

DOI:10.22144/ctu.jvn.2021.117

## BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN LOÀI VÀ PHÂN BỐ CÁ RẠN SAN HỒ VÙNG BIỂN VEN QUẦN ĐẢO HẢI TẶC, TỈNH KIÊN GIANG

Trần Văn Hương<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Hiếu<sup>1</sup>, Đỗ Anh Duy<sup>1</sup>, Vũ Quyết Thành<sup>2</sup> và Nguyễn Khắc Bát<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Viện Nghiên cứu Hải sản, Hải Phòng

<sup>2</sup>Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Văn Hương (email: huongsbn@gmail.com)

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 26/02/2021

Ngày nhận bài sửa: 22/04/2021

Ngày duyệt đăng: 20/08/2021

### Title:

Preliminary study on coral reef fish species diversity and distribution in Hai Tac archipelago, Kien Giang province

### Từ khóa:

Cá rạn san hô, đa dạng loài, hệ sinh thái, phân bố, quần đảo Hải Tặc

### Keywords:

Coral reef fish, species diversity, ecosystem, distribution, Hai Tac archipelago

### ABSTRACT

The coral reef fish survey and sampling activities were implemented in the Hai Tac archipelago (Ha Tien city, Kien Giang Province) from 2018 to 2019 using the SCUBA Line Intercept Method. The results showed that the total of 57 reef fish species belonging to 36 genera, 24 families, 6 orders, 1 class were identified. Two coral reef fish species, which are listed in the Vietnam Red Book, were recorded in Hai Tac archipelago. The species diversity in the Northeast monsoon was 8 species higher than in the Southwest monsoon. There were a higher number of fish species in coral reef habitat than in seagrass habitat. The diversity index was on a good level ( $H' = 2.25$ ). The average density was  $608.3 \pm 443.0$  individuals/500 m<sup>2</sup> and the density in the Southwest monsoon was lower than in the Northeast monsoon. The fish size < 10 cm in the total body length was accounted for the 80% of the number of observed individuals. This study supplements the data of coral reef fish species diversity in the Southwest Islands of Vietnam.

### TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu quần xã cá rạn san hô bằng phương pháp dây mặt cắt, sử dụng thiết bị lặn (scuba) tại quần đảo hải tặc thuộc thành phố hà tiên trong hai năm 2018 - 2019 đã xác định được 57 loài cá rạn san hô thuộc 36 giống, 24 họ, 6 bộ, 1 lớp. Hai loài được ghi nhận thuộc danh mục sách đỏ việt nam năm 2007. Thành phần loài cá ghi nhận được ở mùa gió đông bắc cao hơn mùa gió tây nam là 8 loài. Hệ sinh thái rạn san hô có số lượng loài chiếm ưu thế hơn hệ sinh thái cỏ biển. Chỉ số đa dạng thuộc mức tốt ( $h' = 2,25$ ). Mật độ trung bình đạt  $608,3 \pm 443,0$  cá thể/500 m<sup>2</sup>, mật độ tại mùa gió tây nam thấp hơn mùa gió đông bắc. Nhóm cá có kích cỡ < 10 cm chiếm trên 80% số lượng cá thể bắt gặp. Kết quả nghiên cứu góp phần bổ sung cho dữ liệu đa dạng nguồn lợi nhóm cá rạn san hô vùng biển ven đảo tây nam bộ.

### 1. MỞ ĐẦU

Quần đảo Hải Tặc là một xã đảo thuộc địa giới hành chính thành phố Hà Tiên, tỉnh Kiên Giang; có tọa độ địa lý là 10°8'8" vĩ độ Bắc, 104°2'00" kinh độ

Đông. Nằm trong vịnh Thái Lan ở khu vực gần chót mũi biển Tây Việt Nam, quần đảo Hải Tặc (hay còn gọi là quần đảo Hà Tiên) trải rộng trên một vùng biển dài 7 km và rộng 5 km, với tổng diện tích đất

nổi là 1.100 ha, gồm 16 hòn đảo lớn, nhỏ; cách đất liền 7 hải lý (17,5 km), cách bờ biển Hà Tiên 11 hải lý (27,5 km) và cách đảo Phú Quốc 16 hải lý (40 km). Các đảo trong quần đảo Hải Tặc nằm gần nhau với độ cao dưới 100 m, trong đó hòn Đốc (hay hòn Tre Lớn) là đảo lớn nhất. Tổng diện tích của quần đảo là 1.100 ha (Đào Mạnh Tiến & Nguyễn Huy Phương, 2008).

