

## ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ NGUỒN LỢI SINH VẬT RẠN SAN HỒ VÙNG BIỂN PHÚ QUỐC

Nguyễn Văn Long, Hoàng Xuân Bền, Phan Kim Hoàng,  
Nguyễn An Khang, Nguyễn Xuân Hòa, Hứa Thái Tuyên  
*Viện Hải dương học, Nha Trang*

**Tóm tắt** Tổng diện tích phân bố của rạn san hô vào khoảng 473,9 ha; trong đó vùng phía nam quần đảo An Thới chiếm đến 362,2 ha (76%). Trên 260 loài thuộc 49 giống san hô cứng tạo rạn; 152 loài thuộc 71 giống cá rạn san hô; 48 loài sinh vật thân mềm kích thước lớn; 25 loài da gai; 53 loài rong lớn thuộc 32 chi đã xác định được. Độ phủ san hô cứng trung bình 44,5% với các giống ưu thế là *Porites*, *Acropora*, *Montipora* và *Pavona*. Cá rạn san hô có mật độ trung bình 418 cá thể/100m<sup>2</sup>, trong đó cá có kích thước bé 1 – 10 cm thuộc các họ cá Thia Pomacentridae, cá Bàng Chài Labridae và cá Miền Caesionidae chiếm ưu thế. Mật độ thân mềm kích thước lớn trung bình 4 cá thể/100m<sup>2</sup> với các loài *Trochus maculatus*, *Atrina vexillum*, *Cypraea arabica*, *Tridacna squamosa* có mật độ cao tại các điểm khảo sát. Da gai kích thước lớn có mật độ trung bình 191 cá thể/100m<sup>2</sup>, trong đó *Diadema setosum* và *Echinothrix diadema* chiếm ưu thế. Khu hệ cá rạn san hô vùng biển Phú Quốc thể hiện tính đặc trưng giàu có về thành phần loài họ cá Mú Serranidae nhưng lại nghèo nàn họ cá Bướm Chaetodontidae và không có sự hiện diện của họ cá Đuôi Gai Acanthuridae. Một số loài sao biển và cầu gai thường gặp ở các vùng biển khác như *Linckia laevigata* và *Diadema savignyi* rất hiếm hoặc không bắt gặp tại Phú Quốc. Mật độ thân mềm có giá trị kinh tế chủ yếu là ốc Đụn (*Trochus* sp.) và trai Tai Tượng (*Tridacna* sp.). So với các khu vực khác vùng ven bờ Việt Nam, các rạn san hô Phú Quốc vẫn duy trì trong tình trạng tương đối tốt nhưng nguồn lợi sinh vật rạn đã và đang bị khai thác cạn kiệt.

## MARINE BIODIVERSITY AND RESOURCES OF CORAL REEFS IN PHU QUOC

Nguyen Van Long, Hoang Xuan Ben, Phan Kim Hoang,  
Nguyen An Khang, Nguyen Xuan Hoa, Hua Thai Tuyen  
*Institute of Oceanography, 01 Cauda, Vinh Nguyen,  
Nhatrang City, Vietnam*

**Abstract** A total of 473.9 ha of coral reefs was recorded in Phu Quoc, in which 362.2 ha (76%) was mainly found at An Thoi. Over 260 species in 49 genera of reef-building corals; 152 species in 71 genera of reef fish; 48 species in 3 families of macro-molluscs; 25 species in 3 families of echinoderms; and 53 species in 32 genera of macro-algae were

recorded. Cover of hard corals averaged 44.5% with some common genera including *Porites*, *Acropora*, *Montipora* and *Pavona*. Density of reef fish averaged 418 inds./100m<sup>2</sup> in which small fishes of 1 – 10 cm in length belonging to Pomacentridae, Labridae and Caesionidae were dominant. Mean density of macro-molluscs was 4 inds./100m<sup>2</sup> in which *Trochus maculatus*, *Atrina vexillum*, *Cypraea Arabica* and *Tridacna squamosa* were the most abundant. Density of echinoderms averaged 191 inds./100m<sup>2</sup> with *Diadema setosum* and *Echinothrix diadema* being the most abundant. Coral reefs in Phu Quoc supported high number of species of groupers (Serranidae) and low number of butterfly-fishes (Chaetodontidae) and absence of surgeonfish (Acanthuridae). Some common species of echinoderms such as *Linckia laevigata* and *Diadema savignyi* were very scarce or absent in most of coral reefs in Phu Quoc. *Trochus* sp. and *Tridacna* sp. were the main contributors in mean density of commercial macro-molluscs. In general, coral reefs in Phu Quoc are remaining in good condition but reef-associated resources are over-exploited.

## I. MỞ ĐẦU

Phú Quốc là quần đảo lớn nằm ở vùng biển Tây Nam cách thành phố Rạch Giá 120 km bao gồm 18 hòn đảo lớn nhỏ, lớn nhất là đảo Phú Quốc với diện tích 58.964 ha. Vùng biển Phú Quốc được xem là nơi có tính đa dạng sinh học cao, bao gồm các hệ sinh thái biển đặc trưng như rạn san hô, thảm cỏ biển và rừng ngập mặn phân bố dọc theo vùng ven bờ từ bắc xuống nam. Phú Quốc cũng được xem là ngư trường quan trọng và lớn thuộc vào loại bậc nhất ở Việt Nam. Trong những năm gần đây, các hoạt động kinh tế diễn ra khá rầm rộ ở Phú Quốc và sự phát triển mạnh của các hoạt động kinh tế vùng ven bờ đã đang gây ảnh hưởng đến sự tồn tại và phát triển của các hệ sinh thái như rạn san hô, thảm cỏ biển, nguồn lợi sinh vật và chất lượng môi trường vùng ven bờ Phú Quốc.

Những nghiên cứu đã được tiến hành từ trước đến nay chủ yếu tập trung vào khía cạnh phân loại học. Gần đây, một số nghiên cứu tập trung đánh giá tiềm năng bảo tồn, hiện trạng khai thác và sử dụng đa dạng sinh học đã được tiến hành trong vùng biển này (WWF, 1994; Nguyễn Xuân Hòa và cộng sự, 2004). Trong khuôn khổ của dự án Điểm Trình Diễn tại Phú Quốc thuộc dự án khu vực UNEP/GEF/SCS về “Ngăn chặn xu thế suy thoái môi trường Biển Đông và vịnh Thái Lan”, một nghiên cứu tổng thể đánh giá lại hiện trạng đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật của hệ sinh thái rạn san hô đã được tiến hành trong năm 2006. Báo cáo này trình bày những kết quả khảo sát cập nhật nhất về hiện trạng đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật trong hệ sinh thái rạn san hô nhằm cung cấp những dẫn liệu cơ bản phục vụ cho mục tiêu quản lý bền vững tài nguyên rạn san hô trong khu vực đầy tiềm năng này.

