BỘ THỦY SẢN

VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN

=== ☙ = ❀ * ❧ = ❀ ===

BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ

HIỆN TRẠNG VÀ NGUỒN LỢI SINH VẬT ĐÁY VÙNG BIỂN QUẦN ĐẢO TRƯỜNG SA

CHỦ TRÌ CHUYÊN ĐỀ: TS. ĐỖ CÔNG THUNG

THUỘC ĐỀ TÀI
"ĐÁNH GIÁ NGUỒN LỢI SINH VẬT BIỂN VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÙNG BIỂN QUANH ĐẢO TRƯỜNG SA"

(CHƯƠNG TRÌNH ĐẶC BIỆT BIỂN ĐÔNG-HẢI ĐẢO)

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI: TS NGUYỄN TIẾN CẢNH

6651-1

09/11/2007

HẢI PHÒNG - 2003

HIỆN TRẠNG VÀ NGUỒN LỢI SINH VẬT ĐÁY VÙNG BIỂN QUẦN ĐẢO TRƯỜNG SA

CHỦ TRÌ: TS. ĐỖ CÔNG THUNG

NGƯỜI THAM GIA:
CN. LÊ THỊ THUÝ
CN. LÊ QUANG DŨNG
CN. TRẦN MẠNH HÀ

MỞ ĐẦU

Việt Nam có 3260 km bờ biển và vùng đặc quyền kinh tế hơn 1 triệu km^2 với hơn 3000 hòn đảo lớn nhỏ chứa đựng tiềm năng to lớn, đặc biệt là nguồn lợi sinh vật biển và dầu khí, đó mang ngành nghề và phát triển kinh tế biển.

Quần đảo Trường Sa phần lãnh thổ, lãnh hải không thể tách rời của Việt Nam. Ngoài ý nghĩa là khu vực có nguồn lợi sinh vật và tài nguyên khoáng sản cao, Trường Sa còn đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc xác định chủ quyền và đảm bảo an ninh quốc phòng của nước ta

Nghiên cứu ở quần đảo Trường Sa (QĐTS) đã được bắt đầu diều tra nghiên cứu từ lâu, song các công trình nghiên cứu còn mang nặng tính chuyên đề hẹp và tài liệu còn thiếu hệ thống . Qua các tài liệu hiện có, có thể thấy việc điều tra nghiên cứu tập trung chính vào hai giai đoạn:

Giai đoạn 1:

Vào năm cuối thế kỉ 19 đầu thế kỉ 20, do các nhà Khoa học nước ngoài thực hiện trong chương trình điều tra nghiên cứu Biển Đông của Viện Hải Dương học Đông Dương thuộc Pháp quản lý. Toàn bộ mẫu vật hiện không còn được lưu giữ tại Việt Nam. Nội dung nghiên cứu trong thời kỳ này đều tập chung xác định thành phần loài và sự phân bố của một số nhóm sinh vật tiêu biểu và đã được Bernard công bố vào năm 1897 và Dawydoff công bố năm 1952. Tại công trình này, Dawidoff đã công bố 32 loài thân mềm, 14 loài da gai, một số loài giáp xác và giun đốt thu được bằng lới kéo ngoài rạn san hô ở gần các đảo Nam Yết , Thái Bình, Trường Sa và Loại Ta

Giai đoạn 2:

Từ sau năm 1981, mở đầu bằng chương trình hợp tác Việt - Xô, hai tầu Kallisto và Berill đã khảo sát rạn san hô vào tháng 4 năm 1981 tại các đảo Trường Sa và Sinh Tồn. Sau đó từ năm 1987 trở lại đây đã có một số đợt khảo sát do Viện Hải dương học Nha Trang,Viện Nghiên cứu Hải Sản và Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng thực hiện. Đặc biệt từ năm 1994, vấn đề tài nguyên và môi Trường biển Trường Sa đã được tập trung nghiên cứu trong khuôn khổ chương trình Biển Đông Hải Đảo do Viện Nghiên cứu Hải Sản chủ trì thực hiện. Các chuyên đề cá biển, động vật đáy, san hô, rong cỏ biển, sinh vật phù du là những nội dung chính được tập trung nghiên cứu trong đề tài này.

Dưới đây sẽ trình bày những kết quả chính đã đạt được về nguồn lợi động vật đáy thuộc quần đảo Trường Sa. Mục tiêu của báo cáo là

- Xác định đượcsố loài, phân bố sinh vật đáy hiện có ở quần đảo Trường Sa
- Đánh giá nguồn lợi sinh vật đáy tại các đảo chính

Nhân dịp này tập thể tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn đến ban chủ nhiệm dự án "Đánh giá nguồn lợi sinh vật biển và hiện trạng môi Trường vùng biển quần đảo Trường Sa" và cá nhân TS nguyễn Tiến Cảnh, lãnh đạo Viện Nghiên cứu Hải Sản, lãnh đạo Phân viện Hải dương học đã tạo mọi điều kiện cho tập thể tác giả hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao

Do thời gian nghiên cứu còn ngắn và trình độ có hạn, chắc chắn không tránh khỏi những thiếu xót, rất mong sự giúp đỡ, góp ý của các đồng nghiệp.

Chương I. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Tài liệu

Tài liệu sử dụng chính cho báo cáo bao gồm các nguồn chính Dưới đây:

- Sơ bộ nghiên cứu động vật thân mềm ở quần đảo Trường Sa . Trần Đình Nam và Tạ Minh Đường,1988
- Sơ bộ nghiên cứu động vật da gai ở quần đảo Trường Sa. Đào Tấn Hổ, 1988
- Nghiên cứu tính đa dạng của động vật thân mềm ở rạn vòng quần đảo Trường Sa và biện pháp bảo vệ. Chen Riuqui, 1994
- Nguồn lợi sinh vật biển đảo Thuyền Chài. Nguyễn Huy Yết, 1996
- Động vật đáy trên rạn san hô quần đảo Trường Sa, Nguyễn Huy Yết, 1997
- Nguồn lợi sinh vật bốn đảo Đá Nam, Sinh Tồn, Tốc Tan và Đá Tây thuộc quần đảo Trường Sa. Đỗ Công Thung và nnk, 2002
- Nguồn lợi sinh vật bốn đảo Đá Nam, Sinh Tồn, Tốc Tan và Đá Tây thuộc quần đảo Trường Sa. Đỗ Công Thung và nnk, 2003

1.2. Các phương pháp điều tra khảo sát

1.2.1. Các tuyến trạm khảo sát

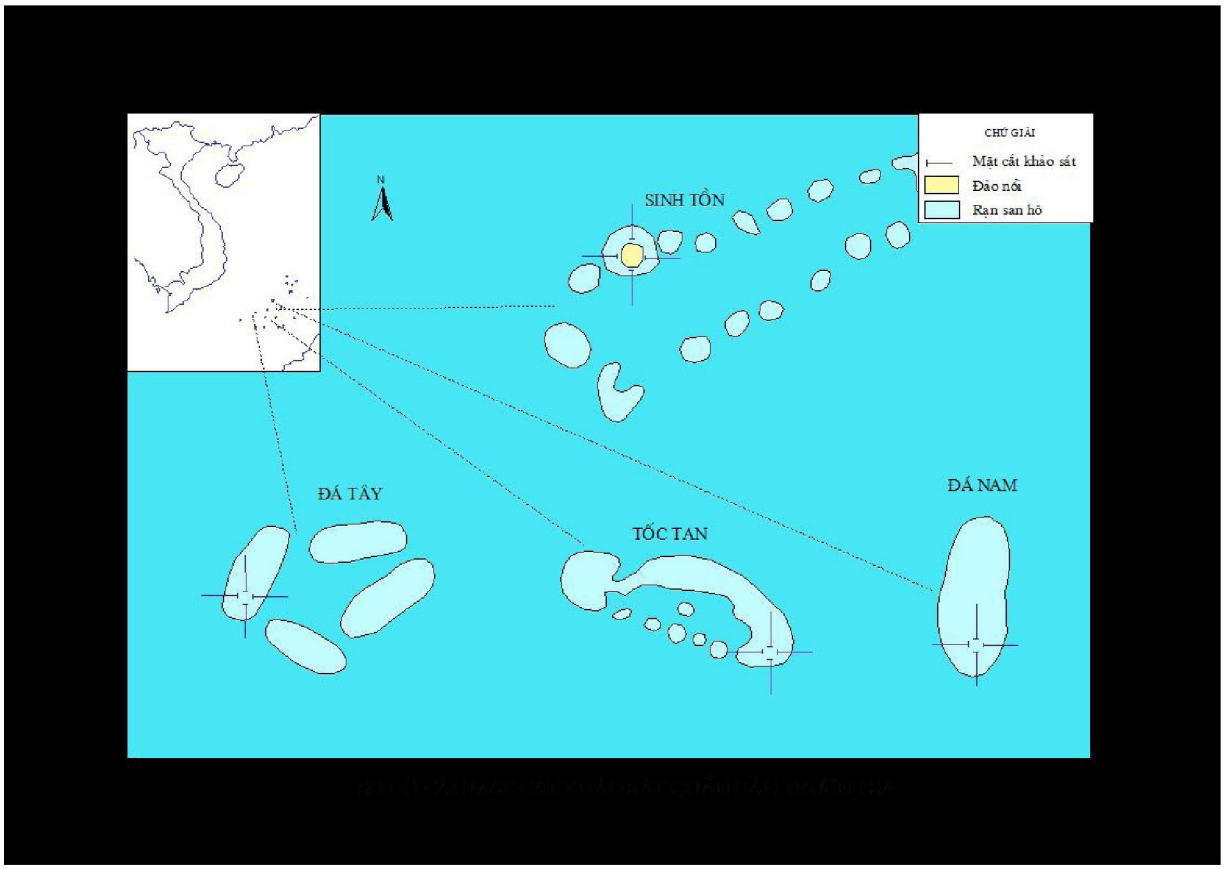
Hai năm 2002 - 2003 đề tài đã tiến hành hai chuyến khảo sát vào tháng 5/2002 và tháng 4/2003 tại 4 đảo Đá tây, Đá Nam , Tốc Tan và Sinh Tồn. Trên mỗi đảo đều tiến hành thu mẫu tại 4 mặt cắt (phía Đông, Tây, Nam, Bắc) (hình 1). Trên mỗi mặt cắt thu 4 mẫu (mẫu định tính và mẫu định lượng)

1.2.2. Phương pháp thu mẫu

+ Theo Quy phạm điều tra Tổng hợp biển của UBKH và KTNN năm 1981
+ Theo các hướng dẫn nghiên cứu của các chuyên gia nước ngoài:

- Hướng dẫn về nghiên cứu đa dạng sinh học của nhóm chuyên gia UNEP (Nairobi,10-1993)

+ Phân bố Đa dạng Sinh học: thu bằng các phương pháp chuyên dụng đã được nhiều tài liệu hướng dẫn như Gurianova,1972; Wilkinson,1994, UBKH và KTNN năm 1984. Nội dung cơ bản của các phương pháp này là chia các khu vực nghiên cứu thành các kiểu sinh cảnh khác nhau. Sử dụng máy định vị vệ tinh thiết lập các tuyến khảo sát. Dùng các khung định lượng, máy lấy mẫu, sử dụng thợ lặn chuyên nghiệp quay phim, thu mẫu .v.v.. Ngoài ra mẫu vật trong rạn san hô còn được thu thập theo phong pháp trọng lượng của Dudgeon (1980) nghĩa là thu mẫu ĐVĐ trong các tảng san hô (sống và chết) có khối lượng tương tự nhau để tìm hiểu kỹ hơn quần xã sinh vật trong rạn. Trong đề tài này diện tích mẫu san hô thu 1/25 m^2. Các nhóm động vật đáy (ĐVĐ) chính bao gồm: giun nhiều tơ (*Polychaeta*), giáp xác (*Crustacea*), thân mềm (*Mollusca*) và da gai (*Echinodermata*) đã được thu thập trên 4 mặt cắt kéo dài từ vùng triều tới vùng Dưới triều tới độ sâu khoảng 20 m nước quanh đảo.



Hình 1. Các tuyến trạm khảo sát

1.2.2. Phương pháp phân tích và sử lí số liệu

- Thành phần loài đượcphân tích đến bậc taxon thấp nhất là loài
- Mật độ và khối lượng được tính ra con - mg/m^2 nền đáy và con - mg/kg san hô.
- Thuỷ triều Trường Sa đã được xác định theo phương pháp của Gurianova và Vaillant như sau:

Khu cao triều: 1,64 - 1,45 m
Khu trung triều: 1,45 - 1,07m
Khu thấp triều: 1,07 - 0,45 m

Chương II . KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

2.1. Thành phần loài và cấu trúc khu hệ

Kết quả phân tích mẫu vật và tài liệu có được, đến nay ĐVĐ ở quần đảo Trường Sa hiện biết 739 loài loài thuộc 327 giống, 135 họ phân bố ở 9 đảo đã khảo sát (bảng 1, hình 1).

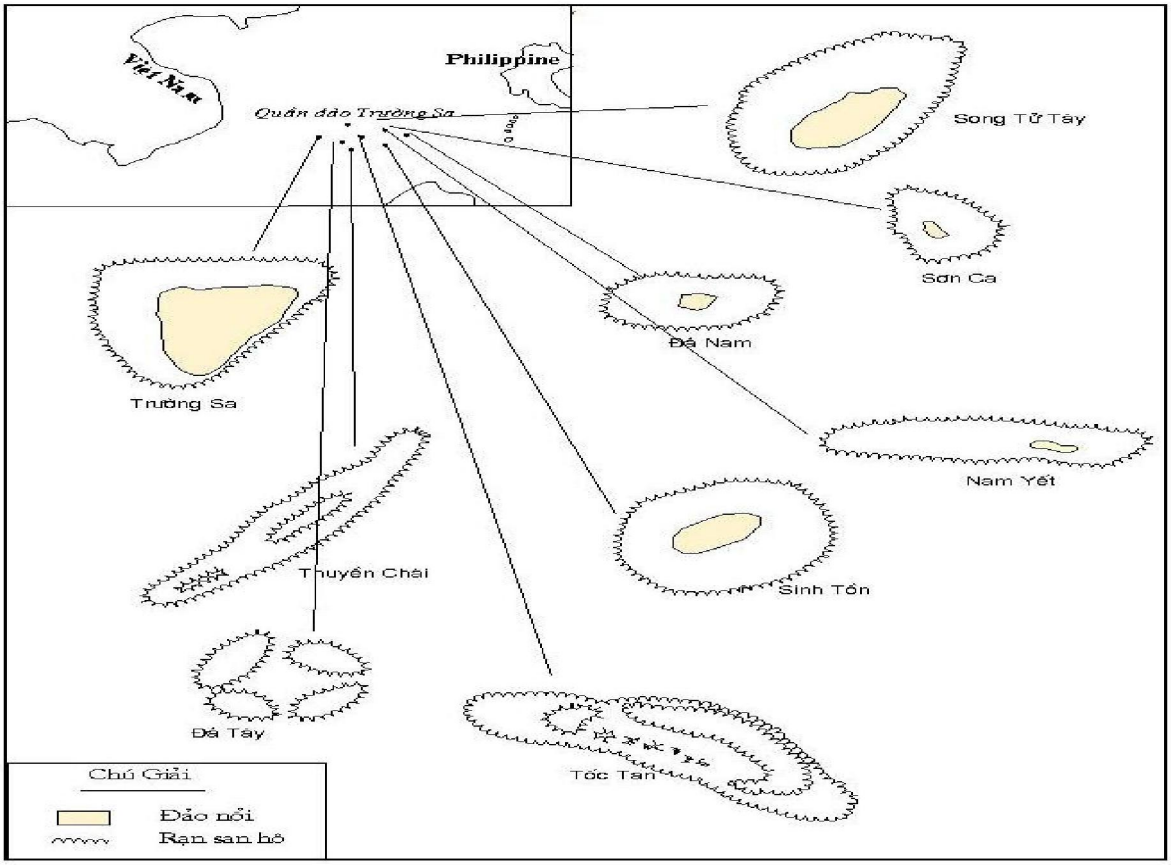
Bảng 1. Mức độ phong phú của ĐVĐ tại Quần đảo Trường Sa

Nhóm sinh vật Số loài		**Giống**		**Họ**		**Tỷ lệ % (Tính theo số loài)**
		Số lượng	Tỉ lệ loài/giống	Số lượng	Tỉ lệ loài/họ	
Giun nhiều tơ	93	47	2	14	6,6	12,6
Giáp xác	128	66	1,9	22	5,8	17,3
Thân mềm	443	166	2,7	74	6,0	60,0
Da gai	75	48	1,6	25	3,0	10,1
Tổng số	**739**	**327**	**TB:2.05**	**135**	**TB: 5.35**	**100**

Trong đó ngành thân mềm (*Mollusca*) có số loài phong phú nhất với 443 loài, chiếm 60% tổng số loài, sau đến lớp giáp xác (*Crustacea*) có 128 loài - 17,3% , ngành giun đốt (*Annelida*) 93 loài, chiếm 12,6%, và thấp nhất là ngành da gai (*Echinodermata*) có 75 loài chiếm 10,1 (bảng 1 hình 2).