Một số nghiên cứu liên quan đến quần đảo Hải Tặc như: đặc điểm địa chất địa mạo (Đào Mạnh Tiến và Nguyễn Huy Phương, 2008), vai trò về phòng tuyến tiền tiêu biên giới (Nguyễn Đắc Vệ và ctv., 2018), tiềm năng loài câu gai (Hứa Thái Nhân và ctv., 2019),... Tuy nhiên, các công trình nghiên cứu về đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật biển tại đây từ trước đến nay còn rất ít.

Trong khuôn khổ đề tài KC.09.10/16-20: “Nghiên cứu cơ sở khoa học, định hướng sử dụng hợp lý đa dạng sinh học và nguồn lợi vùng biển Tây Nam Bộ” do Viện Nghiên cứu Hải sản chủ trì thực hiện trong hai năm 2017 và năm 2018, nhóm tác giả đã tiến hành điều tra nghiên cứu và bước đầu đưa ra

kết quả tương đối đầy đủ về đa dạng sinh học nhóm cá rạn san hô phân bố trong hệ sinh thái cỏ biển và hệ sinh thái rạn san hô tại quần đảo Hải Tặc. Kết quả là cơ sở khoa học quan trọng góp phần cho việc quản lý đa dạng sinh học, kế hoạch bảo tồn và phát triển nguồn lợi cá rạn san hô tại khu vực này.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

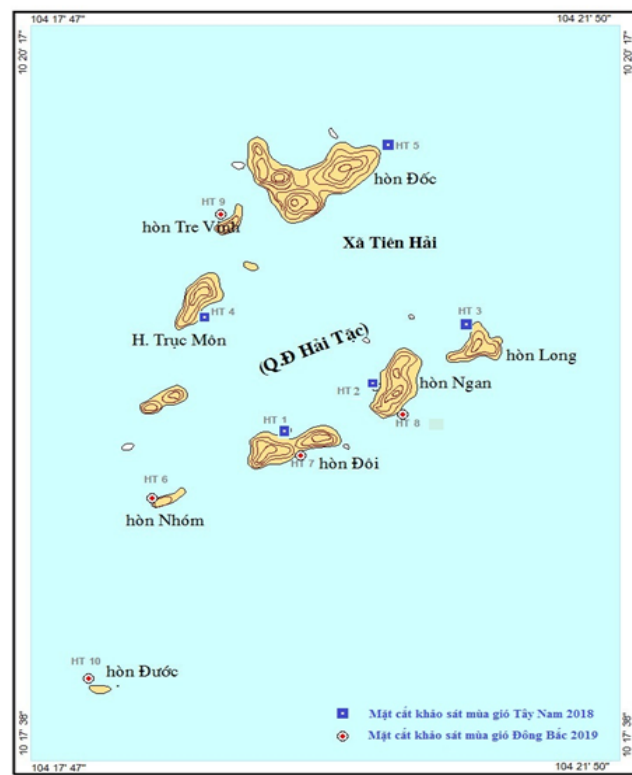
### 2.1. Địa điểm, thời gian, phạm vi và đối tượng nghiên cứu

#### 2.1.1. Địa điểm, thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại vùng biển ven quần đảo Hải Tặc với hai đợt khảo sát. Đợt 1 vào mùa gió Tây Nam (tháng 9/2018) và đợt 2 vào mùa gió Đông Bắc (tháng 3/2019).