## II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nguồn tư liệu sử dụng trong báo cáo này được tập hợp từ kết quả nghiên cứu trước đây (WWF, 1994; Nguyen Van Long *et al.*, 2003; Nguyễn Xuân Hòa và cộng sự, 2004) và một nghiên cứu đánh giá lại một cách tổng thể trong khuôn khổ của dự án Điểm Trình Diễn UNEP/GEF/SCS tại Phú Quốc năm 2006 liên quan đến đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật rạn san hô. Việc đánh giá lại được tiến hành tại 21 điểm rạn phân bố rộng khắp trong vùng biển Phú Quốc vào tháng 4 – 5/2006 (Hình 1).

Tại mỗi điểm khảo sát, 2 mặt cắt ngang dài 100 m được đặt song song với bờ trên hai đới mặt bằng (reef flat) có độ sâu (2 – 4 m) và sườn dốc rạn (reef slope) có độ sâu (5 – 8 m). Việc nghiên cứu đánh giá đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật rạn san hô đều được tiến hành trên hai mặt cắt này. Chi tiết của từng phương pháp đánh giá được tiến hành như sau:

### 1. Nghiên cứu cấu trúc quần xã sinh vật rạn san hô

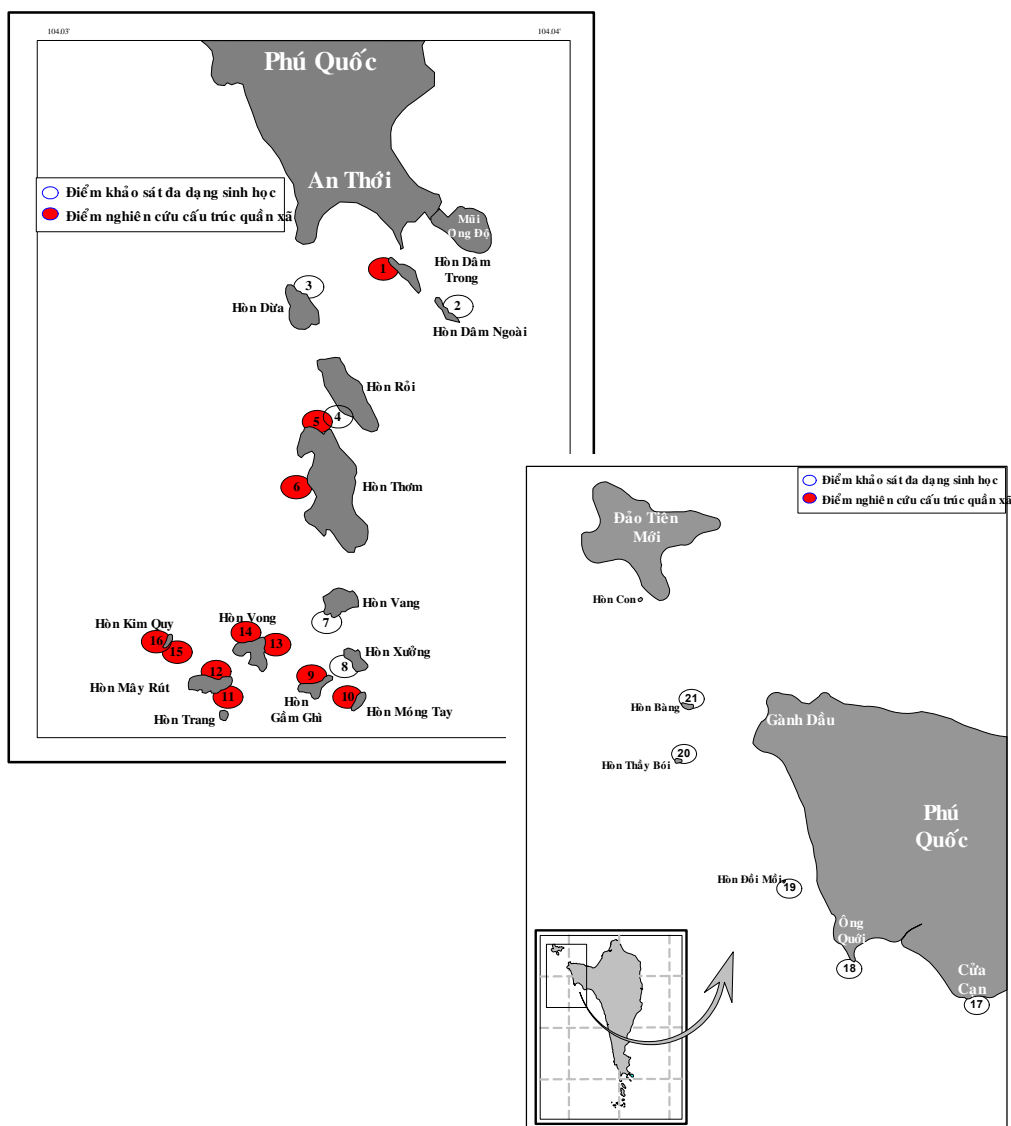
Nghiên cứu cấu trúc quần xã của san hô tạo rạn, cá rạn, da gai và rong lớn được tiến hành tại 11 điểm rạn phân bố chủ yếu ở vùng phía nam của quần đảo An Thới theo phương pháp đánh giá nhanh – REA (Rapid Ecological Assessment) được áp dụng rộng rãi trên thế giới (DeVantier *et al.*, 1998). Riêng đối với rong lớn, do phân bố không nhiều nên mức độ phong phú được đánh giá theo bậc phong phú: 1: ít gặp, 2: thường gặp, 3: phong phú.

### 2. Đánh giá hiện trạng, đa dạng và nguồn lợi sinh vật rạn san hô

Đối với những điểm rạn trùng với các điểm đã được tiến hành nghiên cứu cấu trúc quần xã thì việc đánh giá này được thực hiện sau khi kết thúc công việc nghiên cứu cấu trúc quần xã tối thiểu là 1 giờ nhằm giảm thiểu tối đa những xáo trộn do việc nghiên cứu cấu trúc quần xã đã được tiến hành trước đó.

