biển Việt Nam, dao động trong khoảng 0,53 - 1,52 (bảng 5). Trong đó, Đảo Phú Quý (Bình Thuận) có chỉ số độ đa dạng loài cao nhất (1,52), tiếp đến là khu vực Phú Quốc - Kiên Giang (1,42), Thổ Chu - Kiên Giang (1,30) ... Thấp nhất là khu vực Ba Mùn - Quảng Ninh (0,53). Qua chỉ số này ta có thể nhận thấy, mức độ đa dạng về thành phần loài ĐVTM tại 19 đảo khảo sát đạt mức trung bình.

Kết quả phân tích mật độ cá thể ĐVTM trong vùng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát dao động khoảng 37 - 105 cá thể/m², trung bình đạt 54 cá thể/m². Ở các rạn san hô vùng biển đảo Côn Đảo có mật độ cao nhất, đạt 105 cá thể/m²; tiếp đến là Phú Quý (60 cá thể/m²); Nha Trang (54 cá thể/m²) ... Thấp nhất là Cô Tô với mật độ trung bình đạt 27 cá thể/m². Kết quả phân tích sinh khối trung bình cho toàn bộ 19 đảo đạt 5.029,2 g/m², trong đó cao nhất là 12.390,0 g/m² ở khu vực Côn Đảo và thấp nhất ở Cô Tô là 2.509,5 g/m² (bảng 5).

Mật độ và sinh khối

Bảng 5. Chỉ số đa dạng loài, mật độ, sinh lượng ĐVTM vùng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát

STT	Khu vực khảo sát	Chỉ số H'	Mật độ (cá thể/m ²)	Sinh khối (g/m ²)
1	Đảo Trần - Quảng Ninh	0,83	46	3.108,3
2	Cô Tô - Quảng Ninh	0,62	37	2.509,5
3	Ba Mùn - Quảng Ninh	0,53	46	4.408,2
4	Cát Bà - Hải Phòng	1,39	43	3.310,5
5	Bạch Long Vĩ - Hải Phòng	0,90	49	4.502,7
6	Hòn Mê - Thanh Hóa	1,15	55	5.223,0
7	Hòn Mát - Nghệ An	1,21	46	4.356,3
8	Hòn La - Quảng Bình	0,99	55	5.243,7
9	Cồn Cỏ - Quảng Trị	0,70	55	5.205,9
10	Hải Vân - Sơn Chà (TTH - Đà Nẵng)	1,00	46	4.164,6
11	Cù Lao Chàm - Quảng Nam	0,78	49	4.537,5
12	Lý Sơn - Quảng Ngãi	0,82	43	3.772,2
13	Vịnh Nha Trang - Khánh Hòa	0,90	64	6.293,4
14	Nam Yết - Khánh Hòa	0,99	49	4.677,9
15	Hòn Cau - Bình Thuận	0,61	52	4.827,3
16	Phú Quý - Bình Thuận	1,52	70	7.031,4
17	Côn Đảo - Bà Rịa Vũng Tàu	1,07	105	12.390,0
18	Phú Quốc - Kiên Giang	1,42	52	4.829,4
19	Thổ Chu - Kiên Giang	1,30	55	5.162,4
	Trung bình		54	5.029,2

Giá trị sử dụng nguồn lợi ĐVTM

ĐVTM là nguồn sống chủ yếu của một bộ phận dân nghèo ven biển. Hàng ngày họ khai thác ốc, trai, sò ... làm thực phẩm hoặc mang bán để kiếm tiền sinh sống, chi tiêu cho gia đình. Giải quyết tốt vấn đề sử dụng hợp lý nguồn lợi này sẽ góp phần xoá đói giảm nghèo cho dân cư ven biển.

Qua quá trình khảo sát thực tế và phỏng vấn trực tiếp người dân tham gia khai thác hải sản, nhóm tác giả đã xác định được khoảng 41 loài ĐVTM thường xuyên được khai thác làm thực phẩm, đồ mỹ nghệ và dược liệu (bảng 6). Đây cũng là những loài đóng vai trò chính trong cấu thành nguồn lợi hải sản ngoài cá của nước ta.