Xét đến các taxon bậc họ, giống cho thấy có sự khác nhau khá cơ bản giữa các nhóm sinh vật

- **Giun nhiều tơ (Polychaeta)** : có 93 loài, 47 giống, 14 họ. Trung bình đạt 6,6 loài/ họ. Trong đó chiếm tuyệt đại đa số thuộc về 7 họ, nhiều nhất là họ Eunicidae - 24 loài, tiếp theo họ Terebellidae - 11 loài Aphroditidae, Nereidae, Sabellidae cùng có 8 loài / họ, Amphinomidae, Syllidae, mỗi họ có 7 loài. Bẩy họ còn lại có số lượng loài ít từ 1- 5 loài/ họ. Giống *Eunice* có số loài cao nhất (19 loài), tiếp theo là các giống *Lepidonotus, Syllis, Nereis, Sabella* có 4 loài/ giống. Số còn lại mỗi họ có 1 - 3 loài (bảng 2)
- **Thân mềm (Mollusca)** : Là nhóm có số loài chiếm đến 60 % tổng số loài ĐVĐ của quần đảo Trường Sa bao gồm 443 loài, 166 giống, 74 họ . Trung bình đạt gần 6 loài/ họ. Trong số này lớp Chân Bụng (Gastropoda) 324 loài - 46 họ, chiếm 73 % tổng số loài thuộc nhóm Thân mềm, tiếp theo là lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia) 106 loài, 20 họ, chiếm 23,9 %, lớp Song Kinh (Amphineura) có 10 loài - 5 họ, chiếm 2,3 % , Lớp Chân đầu (Cephalopoda) ít nhất chỉ có 3 loài, 3 họ không vượt quá 0,6 %. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho rằng lớp Chân bụng chiếm 78,4 % tổng số loài (Lăng Văn Kẻn, 1997).



Hình2. Sơ đồ các đảo đã khảo sát ĐVĐ ở vùng biển quần đảo Trường Sa

- Các họ có số loài cao từ 25 - 43 loài / họ : gồm 4 họ và đều thuộc Gastropoda, gồm họ Cypreidae có 43 loài, Muricidae - 37 loài, Conidae 35 loài, Cerithidae - 25 loài,
- Các họ có số loài tương đối cao, từ 10 - 20 loài/ họ: Bao gồm 9 họ. Sáu họ thuộc Gastropoda, gồm Trochidae - 12 loài, Strombidae 14 loài, Cymatidae - 10 loài, Buccinidae - 14 loài, Fasciolariidae - 12 loài Mitridae - 13 loài. Ba họ thuộc Bivalvia, bao gồm họ Arcidae - 14 loài, Mytilidae - 11 loài, Veneridae - 17 loài,
- Các họ có số loài trung bình : Gồm 10 họ có số loài từ 5 - <10 loài ; Marginellidae 5 loài, Neritidae - 6 loài, Naticidae - 9 loài, Columbellidae - 7 loài , Nassaridae - 6 loài (Gastropoda), Pteridae 9 loài, Spondyllidae - 5 loài, Ostreidae - 6 loài, Cardidae - 6 loài, Tridacnidae - 7 loài (Bivalvia)
- Các họ có số loài thấp : Từ 1 - < 5 loài; Gồm 51 họ, 5 họ thuộc lớp Song Kinh, 31 họ thuộc Gastropoda, 12 họ thuộc Bivalvia và 3 họ thuộc lớp Chân đầu (Cephalopoda) (bảng 2)

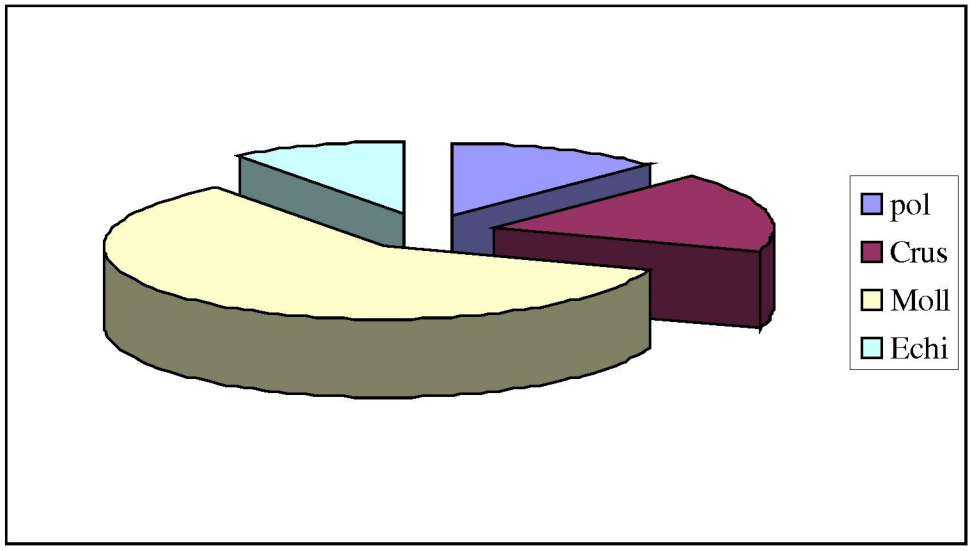
- Giáp xác (Crustacea)

Là nhóm có số lượng loài đứng thứ hai, chỉ sau nhóm thân mềm. Cho đến nay chúng ta đã xác định được128 loài, 66 giống và 22 họ thuộc lớp Giáp Xác, chiếm 17,3 % tổng số loài ĐVĐ tại vùng biển quần đảo Trường Sa. Trung bình đạt 5,8 loài/ họ, thấp hơn đôi chút so với Giun nhiều tơ và thân mềm.

Xem xét chi tiết mức độ đa dang cho thấy riêng họ cua đá (Xanthidae) có tới 41 loài bằng 32 % tổng số loài Giáp Xác, tiếp đến cua nhện (Maiidae) 17 loài, cua bơi (Portunidae) 14 loài, họ Grapsidae 10 loài . Tính tổng 3 họ này này 82 loài, chiếm 64 % tổng số loài Giáp Xác đã phát hiện được ở Trường Sa.Tiếp theo là 3 họ có số loài trung bình, từ 5 - 7 loài/ họ, bao gồm các họ Dorippidae - 5 loài, Gonodactyllidae - 5 loài và Squillidae - 6 loài; 16 họ còn lại có số loài thấp từ 1 - 4 loài/họ (bảng 2).

- Da Gai (Echinodermata)

Là nhóm có số loài ít nhất trong 4 nhóm ĐVĐ cơ bản thuộc quần đảo Trường Sa, bao gồm 75 loài, 48 giống, 25 họ bằng khoảng 10,1 % tổng số loài ĐVĐ. Trung bình 3 loài/họ, thấp nhất so với 3 nhóm trên. Trong số 25 họ có 3 họ có số loài tập trung cao gồm họ Ophiotrichidae 16 loài, Holothuridae 10 loài, Ophicomidae 9 loài, Ophidiasteridae - 6 loài; Ba họ có số loài trung bình (3 loài/ họ) gồm Commasteridae, Ophilepididae, Diadematidae; Mời chín họ còn lại chỉ có từ 1-2 loài/ họ



Hình 3. Cấu trúc thành phần loài ĐVĐ quần đảo Trường Sa

Bảng 2. Cấu trúc thành phần loài ĐVĐ Quần đảo Trường Sa

STT	Taxon	Số giống	Số Loài	Ghi chú
	POLYCHAETA			
1	Aphroditidae	4	8	
2	Amphinomidae	7	7	

3	Phyllodocidae	1	3	
4	Syllidae	3	7	
5	Nereidae	4	8	
6	Hesionidae	2	3	
7	Glyceridae	1	3	
8	Eunicidae	5	24	
9	Capitellidae	1	2	
10	Cirratulidae	2	2	
11	Terebellidae	9	11	
12	Sabellariidae	1	1	
13	Sabellidae	4	8	
14	Serpulidae	3	5	
	Mollusca			
15	**Amphineura**			
16	Crybtoplacidae	1	1	
17	Dendrodorididae	1	2	
18	Phillididae	1	1	
19	Chromodoridae	2	4	
20	Acanthopleuridae	2	2	
	Gastropoda			
21	Acmaeidae	2	2	
22	Fissurellidae	2	3	
23	Doritidae	1	1	
24	Haliotidae	1	2	
25	Trochidae	9	12	
26	Rissodae	1	2	
27	Turbinidae	5	9	
28	Volutidae	2	3	
29	Melanidae	1	1	
30	Marginellidae	1	5	
31	Neritidae	1	6	
32	Planaxidae	1	2	
33	Modulidae	1	2	
34	Potamididae	3	4	
35	Cerithiidae	4	25	
36	Pyramidellidae	1	1	
37	Amantheidae	1	1	
38	Strombiidae	2	14	
39	Naticidae	3	9	
40	Trividae	1	2	
41	Cassidae	3	3	
42	Cypracidae	1	43	

44	Cymatiidae	5	10	
45	Architectonicidae	1	1	
46	Bursidae	1	4	
47	Tonnidae	1	3	
48	Doliidae	2	2	
49	Coraliophilidae	2	3	
50	Muricidae*	10	37	
51	Columbellidae	3	7	
52	Buccinidae	8	14	
	Galeodidae	1	2	
53	Nassaridae	1	6	
54	Fasciolariidae	8	12	
55	Olividae	1	2	
56	Mitridae	1	13	
57	Costellariidae	1	3	
58	Vascidae	1	1	
59	Harpidae	1	4	
60	Conidae	1	35	
61	Triphoridae	1	1	
62	Cancellaridae	1	1	
63	Turridae	4	4	
64	Terebridae	2	4	
65	Atydae	2	2	
66	Siphonarridae	1	1	
	BIVALVIA			
67	Arcidae	4	14	
68	Mytilidae	4	11	
69	Isognomonidae	1	4	
70	Pteridae	2	9	
71	Pinnidae	1	3	
	Pectinidae	1	3	
72	Spondylidae	1	5	
73	Ostreidae	1	6	
74	Solenidae	1	1	
75	Limidae	2	4	
76	Malleidae	2	2	
77	Gastrochaenidae	1	1	
78	Carditidae	3	4	
79	Lucinidae	1	3	
80	Chamidae	1	4	
81	Cardidae	4	6	
82	Tridacnidae	1	7	

83	Veneridae	12	17	
84	Trapeziidae	2	2	
	CEPHALOPODA			
85	Nautilidae	1	1	
86	Octopodidae	1	1	
87	Sepiidae	1	1	
88	**Crustacea**			
89	Xanthidae	21	41	
90	Dromiidae	2	4	
91	Dorippidae	3	5	
92	Palinuridae	1	3	
93	Porcellanidae	1	1	
94	Calappidae	1	3	
95	Parthenopidae	2	5	
96	Protosquillidae	2	2	
97	Portunidae	3	14	
98	Atelecyclidae	1	1	
99	Potamonidae	1	1	
100	Grapsidae	7	10	
101	Euryalidae	1	1	
102	Gonodactylidae	1	5	
103	Goneplacidae	2	2	
104	Leucosiidae	2	3	
105	Maiidae	7	17	
106	Penaeidae	1	1	
107	Paguridae	2	2	
108	Squillidae	4	6	
	ECHINODERMATA			
109	Comasteridae	2	3	
110	Oreasteridae	2	2	
111	Ophidiasteridae	5	6	
112	Gorgonocephalidae	1	1	
113	Acanthasteridae	1	1	
114	Asteriidae	1	1	
115	Asteropidae	1	1	
116	Echinasteriidae	1	2	
117	Ophiocomidae	3	9	
118	Ophiactidae	1	2	
119	Ophiochitonidae	1	2	
120	Ophiotrichidae	8	16	
121	Ophiolepididae	1	3	
122	Ophiomyxidae	1	1	

123	Amphiuridae	2	2	
124	Diadematidae	3	3	
125	Temnopleuridae	1	1	
126	Echinometridae	2	2	
127	Echinoneidae	1	1	
128	Spatangidae	1	1	
129	Brissidae	1	1	
130	Toxopneustidae	1	1	
131	Holothuriidae	4	10	
132	Stichopodidae	2	2	
133	Synaptidae	1	1	

Từ các kế quả phân tích kể trên cùng với kết quả tính toán tỷ lệ số loài/họ và loài/giống cho thấy, trong số 4 nhóm ĐVĐ chính của vùng biển, sự đa dạng hơn của taxon bậc họ theo thứ tự là: Giun nhiều tơ, Thân mềm, Giáp xác và Da gai, còn sự đa dạng hơn của các taxon bậc giống là:, thân mềm, Giun nhiều tơ, giáp xác, và da gai (bảng 1,2).

2.2. Phân bố số loài của động vật đáy ở Quần đảo Trường Sa

2.2.1. Phân bố mặt rộng

Kết quả phân tích và thống kê sự phân bố của ĐVĐ ở vùng biển quần đảo Trường Sa trên các đảo khảo sát được trình bày trong bảng 3. Các số liệu cho thấy sự phân bố không đồng đều của ĐVĐ giữa các đảo . Hầu hết các đảo chìm số loài ĐVĐ đều đạt cao (198 loài - 238 loài), ngoại trừ sự phong phú có tính đột biến ở Sinh Tồn (257 loài), còn lại 4 đảo nổi khác thường có số loài thấp, từ 143 - 185 loài/ đảo. Sự phong phú loài các đảo chìm có lẽ liên quan mật thiết đến sự phát triển mạnh của các rạn san hô ở xung quanh các đảo chìm đó. Xếp theo thứ tự số lượng loài, cao nhất đảo Sinh tồn 257 loài bằng 34,8 % tổng số loài, đá Tây 238 loài, chiếm 32,2 % tổng số loài, Thuyền Chài 203 loài - 27,3 %, Tốc Tan 198 loài - 26,8 %, các đảo khác đều dưới 200 loài/ đảo và thấp nhất là đảo Sơn Ca chỉ có 143 loài bằng 14,9 % tổng số loài. Xu thế chung, ở hầu hết các đảo, thân mềm đều chiếm ưu thế về thành phần loài, chiếm khoảng trên 60 % tổng số loài ĐVĐ ở khu vực khảo sát, tiếp theo là Giáp Xác, giun Đốt và Da gai có số loài gần tơng tự nh nhau. Sự phát triển mạnh của nhóm Thân Mềm là tiền đề tạo thành các bãi đặc sản của đảo

Bảng 3. Số loài ĐVĐ ở các đảo thuộc quần đảo Trường sa

Tên đảo	**Giun**	**Thân mềm**	**Giáp Xác**	**Da gai**	**Tổng số**	**Tỷ lệ**
Trường Sa	11	105	28	10	154	20,8
Nam Yết	6	119	28	16	169	22,9
Sơn Ca	5	110	13	15	143	19,4
Sông Tử Tây	7	137	29	12	185	25,0
Thuyền Chài	18	91	50	44	203	27,5

Tốc Tan	17	122	45	14	198	26,8
Đá Nam	22	98	63	19	202	27,3
Sinh Tồn	42	119	67	29	257	34,8
Đá Tây	38	129	61	10	238	32,2
Tổng hợp chung	**93**	**443**	**128**	**75**	**739**	100

2.2.2. Phân bố của ĐVĐ trên vùng triều

Dựa theo nguyên tắc của Vaillant (1890) và phơng pháp phân chia vùng triều của Gurianova (1972), vùng triều các đảo thuộc quần đảo Trường Sa đượcphân chia thành 3 vùng nh sau:

- Vùng triều cao : tơng ứng với mực nước triều từ 1,64 - 1,45 m
- Vùng triều trung : mực nước triều 1,45 - 1,07 m
- Vùng triều thấp : từ 1,07 m - 0,45 m
- Vùng Dưới triều : từ 0,45 m trở xuống

Các kết quả nghiên cứu vào các năm 1994, 1995, 1996 , 2002, 2003 cho thấy sự phân bố của sinh vật đáy giữa các khu triều quần đảo Trường Sa rất khác nhau. Do đặc điểm vùng triều ven đảo bao gồm các bãi đá tảng, đá cục, vách đá chiếm ưu thế. Vì vậy tuyệt đại đa số loài ĐVĐ thu được trên vùng triều đều là các loài thuộc vùng triều đáy cứng. Một số đảo nổi có bãi cát trắng bao bọc xung quanh thường có thêm cua Ocypoda, còng và hải sâm phân bố. Sự phân bố của ĐVĐ trên vùng triều được thể hiện trên bảng 4.