Phương pháp và các chỉ tiêu khảo sát trên mỗi mặt cắt ngang dài 100 m được dựa theo mạng lưới giám sát rạn san hô toàn cầu (English *et al.*, 1997) và phương pháp kiểm tra rạn - Reefcheck (Hodgson & Waddell, 1997), đồng thời có bổ sung một số chỉ tiêu phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Sau khi hoàn thành việc điều tra trên các mặt cắt, các chuyên gia còn bơi xung quanh để ghi chép và thu thập mẫu vật các loài chưa được ghi nhận trên các mặt cắt để bổ sung vào danh mục thành phần loài của từng điểm khảo sát.



Hình 1. Vị trí các điểm khảo sát rạn san hô vùng biển Phú Quốc năm 2006

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Phân bố và diện tích rạn san hô

Các rạn san hô phân bố chủ yếu xung quanh các đảo phía nam thuộc quần đảo An Thới, các đảo phía tây bắc gồm hòn Bàng, hòn Thầy Bói, hòn Đồi Mồi, hòn Móng Tay cùng với diện tích nhỏ ở một số khu vực phía tây bắc (Gành Dầu, Ông Quới, Cửa Cạn) và đông bắc xung quanh đảo lớn Phú Quốc. Diện tích phân bố rạn san hô vùng biển Phú Quốc bao gồm 473,9 ha, trong đó quần đảo

phía nam An Thới chiếm 362,2 ha (chiếm 76%). Khu vực Cửa Cạn có diện tích lớn nhất với 37 ha và nhỏ nhất là hòn Bànng chiếm 1,2 ha (Bảng 1). Kết quả phân tích ảnh máy bay và ảnh vệ tinh đã ghi nhận được 2 bãi cạn rạn san hô với diện tích khá lớn nằm phía nam hòn Kim Quy và nam hòn Mây Rút Trong.

## 2. Quần xã san hô tạo rạn

Tập hợp các kết quả khảo sát cho đến nay đã xác định được 260 loài thuộc 49 giống và 14 họ san hô tạo rạn tại vùng biển Phú Quốc. Các khu vực có số lượng loài cao gồm hòn Móng Tay (131 loài), đông bắc hòn Mây Rút Trong và bắc hòn Vong (126 loài) và thấp nhất là hòn Rôi, hòn Vang (chỉ đạt 44 và 53 loài). Các điểm khảo sát có số lượng loài san hô cứng từ 80 loài trở lên bao gồm các cụm đảo như tây nam hòn Kim Quy, đông bắc hòn Mây Rút Trong, bắc hòn Vong và đông hòn Vong. Cụm thứ hai thuộc về hòn Móng Tay, tiếp đến là bắc hòn Thơm và tây hòn Thơm. Phía bắc đảo số lượng loài đạt đến 80 loài được ghi nhận tại mũi Ông Quới.

Bảng 1. Diện tích phân bố rạn san hô (ha) theo các khu vực trong vùng biển Phú Quốc. Năm 2004: bằng phương pháp manta tow; năm 2006: bằng phương pháp viễn thám và GIS. Ghi chú: (kcs) = không có số liệu.

Vị trí	2004	2006	Vị trí	2004	2006
Hòn Dâm trong	10,8	12,5	Cửa Cạn	(kcs)	37
Hòn Dâm ngoài	1	6,8	Ông Quới	(kcs)	35
Hòn Dừa	7	18,8	Hòn Đồi mồi	(kcs)	2
Hòn Rôi	13,8	30	Hòn Thầy bói	(kcs)	2
Hòn Thơm	22,8	44	Ghềnh Dầu	(kcs)	31
Hòn Vang	14,4	39	Hòn Bànng	(kcs)	1,2
Hòn Xương	8	24,3	Mũi Hanh	(kcs)	3,5
Hòn Gầm ghi	13,2	26,2	Hòn Trang	(kcs)	5,5
Hòn Móng tay	8	3,8	Hòn Khô	(kcs)	4,2
Hòn Mây rút trong	8,4	29,4	Bãi cạn 1	(kcs)	52
Hòn Vong	26	25,6	Bãi cạn 2	(kcs)	18
Hòn Kim quy	-	9,1	<b>Tổng cộng</b>	<b>130,4</b>	<b>473,9</b>

Với khoảng 260 loài san hô tạo rạn được ghi nhận đã cho thấy khu hệ san hô tạo rạn vùng biển Phú Quốc khá đa dạng. Tuy nhiên, nếu so với một số vùng biển khác ven bờ Việt Nam thì khu hệ san hô tạo rạn Phú Quốc chỉ cao hơn so với tây vịnh Bắc Bộ (186 loài; Võ Sĩ Tuấn và cs., 2005), Đà Nẵng (191

loài, Nguyễn Văn Long và cộng sự, 2006) và vịnh Vân Phong (215 loài; Võ Sĩ Tuấn và *cs.*, 2005), tương đương với Cù Lao Chàm 261 loài (Nguyen Van Long và *cs.*, 2006b) nhưng lại thấp hơn nhiều so với Nha Trang (350 loài), Ninh Thuận (308 loài), Côn Đảo (300 loài) (Võ Sĩ Tuấn và *cs.* 2005)..

### 3. Hiện trạng độ phủ

Độ phủ trị trung bình chung của san hô cứng của tất cả các điểm khảo sát ở Phú Quốc đạt 44,5%, trong đó tại hòn Bàn (điểm 21) có độ phủ cao nhất là 82,5% và thấp nhất là đông nam hòn Mây Rút (điểm 11) có giá trị 27,2% (Bảng 2), trong đó các giống san hô ưu thế thường gặp gồm *Porites*, *Acropora*, *Montipora*, *Pavona*, *Echinopora* và *Diploastrea*. Độ phủ trung bình của giống *Porites* chiếm đến 52,5%, trong đó các điểm rạn có độ phủ cao gồm hòn Dừa, hòn Thơm, hòn Dâm Trong. San hô mềm có độ phủ chiếm tỉ lệ không đáng kể, chỉ đạt từ 0 – 3,8% (Bảng 2).