Bảng 6. Danh sách các loài ĐVTM có giá trị kinh tế, quý hiếm tại 19 đảo khảo sát

TT	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Giá trị kinh tế	Mức độ đe dọa
GASTROPODA		Lớp chân bụng		
1	<i>Tectus pyramis</i> (Born, 1778)	Ốc đụn đực	TP, MN	EN
2	<i>Tectus niloticus</i> Linne', 1767	Ốc đụn cái	TP, MN	CR
3	<i>Trochus maculatus</i> Linnaeus, 1758	Ốc đụn đốm	TP, MN	
4	<i>Monodonta labio</i> (Linnaeus, 1758)	Ốc mỡ	TP, MN	
5	<i>Turbo brunneus</i> Röding, 1798	Ốc mặt trắng	TP, MN	
6	<i>Turbo argyrostomus</i> Linnaeus, 1758	Ốc mặt trắng	TP, MN	
7	<i>Haliotis diversicolor</i> Reeve, 1846	Bào ngư chín lỗ	TP, DL	VU
8	<i>Haliotis ovina</i> Gmelin, 1791	Bào ngư bầu dục	TP, DL	VU
9	<i>Haliotis varia</i> Linnaeus, 1758	Bào ngư dài	TP, DL	
10	<i>Lambis scorpius scorpius</i> (Linne', 1758)	Ốc bàn tay	TP	
11	<i>Lambis lambis</i> (Linnaeus, 1758)	Ốc bàn tay	TP	
12	<i>Lambis chiragra</i> (Linne', 1767)	Ốc bàn tay	TP	
13	<i>Lambis crocata</i> (Link, 1807)	Ốc bàn tay quéo	TP	
14	<i>Strombus luhuanus</i> Linnaeus, 1758	Ốc nhảy đồ lợi	TP	
15	<i>Strombus urceus</i> Linnaeus, 1758	Ốc nhảy	TP	
16	<i>Strombus mutabilis</i> Swainson, 1821	Ốc nhảy	TP	
17	<i>Strombus lentiginosus</i> Linnaeus, 1758	Ốc nhảy	TP	
18	<i>Strombus minimus</i> Linnaeus, 1771	Ốc nhảy	TP	
19	<i>Chicoreus torrefactus</i> (Sowerby, 1841)	Ốc xương	TP	
20	<i>Cypraea argus</i> Linnaeus, 1758	Ốc sứ mắt trĩ	TP	CR
21	<i>Cypraea arabica</i> Linne', 1758	Ốc loa	TP	
BIVALVIA		Lớp hai mảnh vỏ		
22	<i>Arca ventricosa</i> Lamarck, 1819	Sò	TP	
23	<i>Arca boucardi</i> Jousseaume, 1894	Sò	TP	
24	<i>Barbatia foliata</i> (Forsskäl, 1775)	Sò	TP	
25	<i>Anadara senilis</i> (Linnaeus, 1758)	Sò	TP	
26	<i>Tridacna crocea</i> Lamarck, 1819	Trai tai tượng vàng nghệ	TP, MN	
27	<i>Tridacna squamosa</i> Lamarck, 1819	Trai tai tượng vảy	TP, MN	VU
28	<i>Tridacna maxima</i> (Röding, 1798)	Trai tai tượng lớn	TP, MN	EN
29	<i>Perna viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Vẹm xanh	TP, MN	
30	<i>Atrina vexillum</i> (Born, 1778)	Bàn mai	TP	EN
31	<i>Pinna nigra</i> Dillwyn, 1817	Bàn mai	TP	
32	<i>Pinna bicolor</i> Gmelin, 1791	Bàn mai tím	TP	
33	<i>Atrina pectinata</i> (Linnaeus, 1758)	Bàn mai	TP	
34	<i>Pinctada margaritifera</i> (Linnaeus, 1758)	Trai ngọc môi đen	TP, MN	VU
35	<i>Pinctada martensii</i> (Dunker, 1807)	Trai ngọc trắng	TP, MN	
CEPHALOPODA		Lớp chân đầu		
36	<i>Sepia latimanus</i> Quoy and Gaimard, 1832	Mực nang vân trắng	TP	
37	<i>Sepia vietnamica</i> Khromov, 1987	Mực nang Việt Nam	TP	
38	<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830	Mực lá	TP	
39	<i>Loligo singhalensis</i> Ortmann, 1891	Mực ống	TP	
40	<i>Loligo chinensis</i> Gray, 1849	Mực ống Trung Hoa	TP	
41	<i>Loligo edulis</i> Hoyle, 1885	Mực thê	TP	

Chú thích: TP - Thực phẩm; MN - Mỹ nghệ; DL - Dược liệu.