Bảng 4. Phân bố thẳng đứng của ĐVĐ

Vùng phân bố	Số lượng loài	Nhóm sinh vật đặc trng
Triều cao	10 - 15	*Còng ngựa (Oxypoda sp), cua kí c (Anomura), Cerithidea cingulata, Clypemorus bifasciatus, Nerita albicilla, Ichnochiton sp, Achantopleura sp; Ostrea mordax, O. imbricata .v.v.*
Triều giữa	90 - 150	*Nhóm Anomura, ốc vùng triều Monodonta labio, Nerita albicilla, N. polita, Planaxis sulcatus, Clypeomorus trailli, C. puerpera, Cerithium nodulosum,Diodora mas, Diodora reevi, Monodonta labio, Echelus quadricarinatus, Ichnochiton sp, Achantopleura sp ;Arca ventricosa, Barbatia decussata, Isognomon serratula;Ostrea mordax, O. imbricata; Gafrarium gibba, Chione isabellina, Dosinia sp; Họ cua đá Xanthidae, cua Grapsidae, Hải sâm Holothuriidae.v.v.*
Triều	200	*Ngoài các loài trên còn có thêm: Chlorostoma rusticum,*

thấp		*Turbo chrysostomus, T. bruneus, T.pelthoratus, Lunella coronata, các giống Nerita, Cerithidium, Natica, Polynices, Ostrea, Cardita, Tellina..., nhiều loài thuộc họ cua đá Xanthidae, một số loài đuôi rắn và giun nhiều tơ...*
Dưới triều	500	*Đa số các loài ở vùng triều thấp (Trừ nhóm ốc vùng triều thuộc họ Neritidae), và các giống chỉ có ở Dưới triều tiêu biểu là: Haliotis, Rhinoclavus, Strombus, Lambis, Cyprea, Bursa, Semifusus, Conus, các loài thuộc trai tai Tương Tridactidae, họ cua bơi Portunidae, các loài thuộc lớp Hải Sâm Holothuridae, lớp cầu gai Echinoidae, lớp huệ biển Crinoidea và đa số thuộc lớp đuôi rắn Ophiuroidae. Hầu hết các loài giun và giáp xác đều phân bố vùng Dưới triều*

- Khu cao triều: Các bãi đá khu cao triều ít bị ngập nước nên bề mặt các tảng đá thường khô trắng, chỉ ở các lớp đá dưới bề mặt tiếp xúc trực tiếp với lớp cát thô hoặc các khe giữa các tảng đá ở lớp dưới bề mặt mới có đủ độ ẩm để các loài ĐVĐ trú ẩn. Các bãi cát trắng mịn cũng không phải là môi trường tốt để ĐVĐ phát triển. Cho đến nay, tại khu này mới phát hiện khoảng 10 - 15 loài ĐVĐ sinh sống. Các loài điển hình là cua ngựa (*Ocypoda*), cua kí cư (*Anomura)* và một số loài ốc vùng triều có tập tính di chuyển theo mực nước thuỷ triều như *Cerithidea cingulata, Clypemorus bifasciatus, Nerita albicilla* và hai loài thuộc nhóm song kinh sống bám chặt vào các tảng đá (*Ichnochiton sp, Achantopleura sp*) và hai loài hàu phân bố rộng *(Ostrea mordax, O. imbricata)*. Xu thế chung cho thấy vùng cao triều ở Trường Sa rất nghèo so với các khu vực khác.
- Khu trung triều có mức độ ngập nước và phơi bãi đều đặn hàng ngày. Độ ẩm ở đây thường cao, ngay cả khi nước rút nhưng bề mặt các tảng đá vẫn ẩm ướt và rất trơn. Các bãi triều đá và đá tảng san hô chết là nơi ở lí tưởng cho ĐVĐ phát triển. Đã thống kê được 90 - 150 loài ĐVĐ thường gặp là *Nhóm Anomura, ốc vùng triều Monodonta labio, Nerita albicilla, N. polita, Planaxis sulcatus, Clypeomorus trailli, C. puerpera, Cerithium nodulosum,Diodora mas, Diodora reevi, Monodonta labio, Echelus quadricarinatus, Ichnochiton sp, Achantopleura sp ;Arca ventricosa, Barbatia decussata, Isognomon serratula;Ostrea mordax, O. imbricata; Gafrarium gibba, Chione isabellina, Dosinia sp; Họ cua đá Xanthidae, cua Grapsidae, Hải sâm Holothuriidae.v.v* , .

- Khu thấp triều: Do thường xuyên ngập nước và nền đáy chủ yếu là đá san hô, nên sinh vật ở đây phát triển rất mạnh. Các loài thường gặp có khoảng 200 loài. *Ngoài các loàiphân bố vùng trung triều kể trên còn có thêm: Chlorostoma rusticum, Turbo chrysostomus, T. bruneus, T.pelthoratus, Lunella coronata, các giống Nerita, Cerithidium, Natica, Polynices, Ostrea, Cardita, Tellina..., nhiều loài thuộc họ cua đá , một số loài đuôi rắn và giun nhiều tơ...* Xuất hiện những loài sống thường xuyên ở vùng ngập nước như *Trochus maculatus, Tectus pyramis.*

Khoảng 2/3 các loài trong nhóm cua đá . Ngoài ra các loài thuộc nhóm cua bơi (Portunidae) cũng đã xuất hiện tương xuyên ở các mẫu thu được ở khu vực này

- Dưới triều : Chúng tôi đã tập trung nghiên cứu vùng nước bao quanh các đảo đến độ sâu 15 m - 20 m nước và đã tập hợp được danh sách của khoảng 500 loài ĐVĐ sống ở khu vực này . Các loài điển hình gồm, đ*a số các loài ở vùng triều thấp (Trừ nhóm ốc vùng triều thuộc họ Neritidae), và các giống chỉ có ở Dưới triều tiêu biểu là: Haliotis, Rhinoclavus, Strombus, Lambis, Cyprea, Bursa, Semifusus, Conus, các loài thuộc trai Tai Tương Tridactidae, họ Cua bơi Portunidae, các loài thuộc lớp Hải Sâm Holothuridae, lớp Cầu gai Echinoidae, lớp Huệ biển Crinoidea và đa số thuộc lớp Đuôi rắn Ophiuroidae. Hầu hết các loài Giun và Giáp xác đều phân bố vùng dưới triều*

2.3. Sinh vật lượng động vật đáy quần đảo Trường Sa

2.3. 1. Sinh vật lượng ĐVĐ vùng triều

Các kết quả khảo sát năm 1994, 1995, 1996 , 2002, 2003 ở 5 đảo nổi Trường Sa, Nam Yết, Sơn Ca, Song Tử Tây và Sinh Tồn còn lại 4 đảo là đảo chìm, gồm các đảo Thuyền Chài, Tốc Tan, Đá Nam và đá Tây. Các đảo nổi thường tương đối thoải tạo ra bãi triều rộng tới 300 - 500 m khi triều rút kiệt. Các đảo chìm là đảo san hô ngầm và nằm ở mực nước của vùng Dưới triều. Thường các đảo nổi, phần triều cao được bao phủ kín bằng các bãi cát trắng mịn, hai khu vực còn lại thường chất đáy là đá san hô xen kẽ cát . Các kết quả nghiên cứu đã xác định tổng sinh vật lượng ở các bãi triều quần đảo Trường Sa đạt bình quân 36,3 con/m^2 và 41,7 g/m^2 . Xu thế phân bố tăng dần từ cao triều đến thấp triều. Vùng cao triều do là bãi cát trắng, gần như thường xuyên phơi khô nên sinh vật lượng ĐVĐ rất thấp, chỉ đạt trung bình 0,5 con/m^2 và 3,2 g/m^2. Khu trung triều sinh vật lượng bắt đầu tăng đạt đến 14,3 con/m^2 và 17,3 g/m^2. Vùng thấp triều sinh vật lượng ĐVĐ tăng gần như đột biến; Mật độ đạt đến 61,7 con/m^2 và khối lượng 74,5 g/m^2 (bảng 5.)

Bảng 5. Sinh vật lượng ĐVĐ vùng triều quần đảo Trường Sa

Tên đảo	**Chất đáy**	**Triều cao**		**Triều giữa**		**Triều thấp**		**B Q**	
		c/m^2	g/m^2	c/m^2	g/m^2	C/m^2	g/m^2	C/m^2	G/m^2
TS	Cát SHC	0.3 -	1.4 -	2.5 27	10.9 23.3	19.0 23.3	48.7 96.7	38.4	40.2
NY	Cát SHC	0.4 -	1.2 -	4.2 30.0	16.2 24.2	26.0 108.0	71.7 102.0	39.6	46.4
SC	Cát SHC	1.2 -	10.2 -	4.0 25.3	11.7 21.5	15.0 113.0	35.6 97.5	38.0	39.4
STT	Cát SHC	0 -	0 -	1.7 19.3	4.6 25.7	13.0 87.0	27.5 116.2	29.1	40.9
Sinh tồn		0.5	1,3	25	22	30	105		
BQ	***Cát SHC***	***0.5 -***	***3.2 -***	***3.1 25.4***	***10.9 23.7***	***18.3 105.0***	***45.8 103.1***		

Tổng BQ	**0.5**	**3.2**	**14.3**	**17.3**	**61.7**	**74.5**	**36.3**	**41.7**

2.3.2. Sinh vật lượng ĐVĐ trong các rạn san hô vùng Dưới triều

Đặc điểm nổi bật của địa hình đáy vùng biển quần đảo Trường Sa là sự chiếm ưu thế của các bãi đá san hô, sỏi sạn và pha lẫn một ít cát ở xung quanh chân đảo. Vì vậy sinh vật lượng ĐVĐ sống trên rạn san hô đóng vai trò vô cùng quan trọng trong thành phần cơ sở nguồn lợi và thức ăn của thuỷ vực. Kết quả nghiên cứu trong vòng 5 năm cho thấy các đảo Nam Yết và Thuyền Chài có mật độ và khối lượng cao nhất; Mật độ 29,6 - 35,5 con/kg san hô chết và khối lượng 4,12 - 6,06 g/kg san hô chết. Tiếp theo là các đảo Sinh Tồn, Đá Tây tuy có khối lượng cao, từ 3,6 - 3,8 g/kg, nhưng mật độ thấp, chỉ đạt từ 6,4 - 6,5 con/kg san hô chết (bảng 6) .

Bảng 6. Sinh vật lượng VĐ ở một số đảo điển hình Quần đảo Trường Sa

Tên đảo	**con/kg SHC**	**G/kg SHC**
Trường Sa	10,7	1,95
Nam Yết	29,6	6,06
Sơn Ca	19,9	2,34
Sông Tử Tây	16,1	1,00
Thuyền Chài	35,5	4,12
Tốc Tan	5,21	2,42
Đá Nam	6,19	2,51
Sinh Tồn	6,49	3,84
Đá Tây	6,55	3,64

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy mật độ của nhóm Giáp xác và Da gai tương chiếm tỉ lệ lớn nhất chiếm từ 34 - 70 % số cá thể ĐVĐ, nhóm Thân mềm từ 14,6 % (đảo Sinh Tồn năm 2003) - 29,9 %(đảo Tốc Tan, 2003), Giun đốt 11% (Đá Nam, 2002) - 43,3 % (Tốc Tan, 2002) (bảng 7). Về khối lượng, do nhóm thân mềm có cơ thể lớn, nên chúng tương chiếm tuyệt đại đa số khối lượng, tỉ lệ từ 34 - 89 % tổng khối lượng ĐVĐ; Tiếp theo là nhóm Giáp Xác và Da gai từ 8,8 % - 62,7 %; Nhóm giun tuy có mật độ khá lớn nhưng do cơ thể bé, nên khối lượng không vợt quá 2,6 % tổng khối lượng ĐVĐ (bảng 7).

Bảng 7. Sinh vật lượng các nhóm ĐVĐ ở một số đảo điển hình Quần đảo Trường Sa

Tên đảo	**Nhóm Sinh Vật**	**Con/kg SHC**				**Mg/kg SHC**			
		2002		**2003**		**2002**		**2003**	
Tốc Tan		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
	Giun	1,9	43,7	0,8	13,2	20,5	2,2	5,0	0,1

	Thân mềm	0,95	21,8	1,81	29,9	603,3	63,3	3421,0	87,6
	Giáp Xác +Da gai	1,5	34,5	3,45	56,9	328,7	34,5	477,7	12,2
Tổng số		***4,35***	***100***	***6,06***	***100***	***952,5***	***100***	***3903,8***	***100***
Đá Nam	Giun	0,5	11,0	1,5	19,2	6,3	0,2	56,5	2,6
	Thân mềm	0,84	18,5	1,28	16,3	1963,9	69,6	762,1	34,7
	Giáp Xác, Da gai	3,20	70,5	5,05	64,5	852,3	30,2	1376,2	62,7
Tổng số		***4,54***	***100***	***7,83***	***100***	***2822,5***	***100***	***2194,8***	***100***
Sinh Tồn	Giun	0,8	19,0	2,0	22,8	24,9	0,4	18,0	1,1
	Thân mềm	1,10	26,1	1,28	14,6	5434,1	89,1	762,1	48,1
	Giáp Xác, Da gai	2,31	54,9	5,49	62,6	640,6	10,5	805,8	50,8
Tổng số		***4,21***	***100***	***8,77***	***100***	***6099,6***	***100***	***1585,9***	***100***
Đá Tây	Giun	1,2	26,1	2,1	24,7	119,8	2,2	18,7	1,0
	Thân mềm	1,15	25,0	1,81	21,4	4894,0	89,0	1291,6	72,5
	Giáp Xác, Da gai	2,25	48,9	4,58	53,9	485,5	8,8	471,1	26,5
Tổng số		***4,60***	***100***	***8,49***	***100***	***5499,3***	***100***	***1781.4***	***100***

2.4. Phân bố động vật đáy ở một số đảo chủ yếu tại Trường Sa

Kết quả khảo sát chi tiết hai năm 2002, 2003 về phân bố của ĐVĐ tại 4 đảo Tốc Tan, Đá Nam, Sinh Tồn và Đá Tây tại 4 mặt cắt Bắc, Nam, Đông, Tây cho thấy có sự phân bố khá đồng nhất về động vật đáy ở mỗi đảo

2.4.1. Phân bố ĐVĐ tai đảo Tốc Tan

Kết quả khảo 4 mặt cắt Đông - Tây - Nam - Bắc của đảo Tốc Tan cho thấy đảo này có 198 loài bằng 26,8 % tổng số loài ĐVĐ đã tìm thấy ở Trường Sa và xếp thứ 5 trong số 9 đảo đã khảo sát. Kết quả phân tích chi tiết còn cho thấy số loài trên 1 mẫu khảo sát (***Một mẫu khảo sát là diện tích tương đương 1/25 m^2***) thường biến đổi từ 10,97 - 16,29 loài/ mẫu, mật độ 3,1 - 7,2 con/ kg san hô chết, khối

lượng 390 mg/ kg đến 8878 mg/m^{-2}. Nhóm thân mềm vẫn là nhóm có khối lượng chiếm ưu thế đến 80 - 90 % khối lượng của ĐVĐ. Kết quả khảo sát cũng khẳng định mặt cắt phía Bắc Tốc Tan có quần xã ĐVĐ phát triển mạnh nhất, đạt đến 16,2 loài/ mẫu, mật độ 7,18 con/kg, khối lượng cao nhất đến 8878 mg/kg. Mặt cắt phía Nam, quần xã ĐVĐ phát triển đứng thứ 2 và thấp nhất là mặt cắt phía Đông Tốc Tan có số loài từ 10,97 - 13,66 loài/ mẫu, mật độ 3,6 - 4,8 con/kg, khối lượng 390 - 547 con/ kg (bảng 8)

Bảng 8. Phân bố ĐVĐ đảo Tốc Tan

Địa điểm	**Nhóm SV**	**Số loài/mẫu**		**Mật độ (con/kg)**		**Khối lượng (mg/kg)**		**Chỉ số H'**	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Đông	Pol	3,0	1,3	1,2	0,9	20,0	5,5	1,2	0,3
	Moll	4,33	3,00	0,58	1,06	114,89	184,28	2,05	1,50
	Ech + Crus	6,33	6,67	1,82	2,86	412,76	200,33	2,25	2,49
Tổng		**13,66**	**10,97**	**3,6**	**4,82**	**547,65**	**390,11**	**1,8**	**1,43**
Tây	Pol	2,7	-	0,6	-	10,1	-	1,2	-
	Moll	6,5	6,3	1,38	2,83	1341,87	1393,05	2,55	2,30
	Ech + Crus	2,7	5,67	1,15	2,20	186,29	316,00	1,25	1,87
Tổng		**11,9**	**11,97**	**3,13**	**5.03**	**1538,2**	**1709,05**	**1,7**	**2,08**
Nam	Pol	4,0	2,7	2,1	0,7	19,1	10,2	1,6	1,4
	Moll	4,75	4,60	0,73	1,54	223,9	779,14	2,06	2,12
	Ech + Crus	5,50	7,67	1,51	3,43	359,88	550,67	1,71	2,64
Tổng		**14,25**	**14,97**	**4,34**	**5,67**	**602,88**	**1340,01**	**1,79**	**2,05**
Bắc	Pol	4,3	-	3,1	-	33,2	-	1,3	-
	Moll	5,66	5,3	1,01	1,88	613,01	8034,87	2,49	2,11
	Ech + Crus	6,33	10,67	1,59	5,30	356,17	843,67	2,27	3,90
Tổng		**16,29**	**15,97**	**5,7**	**7,18**	**1002,3**	**8878,54**	**2,02**	**3,00**

2.4.2. Đảo Đá Nam

Đảo có số loài đứng thứ 3 sau hai đảo Sinh Tồn và Đá Tây (202 loài bằng 27,3 % tổng số loài). Quần xã ĐVĐ phát triển ở mức độ tương đối cao, số loài biến đổi từ 13 - 21 loài/ mẫu, mật độ 3,1 - 9,9 con/ kg và khối lượng từ 1608 mg - 3787 mg/ kg. Sự phát triển của quần xã ĐVĐ ở xung quang đảo tương đối đồng đều nhau, Phía Tây đảo Đá Nam là khu vực có quần xã ĐVĐ phát triển tốt nhất có số loài đạt đến 20 loài/ mẫu, 7,12 - 7,28 con/kg và 1608 - 3787 mg/ kg; Tiếp theo là mặt cắt phía Bắc đảo với các chỉ số 13,3 - 19,3 con/mẫu, 4,5 - 9,6 con/ kg và 3050 - 3241 mg/kg. Hai mặt cắt phía Đông và Nam đảo có quần xã ĐVĐ phát triển kém đôi chút (bảng 9) .