### 4. Cá rạn san hô

Cho đến nay đã ghi nhận được 152 loài thuộc 71 giống và 31 họ cá rạn san hô tại vùng biển Phú Quốc. Các họ cá có số lượng loài phong phú bao gồm cá Thia Pomacentridae: 30 loài, tiếp đến là họ cá Bàn Chài Labridae: 21 loài, họ cá Mú Serranidae: 13 loài, họ cá Mỏ Scaridae: 11 loài, họ cá Sơn Apogonidae: 9 loài, họ cá Dĩa Siganidae và họ cá Đổng Nemipteridae mỗi họ có 8 loài, họ cá Hồng Lutjanidae: 7 loài, họ cá Miền Caesionidae: 6 loài và một số họ cá khác mỗi họ ghi nhận được không quá 4 loài. Điều rất đáng ghi nhận ở khu vực này là sự giàu có về thành phần loài của họ cá Mú nhưng lại khá nghèo nàn về thành phần loài của họ cá Bướm Chaetodontidae (chỉ có 4 loài) và không có sự hiện diện của họ cá Đuôi Gai Acanthuridae. Các khu vực có số lượng loài nhiều nhất gồm đông hòn Vong (86 loài), tây hòn Thơm (78 loài), bắc hòn Vong (76 loài), hòn Xưởng và đông bắc hòn Mây Rút Trong (74 loài), hòn Dâm Trong (73 loài) (Bảng 3). Nhìn chung, các rạn san hô ở khu vực phía nam quần đảo An Thới có sự đa dạng về thành phần loài cá rạn san hô hơn so với các khu vực phía tây bắc đảo Phú Quốc.

Mặc dù đã có một số nghiên cứu về cá rạn san hô đã được tiến hành trong nhiều năm, nhưng với khoảng 152 loài cá rạn san hô đã được ghi nhận trên cơ sở tập hợp tất cả các nguồn tư liệu đã cho thấy khu hệ cá rạn san hô vùng biển Phú Quốc kém đa dạng hơn so với Cù Lao Chàm (200 loài; Nguyen Van Long *et al.*, 2006), Đà Nẵng (162 loài; Nguyễn Văn Long và cộng sự, 2006), vùng ven bờ Bình Định (195 loài), vịnh Vân Phong (100 loài), Nha Trang (222 loài), Ninh Hải – Ninh Thuận (147 loài), Côn Đảo (202 loài) (Võ Sĩ Tuấn và cộng sự, 2005), vịnh Cà Ná (211 loài; Nguyễn Văn Long và Nguyễn Hữu Phụng, 1997) và vùng đảo phía bắc quần đảo Trường Sa (404 loài; Nguyễn Văn Long

và cộng sự, 2008). Sự kém đa dạng về khu hệ cá rạn ở đây là do sự kém phong phú của các họ thuộc nhóm cá cảnh như họ cá Bướm Chaetodonidae (chỉ có 4 loài), họ cá Bàng chài Labridae, họ cá Lã vọng Scorpaenidae, họ cá Chình Muraenidae,... hoặc sự vắng mặt của họ cá Đuôi gai Acanthuridae.

Bảng 2. Độ phủ (%) của một số hợp phần nền đáy chủ yếu trên rạn san hô tại các điểm khảo sát ở Phú Quốc. Chú thích: HC: san hô cứng; SC: san hô mềm; RKC: san hô mới chết; DCA: san hô chết bị phủ rong; CA: rong vôi; TA: rong sợi; SW: rong lớn; SP: hải miên; RC: đá; RB: san hô vỡ vụn. B: Bắc; N: Nam; Đ: Đông; T: Tây; ĐNHMRT: đông nam hòn Mây rút trong; ĐBHMRT: đông bắc hòn Mây rút trong; ĐNHKQ: đông nam hòn Kim qui; TNHKQ: tây nam hòn Kim qui;

TT	Điểm khảo sát	HC	SC	RKC	DCA	CA	TA	SW	SP	RC	RB
1	HD trong	53,1	0	0,6	0	0	0,9	0,9	3,4	24,4	1,9
2	HD ngoài	37,5	0	0	0	0	13,8	0	5	41,9	1,9
3	Hòn Dừa	70	0,6	1,3	0	0	0	0	1,3	15,6	0,6
4	Hòn Rỏi	27,8	0	0	0	1,9	3,1	0,3	2,2	33,8	10,9
5	B.hòn Thơm	48,4	0	0,6	0	0	0	0	0	39,4	0,3
6	T. hòn Thơm	45,9	0	0	0	0	0	0	1,6	34,4	4,4
7	Hòn Vang	31,3	0,6	0	0	0	0	0	1,3	32,2	17,8
8	Hòn Xường	39,1	0,3	0	0	0	0	0	2,2	32,8	6,3
9	Hòn Gầm ghi	45,6	0	1,6	0	0	0	0	0,6	29,7	1,3
10	Hòn Móng tay	43,1	3,8	0,3	0	0	0	0	1,3	32,5	2,2
11	ĐNHMRT	27,2	1,9	0	0	0	0,3	0	2,2	32,8	16,6
12	ĐBHMRT	59,4	0,3	0	0	0	0	0	0,3	14,4	1,3
13	Đ.hòn Vong	30,9	0	0,9	0	1,6	1,9	0,3	1,9	41,6	1,3
14	B.hòn Vong	60	0	0,3	0	0	0,3	0	0,3	26,3	1,9
15	ĐNHKQ	69,4	1,9	0	0	0	0,6	0	0	24,4	0
16	TNHKQ	33,1	2,5	0	0	0	0	0	6,9	52,5	1,3
17	Cửa Cạn	35,9	0	0,3	0	1,3	2,2	2,2	0,3	38,1	0,6
18	Ông Quới	40,6	0	0,3	0	0,9	0	0	0,9	39,4	4,1
19	Hòn Đồi mồi	46,3	0,3	0,3	0	0,6	0,6	0	0,9	36,6	3,1
20	Hòn Thầy bói	41,3	0	0	0,6	0	0	0	3,1	36,9	1,3
21	Hòn Bàng	82,5	0	0	0	0	0	0	0,6	14,4	0,6
	<b>Trung bình</b>	<b>44,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,03</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>	<b>0,2</b>	<b>1,7</b>	<b>32,1</b>	<b>3,8</b>
	<b>Độ lệch chuẩn</b>	<b>14,9</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,6</b>	<b>3,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,7</b>	<b>9,6</b>	<b>5,1</b>

Bảng 3. Số lượng loài và mật độ trung bình (cá thể/100m<sup>2</sup>) cá rạn san hô theo các nhóm kích thước tại các điểm khảo sát. HD: hòn Dâm; B: Bắc; N: Nam; Đ: Đông; T: Tây; ĐNHMRT: đông nam hòn Mây rút trong; ĐBHMRT: đông bắc hòn Mây rút trong