Nhóm làm thực phẩm: 41 loài thường xuyên được khai thác đều được dùng làm thực phẩm. Đáng chú ý là các loài: ốc đụn, bào ngư, trai ngọc, trai tai tượng, mực ống, mực nang ...

Nhóm làm mỹ nghệ: Một số loài trai, ốc sau khi sử dụng phần thịt làm thực phẩm, phần vỏ còn lại có thể gia công thành đồ mỹ nghệ rất được ưa chuộng như khảm trai, xà cừ. Một số loài như trai ngọc, điệp ngọc còn cho ngọc trai.

Nhóm làm dược liệu: Các loài bào ngư có thể ngâm rượu chế thành thuốc bổ, vỏ dùng để chữa trị bệnh mắt mờ, đau dây thần kinh tọa ... trong y học cổ truyền Trung Quốc (Nie, 1992) [34]; vỏ cá mực chế biến thành thuốc chống còi xương, ngọc trai có thể dùng để chữa bệnh thần kinh ...

Nguồn gen quý hiếm: Đối chiếu Sách Đỏ Việt Nam (2007) và Danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng ở Việt Nam cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển (Ban hành kèm theo Quyết định 82/2008/QĐ-BNN ngày 17/7/2008 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn), bài viết xác định được 4 loài sẽ nguy cấp (VU): *Haliotis diversicolor*, *H. ovina*, *Tridacna squamosa*, *Pinctada margaritifera*; 3 loài nguy cấp (EN): *Tectus pyramis*, *Tridacna maxima*, *Atrina vexillum* và 2 loài rất nguy cấp (CR): *Tectus niloticus*, *Cypraea argus* phân bố trong vùng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã đưa ra bức tranh toàn cảnh về hiện trạng thành phần loài ĐVTM phân bố trong vùng rạn san hô tại 19 đảo, số loài ĐVTM có xu hướng suy giảm so với trước đây. Tổng số loài được xác định 227 loài, trong đó lớp chân bụng (Gastropoda) 163 loài, lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) 57 loài, lớp chân đầu (Cephalopoda) 7 loài.

Tại các đảo nghiên cứu: Phú Quý có số lượng loài được xác định nhiều nhất (146 loài), tiếp đến Cát Bà và Thổ Chu (cùng 144 loài), Cù Lao Chàm và Hải Vân - Sơn Chà (cùng 137 loài), Nam Yết (135 loài). Thấp nhất là Đảo Trần (81 loài). Các vùng biển đảo còn lại có số lượng loài dao động từ 90 - 130 loài.

Chỉ số tương đồng thành phần loài giữa các đảo khảo sát đạt giá trị trung bình, dao động

0,35 - 0,68; chỉ số đa dạng loài (H') dao động 0,53 - 1,52. Mật độ cá thể dao động 37 - 105 cá thể/m², trung bình đạt 54 cá thể/m². Sinh khối trung bình đạt 5.029,2 g/m².

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 41 loài ĐVTM thường xuyên được khai thác làm thực phẩm, đồ mỹ nghệ và dược liệu. Xác định trong danh mục có 4 loài sẽ nguy cấp (VU), 3 loài nguy cấp (EN) và 2 loài rất nguy cấp (CR).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. PAC, S., 1978. Coral-reef area and the contributions of reefs to processes and resources of the world's oceans. *Nature*, 273, 18.
2. Tuan, V. S., Tuyen, H. T., Hoa, N. X., and Devantier, L., 2002. Shallow water habits of Hon Mun marine protected area, Nha Trang Bay, Vietnam: distribution, extent and status. *Collection of Marine works special issue on the Occasion of the 80th Anniversary of the Institute of Oceanography (1922-2002)*, 12.
3. Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Huy Yết, Nguyễn Văn Long, 2005. Hệ sinh thái rạn san hô biển Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, thành phố Hồ Chí Minh, 212 tr.
4. English, S. W. C. and Baker, V., 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. 2nd edition. Australian Institute of Marine Science, Townsville, 402 p.
5. Cernohorsky, W. O., 1972. Marine shells of the Pacific (Vol. 2). Sydney: Pacific publications.
6. Cernohorsky, W. O., 1978. Tropical Pacific marine shells, 3. Pacific Publ.(Australia) Pty Ltd, Sydney, 5(352): 1-68.
7. Abbott, R. T., and Dance, S. P., 1986. Compendium of Seashells. Melbourne, Florida: American Malacologists.
8. Abbott, R. T., 1991. Seashells of South East Asia. Tynron Press, Dumfriesshire, Scotland. 145 p.
9. Lamprell, K., Whitehead, T., and Healy, J., 1992. Published by Crawford House Press, Australia. 182 p.
10. Gosliner, T. M., Behrens, D. W., and Williams, G. C., 1996. Coral reef animals