Bảng 9. Phân bố ĐVĐ đảo Đá Nam

Địa điểm	**Nhóm SV**	**Số loài/mẫu**		**Mật độ (con/kg)**		**Khối lượng (mg/kg)**		**Chỉ số H'**	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Đông	Pol	2,8	4,7	0,5	1,5	23,1	22,6	1,3	1,7
	Moll	5,75	4	0,70	1,06	1809,27	1017,53	2,42	1,91
	Ech + Crus	9,33	6,33	1,96	2,16	787,78	1665,54	2,78	2,4
Tổng		**17,88**	**15,03**	**3,16**	**4.72**	**2620,15**	**2705,67**	**2,16**	**2,00**
Tây	Pol	3,7	6,0	0,6	1,8	11,7	22,6	1,8	2,4
	Moll	5,5	4,6	1,11	1,15	2375,89	335,39	2,34	2,11
	Ech + Crus	11	10,33	5,41	4,33	1399,66	1250,37	2,87	3,17
Tổng		**20,2**	**20,93**	**7,12**	**7,28**	**3787,25**	**1608,36**	**2,34**	**2,56**
Nam	Pol	2	4,3	0,2	2,8	3,0	56,1	1,0	1,8
	Moll	5	4	0,76	1,18	1103,58	179,98	2,25	1,92
	Ech + Crus	7,25	10,33	2,15	6,00	563,36	1430,00	2,45	3,00
Tổng		**14,25**	**18,63**	**3,11**	**9,98**	**1669,94**	**1666,08**	**1,9**	**2,24**
Bắc	Pol	2,8	-	0,5	-	16,0	-	1,3	-
	Moll	5,25	5	0,78	1,94	2567,08	1892,03	2,30	2,09
	Ech + Crus	11,25	8,33	3,30	7,71	658,54	1158,90	3,00	2,41
Tổng		**19,3**	**13,33**	**4,58**	**9,65**	**3241,62**	**3050,93**	**2,2**	**2,25**

2.4.3. Đảo Sinh Tồn

Là đảo nổi duy nhất trong 4 đảo đã khảo sát năm 2002 và 2003 và cũng là đảo có số lượng loài cao nhất đã biết được tại quần đảo Trường Sa. Sau 5 năm nghiên cứu đã thống kê được tới 257 loài bằng 34,8 % tổng số loài toàn khu vực. Tương ứng với sự phong phú về số lượng loài thì số loài thu được ở 1 mẫu khảo sát cũng cao, đạt từ 15,5 - 23,9 loài, mật độ 2,3 - 12,1 con/kg và khối lượng cao nhất đạt tới 16405 mg/ kg. Mặt cắt phía Nam đảo có quần xac ĐVĐ phát triển mạnh nhất với số loài biến đổi từ 17 - 23,9 loài/ mẫu, mật độ từ 4,5 - 12,1 con/ kg khối lượng cao nhất có thể đạt tới 16405 mg/ kg san hô chết. Tiếp theo là mặt cắt phía Bắc đảo có các chỉ số về số loài, mật độ và khối lượng cũng gần tương ứng với mặt cắt phía Nam đảo, số loài cao nhất đạt đến 21 loài/ mẫu, khối lượng 12073 mg/ kg san hô chết. Hai mặt cắt còn lại (phía Đông và Tây đảo), quần xã ĐVĐ đều có mật độ và khối lượng thấp (bảng 10)

Bảng 10. Phân bố ĐVĐ đảo Sinh Tồn

Địa điểm	**Nhóm SV**	**Số loài/mẫu**		**Mật độ (con/kg)**		**Khối lượng (mg/kg)**		**Chỉ số H'**	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Đông	Pol	3,5	3,3	0,7	1,3	12,9	11,4	1,6	1,5
	Moll	6,5	3,3	0,80	0,91	683,24	323,77	2,52	1,35
	Ech + Crus	5,50	10,67	0,88	4,75	186,09	1486,67	1,8	3,08
Tổng		**15,5**	**17,27**	**2,38**	**6,96**	**882,23**	**1821,84**	**1,97**	**1,98**
Tây	Pol	4,0	5,7	0,9	2,5	20,4	47,9	1,8	2,2
	Moll	5,33	3,6	1,08	1,03	219,71	207,33	2,22	1,79
	Ech + Crus	9,67	8,33	1,94	6,61	290,41	623,33	2,67	2,71
Tổng		**19**	**17,63**	**3,92**	**10,14**	**530,52**	**878,56**	**2,23**	**2,23**
Nam	Pol	4,0	8,3	1,2	3,0	49,6	36,0	1,5	2,6
	Moll	5	5	1,22	1,54	14930,06	394,86	2,27	2,09
	Ech + Crus	8,0	10,67	2,12	7,57	1425,81	962,33	2,57	2,67
Tổng		**17**	**23,97**	**4,54**	**12,11**	**16405,47**	**1393,19**	**2,11**	**2,45**
Bắc	Pol	3,0	3,3	0,5	1,4	20,5	14,2	1,4	1,5
	Moll	7,75	6,3	1,02	2,29	3241,	11908,	2,54	2,51

						27	49		
	Ech + Crus	10,67	6,00	4,29	3,03	660,14	151,00	3,10	2,34
Tổng		**21,42**	**15,5**	**5,81**	**6,72**	**3921,9**	**12073,7**	**2,35**	**2,12**

2.4.4. Đảo Đá Tây

Là đảo có số lượng loài ĐVĐ nhiều xếp thứ hai sau đảo Sinh Tồn, đến nay chúng ta đã xác định được 238 loài bằng 32,2 % tổng số loài ĐVĐ toàn khu vực. Số loài tại một mẫu khảo sát biến đổi từ 13,3 - 24,6 loài, mật độ 4,02 con - 13,67 con/ kg và khối lượng 515 - 9035,45 mg/ kg san hô chết. Mặt cắt phía tây Đá Tây có các chỉ số của quần xã ĐVĐ phát triển tốt hơn 3 mặt cắt Đông - Nam - Bắc với các chỉ số 20,5 - 24,6 loài/ mẫu, 5,4 - 13,6 con/kg và 2352 - 6705 mg/kg san hô chết. Tiếp theo là quần xã ĐVĐ phía Nam Đá Tây, có số loài từ 10,23 - 23,3 loài/ mẫu, 4,12 - 4,48 con/ kg và 599 - 9035 mg/ kg san hô . Hai mặt cắt phía đông và Bắc đá tây có mức độ phát triển của ĐVĐ kém hơn, đặc biệt khối lượng có khi chỉ đạt từ 515 - 1507 mg/ kg (mặt cắt bắc đảo) (bảng 11)

Bảng 11. Phân bố ĐVĐ đảo Đá Tây

Địa điểm	**Nhóm SV**	**Số loài/mẫu**		**Mật độ (con/kg)**		**Khối lượng (mg/kg)**		**Chỉ số H'**	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Đông	Pol	6,3	4,3	1,4	1,8	16,5	17,4	2,1	2,0
	Moll	4,00	5,3	0,87	1,74	89,7	2095,54	1,83	2,0
	Ech + Crus	8,67	8,0	1,75	4,81	446,52	581,67	2,64	2,2
Tổng		**18,97**	**17,60**	**4,02**	**8,35**	**552,72**	**2694,61**	**2,19**	**2,07**
Tây	Pol	3,0	8,3	0,9	2,8	15,0	35,8	1,2	2,9
	Moll	9	7,3	1,96	2,13	6167,39	1740,4	3,10	2,80
	Ech + Crus	8,50	9,00	2,58	8,74	523,31	576,50	2,87	3,13
Tổng		**20,5**	**24,6**	**5,44**	**13,67**	**6705,7**	**2352,7**	**2,39**	**2,94**
Nam	Pol	6,3	3,3	1,0	1,4	15,3	28,8	2,4	1,6
	Moll	5,75	3,6	0,64	1,34	8419,22	414,69	2,44	1,72
	Ech + Crus	11,25	3,33	2,84	1,38	600,93	155,67	2,86	1,65

Tổng		**23,3**	**10,23**	**4,48**	**4,12**	**9035,45**	**599,16**	**2,57**	**1,66**
Bắc	Pol	5,0	4	1,7	2,3	43,5	21,3	1,7	1,8
	Moll	4	3,3	0,83	2,01	101,05	915,78	2,26	1,71
	Ech + Crus	5,0	6,00	1,83	3,40	371,09	570,67	1,68	2,00
Tổng		**14**	**13,3**	**4,36**	**7,71**	**515,64**	**1507,75**	**1,88**	**1,84**

2.4. Nguồn lợi động vật đáy.

Trong tổng số trên 700 loài động vật đáy đã phát hiện ở quần đảo Trường Sa thì cói tới trên 154 loài có giá trị kinh tế bao gồm: giáp xác 11 loài, thân mềm 136 loài, da gai 9 loài (bảng 12)

2.4.1. Nguồn lợi giáp xác (Crustacea)

Thường là những loài phân bố ở vùng biển nông không quá 50 m xung quanh các đảo Trường Sa . Loài Giáp Xác có giá trị nhất ở đây là tôm hùm. Hai loài tôm đã được phát hiện trong những năm 1997 (*Palinurus ornatus và P. diversicolor).* Cả hai loài này đều có kích thước lớn có giá trị thương phẩm cao. Sáu loài thuộc nhóm cua bơi thuộc giống *Thalamita* và *Charybdis, Portunus* đề là những loài có thể sử dụng làm thực phẩm . Đặc biệt chú ý là loài thuộc giống *Penaeus* đang là những đối tượng có giá trị đặc biệt hấp dẫn ở vùng biển Việt Nam và là loài có giá trị xuất khẩu cũng đã nhiều lần bắt gặp ở ven các đảo thuộc Trường Sa.

2.4.2.Nguồn lợi thân mềm

Thân mềm là nhóm quan trọng trong cấu trúc nguồn lợi động vật đáy thuộc quần đảo Trường Sa . Cho đến nay chúng tôi đã thống kê được 136 loài thân mềm có giá trị kinh tế và quý hiếm. Trong đó nhóm Chân Bụng (ốc) chiếm 99 loài, lớp hai mảnh vỏ 34 loài, chân đầu phát hiện 3 loài

- **Lớp Chân bụng (*Gastropoda*)**: gồm 99 loài có ý nghĩa kinh tế, chia thành 3 nhóm chính: nhóm quý hiếm, nhóm có giá trị thực phẩm xuất khẩu, nhóm dùng làm đồ mỹ nghệ

Nhóm quý hiếm: đã phát hiện 12 loài thân mềm chân bụng quý hiếm tại vùng biển quần đảo Trường Sa.

- Bào ngư hình bầu dục : *Haliotis ovina* Gmelin, 1791

Họ: Haliotidae Bộ: Archaeogastropoda

Thứ hạng quý hiếm: VU

Là loài có thịt thơm ngon, có thể ngâm rượi uống tăng cường thể lực, nên bị săn bắt mạnh, đang có nguy cơ bị diệt vong

- Hai loài ốc đụn, họ Trochidae , bộ:Archaeogastropoda, Ốc Đụn Đực: *Tectus pyramis*.(Born, 1778), Thứ hạng đề xuất**: EN ;** Ốc Đụn Cái : *Trochus niloticus* Linnaeus, 1767, thứ hạng đề xuất CR. Hai loài ốc đụn, đều là loài có kích thước lớn, thịt thơm ngon. Vỏ có ánh xà cừ dùng để khảm xà cừ rất đẹp. Chúng phân bố chủ yếu ở rạn san hô, hoặc các khe đá dưới triều. Hai loài này đều đang bị khai thác rất mạnh, nên có nguy cơ bị cạn kiệt nguồn gen. Cả hai loài cũng đã được đưa vào sách đỏ Việt Nam, đề nghị phải có biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt.
- Bốn loài thuộc nhóm ốc sứ Họ: Cypraeidae , Bộ: Mesogastropoda, gồm các loài Ốc Sứ Mắt Trĩ : *Cypraea argus* Linnaeus, 1758, , thứ hạng CR;. Ốc Sứ Tu Đu : *Cypraea turdus* Lamarck, 1810, thứ hạng VU: Ốc Sứ Cura : *Mauritia scurra* (Gmelin, 1791),thứ hạng VU; Ốc Sứ Trung Hoa : *Cypraea chinensis* Gmelin, 1791, thứ hạng đề xuất : VU . Chúng là những loài không ăn được nhưng vỏ có vân trang trí rất đẹp. Vì lẽ đó chúng là đối tượng bị săn lùng lấy vỏ bán cho khách du lịch. Các kết quả nghiên cứu cho thấy số lượng loài của chúng còn rất ít, hầu như chỉ còn tồn tại ở các vùng đảo xa, đặc biệt ốc sứ Mắt Trĩ thì phải rất khó khăn mới có thể tìm thấy một vài cá thể.

- Ốc Tù Và, họ Cymatidae, Bộ Mesogastropoda: Gồm hai loài, Ốc Tù Và Lô Tô*: Cymatium lotorium* (Linnaeus, 1758), thứ hạng VU;. Ốc Tù Và *: Charonia tritonis* (Linnaeus, 1758), thứ hạng CR**.** Chúng là hai loài ốc vừa đẹp lại có thịt ngon, đặc biệt loài *Charonia tritonis* bị săn bắt mạnh nhất, nếu không đượcbảo vệ tốt sẽ có nguy cơ bị mất hẳn ở vùng biển Việt Nam.