TT	Điểm khảo sát	Số loài	1-10 cm	11-20 cm	21-30 cm	>30 cm	Tổng cộng
1	HD trong	73	287	19	2	0	307
2	HD ngoài	34	200	11	4	0	214
3	Hòn Dừa	43	560	46	3	1	606
4	Hòn Rời	38	178	43	0	0	220
5	B. hòn Thơm	56	353	20	2	0	374
6	T. hòn Thơm	78	151	23	8	0	173
7	Hòn Vang	51	128	18	1	0	145
8	Hòn Xưởng	74	459	56	1	0	515
9	Hòn Gầm ghì	78	455	34	3	1	491
10	Hòn Móng tay	58	675	46	12	0	727
11	ĐNHMRT	70	443	34	2	0	478
12	ĐBHMRT	74	417	43	5	0	463
13	Đ.Hòn vong	86	704	59	10	0	770
14	B.Hòn vong	76	489	102	6	2	595
15	ĐNHKQ	53	631	25	3	0	657
16	TNHKQ	49	115	37	3	0	153
17	Cửa Cạn	46	284	0	0	0	284
18	Ông Quới	44	316	0	0	0	316
19	Hòn Đồi mồi	59	366	26	6	0	396
20	Hòn Thầy bói	41	273	31	0	0	304
21	Hòn Bàng	43	519	31	8	0	552
Trung bình /điểm		58	152	33,4	3,7	0,2	418,3
<b>Độ lệch chuẩn</b>		<b>3,4</b>	<b>58</b>	<b>22,4</b>	<b>3,5</b>	<b>0,5</b>	<b>190,1</b>
<b>%</b>			<b>91</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

Mật độ trung bình chung của cá rạn san hô là  $418,3 \pm 190,1$  cá thể/100m<sup>2</sup>, cao nhất tại đông hòn Vong (770 cá thể/100m<sup>2</sup>) và thấp nhất tại hòn Vang (145 cá thể/100m<sup>2</sup>) trong đó nhóm cá kích thước bé 1 – 10 cm chiếm khoảng 91 % số lượng cá thể bắt gặp tại từng điểm rạn. Nhóm cá có kích thước 11 – 20 cm là  $33,4 \pm 22,4$  cá thể/100m<sup>2</sup>, nhóm kích thước 21 – 30 cm là  $3,7 \pm 3,5$  cá thể /100m<sup>2</sup> và nhóm kích thước > 30 cm chiếm số lượng không đáng kể



với mật độ trung bình  $< 2$  cá thể/100m<sup>2</sup> (Bảng 3). Nhóm cá rạn có kích thước  $> 20$  cm có mật độ rất thấp và chủ yếu là các loài cá không có giá trị thực phẩm cao. Điều này phản ánh tình trạng khai thác quá mức nguồn lợi cá rạn san hô đã và đang diễn ra trong khu vực này. Nhìn chung các rạn san hô nằm trong khu vực phía nam An Thới có mật độ cá rạn trung bình cao hơn so với khu vực phía tây bắc đảo Phú Quốc, trong đó hòn Xường, hòn Gầm ghi, hòn Móng tay, hòn Mây rút trong, hòn Vong và đông bắc hòn Kim quy có mật độ cao nhất. Nhóm cá kích thước  $> 20$  cm chủ yếu tập trung tại khu vực hòn Móng tay, hòn Vong, đông bắc hòn Mây rút trong và hòn Gầm ghi.

## 5. Thân mềm

Đã xác định được 47 loài và 1 loài chưa xác định được tên của ngành thân mềm (Molluscs) thuộc 3 lớp: lớp Chân Bụng Gastropoda có 25 loài, chiếm hơn một nửa tổng số loài ghi nhận được; lớp Song Kinh Polyplacophora có 1 loài và lớp Hai Mảnh Vỏ Bivalvia có 22 loài. Trong tổng số loài trên, ốc Đụn *Trochus maculatus* có tần suất xuất hiện cao nhất, kể đến là các loài *Atrina vexillum*, *Cypraea arabica*, *Tridacna squamosa*, *Chicoreus bruneus* và *Thais echinata*. Số lượng loài trung bình cho toàn vùng là 13 loài/điểm, trong đó cao nhất tại tây hòn Thơm: 24 loài và thấp nhất là hòn Dừa: 7 loài. Sự khác nhau về số lượng loài giữa hai khu vực phía bắc và phía nam đảo là không lớn.

Mật độ trung bình của các loài thân mềm có giá trị kinh tế đạt 4 cá thể/100m<sup>2</sup>, cao nhất là hòn Thơm, đông nam hòn Mây Rút Trong, đông nam hòn Kim Quy và hòn Thầy Bói mật độ trung bình 7 cá thể/100m<sup>2</sup> và thấp nhất là hòn Móng Tay, hòn Dừa và đông bắc hòn Mây Rút Trong chỉ đạt 1 cá thể/100m<sup>2</sup> (Bảng 5). Ốc Đụn (*Trochus* sp.) và trai Tai Tượng (*Tridacna* sp.) được xem là các loài phổ biến thuộc nhóm thân mềm có giá trị kinh tế, trong khi đó các loài còn lại rất hiếm và không bắt gặp. Ưu thế về mật độ thuộc về giống *Trochus*, chúng chiếm 85,35% tổng mật độ. *Charonia tritonis* và *Tridacna maxima* không xuất hiện ở khu vực thu mẫu (Bảng 4).

## 6. Da gai

Thành phần loài da gai tại vùng rạn san hô Phú Quốc bước đầu đã xác định được 23 loài và 2 loài chưa xác định được tên thuộc 3 lớp. Lớp hải sâm có giá trị cao nhất (18 loài, chiếm 72%), tiếp đến lớp cầu gai (3 loài, 12%), và lớp sao biển (4 loài, 16%). Khu vực tây bắc đảo Phú Quốc gồm 12 loài thuộc 3 lớp, trong đó lớp hải sâm Holothuroidea có 9 loài (chiếm 79 %), lớp cầu gai Echinoidea: 2 loài (17%) và lớp sao biển Asteroidea: 1 loài (8 %). Khu vực quần đảo An Thới gồm 25 loài, trong đó lớp hải sâm 18 loài (chiếm 72 % tổng số loài), lớp cầu gai 4 loài (16 %) và lớp sao biển 3 loài (12 %). Trong số 25

loài ghi nhận được, một số loài chỉ xuất hiện ở mặt bằng rạn như *Echinothrix calamarix*, *Colochirus crassus*, *Holothuria atra*, *Neothyonidium magnum*, *Styichopus chloronotus*; trong khi đó *Bohadschia graeffei*, *Boadschia spl.*, *Styichopus variegates* thường chỉ xuất hiện ở đới sâu (sườn dốc rạn).