#### 2.1.2. Phạm vi nghiên cứu

Các mặt cắt khảo sát được chúng tôi thực hiện từ vùng triều ven bờ đến độ sâu khoảng 12 m nước so với 0 m hải đồ. Mỗi mùa tiến hành khảo sát 5 mặt cắt đại diện cho các vùng sinh thái của quần đảo Hải Tặc (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ vị trí các mặt cắt khảo sát tại quần đảo Hải Tặc

#### 2.1.3. Đối tượng nghiên cứu

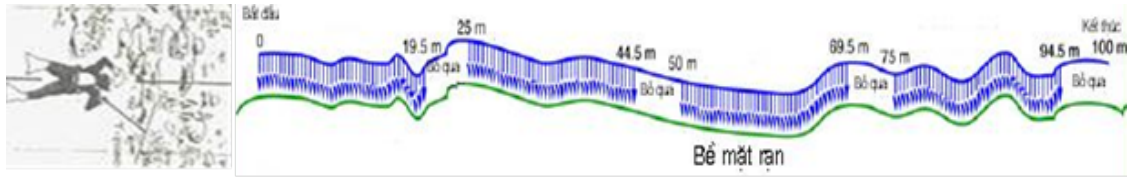
Thành phần loài cá rạn san hô thường gặp tại vùng biển ven quần đảo Hải Tặc.

## 2.2. Phương pháp điều tra

Sử dụng phương pháp kéo Manta-tow theo quy trình hướng dẫn của Kenchington and Authority

(1984), kết hợp với máy định vị vệ tinh GPS để đánh giá sơ bộ diện tích phân bố rạn san hô và diện tích phân bố cỏ biển. Trên cơ sở đó tiến hành chọn các mặt cắt đại diện để tiến hành khảo sát chi tiết thu thập số liệu.

Mẫu định lượng: Việc khảo sát quần xã cá rạn san hô được thực hiện theo phương pháp dây mặt cắt (Line Intercept Method), có sử dụng thiết bị lặn (SCUBA) được mô tả trong English et al. (1997).



**Hình 2. Sơ đồ ghi chép số liệu trên dây mặt cắt khảo sát dài 100 m**

Mẫu định tính: Sau khi hoàn thành việc điều tra trên mặt cắt, các chuyên gia còn bơi xung quanh để ghi chép và chụp ảnh các loài chưa được ghi nhận trên các mặt cắt để bổ sung vào danh mục thành phần loài của từng điểm khảo sát. Để có thêm tư liệu mẫu thật để phân tích, đối chứng với mẫu ảnh chụp và quay video khi khảo sát, nhiệm vụ còn tiến hành thu mua mẫu cá của ngư dân đi câu, đánh lưới, thu mua tại các chợ cá, bên cá và người làm nghề thu gom cá tại quần đảo.

**2.3. Phương pháp phân loại**

Mẫu vật thu mua được chụp ảnh và cố định trong dung dịch formalin 5 - 10%; các tư liệu ảnh chụp và quay phim trong quá trình khảo sát được phân tích tại Phòng thí nghiệm Khoa học biển của Viện Nghiên cứu Hải sản.

Công tác định danh loài (tại hiện trường và phòng thí nghiệm) dựa theo phương pháp phân loại hình thái, theo các tài liệu phân loại của: Nguyễn Hữu Phụng (1999), Nguyễn Hữu Phụng và Nguyễn Nhật Thi (1994), Nguyễn Hữu Phụng và Trần Hoài Lan (1994), Nguyễn Hữu Phụng và ctv. (1995, 1997), Lieske and Meyers (1996), Nakabo (2002), Allen et al. (2003), Fishbase (Froese & Pauly, 2019).

**2.4. Phương pháp xử lý số liệu**

Chỉ số sinh học: chỉ số đa dạng loài được tính theo Shannon & Weiner (1963):

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N}\right) \times \log_2 \left(\frac{n_i}{N}\right)$$

Trong đó, ni là số lượng cá thể của loài i; N là tổng số cá thể của tất cả các loài có trên một mặt cắt khảo sát; Σ là tổng số loài từ 1 đến n.