- of the Indo-Pacific: animal life from Africa to Hawaii exclusive of the vertebrates. California USA: Sea Challengers.
11. *Okutani, T. (Ed.), 2000.* Marine mollusks in Japan. Tokai University Press, Japan. 1173 p.
 12. *Hylleberg, J., and Kilburn, R. M., 2003.* Marine molluscs of Vietnam: annotations, voucher material, and species in need of verification. Tropical Marine Mollusc Programme (TMMP).
 13. *Margalef, R., 1968.* Perspectives in Ecological Theory. Chicago: University of Chicago Press.
 14. *Shannon, C., and Wiener, W., 1963.* The mathematical theory of communication. Illinois: Urbana University, Illinois Press.
 15. *Pielou, E. C., 1966.* Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession. Journal of theoretical biology, **10**(2): 370-383.
 16. *Simpson, E. H., 1949.* Measurement of diversity. Nature. 163: 688.
 17. *Sørensen, T., 1948.* A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, **5**(4): 1-34.
 18. *Michael King. 1995.* Fisheries Biology, Assessment and Management. Fishing News Books, Osney Mead, Oxford OX2 0EL, England. 342p.
 19. *Đỗ Văn Khương, Đỗ Công Thung, Nguyễn Quang Hùng, 2005.* Cơ sở khoa học cho việc qui hoạch và quản lý khu bảo tồn biển Cát Bà. Kỷ yếu Hội thảo toàn quốc về Bảo vệ môi trường và Nguồn lợi thủy sản. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, Tr. 512-525.
 20. *Đỗ Công Thung, 2003.* Nghiên cứu đa dạng sinh học động vật đáy các đảo Đông Bắc Việt Nam, đề xuất định hướng sử dụng lâu bền. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. Báo cáo khoa học Hội nghị KH&CN toàn quốc lần thứ II, 2003. Tr. 252-255.
 21. *Bùi Đức Quang, Đỗ Văn Tú, Lê Hùng Anh, 2013.* Đa dạng động vật đáy cỡ lớn ở đảo Bạch Long Vĩ, thành phố Hải Phòng. Báo cáo khoa học Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ V, 2013. Tr. 624-628.
 22. *Nguyễn Quang Hùng, Đỗ Văn Khương, Đỗ Công Thung, 2005.* Đánh giá tiềm năng thiết lập khu bảo tồn biển Cát Bà. Tạp chí Thủy sản, Số 7/2005. Tr. 17-19.
 23. *Lưu Thế Anh, Nguyễn Đình Kỳ, Hà Quý Quỳnh, Nguyễn Hoài Nam, 2013.* Đa dạng sinh học khu vực quần đảo Hòn Mê - Thanh Hoá. Báo cáo khoa học Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ V, 2013. Tr. 371-378.
 24. *Lê Doãn Dũng, Đỗ Văn Khương, Lại Duy Phương, 2011.* Cơ sở khoa học cho việc thiết lập khu bảo tồn biển Côn Cỏ, tỉnh Quảng Trị. Tuyển tập Nghiên cứu Nghề cá biển, Tập VI. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội. Tr. 348-371.
 25. *Trương Văn Đán, Võ Điều, Hồ Thị Thu Hoài, Ngô Thị Hương Giang, 2012.* Nghiên cứu khu hệ động vật đáy khu vực Hải Vân - Sơn Chà phục vụ công tác xây dựng khu bảo tồn biển Sơn Chà - Hải Vân. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tháng 3/2012. Tr. 94-99.
 26. *Hứa Thái Tuyền, 2013.* Động vật thân mềm rạn san hô ở vùng biển Cù Lao Chàm. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển, **13**(20): 116-124.
 27. *Vũ Thanh Ca, Đàm Đức Tiến, Phạm Văn Hiếu, 2011.* Thực trạng hệ sinh thái biển khu vực đảo Lý Sơn và tiềm năng bảo tồn. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học và Công nghệ biển toàn quốc lần thứ V. Quyển 4. Sinh học và nguồn lợi sinh vật biển. Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 2011. Tr. 84-90.
 28. *Tuan, V. S., De Vantier, L., and Long, N. V. (2002, September).* Coral reefs of the Hon Mun Marine Protected Area, Nha Trang Bay, Vietnam, 2002: species composition, community structure, status and management recommendation. In Proc. Sci. Conf." Bien Dong-2002 (Vol. 16, p. 19).
 29. *Đỗ Công Thung, 2008.* Đa dạng sinh học quần đảo Trường Sa. Tạp chí Biển Việt

- Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ Thuật, Hà Nội, Số 9/2008. Tr. 18-25.
30. *Lưu Thế Anh, Nguyễn Đình Kỳ, Hà Quý Quỳnh, 2011.* Bảo tồn đa dạng sinh học khu bảo tồn biển Hòn Cau - Cà Ná. Báo cáo khoa học Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ IV, 2011. Tr. 457-462.
31. *Lại Duy Phương, Hoàng Đình Chiểu, 2011.* Đánh giá tiềm năng thiết lập khu bảo tồn biển Phú Quý - Bình Thuận. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tháng 11/2011. Tr. 76-83.
32. *Lê Xuân Ái, Trần Đình Huệ, 2013.* Bảo tồn tài nguyên đa dạng sinh học cho sự phát triển bền vững Côn Đảo. Báo cáo khoa học Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ V, 2013. Tr. 353-359.
33. *Odum, E. P., 1975.* Diversity as a function of energy flow. In Unifying concepts in ecology (pp. 11-14). Springer Netherlands.
34. *Nie, Z. Q., 1992.* A review of abalone culture in China. Abalone of the World: Biology, Fisheries and Culture, 592-602.
35. *Võ Sĩ Tuấn, 1996.* Nguồn lợi thân mềm hai mảnh vỏ (Bivalvia) chủ yếu ở biển Việt Nam. Tuyển tập Nghiên cứu biển. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, Tập VII, Tr. 9-16.

THE SPECIES COMPOSITION, DISTRIBUTION, BIOMASS OF MOLLUSK (CLASS: GASTROPODA, BIVALVIA, CEPHALOPODA) IN CORAL REEF IN 19 SURVEYED ISLANDS IN VIETNAM

Do Thanh An, Do Van Khuong, Do Anh Duy

Research Institute for Marine Fisheries-MARD

ABSTRACT: In 2010-2011, the project “Comprehensive surveys on biodiversity in coral reef ecosystems and islands in Vietnam sea aiming at the sustainable development” carried out the assessment of the species composition, distribution, biomass of mollusk in coral reef at 19 islands in Vietnam sea. By applying the morphological method, the results of status and resource of mollusk showed that 227 species belonged to 44 families, 13 orders of 3 classed of mollusk. Among them, there were 163 species of Gastropoda, 57 species of Bivalvia and 7 species of Cephalopoda. In terms of geographical distribution: The highest distribution was in Phu Quy island with 146 species, followed by Cat Ba - 144 species, Tho Chu -144 species, Cu Lao Cham - 137 species, Hai Van - Son Cha - 137 species, Nam Yet - 135 species, etc. Tran island had the lowest distribution with 81 species only. The depth distribution: Shallow water areas had 137 species, deep water areas had 115 species, there were a lot of species distributing in both. The similarity index of mollusk species composition between studied islands was average, around 0.35 - 0.68. Biodiversity index was around 0.53 - 1.52. Individual density was around 37 - 105 individuals/m², the average was about 54 individuals/m². Average biomass was about 5,029.2 gr/m². There were 41 often exploited species for food, handicrafts, medicine. Among them, there were 4 vulnerable species (VU), 3 endangered species (EN) and 2 critically endangered species (CR).

Key words: Coral reef, mollusk, resource, status, Vietnam.