Nhóm loài làm thực phẩm: đã phát hiện được 27 loài ốc được thống kê ở bảng 12 đều có giá trị dùng làm thực phẩm. Chúng đặc biệt có giá trị khi phân bố ở đảo xa đất liền, ở vùng triều hoặc trên các rạn san hô, rất dễ khai thác phục vụ cho những nhu cầu làm thức ăn khi nguồn tiếp tế ở đất liền chưa ra kịp
- Nhóm ốc mắt (Turbinidae): có 4 loài *Turbo chrisostoma, T. bruneus, T. argyrostoma, Lunella coronata granulata*. Các loài này có kích thước lớn và thường phân bố trên bãi triều đá, có thể thu lượm khi nước triều xuống
- Nhóm ốc đĩa (Neritidae) : Gồm 6 loài, trong đó đặc biệt loài *Nerita albicilla* thừơng có số lượng nhiều hơn cả. ốc đĩa sống thành đàn, chúng bám kín trên mặt các tảng đá khi nước triều lên và chui vào các kẽ đá hang hốc khi triều xuống để tránh bị khô. Các loài này tuy nhỏ, nhưng thịt thơm ngon là đặc sản rất được ưa dùng
- Ốc nhảy (Strombidae) : Bao gồm 10 loài phân bố ở các đảo thuộc quần đảo Trường Sa. ốc nhảy phân bố chủ yếu trên các rạn san hô hoặc bãi triều đá ở độ sâu từ 1 - 10 m nước. Ngoài các giá trị thực phẩm, vỏ của chúng còn có thể sử dụng làm đồ mĩ nghệ rất đẹp. Hai loài đặc biệt có giá trị là *Strombus luhualis và Lambis lambis*
- Ốc mỡ (Naticidae) : Gồm 4 loài *Polynices aurantius, P. effusa, P. simae, P. tumidus*. Là các loài có kích thước lớn, thịt ốc có thể sử dụng Dưới dạng luộc, xào, nấu canh .v.v.

- Ốc Casi (Cassidae) : Gồm hai loài *Cassis cornula và Phalium fimbriatum.* Chúng có cơ thể lớn, dài 10 - 20 cm, nặng tới trên 1 kg, vỏ dày màu sắc đẹp. Thịt của các loài ốc này đượccoi là đặc sản của biển, vỏ chế tạo thành đèn trang trí đượca thích
- Họ ốc Tù Và (Cymatiidae) và họ ốc Mitridae: mỗi họ có từ 2 - 3 loài, đều là những loài có thể sử dụng làm thực phẩm và đồ mĩ nghệ. Đặc biệt hai loài *Cymatium lotorium và Charonia tritonis* có kích cỡ lớn có thể tới 30 cm và nặng tới hàng kg là loài ốc quý rất có giá trị trên thị Trường.

Nhóm loài làm đồ mỹ nghệ: là các loài ốc có hình thù kỳ dị, màu sắc đẹp. Các loài ốc này được dân khai thác lấy thịt ăn, còn vỏ mang đánh bóng làm các đồ mỹ nghệ rất đẹp. Thông thường hầu hết các loại vỏ ốc đều có thể sử dụng làm đồ mĩ nghệ, nhưng các loài có cơ thể lớn, màu sắc đẹp hoặc vỏ có lớp xà cừ bóng tương được ưa chuộng hơn. Dưới đây sẽ trình bày các nhóm chủ yếu và thường được khai thác từ Trường Sa đưa vào đất liền để bán

- Họ ốc Đụn (Trochidae) : Hầu hết các loài thuộc giống *Trochus, Tectus, Umbonium* đều bị khai thác lấy vỏ bán. Đặc biệt vỏ của loài *Tectus pyramis* và *Trochus niloticus* thường bán được giá cao 60 - 70 nghìn đồng/kg. Vỏ các loài thuộc giống *Umbonium* thường được sử dụng để chế tạo các loại mành ốc trang trí
- Họ ốc sứ (Cypreidae): Có khoảng 35 loài ốc sứ đã tìm thấy ở đảo Trường Sa. Mỗi loài đều có vỏ đẹp, với các vân trang trí và màu sắc đa dạng. Trong số này đặc biệt lưu ý 5 loài ốc Trung hoa (*Cypraea chinensis*), ốc Tu Du (*C. turdus),* ốc sứ vân hổ (*C. tigris)*, ốc sứ mắt trĩ *(C. argus*) và ốc sứ đồng tiền (*C. moneta)* là nhóm loài bị tìm kiếm nhiều nhất
- Họ ốc cối xay (Conidae) : Có tới 30 loài ốc trong họ này đã tìm thấy ở Trường Sa. Tương tự như họ ốc sứ, ốc Cối xay có vỏ hình thù đẹp, màu sắc, vân hoa giống như những bức tranh thiên nhiên vẽ trên vỏ của chúng. Ngư dân ở các vùng đến Trường Sa khai thác chủ yếu là để lấy vỏ làm đồ mĩ nghệ. Các loài phổ biến và thường được khai thác bán trên thị Trường là *Conus textile, C. eburneus, C. glaucus và C. tulipa*
- Ngoài các nhóm kể trên thì các loài trong nhóm ốc Tù Và (Cymatidae) và ốc Casi (Casidae) là nhóm ốc có giá trị đặc biệt trong sản xuất đồ mĩ nghệ cũng như làm thực phẩm

- **Lớp hai mảnh vỏ**: có tới 34 loài thuộc lớp hai mảnh vỏ là những loài có giá trị kinh tế, quý hiếm, chủ yếu tập trung ở các họ Sò (*Arcidae*) , Ngao (*Vereridae*), Trai Tai Tương (Tridacnidae*).v.v.*

- *Họ sò (Arcidae):* đã phát hiện thấy 5 loài sò phân bố ở các rạn triều đá và trong rạn san hô. Các loài tương hay gặp là *arca ventricosa* và *arca (Barbatia) decussata.*
- *Họ trai ngọc (Pteridae):* kết quả khảo sát đã tìm thấy 2 loài trai đều có khả năng tạo ngọc gồm loài *Pteria (Pinctada) martensii* và *Pinctada margaritiferra.* Các loài này sống chủ yếu trong rạn san hô phía tây đảo, thịt của trai ngọc ngon, vỏ có ánh xà cừ, ngọc trai do chúng tiết ra rất được ưa chuộng trên thị trường thế giới. Vì lẽ đó mà các loài này bị săn bắt đến mức cạn kiệt, chúng đang là những đối

Tương được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam, đòi hỏi phải có biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt.

- *Họ Ngao (Vereridae):* Có khoảng 7 loài thuộc 3 giống *Peryglipta, Katelysia, Paphia* có thể sử dụng làm thực phẩm. Các loài này tương phân bố ở vùng triều, tập trung thành các bãi có trữ lượng cao và rất dễ khai thác

- *Họ bàn mai (Pinnidae*): có 3 loài, gồm: *Pinna attemata, P. vexilium, P. pectinatum,* đều là những loài có kích thước phần vỏ cũng như phần ruột lớn, sống chủ yếu ở trong các rạn san hô, ở các loại nền đáy cứng, các loài này tương bị ngư dân khai thác lấy thịt ăn, còn phần vỏ mang gia công làm đồ mỹ nghệ.

- *Họ Trai Tai Tương (Tridacnidae) :* Bẩy loài trong họ trai tai Tương đã đượcphát hiện, đây là toàn bộ số loài Trai Tai Tương có được ở biển Việt Nam. Trong số 7 loài này có 4 loài đã được ghi nhận là các loài quý hiếm của Việt Nam. Chúng bao gồm

Trai tai Tương khổng lồ *: Tridacna gigas* (Linaeus, 1758), thứ hạng END

Trai tai Tương maxim *: Tridacna maxima* (Roding, 1798), thứ hạng đề xuất : END

Trai tai nghé:*Hippopopus hippopus* , (Linne, 1758), thứ hạng đề xuất **:** VU

Trai tai Tương: *Tridacna crocea* Lamarck, 1819, thứ hạng DD

Ngoài các họ nêu trên, còn có các họ hầu (*Ostreidae*), họ điệp (*Pectinidae*), họ ngán (Lucinidae) đều có số loài từ 2-3 loài và là những đối Tương kinh tế được dân ven biển a dùng.

- **Lớp Chân đầu**

Có hai loài trong lớp này đã đượcghi vào sách Đỏ Việt Nam, gồm loài Ốc Anh Vũ *:Nautilus pompilius* Linnaeus, 1758, thứ hạng CR và loài mực Nang vân hổ *Sepia pharaonis* Ehrenberg, 1831, thứ hạng VU

Bảng 12. Danh sách các loài có giá trị kinh tế quần đảo Trường sa

	Tên loài	T S	N Y	SC	STT	TC	TT	Đ N	ST	ĐT
	Mollusca									
	Gastropoda									
	Haliotidae									
1	*Haliotis ovina* (Linne)	+	+	+	+	+	+			
	Trochidae									
2	*Trochus maculatus* Linnaeus	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	*T. niloticus* Linnaeus	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	*Umbonium thoinasi* (Grosse)		+				+	+	+	+

	Turbinidae									
5	*Turbo chrisostoma* Linne	+	+	+		+	+	+	+	+
6	*T. bruneus* L.	+			+	+		+	+	+
7	*T. argyrostoma* L.		+							
8	*Lunella coronata granulata* (Gmelin)	+					+	+	+	
	Neritidae									
9	*Nerita albicilla* L.	+	+	+	+	+		+	+	+
10	*N. gouldi* Recluz			+						
11	*N. polita* L.		+	+		+	+	+	+	
12	*N. maxima* Gmelin		+				+	+	+	
13	*N. plicata* L.		+	+		+		+	+	+
14	*Neritopsis radula* L.				+		+			
	Strombiddae									
15	*Strombus matabilis* SWai.		+	+						
16	*S. bulla* Rod		+		+					
17	*S. gibberudus* L.		+	+	+					
18	*S. urceus* L.			+						
19	*S. luhualis* Linne	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	Lam*bis* Lam*bis* (L.)	+	+	+	+	+				
21	L. *chiragra* L.	+	+	+	+	+				
22	L. *digitata* L.		+	+	+		+	+	+	
23	L. *truncata* Humphrey	+	+	+	+	+				
24	L. *scorpius* (L.)			+						
	Naticidae									
25	*Polynices aurantius* Rod			+						
26	*P. effusa* Swainson				+					
27	*P. simiae* Des.			+	+			+	+	+
28	*P. tumidus* (Swainson)		+							
	Cassidae									
29	*Phalium fimbriata* Gmelin				+					
30	*Cassis cornula* Linne					+	+	+	+	
	Cypracidae									
31	*Cypraea eglantina* Linne	+	+	+	+	+	+	+	+	+
32	*C. felima* Linne	+					+	+	+	+
33	*C. arabica* (L.)	+		+	+	+	+	+	+	+
34	*C.carneola* (L.)	+			+					
35	*C. milůái* (Gmelin)	+					+	+	+	+
36	*C. walkeri* (Sow.)				+					
37	*C. onye* L.	+					+	+	+	+
38	*C. talpha*	+	+				+	+	+	+

39	*C. nucleus* L.	+			+		+	+	+	+
40	*C. lynx* L.	+	+		+	+	+	+	+	+
41	*C. moneta* L.	+		+	+					
42	*C. anulata* L.	+	+			+				
43	*C. teres* Gmelin	+		+	+	+	+	+	+	+
44	*C. staphylaea* L.	+			+	+				
45	*C. globulus* L.				+		+	+	+	+
46	*C. cylinbica* Sch.				+					
47	*C. mauritina* L.				+		+	+	+	+
48	*C. helvola* L.				+		+	+	+	+
49	*C. poraria* L				+		+	+	+	+
50	*C. errenes* L				+		+	+	+	+
51	*C. lutea* Gmelin			+			+	+	+	+
52	*C. asedus* L				+		+	+	+	+
53	*C. hyrundo* L	+								
54	*C. capadserpetis* L	+	+	+	+		+	+	+	+
55	*C. tigris* L			+		+				
56	*C. argus* L				+					
57	*C. isabella* L				+					
58	*C. erosa* L				+					
59	*C. stolida* L				+					
60	*C. scura* Gmelin			+	+	+	+	+	+	+
61	*C. contaminata* Sow.					+				
62	*C. chinensis* L	+		+		+				
63	*C.* Lam*arcki* Gray	+				+				
64	*C. vittelus* L.	+		+						
65	*C. caurica* L	+		+						
66	*Conus sp.*	+								
	Cymatiidae									
67	*Distorsio reticulata* Rod.			+			+	+	+	+
	Mitridae									
68	*M.mitra*		+							
69	*M.imperialis* Rod				+		+	+	+	
	Conidae									
70	*Conus textille* L.	+					+	+	+	+
71	*C. striatus* L.		+					+	+	+
72	*C. lividus Hwass*	+			+	+				
73	*C. imperialis* L.	+	+	+		+	+	+	+	
74	*C. parvulus* Link	+	+		+	+				
75	*C. rattus* Hwass	+	+		+	+		+	+	+
76	*C. ebraeus* Hwass	+	+	+	+	+				

77	*C. cactus* Hwass	+					+	+	+	
78	*C. zeylanicus* Gm	+	+							
79	*C. capitaneus* L.	+								
80	*C. chaldeus* Rod	+	+		+	+				
81	*C. eburneus* L.		+	+	+	+				
82	*C. litteratus* L.		+	+	+	+				
83	*C. virgo*	+								
84	*C. pulicarius* Hwass			+						
85	*C. bulatus* L.			+	+					
86	*C. floridus* L.				+					
87	*C. glacus* L.				+					
88	*C. balteatus* Sow	+								
89	*C. musterinus* Hwass	+								
90	*C. distans* Hwass	+								
91	*C. flavidus* Lam	+								
92	*C. tulipa* L.				+		+	+	+	
93	*C.tulipa* L.				+			+	+	+
94	*C.parius Reeve*	+					+	+	+	+
95	*C.coronatus* Gmelin	+		+						
96	*C.sanguinolentus* Q et G	+	+				+	+		
97	*C.geographus* L.				+					
98	*C.leopardus* Rod				+					
99	*C.glans* Hwass				+					
	Bivalvia									
	Arcidae									
100	*Barbatia velata* (Sow)	+			+	+	+	+	+	+
101	*Arca ventricosa* Lam				+		+	+	+	+
102	*Anadara atiquata* Lam			+						+
103	*Scapharca subcrenata* Lis		+					+		+
	Pteridae									
104	*Pinctada margaritifera (L.)*		+	+	+	+				
105	*Pinctada sp1*				+					
106	*Pinctada sp2*					+				
107	Pinctada .sp3		+							
	Pinnidae			+						
108	*Pinna attenuata* Reeve			+		+	+	+	+	
109	*P.muricata* L.						+	+	+	+
	Pectinidae									
110	*Chlamys cuneatus* Reeve				+		+	+	+	+
	Ostreidae									

111	*Ostrea mordax* Gould		+	+			+	+	+	+
112	*O.nigromagnira* Sow			+						
	Carditidae									
113	*Cardita varigeata* Brug	+								
114	*C.semiorbiculata* (L.)				+					
	Lucinidae									
115	*Codakia tigerina* (L.)	+	+	+	+	+				
116	*C.punctada*			+						
	Cardidae									
117	*Cardium radula Thiel*			+						
118	*Trachycardium flavum* (L.)			+	+			+	+	+
119	*T.elongatum (Brug.)*				+					
	Tridacnidae									
120	*Tridacna maxima* Rod	+	+	+	+	+	+	+	+	+
121	*T.enlongata* Lam	+	+	+	+	+	+	+	+	+
122	*T.squamosa* Lam	+	+	+	+	+	+	+	+	+
123	*T.coakina Iredale*		+	+	+	+	+	+	+	+
124	*T.crocea* Lam	+	+	+	+	+	+	+	+	+
125	*T.gigas* (L.)			+		+	+	+	+	+
126	*Hippopus hippopus* (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Veneridae									
127	*Periglaptus puerpela* L.	+	+	+	+	+	+		+	
128	*Periglipta lacerata Hanley*		+							
129	*P.clathrata Des*	+	+			+				
130	*P.reticulata* (L.)				+		+	+	+	+
131	*Katelysa sp*		+							
132	*Paphia sp*		+							
	Cephalopoda									
	Nautilidae									
133	*Nautilus pompidus* L.	+			+	+				
	Octopodidae									
135	*Octopus sp*	+	+	+	+	+				
	Sepiidae									
136	*Sepia tirgis Sasaki*					+				
	Crusracea									
	Palinuridae									
137	*Panulirus ornatus* (Fab.)	+	+	+	+	+		+		+
138	*P. versicolor* (Latr.)	+	+	+	+	+		+		+
139	*Panulirus sp.*					+				

	Portunidae									
140	*Thalamita integara* Dana				+		+	+	+	+
141	*T. bouvieri* Nobili	+				+				
142	*T. admete* (Herbst)				+		+	+	+	+
143	*T. picta* Stimpson	+				+	+	+	+	+
144	*T. cf prymma* (Herbst)					+				
145	*Thalamita sp.*	+				+	+	+	+	+
	Gonodactylidae									
146	*Gonodactylus chirahra* (Fab.)					+				
	Squillidae									
148	*Squilla sp.*	+		+		+	+	+	+	+
	Oratosquilla sp						+		+	
	Carinosquillina sp									
	Echinodermata									
	Diadematidae									
149	*Diadema setosum* Leske	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Holothuriidae									
150	*Actinopyga mauritiana* (Q. & G.)			+						
151	*Bohadschia argus* Jaeger	+		+	+			+	+	
152	*H. edulis* Lesson					+				
153	*Holothuria nobilis* (Selenka)			+	+					
	Stichopodidae									
154	*Stichopus chloronotus* Brit					+	+		+	

2.4.3.Trữ lượng một số loài kinh tế

Do sóng to gió lớn, nên điều kiện khảo sát chi tiết cho tất cả các nhóm sinh vật có ý nghĩa kinh tế chưa thể thực hiện được, chúng tôi chỉ ước tính trữ lượng một số dối tượng dễ khảo sát ở một số đảo chính (bảng 13.)