Bảng 4. Mật độ (cá thể/100m<sup>2</sup>) của một số loài thân mềm có giá trị tại điểm khảo sát.  
 Chú thích: B: Bắc; N: Nam; Đ: Đông; T: Tây. Charo: *Charonia tritonis*;  
 Trochus: *Trochus* sp.; Trimax: *Tridacna maxima*; Trisqua: *Tridacna squamosa*; Tricro: *Tridacna crocea*

TT	Địa điểm	Charo	Trochus	Trimax	Trisqua	Tricro	Tổng cộng
1	Hòn Dâm Trong	0	3	0	0	0	3
2	Hòn Dâm Ngoài	0	6	0	0	0	6
3	Hòn Dừa	0	1	0	0	0	1
5	B. Hòn Thơm	0	2	0	0	0	2
6	T.Hòn Thơm	0	6	0	2	0	7
7	Hòn Vang	0	2	0	1	0	3
8	Hòn Xưởng	0	6	0	0	0	6
9	Hòn Gầm ghi	0	1	0	1	0	2
10	Hòn Móng tay	0	0	0	1	0	1
11	ĐNHMR	0	5	0	2	0	7
12	ĐBHMR	0	0	0	0	0	1
13	Đ.Hòn Vong	0	3	0	1	0	4
14	B.Hòn Vong	0	4	0	1	0	5
15	ĐN.hòn Kim qui	0	6	0	1	0	7
16	TN. Hòn Kim qui	0	4	0	0	0	4
17	Cửa Cạn	0	5	0	1	0	6
18	Ông Quới	0	3	0	1	0	4
19	Hòn Đồi mồi	0	3	0	0	0	3
20	Hòn Thầy bóí	0	6	0	1	0	7
21	Hòn Bàng	0	3	0	0	0	3
<b>Trung bình/điểm</b>		<b>0</b>	<b>3.4</b>	<b>0</b>	<b>0.6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Độ lệch chuẩn (s.d.)</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.1</b>	<b>2.2</b>

Xét toàn vùng, mật độ trung bình của da gai đạt 191 cá thể/100m<sup>2</sup>, trong đó mặt bằng và sườn dốc rạn lần lượt có giá trị là 174 và 217 cá thể/100m<sup>2</sup>

(Bảng 5). Khu vực tây bắc đảo có mật độ trung bình đạt 162 cá thể/100m<sup>2</sup>, thấp hơn so với khu vực nam An Thới là 200 cá thể/100m<sup>2</sup>. Các loài ưu thế bao gồm *Synaptulla lamperti*, *Synaptulla media* và *Diadema setosum*.

## 7. Rong biển

Kết quả khảo sát cho thấy rong biển sống trên các rạn san hô ở quần đảo Phú Quốc rất nghèo nàn. Tại 18 điểm rạn khảo sát đã thu thập và xác định được 53 loài rong biển kích thước lớn thuộc 32 chi và 4 ngành, trong đó ngành Rong Đỏ (Rhodophyta) chiếm số lượng nhiều nhất với 28 loài. Rạn san hô ở tây hòn Thom có số lượng loài nhiều nhất (42 loài) và thấp nhất là hòn Dừa (8 loài). Các loài phổ biến trên rạn san hô ở Phú Quốc gồm *Lyngbia aestuarii*, *Enteromorpha clathrata*, *Ceratodictyon spongiosum*. Các loài rất hiếm gặp như *Symploca hydroides*, *Caulerpa racemosa*, *C. taxifolia*, *Cladophora rugulosa*, *Cladophoropsis vaucheriaeformis*, *Struvea anastomosans*, *Colpomenia variegata*, *Padina australis*, *Sargassum* sp., *Dictyota* sp., *Amphiroa* sp., *Gelidiopsis intricata*, *Gracilaria banmeiana*, *Halimena maculata*, *Jania unguolata*, *Solieria robusta* và *Titanophora pulchra*.

Bảng 5. Mật độ (MĐ) động vật da gai (cá thể/100m<sup>2</sup>) ở các khu vực rạn san hô đảo Phú Quốc

Khu vực	Mặt cắt	Asteroidea		Echinoidea		Holothuroidea		Mật độ	S.E.
		MĐ	%	MĐ	%	MĐ	%		
Trung bình đảo Phú quốc	Cạn	0,1	0,1	130,3	88,5	16,8	11,4	147,2	19,1
	Sâu	0,3	0,1	103,7	55,4	83,2	44,5	187,1	47,8,7
	Chung	0,2	0,1	120,3	74,2	41,7	25,7	162,1	21,3
Nam An Thới	Cạn	0,1	0,1	142,9	78,3	39,4	21,6	182,4	24
	Sâu	0,2	0,1	135,4	60,2	89,3	39,7	224,8	35,1
	Chung	0,1	0,1	139,7	69,7	60,5	30,2	200,4	22,2
Toàn vùng	Cạn	0,1	0,1	139,8	80,5	33,7	19,4	173,6	18,6
	Sâu	0,2	0,1	128,6	59,3	88	40,6	216,7	33,7
	Chung	0,2	0,1	135,2	70,6	56	29,3	191,4	17,7

Ở một số nơi như tây hòn Thom và hòn Dâm Trong, rong Cùi Bắp (*Turbinaria decurrens*) thấy mọc nhiều ở đới cạn và vùng triều ven bờ nhưng diện tích không lớn. Mật độ trung bình của rong Cùi Bắp trên rạn là dao động khoảng 144 - 244 cây/m<sup>2</sup> (trung bình: 181± 40 cây/m<sup>2</sup>). Những loài rong biển

có giá trị kinh tế như *Gelidiella acerosa*, *Gracilaria* sp. rất hiếm gặp, chỉ thấy phân bố rất ít ở hòn Thơm và hòn Dâm Ngoài.

## 8. Các dạng quần xã sinh vật rạn san hô

### 8.1. San hô tạo rạn

Phân tích nhóm (Cluster analysis) về sự phong phú cho thấy có 4 dạng quần xã san hô tạo rạn (community) đặc trưng phân bố rộng ở các đảo vùng biển Phú Quốc (Hình 2). Quần xã A (Ca): các nhóm loài san hô đặc trưng chủ yếu gồm *Lobophyllia* sp., *Turbinaria* sp. và *Oulophyllia* sp. Quần xã B (Cb): gồm *Favia* sp., *Fungia* sp. và *Montipora* sp. Quần xã C (Cc): các nhóm loài đặc trưng gồm *Diploastrea* sp., *Goniopora* sp., *Porites* sp., *Psammocora* sp. Quần xã D: gồm *Acropora* sp. và *Goniastrea* sp.