Mật độ cá rạn san hô được tính theo mật độ tổng số và theo từng nhóm kích cỡ (chiều dài toàn thân) < 10 cm, 10 - 19 cm và ≥ 20 cm. Số liệu mật độ cá rạn san hô được quy về số cá thể/ 500 m<sup>2</sup> (English et al., 1997).

Số liệu được phân tích trên phần mềm Microsoft Excel 2010. Sử dụng phần mềm Mapinfo v 7.5 để vẽ bản đồ vị trí mặt cắt khảo sát tại quần đảo Hải Tặc.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Đa dạng thành phần loài**

Phân tích, tổng hợp các kết quả điều tra, khảo sát trong hai năm 2018 và năm 2019 tại quần đảo Hải Tặc đã xác định được 57 loài cá rạn san hô, thuộc 36 giống, 24 họ, 6 bộ, 1 lớp (Bảng 1).

**Bảng 1. Danh mục loài cá rạn san hô tại quần đảo Hải Tặc**

TT	Tên khoa học
	<b>Lớp Actinopterygii</b>
	<b>Bộ Anguilliformes</b>
	<b>Họ Muraenidae</b>
1	<i>Gymnothorax chilospilus</i> Bleeker, 1864
2	<i>Gymnothorax</i> sp.
	<b>Bộ Perciformes</b>
	<b>Họ Apogonidae</b>
3	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i> Cuvier, 1828

TT	Tên khoa học
4	<i>Ostorhinchus cavitensis</i> (Jordan & Seale, 1907)
5	<i>Ostorhinchus endekataenia</i> (Bleeker, 1852)
	<b>Họ Blenniidae</b>
6	<i>Salarias fasciatus</i> (Bloch, 1786)
	<b>Họ Carangidae</b>
7	<i>Carangoides praeustus</i> (Anonymous [Bennett], 1830)
8	<i>Gnathanodon speciosus</i> (Forsskål, 1775)
	<b>Họ Chaetodontidae</b>
9	<i>Chaetodon octofasciatus</i> Bloch, 1787
10	<i>Chelmon rostratus</i> (Linnaeus, 1758)
	<b>Họ Gerreidae</b>
11	<i>Gerres oyena</i> (Forsskål, 1775)
	<b>Họ Gobiidae</b>
12	<i>Cryptocentrus cinctus</i> (Herre, 1936)
13	<i>Cryptocentrus cyanotaenia</i> (Bleeker, 1853)
14	<i>Cryptocentrus leptocephalus</i> Bleeker, 1876
15	<i>Cryptocentrus leucostictus</i> (Günther, 1872)
16	<i>Cryptocentrus pavoninoides</i> (Bleeker, 1849)
17	<i>Istigobius decoratus</i> (Herre, 1927)
	<b>Họ Haemulidae</b>
18	<i>Diagramma pictum</i> (Thunberg, 1792)
	<b>Họ Labridae</b>
19	<i>Halichoeres nigrescens</i> (Bloch & Schneider, 1801)
20	<i>Stethojulis bandanensi</i> (Bleeker, 1851)
21	<i>Thalassoma lunare</i> (Linnaeus, 1758)
	<b>Họ Lethrinidae</b>
22	<i>Lethrinus lentjan</i> (Lacepède, 1802)
23	<i>Lethrinus ornatus</i> Valenciennes, 1830
	<b>Họ Lutjanidae</b>
24	<i>Lutjanus carponotatus</i> (Richardson, 1842)
25	<i>Lutjanus ehrenbergii</i> (Peters, 1869)
26	<i>Lutjanus fulvus</i> (Forster, 1801)
27	<i>Lutjanus johnii</i> (Bloch, 1792)
28	<i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker, 1849)
	<b>Họ Mullidae</b>
29	<i>Upeneus tragula</i> Richardson, 1846
	<b>Họ Nemipteridae</b>
30	<i>Pentapodus setosus</i> (Valenciennes, 1830)
31	<i>Scolopsis bilineata</i> (Bloch, 1793)
32	<i>Scolopsis margaritifera</i> (Cuvier, 1830)
33	<i>Scolopsis monogramma</i> (Cuvier, 1830)
34	<i>Scolopsis vosmeri</i> (Bloch, 1792)
	<b>Họ Pomacentridae</b>
35	<i>Abudefduf bengalensis</i> (Bloch, 1787)
36	<i>Abudefduf sexfasciatus</i> (Lacepède, 1801)
37	<i>Neopomacentrus bankieri</i> (Richardson, 1846)
38	<i>Neopomacentrus cyanomos</i> (Bleeker, 1856)
39	<i>Pomacentrus grammorhynchus</i> Fowler, 1918
40	<i>Pomacentrus milleri</i> Taylor, 1964
	<b>Họ Pseudochromidae</b>
41	<i>Pseudochromis ransonneti</i> Steindachner, 1870
	<b>Họ Serranidae</b>
42	<i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)