- Ốc nhảy : thuộc họ Strombidae, loài có giá trị thương mại nhất là ốc nhảy đỏ lợi (*Strombus luhualus*),là loài có số lượng lớn khai thác bán làm thực phẩm và đồ mĩ nghệ. Trữ lượng của nhóm ốc này khoảng 151 tấn. Phân bố ở các đảo Sinh Tồn (75 tấn), Nam Yết (40 tấn) và Đá Tây (36 tấn).
- Ốc Nón (ốc Đụn) : Là nhóm có giá trị kinh tế đặc biệt của đảo Trường Sa và có phạm vi phân bố rộng cho trữ lượng cao. Theo ước tính của chúng tôi ở 4 đảo Sinh Tồn, Tốc Tan, Đá Tây, Đá Nam có khoảng 192 tấn ốc Đụn. Nhưng mức độ khai thác loài ốc này rất lớn, hàng năm có hàng chục tấn vỏ được đưa vào Nha Trang để bán cho du khách.

- Trai tai tượng (Tridacnidae) : Là đối tượng có ý nghĩa kinh tế và khoa học và có trữ lượng lớn nhất trong số các loài thân mềm ở Trường Sa. Cho đến nay đã ước tính có tới 382 tấn Trai Tai Tượng phân bố trên 5 đảo chính Sơn Ca, Đá Tây, đá Nam, Sinh Tồn và Tốc Tan. đảo Sinh Tồn có trữ lượng khoảng 144 tấn, đá Tây 96 tấn, Tốc Tan 57 tấn, Sơn Ca 45 tấn và Đá Nam 40 tấn.
- Hải Sâm (Ho lothuridae): là đối tượng đặc biệt có giá trị về kinh tế cũng như dược liệu. Cho đến nay mới có số liệu khảo sát tại hai đảo Song Tử Tây và Thuyền chài với trữ lượng ước tính 30 tấn

Bảng 13. Trữ lượng của một số loài ĐVĐ kinh tế ở một số đảo

Tên loài ĐVĐ	**Tên đảo**	**diện tích phân bố (ha)**	**BQ sinh vật lượng (g/m^2)**	**Trữ lượng tơi (kg)**
Ẩc nhảy (Strombus) 151 tấn	Nam Yết	100	40	40000
	Sinh Tồn	150	50	75.000
	Đá tây	80	45	36.000
Ẩc Nón (Trochus) 192 tấn	Sinh Tồn	100	60	60.000
	Tốc Tan	80	50	40.000
	Đá Tây	60	70	42.000
	Đá Nam	70	75	52500
Trai tai tượng 382 tấn	Sơn Ca	48	94	45.000
	Đá Tây	80	100	96.000
	Sinh Tồn	120	120	144.000
	Đá Nam	50	80	40.000
	Tốc Tan	60	95	57.000
Hải sâm 30 tấn	Sông Tử Tây	20	5	10000
	Thuyền Chài	mức khai thác hàng năm		20.000

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận

1- Thành phần loài : Kết quả phân tích mẫu vật và tài liệu có được, đến nay ĐVĐ ở quần đảo Trường Sa hiện biết 739 loài loài thuộc 327 giống, 135 họ . Trong đó ngành thân mềm (*Mollusca*) có số loài phong phú nhất với 443 loài, chiếm 60% tổng số loài, sau đến lớp giáp xác (*Crustacea*) có 128 loài - 17,3% , ngành giun đốt (*Annelida*) 93 loài, chiếm 12,6%, và thấp nhất là ngành da gai (*Echinodermata*) có 75 loài chiếm 10,1.

2- Phân bố mặt rộng :Kết quả phân tích và thống kê sự phân bố của ĐVĐ ở vùng biển quần đảo Trường Sa trên các đảo khảo sát cho thấy hầu hết các đảo chìm số loài ĐVĐ đều đạt cao (198 loài - 238 loài), ngoại trừ sự phong phú có tính đột biến ở Sinh Tồn (257 loài), còn lại 4 đảo nổi khác thường có số loài thấp, từ 143 - 185 loài/ đảo. Sự phong phú loài các đảo chìm có lẽ liên quan mật thiết đến sự phát triển mạnh của các rạn san hô ở xung quanh các đảo chìm đó. Xếp theo thứ tự số lượng loài, cao nhất đảo Sinh tồn 257 loài bằng 34,8 % tổng số loài, đá Tây 238

loài, chiếm 32,2 % tổng số loài, Thuyền Chài 203 loài - 27,3 %, Tốc Tan 198 loài - 26,8 %, các đảo khác đều dưới 200 loài/ đảo và thấp nhất là đảo Sơn Ca chỉ có 143 loài bằng 14,9 % tổng số loài.

3- Phân bố của ĐVĐ trên vùng triều: Khu cao triều phát hiện khoảng 10 - 15 loài ĐVĐ sinh sống,trung triều 90 - 150 loài ĐVĐ. thấp triều 200 loài, dưới triều 500 loài

4- Sinh vật lượng động vật đáy vùng triều quần đảo Trường Sa : Sinh vật lượng ĐVĐ vùng triều đạt bình quân 36,3 con/m^2 và 41,7 g/m^2 . Xu thế phân bố tăng dần từ cao triều đến thấp triều. Vùng cao triều rất thấp, chỉ đạt trung bình 0,5 con/m^2 và 3,2 g/m^2, khu trung triều sinh vật lượng bắt đầu tăng đạt đến 14,3 con/m^2 và 17,3 g/m^2. Vùng thấp triều sinh vật lượng ĐVĐ tăng gần như đột biến; Mật độ đạt đến 61,7 con/m^2 và khối lượng 74,5 g/m^2 .

5- Sinh vật lượng ĐVĐ trong các rạn san hô vùng Dưới triều : Đảo Nam Yết và Thuyền Chài có mật độ và khối lượng cao nhất; Mật độ 29,6 - 35,5 con/kg san hô chết và khối lượng 4,12 - 6,06 g/kg san hô chết. Tiếp theo là các đảo Sinh Tồn, Đá Tây tuy có khối lượng cao, từ 3,6 - 3,8 g/kg, nhưng mật độ thấp, chỉ đạt từ 6,4 - 6,5 con/kg san hô chết . Mật độ của nhóm Giáp xác và Da gai tương chiếm tỉ lệ lớn nhất chiếm từ 34 - 70 % số cá thể ĐVĐ, nhóm Thân mềm từ 14,6 % (đảo Sinh Tồn năm 2003) - 29,9 %, Giun đốt 11% - 43,3 % . Về khối lượng, do nhóm thân mềm có cơ thể lớn, nên chúng tương chiếm tuyệt đại đa số khối lượng, tỉ lệ từ 34 - 89 % tổng khối lượng ĐVĐ; Tiếp theo là nhóm Giáp Xác và Da gai từ 8,8 % - 62,7 %; Nhóm giun tuy có mật độ khá lớn nhưng do cơ thể bé, nên khối lượng không vợt quá 2,6 % tổng khối lượng ĐVĐ .

6 - Nguồn lợi động vật đáy: Trong tổng số trên 700 loài động vật đáy đã phát hiện ở quần đảo Trường Sa thì cói tới trên 154 loài có giá trị kinh tế bao gồm: giáp xác 11 loài, thân mềm 136 loài, da gai 9 loài . Trong số đó có nhiều loài được coi là quý hiếm của biển Việt Nam

Khuyến nghị

- Vùng biển quanh các đảo Trường Sa là khu vực có nguồn lợi sinh vật đáy cao vào bậc nhất của biển Việt nam nhưng để khai thác hợp lí và hiệu quả cần nghiên cứu bổ sung về trữ lượng, phân bố và khả năng tự tái tạo của nguồn lợi
- Đề nghị nghiên cứu thành lập 1 - 2 khu bảo tồn sinh vật biển tại quần đảo Trường Sa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đào Tấn Hổ (1988), "Sơ bộ nghiên cứu động vật da gai ở quần đảo Trường Sa", *Chương trình 48B*, Viện Hải dương học Nha Trang.

2. Trần Đình Nam, Tạ Minh Đường (1988), "Sơ bộ nghiên cứu động vật thân mềm ở quần đảo Trường Sa", *Chương trình 48B*, Viện Hải dương học Nha Trang.

3. Nguyễn Hữu Phụng (1991), "Cá biển ở quần đảo Trường Sa", *Chương trình 48B*, Viện Hải dương học Nha Trang.

4. Nguyễn Hữu Phụng (1996), *Thành phần cá rạn san hô Trường Sa*, Viện Hải dương học Nha Trang.

5. Nguyễn Nhật Thi (1997), *Khu hệ cá san hô quần đảo Trường sa*, Phân Viện Hải dương học Hải Phòng.

6. Nguyễn Huy Yết (1996), *Nguồn lợi sinh vật biển đảo Thuyền Chài*, Phân Viện Hải dương học Hải Phòng.

7. Nguyễn Huy Yết (1997), *Động vật đáy trên rạn san hô quần đảo Trường Sa*, Phân Viện Hải dương học Hải Phòng.

8. Chen Riuqui (1994), Nghiên cứu tính đa dạng của động vật thân mềm ở rạn vòng quần đảo Trường Sa và biện pháp bảo vệ.

9. Einglish, S., C. Wilkinson and V. Baker (1994), *Soft bottom communities in " Survey mammal for tropical marine resources*", Australian Institute of Marine Science, Towsville: 195 - 231 pps.

10. Gurjanova E. F. and Chang Huu Phuong (1972), *Intertidal zone of the Tonkin Gulf. From the Fauna of the Tonking Gulf and Condition of Life in It. Zoological Institute USSR*, Exploration of the fauna of the sea X (XVIII): 179 - 209 pps (tiếng Nga).

11. Miyake, S. (1991), *Japanese crustacean Decapods and stomatopods in color*, Vol II, Brachyura (Crabs), Hoikusha Publishing Co. Ltd, 277 pps.

12. Thẩm Gia Thuỵ, Đới Ái Vân (1964), *Trung Quốc động vật đồ phổ - Động vật giáp xác*, Nhà xuất bản khoa học Bắc Kinh (tiếng Trung Quốc).

13. Trương Tỷ, Tề Trung Nhạn, Lân Tử Khang (1960), *Động vật thân mềm hai vỏ biển Nam Hải*, NXBKH (tiếng TQ).

14. Trương Tỷ, Tề Trung Nhạn, Lân Tử Khang (1964), *Khu hệ động vật thân mềm chân bụng Trung Quốc*, NXB KH (tiếng Trung Quốc).

DANH MỤC ĐỘNG VẬT ĐÁY ĐẢO TRƯỜNG SA

	Tên loài	Năm 1997	Năm 2002 - 2003
	Mollusca		
	Crybtoplacidae		
1	*Cryptolax sp.*	+	+
	Dendrodoridídae		
2	*Dendrodoris denrisoni* (Angas)	+	
3	*D. nirga* (Stimpson)	+	
	Phillididae		
4	*Phyllidia varicosa* Lam.	+	
	Chromodoridae		
5	*Cancelle atromarginata* Bergh	+	
6	*Chromodoris maritima* (Baba)	+	
7	*Ch. nurginata*	+	
8	*Chromodoris sp.*	+	
	Acanthopleuridae		
9	*Ichnochitan sp.*		+
10	*Acanthopleura sp.*		+
	Acmecidae		
11	*Hemitoma sp.*		+
12	*Collisella sp.*		+
	Fissurellidae		
13	*Diodora mus* (Reeve)		+
14	*Diodora reevi* (Schepman)		+
15	*Hemitoma tricarinata (Born)*		+
	Doritidae		
16	*Doris sp.*	+	
	Gastropoda		
	Haliotidae		
17	*Haliotis ovina* (Linne)	+	
18	*Haliotis sp.*		+
	Trochidae		
19	*Tectus pyramis* Born	+	+
20	*Trochus maculatus* Linnaeus	+	+
21	*T. niloticus* Linnaeus	+	+
22	*Monodota labio* (L.)	+	
23	*Chlorostoma rusticum* (Gmelin)	+	
24	*Ch. patralosum* Born	+	
25	*Echelus quadricarinatus* (Holten)		+
26	*Stomarella lyrala* Pylsbry		+
27	*Calliostoma sp*		+
28	*Clanculus denticulatus (Gray)*		+
29	*Umbonium thoinasi* (Grosse)	+	
30	*Umbonium sp.*	+	+
	Rissodae		

31	*Rissolina plicatula* (Gould)		+
32	*Rissolina sp.*		+
	Turbinidae		
33	*Turbo chrysostoma* Linne	+	+
34	*T. bruneus* L.	+	
35	*T. argyrostoma* L.	+	+
36	*T. peithoratus* L.	+	
37	*Turbo.sp*		+
38	*Macrarena sp.*		+
39	*Oxystele sinensis* Gmelin		+
40	*Vasum tubinellus* (Linne)		+
41	*Lunella coronata granulata* (Gmelin)	+	
	Volutidae		
42	*Melo melo* (Light food)		+
43	*Cynubiola nobilus* (Light food)		+
44	*Cynubiola sp*		+
	Melanidae		
45	*Terebia obiliquigramosa* (Smith)		+
	Marginellidae		
46	*Marginella sapotilla* Hinds		+
47	*M. marginata* (Born)		+
48	*M. avena* Kiener		+
49	*M. belcheri* Hinds		+
50	*M. philippinarum* Redfield		+
	Neritidae		
51	*Nerita albicilla* L.	+	
52	*N. gouldi* Recluz	+	
53	*N. polita* L.	+	
54	*N. maxima* Gmelin	+	
55	*N. plicata* L.	+	
56	*Neritipsis radula* L.	+	
	Planaxidae		
57	*Planaxis sulcatus* (born)	+	+
58	*Planaxis sp*	+	+
	Modulidae		
59	*Modulus tectum* Gmelin	+	
60	*M. canlidus* Petit	+	
	Potamididae		
61	*Tympanotomus fuscatus* (L)	+	
62	*Cerithidea cingulata* Gmelin		+
63	*Cerithidea sp.*	+	
64	*Batillaria cumingi* (Grosse)	+	
	Cerithiidae		
65	*Rhinoclavis sinensis* (Gmelin)	+	+
66	*Rh. fasciatus* (Brug)	+	
67	*Rh. aspera* (L.)	+	
68	*Rh. kochi* (Philippi)		+

69	*Rhinoclavis sp.*		+
70	*Cerithium columna* Sowerby	+	+
71	*C. nodulosum* Brug	+	+
72	*C. asperum* L.	+	
73	*C. alveolus* H. 7 S.	+	
74	*C. zonztus* (Wood)	+	
75	*C. saturate* Philipp	+	+
76	*C. rostatum* Sowerby		+
77	*C. punctatum* Bruguiere		+
78	*C. tenuifilosum* Sowerby		+
79	*C. lutosum* Menke		+
80	*C erithium sp*		+
81	*Clypeomorus trailli* (Sowerby)	+	
82	*C. puerpera* Sow.	+	
83	*C. bifasciatus* Sow.	+	
84	*C. trailli* (Swerby)		+
85	*C. petrosus* Wood	+	+
86	*C. chemmitzian* (Pilsbry)	+	
87	*C.concisus* (Keiner)		+
88	*C.andacus* (Gray)		+
89	*Pseudopertagus aluco* (Linne)		+
	Pyramidellidae		
90	*Pyramidella acus* Gmelin	+	
	Amantheidae		
91	*Amanthina tricarinata* (L.)	+	
	Strombiddae		
92	*Strombus matabilis* SWai.	+	
93	*S. bulla* Rod	+	
94	*S. gibberudus* L.	+	
95	*S. urceus* L.	+	+
96	*S. lentaginosus* L.	+	+
97	*S. labiatus* Duclos	+	
98	*S. pipus* Rod	+	
99	*S. luhualis* Linne	+	+
100	*Strombus sp.*	+	
101	*Lambis lambis* (L.)	+	+
102	L. *chiragra* L.	+	
103	L. *digitata* L.	+	+
104	L. *truncata* Humphrey	+	
105	L. *scorpius* (L.)	+	+
	Naticidae		
106	*Natica euzona* Recluz	+	
107	*N. onca* Rod	+	
108	*N. gualteriama* Recluz		+
109	*Natica sp.*		+
110	*Sinum sp*	+	+
111	*Polynices aurantius* Rod	+	
112	*P. effusa* Swainson	+	
113	*P. simiae* Des.	+	