### 8.2. Cá rạn san hô

Kết quả phân tích nhóm (Cluster analysis) và thử thống kê (ANOSIM) về sự phong phú của quần cá rạn san hô cho thấy có 4 dạng quần xã đặc trưng của cá rạn san hô ở vùng biển Phú Quốc (Hình 2). Quần xã A (Fa): các loài đặc trưng chủ yếu gồm *Abudefduf bengalensis*, *Pomacentrus chrysurus* và *Neopomacentrus* sp1. Quần xã B (Fb): gồm *Plectropomus maculatus*, *Scarus ghobban* và *Siganus guttatus*. Quần xã C (Fc): gồm *Caesio cuning*, *Neopomacentrus* sp., *Neopomacentrus cyanomos*, *Cephalopholis Formosa* và *Sphyraena flavicauda*. Quần xã D (Fd): gồm *Chromis ternatensis*, *Chromis viridis* và *Pempheris oualensis*.

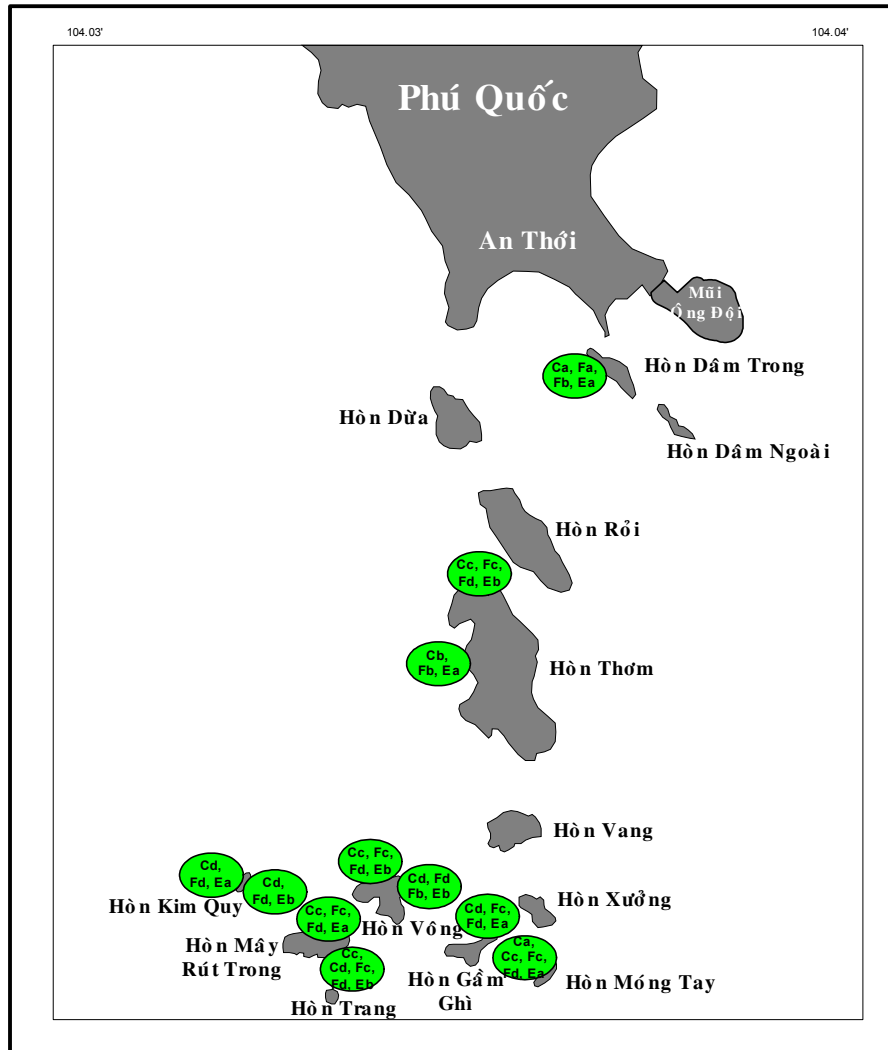
### 8.3. Da gai

Kết quả phân tích nhóm về độ phong phú cho thấy có 2 kiểu quần xã chính được hình thành (Hình 2). Quần xã A (Ea): gồm các loài đặc trưng là *Diadema savignyi*, *Echinothrix calamaris*. Quần xã B (Eb): gồm *Acanthaster planci* và *Synaptulla media*.

## IV. KẾT LUẬN

- Tổng diện tích phân bố của rạn san hô vào khoảng 473,9 ha, trong đó tập trung chủ yếu ở phía nam quần đảo An Thới với diện tích 362,2 ha (chiếm 76%) và phía tây bắc của đảo lớn Phú Quốc.
- Với trên 260 loài thuộc 49 giống và 14 họ san hô cứng tạo rạn đã cho thấy khu hệ san hô tạo rạn vùng biển Phú Quốc tương đối phong phú và

đa dạng. Độ phủ trung bình chung của san hô cứng của tất cả các điểm khảo sát ở Phú Quốc đạt giá trị tương đối cao 44,5%, trong đó cao nhất tại hòn Bàn (82,5 %) và thấp nhất là đông nam hòn Mây Rút Trong (27,2 %) với các giống ưu thế là *Porites*, *Acropora*, *Montipora*, *Pavona*. Khu hệ san hô tạo rạn vùng biển Phú Quốc bao gồm 4 dạng quần xã đặc trưng và phân bố tương đối tập trung. Cụm đảo phía nam An Thới với sự hiện diện đầy đủ của 4 dạng quần xã san hô tạo rạn đại diện cho toàn vùng biển Phú Quốc.



Hình 2. Phân bố các dạng quần xã san hô tạo rạn, cá rạn san hô và da gai tại các điểm khảo sát vùng biển Phú Quốc. C: san hô; F: cá; E: da gai; a: quần xã A; b: quần xã B; c: quần xã C; d: quần xã D

- Tổng số có 152 loài thuộc 71 giống và 31 họ cá rạn san hô đã được ghi nhận tại vùng biển Phú Quốc, trong đó các họ cá Thia Pomacentridae, cá Bàng Chài Labridae, cá Mú Serranidae, cá Mỏ Scaridae, cá Sơn Apogonidae, cá Dìa Siganidae, cá Đổng Nemipteridae, cá Hồng Lutjanidae, cá Miền Caesionidae có thành phần loài phong phú nhất. Khu hệ cá rạn san hô vùng biển Phú Quốc thể hiện tính đặc trưng giàu có về thành phần loài họ cá Mú Serranidae nhưng lại nghèo nàn về thành phần loài họ cá Bướm Chaetodontidae và không có sự hiện diện của họ cá Đuôi Gai Acanthuridae so với các vùng biển khác ven bờ Việt Nam. Mật độ trung bình chung của cá rạn san hô tại từng điểm khảo sát dao động từ 145 đến 770 cá thể, trung bình  $418,3 \pm 190,1$  cá thể/100 m<sup>2</sup>, trong đó cá có kích thước 1 – 10 cm chiếm ưu thế về mật độ (chiếm khoảng 91 % số lượng cá thể bắt gặp tại từng điểm rạn), các nhóm kích thước >10cm còn lại chiếm tỉ lệ 9 %. Điều này cho thấy cá rạn san hô cũng đã bị khai thác cạn kiệt. Khu hệ cá rạn san hô vùng biển Phú Quốc hình thành 4 kiểu quần xã đặc trưng, trong đó các rạn san hô phía nam An Thới có sự hiện diện đầy đủ của cả 4 dạng quần xã này.
  
- Đã xác định được 48 loài sinh vật thân mềm (Molluscs) thuộc 3 lớp: lớp Chân Bụng Gastropoda có 25 loài, chiếm hơn một nửa tổng số loài ghi nhận được; lớp Song Kinh Polyplacophora có 1 loài và lớp Hai Mảnh Vỏ Bivalvia có 22 loài. Mật độ trung bình của các loài thân mềm có giá trị kinh tế đạt 4 cá thể/100m<sup>2</sup>, cao nhất là hòn Thơm, đông nam hòn Mây Rút Trong, đông nam hòn Kim Quy và hòn Thầy Bói mật độ trung bình 7 cá thể/100m<sup>2</sup> và thấp nhất là hòn Móng Tay, hòn Dừa và đông nam hòn Mây Rút Trong đạt 1 cá thể/100m<sup>2</sup>. Kết quả khảo sát cũng cho thấy mật độ thân mềm có giá trị kinh tế tập trung vào hai loài là ốc Đụn (*Trochus* sp.) và trai Tai Tượng (*Tridacna* sp.), trong khi đó các loài còn lại rất hiếm và không bắt gặp.
  
- Bước đầu đã xác định được 25 loài thuộc 3 lớp da gai. Lớp hải sâm có số loài cao nhất (18 loài, chiếm 72 %), tiếp đến lớp cầu gai (3 loài, 12 %), và lớp sao biển (4 loài, 16 %). Mật độ trung bình toàn vùng của da gai đạt 191 cá thể/100m<sup>2</sup>. Khu hệ da gai rạn san hô vùng biển Phú Quốc tồn tại hai kiểu quần xã đặc trưng chủ yếu A và B, và các dạng quần xã này đều hiện diện trên các rạn san hô vùng phía nam An Thới.
  
- Thành phần rong biển sống trên các rạn san hô ở quần đảo Phú Quốc rất nghèo nàn, với 53 loài rong biển kích thước lớn đã được ghi nhận thuộc 32 chi và 4 ngành, trong đó ngành rong đỏ (Rhodophyta) chiếm số lượng nhiều nhất. Kết quả khảo sát cũng cho thấy thành phần loài rong biển ở đới cạn luôn phong phú hơn ở đới sâu.

## LỜI CẢM ƠN

Các tác giả xin gửi lời cảm ơn đến Ban Quản lý Dự án Diễm Trình diễn Rạn san hô và Thảm cỏ biển Phú Quốc, Viện Hải dương học, UBND huyện Phú Quốc và các đơn vị biên phòng Phú Quốc đã tạo điều kiện và giúp đỡ để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- DeVantier L.M., G. De'Ath, T.J. Done, and E. Turak. 1998. Ecological Assessment of a complex natural system: A case study from the Great Barrier Reef. *Ecological Applications* 8: 480-496.
- English S., C. Wilkinson, and V. Baker, 1997. Survey manual for tropical marine resources. Australian Institute of Marine Science. Townsville, 390 pp.
- Hodgson G. and S.Waddell, 1997. International Reef Check Core Method.
- Nguyen Van Long, Phan Kim Hoang, Hoang Xuan Ben and Nguyen Xuan Hoa, 2003. Coral reef monitoring for sustainable uses of resources around the islands group in the coastal waters of south-west Vietnam. Technical Report, 27 pp.
- Nguyễn Văn Long và Nguyễn Hữu Phụng, 1997. Nguồn lợi cá rạn san hô xung quanh đảo Cù Lao Cau (tỉnh Bình Thuận). Tuyển tập báo cáo khoa học Hội nghị Sinh học biển lần thứ I, 1997: 141 – 152.
- Nguyễn Văn Long, Hoàng Xuân Bền, Phan Kim Hoàng, Hứa Thái Tuyển, Nguyễn Xuân Hòa, Nguyễn An Khang, và Đào Tấn Học, 2006a. Điều tra nghiên cứu rạn san hô và các hệ sinh thái liên quan vùng biển từ Hòn Chảo đến nam đèo Hải Vân và bán đảo Sơn Trà. Viện Hải dương học. Báo cáo tổng kết đề tài, 136 trang. (*Tài liệu chưa công bố*)
- Nguyen Van Long, Vo Si Tuan, Hoang Xuan Ben, and Phan Kim Hoang, 2006b. Conservation of marine biodiversity: a tool for sustainable management in Cu Lao Cham Islands, Quang Nam Province. Proceedings of the 10th International Coral Reef Symposium, Okinawa, Japan 28 June – 2 July 2004, 2006:1249-1258.
- Nguyễn Văn Long, Phan Kim Hoàng, và Hoàng Xuân Bền, 2008. Hiện trạng đa dạng sinh học rạn san hô vùng biển phía bắc quần đảo Trường Sa. Viện Hải dương học. Báo cáo tổng kết đa dạng sinh học rạn san hô (JOMSRE I – IV), 64 trang. (*Tài liệu chưa công bố*)
- Nguyễn Xuân Hòa, Phan Kim Hoàng, và Hoàng Xuân Bền, 2004. Hiện trạng rạn san hô vùng biển tỉnh Kiên Giang. Báo cáo khoa học chuyên đề. Viện Hải dương học, 44 trang. (*Tài liệu chưa công bố*)
- Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Huy Yết, và Nguyễn Văn Long, 2005. Hệ sinh thái rạn san hô biển Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 212 trang.

WWF Vietnam Marine Conservation Southern Survey Team, 1994. Survey report on the Biodiversity, Resource Utilization and Conservation Potential of Phu Quoc (An Thoi) islands, Kien Giang Province. Institute of Oceanography (Nha Trang, Vietnam) and WWF. Unpublished report, 80 pp.