114	*P. tumidus* (Swainson)	+	
	Trividae		
115	*Trivia quatripunctata* (Gray)		+
116	*Trivia radians* (Lamarck)		+
	Cassidae		
117	*Phulium fimbria* Gmelin	+	
118	*Casmaria erinuceus* (Linne)	+	
119	*Cassis cornula* Linne	+	
	Cypracidae		
120	*Cypraea eqlantina* Linne	+	+
121	*C. felima* Linne	+	
122	*C. arabica* (L.)	+	+
123	*C. carneola* (L.)	+	
124	*C. cumingii* Reeve		+
125	*C. boivinii* Kiener		+
126	*C. ebracus* Linne		+
127	*C. clandenstina* Linne		+
128	*C. caputserpentis* Linnaeus		+
129	*C. sangcunelentus* Quoy & Grai		+
130	*C. leopardus* (Roding)		+
131	*C. milirasi* (Gmelin)	+	
132	*C. walkeri* (Sow.)	+	
133	*C. onye* L.	+	
134	*C. talpha*	+	+
135	*C. nucleus* L.	+	
136	*C. lynx* L.	+	
137	*C. moneta* L.	+	
138	*C. anulata* L.	+	
139	*C. teres* Gmelin	+	+
140	*C. staphylaea* L.	+	
141	*C. globulus* L.	+	
142	*C. cylinbica* Sch.	+	
143	*C. mauritina* L.	+	
144	*C. helvola* L.	+	
145	*C. poraria* L	+	
146	*C. errenes* L	+	
147	*C. lutea* Gmelin	+	
148	*C. asedus* L	+	
149	*C. hyrundo* L	+	
150	*C. capadserpetis* L	+	
151	*C. tigris* L	+	+
152	*C. argus* L	+	+
153	*C. isabella* L	+	
154	*C. erosa* L	+	+
155	*C. stolida* L	+	
156	*C. scura* Gmelin	+	
157	*C. contaminata* Sow.	+	

158	*C. chinensis* L	+	+
159	*C. lamarcki* Gray	+	
160	*C. vittelus* L.	+	+
161	*C. caurica* L	+	
162	*Conus sp.*	+	+
	Cymatiidae		
163	*Cymatium pfeifferianum* (Reeve)	+	
164	*C. pilearae* (Linne)	+	
165	*C. caudatum* Gmelin	+	
166	*C. nicobaricum* Rod	+	
167	*C. muricinum* Rod.	+	
168	*Charonia tritonis* (L.)	+	
169	*Gyrineum pasilum (Broderip)*	+	+
170	*Distiopsio sp*	+	+
171	*Distorsio reticulata* Rod.	+	
172	*Gelagna sucincta* (L.)	+	
	Architectonicidae		
173	*Architectonica laevigata* (Lamarck)	+	+
	Bursidae		
174	*Bursa rubetta* Rod	+	
175	*B. granularis* Rod.	+	+
176	*B. crumena* Lam.	+	
177	*B. bubo* (L.)	+	
	Tonnidae		
178	*Tonna sulcosa* Born	+	
179	*T. chinensis* (Dillwyn)	+	+
180	*T. allium* Dillwyn	+	
	Doliidae		
181	*Malea pomum* (L.)	+	
182	*Dolium sp.*	+	
	Coraliophilidae		
183	*Coraliophila neritoidea* (Lam.)	+	
184	*Coraliophila sp.*	+	
185	*Mugillus antiquatus* Monfort	+	
	Muricidae		
186	*Acanthina sp.*		+
187	*Purpura nodosa* L.	+	+
188	*Thais tubelosa* (Rod)	+	
189	*T. bitubercularis* Lamarck		+
190	*T. hippocastatum (L.)*	+	+
191	*T. echinata* Blainvile	+	
192	*T. armigera* Link	+	
193	*Thais sp.*		+
194	*Nassa serta* (Burg)	+	+
195	*Nassa francolina* Bruguiere	+	+
196	*Nassa sp.*	+	+
197	*Drupa ricinus* L.	+	+

198	*D. grossularia* Rod	+	+
199	*D. morum* Rod	+	+
200	*D. rubusidacus* Roding	+	+
201	*D. clathrata* (Lamarck)		+
202	*Drupella fusconigra* Dunker	+	
203	*D. rugosa* (Born)		+
204	*D. grossularia* (Roding)		+
205	*D. concatenata* Lam	+	
206	*D. cornus* Rod	+	
207	*Drupella sp*	+	
208	*Morula granulata* Duclos	+	
209	*M. fiscella* (Gmelin)	+	
210	*M. maguinadra* Palain	+	+
211	*M. uva* (Rod)	+	
212	*M. funiculus* (Wood)	+	
213	*M. musiva* (Keiner)	+	+
214	*M. fusca* (Kiistes)	+	+
215	*M. margariticola* (Broderip)		+
216	*Unosalpinx fusulus* (Bocchi)		+
217	*Chicoreus paimorae* Lam	+	
218	*C. erocatus* (Reeve)	+	
219	*C. rebescens* (Rod)	+	
220	*C. torrefactus* (Sow)	+	
221	*C. bruneus (*Link*)*	+	
222	*Scabricola ocellata* (Swainson)		+
	Columbellidae		
223	*Columpella mercatoria* Linnaeus		+
224	*Pyrene testudinaria (*Link)	+	+
225	*Pyrene turturina*		+
226	*Pyrene versicolor* (Sowerby)		+
227	*Pyrene sp*		+
228	*Pyrene flava* (Bruguiere)		+
229	*Parametaria philippinarum* (Reeve)		+
	Buccinidae		
230	*Buccinulum pallidum* Finlay		+
231	*Cymbiolia sp*		+
232	*Engina zolanis* (Lamarck)		+
233	*Solennotreira pallida* Broderip & Sowerby		+
234	*Colubraria muricata* (Lightfoot)	+	
235	*C. nitidula* (Sow)	+	+
236	*Colubraria sp.*		+
237	*Cantharus wagneri* (Anton)	+	
238	*Cantharus sp.*		+
239	*C. udosus (*L.*)*	+	
240	*C. toruosa* (Reeve)		+
241	*Pisania truncata* Hinds		+
242	*Phos sp.*		+

243	*Colus sp.*		+
	Galeodidae	+	
244	*Hemifusus tuba (Gm)*	+	
245	*H.miabilis* Angas	+	
	Nassaridae		
246	*Nassarius papillosus (L.)*	+	
247	*N. gandiosus (*Hinds)		+
248	*N. margaritiferus* Dunker		+
249	*Nassarius sp*		+
250	*N. gnarifeus* (Kiener)	+	
251	*N. glans* L.	+	
	Fasciolariidae		
252	*Fusinus albinus* (A.Adam)		+
253	*Lanirolagena smaragdulus (L.)*	+	+
254	*Fasciolais sp*		+
255	*Leucozonia cerata (Wood)*		+
256	*Leucozonia sp*		+
257	*Latirus sanguitiulus* (Reeve)		+
258	*Latirus iris* (Light food)		+
259	*Latirus sp*		+
260	*Pleuroploca trapezum (*L.*)*	+	
261	*P. filamentosa* Rod	+	
262	*Latyrus nodatus* Gmelin	+	
263	*Pristernia nassatula (*Lam*)*	+	
	Olividae		
264	*Olivela sp*	+	+
265	*Oliva annulata* (Gm)	+	
	Mitridae		
266	*Mitra eremitarum* Rod	+	
267	*M. deynzeri* Cer	+	
268	*M. mitra*	+	
269	*M. litterata* Lam	+	+
270	*M. imperialis* Rod	+	
271	*Mitra .sp.*	+	
272	*M. triplicater* Martus		+
273	*M. coronata* Lamarck		+
274	*M. musiva* (Kiener)		+
275	*M. robritineta* Reeve		+
276	*M. ambigua* Swainson		+
277	*M. chrysalis* Reeve		+
278	*Scabricola ocellata* (Swainson)		+
	Costellariidae		
279	*Vexillum sp*	+	
280	*V.exasperatum* (Gm)	+	
281	*V.consanguineum (*L.*)*	+	
	Vascidae		
282	*Vasum cornigerum (*L.*)*	+	

	Harpidae		
283	*Harpa major* Rod	+	
284	*H. articulatus* Lam	+	
285	*H. amauretta* Rod	+	
286	*Harpa sp*	+	
	Conidae		
287	*Conus textille* L.	+	
288	*C. striatus* L.	+	
289	*C. lividus Hwass*	+	
290	*C. imperialis* L.	+	
291	*C. parvulus* Link	+	
292	*C. rattus* Hwass	+	+
293	*C. ebraeus* Hwass	+	+
294	*C. cactus* Hwass	+	
295	*C. zeylanicus* Gm	+	
296	*C. capitaneus* L.	+	
297	*C. chaldeus* Rod	+	+
298	*C. eburneus* L.	+	
299	*C. litteratus* L.	+	+
300	*C. virgo*	+	
301	*C. pulicarius* Hwass	+	
302	*C. bulatus* L.	+	
303	*C. floridus* L.	+	
304	*C. glacus* L.	+	
305	*C. balteatus* Sow	+	
306	*C. musterinus* Hwass	+	
307	*C. distans* Hwass	+	
308	*C. flavidus* Lam	+	
309	*C. tulipa* L.	+	
310	*C. parius Reeve*	+	
311	*C. coronatus* Gmelin	+	+
312	*C. sanguinolentus* Q et G	+	+
313	*C. geographus* L.	+	
314	*C. sp*	+	
315	*C. leopardus* Rod	+	+
316	*C. glans* Hwass	+	
317	*C. miles* Linnaeus		+
318	*C. nonile* Hwass		+
319	*C . terebra* Born		+
320	*C. lynceus* Sowerby		+
321	*C. parius* Reeve		+
	Triphoridae		
322	*Triphola sp*		+
	Cancellaridae		
323	*Calcellaria sp.*		+
	Turridae		
324	*Lora sp*	+	

325	*Cladrodrillia sp*		+
326	*Clavus enna* Dall		+
327	*Xenoturris sp*		+
	Terebridae		
328	*Terebra commanculata* L.	+	
329	*T. crenulata* Des	+	
330	*T. maculata* L.	+	
331	*Dlicarva duplicata (*L.*)*	+	
	Atydae		
332	*Bula ampulla* L.	+	
333	*Atys cylindrycus* (Heb)	+	+
	Siphonarridae		
334	*Siphonaria laciniosa* L.	+	
	BIVALVIA		
	Arcidae		
335	*Arca navicularis* Bruguiere		+
336	*Arca plicatum* Born		+
337	*Arca avellana* Lamarck		+
338	*Arca mutabilis* (Sowerby)		+
339	*Arca ventricosa* Lam	+	+
340	*Annadara granosa* Linne		+
341	*Annadara notabilis* Roding		+
342	*Anadara atiquata* Lam	+	
343	*A. ugopygmelana* Vincent	+	
344	*Anadara sp.*		+
345	*Barbatia descussata* Sowerby		+
346	*Barbatia vetricosa* (Museum)		+
347	*Barbatia velata* (Sow)	+	
348	*Scapharca subcrenata* Lis	+	
	Mytilidae		
349	*Septier bilocularis* (Linne)		+
350	*Lithophaga curta* Lischke		+
351	*Lithophaga obesa* (Philippi)		+
352	*Lithphaga teres* (Philippi)		+
353	*Lithophaga zitteliana* Dunker		+
354	*Lithophaga malaccana* Reeve	+	+
355	*Lithophaga sp.*		+
356	*Modiolus tectum* L.	+	
357	*Brachydontes emarginatus* Bonson	+	
358	*B.curvatus (*Dunker*)*	+	
359	*Brachydontes sp.*		+
	Isognomonidae		
360	*Isognomon serratula* (Reeve)	+	
361	*I.perna* L.	+	
	Pteridae		
362	*Pteria penguin (*Roding)		+
363	*Pteria sp*		+

364	*Pteria tegulata* (Reeve)		+
365	*Pteria martensi (*Dunker)		+
366	*Pteria rovilata* (Dunker)		+
	Pinnidae		
367	*Pinctada margaritifera (*L.*)*	+	+
368	*Pinctada sp1*	+	
369	*Pinctada sp2*	+	
370	*Pinctada .sp3*	+	
371	*Pinna attenuata* Reeve	+	+
372	*P. vexillum* Born		+
373	*P. muricata* L.	+	
	Pectinidae		
374	*Chlamys cuneatus* Reeve	+	+
375	*Chlamys nobilis* (Reeve)		+
376	*Chlamys islandica* Miiller		+
	Spondylidae		
377	*Spondylus nicobaricus* Ch	+	
378	*S.versicolor* Sch.	+	
279	*S. squamosus* Sch.	+	
380	*S. sinensis* Schreibers		+
381	*Spondulus sp.*	+	+
	Ostreidae		
382	*Ostrea cumingiana* Dunker		+
383	*Crassostrea gigas (*Thurberg)		+
384	*Ostrea* (Lopha) *inbricata* Lamarck		+
385	*Ostrea sp*		+
386	*Ostrea mordax* Gould	+	+
387	*O. nigromagnira* Sow	+	
	Solenidae		
388	*Solencurtus sp.*		+
	Limidae		
389	*Acesta philipinensis* (Bartsch)		+
390	*Limaria fragilis* (Gmelin)		+
391	*Lima basilanica* Adams et Reeve		+
392	*Lima scabra* Gmelin		+
	Isognomonidae		
393	*Isognomon legumen* Linne		+
394	*Isognomon sp.*		+
	Malleidae		
395	*Vussela vussela* Linne		+
396	*Malleus sp*		+
	Gastrochaenidae		
397	*Gastrochaena cuneifrmis* Spengler		+
	Carditidae		
398	*Lunulcardia retusa* Linne		+
399	*Cardita varigeata* Brug	+	+
400	*C.semiorbiculata (*L.*)*	+	+

401	*Beguina oblongum* Brug	+	+
	Lucinidae		
402	*Codakia tigerina* (L.)	+	
403	*C. punctada*	+	
404	*C.peytenorum* Iredale	+	
	Chamidae		
405	*Chama reflexa* Reeve		+
406	*Chama iostoma* Contand		+
407	*Chama sp*		+
408	*Chama dunkeri* Lis	+	
	Cardidae		
409	*Cardium radula* Thiel	+	
410	*Trachycardium flavum* (L.)	+	+
411	*T. elongatum* (Brug.)	+	
412	*T. angulatum* Lam	+	
413	*Lunudicardium restusum* (L.)	+	
414	*Laevicardium multipunctum* (Sow)	+	
	Tridacnidae		
415	*Tridacna maxima* Rod	+	+
416	*T.enlongata* Lam	+	+
417	*T. squamosa* Lam	+	+
418	*T. coakina* Iredale	+	
419	*T. crocea* Lam	+	+
420	*T. gigas* (L.)	+	
421	*Hippopus hippopus* (L.)	+	
	Veneridae		
422	*Callista erycina* Linne		+
423	*C.chinensis* (Chemnitz)		+
424	*Chione isabellina* Philippi		+
425	*Periglaptus puerpela* L.	+	
426	*Periglipta lacerata* Hanley	+	
427	*P. clathrata* Des	+	
428	*P. reticulata* (L.)	+	
429	*Venus verrucosa* (Linne)		+
430	*Venus (Periglypta) crispata* Deshayes		+
431	*Rudilapes philippinarum* (Adams et Reeve)		+
432	*Lunulcardia retusa* Lamarck		+
433	*Tapes dessatus* Lamarck		+
434	*Gafrarium gibba* (Lamarck)		+
435	*Katelysa sp*	+	+
436	*Paphia sp*	+	
437	*Irus sp*		+
438	*Dosinia sp*		+
	Trapeziidae		
439	*Coraliophaga coraliophaga*		+
440	*Trapezium sp.*		+
	CEPHALOPODA		

	Nautilidae		
441	*Nautilus pompidus* L.	+	
	Octopodidae		
442	*Octopus sp*	+	+
	Sepiidae		
443	*Sepia tirgis* Sasaki	+	
	POLYCHAETA		
	Aphroditidae		
444	*Scalisetosus cf. fragilis* Claparìde		+
445	*Lepidonotus cristatus* Grube		+
446	*Lepidonotus jukesi* Baird		+
447	*Lepidonotus carinulatus* Grube	+	
448	*Lepidonotus sp.*		+
449	*Harmothoe dictyophora* Grube		+
450	*Harmothoe sp*	+	+
451	*Gastrolepidia sp*	+	
	Amphinomidae		
452	*Pherecaedi*a Kinberg		+
453	*Pseudeurythoe sp.*		+
454	*Chloeia sp1*		+
455	*Notopygos hispidus* Potts		+
456	*Benthoscolex*	+	
457	*Eurythoe chilensis* Kinberg	+	
458	*E.complanata* (Pallas)	+	+
	Phyllodocidae		
459	*Phyllodoce fritstedti Bergstrom*	+	+
460	*P.(Anaitides) madeirensis* Lam	+	+
461	*Phyllodoce spp*		+
	Syllidae		
462	*Trypanosyllis genmipara* Jhnson		+
463	*Trypanosyllis zebra* Grube		+
464	*Syllis (Haplosyllis) spongicola* Grube		+
465	*Syllis sp.1*		+
466	*Syllis (Typosyllis) krohnii* Eh.	+	
467	*S.inflanata* Marenz	+	
468	*Autolytus sp*	+	
	Nereidae		
469	*Pseudonereis anomala* Gravier		+
470	*Nereis jacksoni* Kinberg		+
471	*Nereis sp1*	+	+
472	*Nereis sp.2*		+
473	*Nereis sp.3*		+
474	*Ceratonereis mirabilis* Kinberg		+
475	*Platynereis sp.1*		+
476	*Platynereis sp.2*		+
	Hesionidae		
477	*Hesione sp.*		+

478	*Leocrates sp*		+
479	*Leocrates claparedii* Costa		+
	Glyceridae		
480	*Glycera tesselata* Grube	+	
481	*Glycera longipinnis* Grube		+
482	*Glycera sp.1*		+
	Eunicidae		
483	*Eunice sicilensis* Grube	+	+
484	*E. antennata* Savigny	+	+
485	*E. grubbei* Graveir	+	+
486	*E.(Niciditon) gracilis* Crossland	+	+
487	*E. tubifex* Crossland	+	
488	*Eunice cf. coccinioides* Augener		+
489	*Eunice australis* Quantrefages		+
490	*E. tentaculata* Savigny		+
491	*Eunice cf. schemacephla* Schmarada		+
492	*Eunice afra* Peters		+
492	*Eunice afra paurera* Grube		+
494	*Eunice cincata* Kinberg		+
495	*Eunice coceinea* Grube		+
496	*Eunice cf gagzoi* Augener		+
497	*Eunice aphroditois* Pallas		+
498	*Eunice (Nicidion) sp*		+
499	*Eunice sp.1*		+
500	*Eunice sp.2*		+
501	*Eunice sp.3*		+
502	*Lysidice collaris* Grube		+
503	*Lysidice sp.1*		+
504	*Marphysa posterobranchia* Day		+
505	*Lumbrineris sp.1*		+
506	*Oenome (Aglaurides) fulgida* Savigny		+
	Capitellidae		
507	*Notomastus latericeus* Sars		+
508	*Notomastus sp.1*		+
	Cirratulidae		
509	*Cirriformia tentaculata* Montagu		+
510	*Cyrratulus cirratus* O.F.Muller	+	
	Terebellidae		
511	*Polymnia medusa (Savigni)*	+	
512	*Loimia medusa (Savgini)*	+	
513	*Terebella ehrenbergi* Grube		+
514	*Terebellides streomi* Sars		+
515	*Streblosoma sp.1*		+
516	*Streblosoma percice* Fauver		+
517	*Pista macrolobata* Hessel		+
518	*Pista sp*	+	+
519	*Lanice sp*		+

520	*Lanice conchilega* Pallas		+
521	*Eupolymnia nebulosa* Montagu		+
	Sabellariidae	+	
522	*Pallasia (Lygdamis) porrectus* E.	+	
	Sabellidae		
523	*Sabella sp1*	+	+
524	*Sabella sp2*	+	
525	*Sabella starte cf.indica* Sav	+	
526	*Sabellidae genus spp.*	+	+
527	*Hypsicomus phaeotaenia* Schmarda	+	+
528	*Megalomma sp 1*	+	+
528	*Megalenna*	+	+
530	*Pranchioma intermedium* Beddard	+	+
	Serpulidae		
531	*Spirobranchus giganteus* Pallas	+	
532	*Spirobranchus sp 1*		+
533	*Hydroides monoceros* Gravier		+
534	*Hydroides cf. exaltatus* Marenzeller		+
535	*Pomatostegus stellatus* Abildgaard		+
536	**Class Echiurida**	+	
	Crustacea		
	Xanthidae		
537	*Actaea tomentosa* (H.milne-Edwards)	***1***	+
538	*Actaea savignyi* (H.milne- Edwards)		+
539	*Actaea rüppelli* (Krauss)		***2***
540	*Actaea amogensis* (de Man)		***3***
541	*Actaea rüpellii orientalis* Odliner		+
542	*Actaea (Banareia) subglobosa* (Stimpson)	***4***	+
543	*Actumnus setifer* (de Haan)	***5***	+
544	*Atergatis reticulatus* de Haan	***6***	***7***
545	*Atergatis floridus* (Linne)		***8***
546	*Atergatis intergerimus* (Lamarck)	***9***	+
547	*Carpilodes erythrus* (Lanchestre)	***10***	+
548	*Carpilodes lephopus boninensis* Odhner	***11***	+
549	*Carpilius covexus* (Forskal)	***12***	+
550	*Chlorodiella nigra* (Forskal)	***13***	***14***
551	*Daira perlata* (Herbst)	***15***	***16***
552	*Eriphia laevimana* Latreille		+
553	*Eriphia leavimana smithi* Macleay		+
554	*Eriphia sp.*	***17***	***18***
555	*Euxanthus exsculptus* (Herbst)	***19***	***20***
556	*Euxanthus frontalis* (H.milne-Edwards)	***21***	***22***
557	*Euxanthus reynaudii* H.milne-Edwards	***23***	+
558	*Euxanthus sp.*	***24***	+
559	*Etisus laevimanus* Randell	***25***	+
560	*Heteropanope glabra* Stimpson	***26***	+

561	*Heteropilumnus ciliatus* (Stimpson)	***27***	***28***
562	*Halimeda fragifer* de Haan		***29***
563	*Leptodius exaratus* (H.milne-Edwards)		+
564	*Medaeus granulosus (*Haswell*)*		+
565	*Ozius tuberculatus* H.milne-Edwards		***30***
566	*Pilumnus vespertilio* (Fabricius)		***31***
567	*Pilumnus tuantaoensis* Shen	***32***	+
568	*Pilumnus spinulus* Shen	***33***	+
569	*Pilumnus sp.*	***34***	***35***
570	*Pilumnen minutus* (de Haan)	***36***	***37***
571	*Pilumnopeus makiana* (Rathbun)	***38***	+
572	*Xantho zeynaudii* H.milne-Edwards	***39***	+
573	*Xantho distinguendus* (de Haan)		***40***
574	*Zozymus aeneus* (Linne)		***41***
575	*Trapezia cymodoce* (Herbst)		+
576	*Trapezia sp*		+
577	*Trapezia cymodoce areolata* Dana		***42***
	Dromiidae		***43***
578	*Homola orientalis* Henderson		+
579	*Dromia dehanni* Rathbun	+	+
580	*Dromia dromia*	+	
581	*Dromiidae gen. Sp.*	+	
	44 ***Dorippidae***		
582	**45** **Dorippe sp**		+
583	*Petalomera gralunata* Stimpson	+	***46***
584	*Petalomera sp*	+	+
585	*Alpheus cf. gracilipes*	+	
586	*Alpheus sp.*	+	
	Palinuridae		
587	*Panulirus ornatus* (Fab.)	+	
588	*P. versicolor* (Latr.)	+	
589	*Panulirus sp.*	+	
	Porcellanidae		
590	*Petrolisthes lamarokii* (Leach)	+	
	Calappidae		
591	*Calappa galus* Herbsl	+	
592	*C. hepatica* Linne		+
593	*Calappa sp.*		+
	Parthenopidae		
594	*Lambrus sp.*	+	
595	*Parthenopidae gen sp1 - sp4*	+	
	Protosquillidae		
596	*Haptosquila glabra* (Lenz)		+
597	*Pseudosquilla cilliata* (Fabricius)		+
	Portunidae		
598	*Portunus argentatus* (White)		+
599	*Charybdis acuta* (A.Milne-Edwards)		+

600	*Charybdis (Ch.) miles* de Haan		+
601	*Ch. (G.) truncatus* (Fabricuis)		+
602	*Thalamita integara* Dana	+	+
603	*T. bouvieri* Nobili	+	
604	*T. admete* (Herbst)	+	+
605	*T. stimpson* H.milne-Edwards		+
606	*T. danae* Stimpson		+
607	*T. picta* Stimpson	+	
608	*T. cf prymma* (Herbst)	+	
609	*T. arenata* (Latreilli)		+
610	*T. spinimana* Dana		+
611	*Thalamita sp.*	+	+
	Atelecyclidae		
612	*Kraussia sp.*	+	
	Potamonidae		
613	*Potamonidae gen. Sp.*	+	
	Grapsidae		
614	*Percnon planissiman* (Herbst)	+	
615	*Pachygrapsus mitunus*	+	
616	*Grapsidae sp1*	+	
617	*Grapsus strigosus* (Herbst)		+
618	*Metopograpsus quadridentatus* Stimpson	+	+
619	*Nanosesarma gordonae* (Shen)		+
620	**47** **Eriocheir sp.**		+
621	***48*** **Sesarma (Holometopus) haematocheir *(de Haan)***		+
622	**49** **Sesarma (Holometopus) sp.**		+
623	**50** **Sesarma sp.**		+
	Euryalidae		
624	*Jonas distincta* (de Haan)		+
	Gonodactylidae		
625	***51*** **Gonodactylus chiragra *(Fabricius)***	+	+
626	*Gonodactylus smithii* Pocoke		+
627	*Gonodactylaceus hendersoni* Manning		+
628	*Gonodactylaceus ternatensis* (de Man)		+
629	*Gonodactylus sp*		+
	Goneplacidae		
630	*Camatopsis rubida* Alcock et Anderson		+
631	*Carcinoplax vestitus* (de Haan)		+
	Leucosiidae		
632	*Actaeomorpha morum* Alcock	+	+
633	*Actaeomorpha sp.*		+
634	*Phlyra sp.*		+
	Maiidae		

635	***52*** **Meaethius monoceros *(Latreille)***	+	+
636	*Menaethius monoceros* (Latreille)		+
637	*Menaethius sp.*	+	
638	*Doclea sp.*	+	
639	*Majidae gen sp.*	+	
640	*Maja spinigera* de Haan		+
641	**53 Maja sp.**		+
642	*Tiarinia sp.*	+	
643	*Oregomia gracilis* Dana		+
644	*Oregonia sp.*		+
645	*Hyastenus pleione* (Herbst)		+
646	*Hyastenus diacanthus* de Haan		+
647	*Hyastenus sp*		+
648	*Pugellia quadridens* (de Haan)		+
649	*Pugellia incica* (de Haan)		+
650	*Pegellia sp.*	+	
651	*Schizopirys aspera* (H. Molne - Edw.)		+
	Penaeidae		
652	*Larvae of penaeus*		+
653	*Penaeus sp.*		+
	Paguridae		
654	**54 Eupagurus sp**		+
655	*Pardanus sp1*	+	+
	Squillidae		
656	*Oratosquilla oratoria* (de Haan)		+
657	*Oratosquilla sp.*		+
658	*Anchisquilla fasciata* (de Haan)		+
659	*Squilla sp.*	+	+
660	*Carinosquillina carinata* (Sereus)		+
661	*Carinosquillina sp.*		+
	Solenoceridae		
662	*Solencoceridae sp.*		+
663	*Solenocera pectinata* (Bate)		+
	Moi		
664	**55 Acetes sp**		+
	ECHINODERMATA		
	Comasteridae		
665	*Comanthus timorensis* Muller	+	+
666	*Comatula bennetti* (Muller)	+	
667	*C. purpurea* (Muller)	+	
	Oreasteridae		
668	*Choriaster granulatus* Liiken	+	
669	*Culcita novaeguineae* Muller & Tros.	+	
	Ophidiasteridae		
670	*Fromia milleporella* (Lam.)	+	

671	*F. monilis*	+	
672	*Linckia laevigata* (L.)	+	
673	*Leiaster speciosus* Martens	+	
674	*Ophidiaster dubiosus* (Koehler)	+	
675	*Tamaria furca* Gray	+	
	Gorgonocephalidae		
676	*Astrodendrum sagaominum* (Doderlei)		+
	Acanthasteridae		
677	*Acanthaster planci* (L.)	+	
	Asteriidae		
678	*Coscinasterias calamaria* (Gray)	+	
	Asteropidae		
679	*Asteropsis carinifera* (Lam.)	+	
	Echinasteriidae		
680	*Echinasterias calamaria* (Gray)	+	
681	*Echinaster luzonicus* (Gray)	+	+
	Ophiocomidae		
682	*Ophiocoma insulana var. variegata* (E.A. Smith)		+
683	*Ophiarthrum elegans* Perters		+
684	*Ophiorechma affnis*		+
685	*Ophiocoma erinaceus* Muller & Tros.	+	+
686	*O. insularia* (Smith)		+
687	*O. brevipes* Peter	+	
688	*O. pica* Muller & Tros.	+	+
689	*O. scolopendrium* (Lamarck)	+	+
690	*Ophiocoma sp.*		+
	Ophiactidae		
691	*Ophiactis modesta* Brock		+
692	*Ophactis savignyi* Muller & Tros.	+	+
	Ophiochitonidae		
693	*Ophionereis dublia sinensis* Duncan		+
694	*Ophionereis variegata* Duncan		+
	Ophiotrichidae		
695	*Macrophiothrix longipeda* (Lam.)	+	+
696	*Placophiotrix striolata* (Grube)		+
697	*Placophiotrix plana* (Lyman)		+
698	*Placophiotrix sp.*		+
699	*Ophiothrix cf. purpurea v.* Martens	+	
700	*Ophiothrix propingua* Lyman		+
701	*Ophiothrix afinis*		+
702	*Ophiothrix crassispina* Koller		+
703	*Ophiothrix signata*		+
704	*Ophiothrix sp1.*	+	+
705	*Ophiothrix sp2.*	+	
706	*Ophiomastrix annulosa* Lam.	+	
707	*Ophiolepis superba*	+	
708	*Ophiopteron gratum* Koehler		+

709	*Ophiomaza obscura* (Ljungman)		+
710	*Ophiogymna elegans* Ljungman		+
	Ophiolepididae		
711	*Stengophiura vivipara* Matsumosa		+
712	*Stengophiura sladeni* (Duncan)		+
713	*Stengophiura sp.*		+
	Ophiomyxidae		
714	*Ophiomyxa australis* Liiken		+
	Amphiuridae		
715	*Amphiolus impressum* Linne		+
716	*Amphipholis kochii* Lütken		+
	Diadematidae		
717	*Diadema setosum* Leske	+	+
718	*Echinothrix calamaris* (Pallas)	+	
719	*Eremopyga denudata* (de Meij)	+	
	Temnopleuridae		
720	*Temnopleurus toreumaticus* Leske	+	
	Echinometridae		
721	*Heterocenirotus mamilatus* (L.)	+	
722	*Echinometra mathaei* (de Blainville)	+	
	Echinoneidae		
723	*Echinoneus cyclostomus* Leske	+	
	Spatangidae		
724	*Maretia planudata* (Lam.)	+	
	Brissidae		
725	*Brissus letecarinatus* (Laske)	+	
	Toxopneustidae		
726	*Toxopaeustes pileolus* (L.)	+	
	Holothuriidae		
727	*Actinopyga mauritiana* (Q. & G.)	+	
728	*A. echinites* (Jaeger)	+	
729	*A. lecanora*	+	
730	*Bohadschia argus* Jaeger	+	
731	*Halodeima atra* Jaeger	+	
732	*H. edulis* Lesson	+	
733	*Holothuria nobilis* (Selenka)	+	
734	*H. monacaria* Lesson	+	
735	*H. pardalis* Selenka	+	
736	*Holothuris sp.*	+	
	Stichopodidae		
737	*Thelenata ananas* Jaeger	+	
738	*Stichopus chloronotus* Brit	+	
	Synaptidae		
739	*Synapta maculata* Cham. & Eys.	+	
	Cephalopoda		
740	Octopus sp.	+	+