TT	Tên khoa học
43	<i>Cephalopholis formosa</i> (Shaw, 1812)
44	<i>Diploprion bifasciatum</i> Cuvier, 1828
45	<i>Epinephelus quoyanus</i> (Valenciennes, 1830)
	<b>Họ Siganidae</b>
46	<i>Siganus canaliculatus</i> (Park, 1797)
47	<i>Siganus guttatus</i> (Bloch, 1787)
48	<i>Siganus javus</i> (Linnaeus, 1766)
	<b>Họ Sillaginidae</b>
49	<i>Sillago aeolus</i> Jordan & Evermann, 1902
	<b>Bộ Scorpaeniformes</b>
	<b>Họ Scorpaenidae</b>
50	<i>Scorpaenodes</i> sp.
51	<i>Scorpaenopsis venosa</i> (Cuvier, 1829)
	<b>Họ Sebastidae</b>
52	<i>Sebastiscus marmoratus</i> (Cuvier, 1829)
	<b>Họ Tetrarogidae</b>
53	<i>Paracentropogon rubripinnis</i> (Temminck & Schlegel, 1843)
	<b>Bộ Siluriformes</b>
	<b>Họ Plotosidae</b>
54	<i>Plotosus lineatus</i> (Thunberg, 1787)
	<b>Bộ Syngnathiformes</b>
	<b>Họ Syngnathidae</b>
55	<i>Hippocampus spinosissimus</i> Weber, 1913
56	<i>Hippocampus trimaculatus</i> Leach, 1814
	<b>Bộ Tetraodontiformes</b>
	<b>Họ Monacanthidae</b>
57	<i>Monacanthus chinensis</i> (Osbeck, 1765)

Trong số 24 họ cá được xác định, có 10 họ cá được ghi nhận trên tất cả các mặt cắt khảo sát. Các họ cá có số loài xác định nhiều như họ cá thia (Pomacentridae), họ cá bóng (Gobiidae) cùng có 6 loài (chiếm 10,53% tổng số), họ cá hồng (Lutjanidae), họ cá đổng (Nemipteridae) cùng có 4 loài (chiếm 8,77% tổng số),... và có đến 14 họ có số lượng loài thấp, chỉ từ 1 đến 2 loài (chiếm 31,58% tổng số) (Bảng 2).

**Bảng 2. Số lượng loài trong các họ cá rạn san hô tiêu biểu tại quần đảo Hải Tặc**

TT	Họ cá thường gặp	Số lượng loài	Tỷ lệ %
1	Pomacentridae	6	10,53
2	Gobiidae	6	10,53
3	Lutjanidae	5	8,77
4	Nemipteridae	5	8,77
5	Serranidae	4	7,02
6	Apogonidae	3	5,26
7	Labridae	3	5,26
8	Siganidae	3	5,26
9	Chaetodontidae	2	3,51
10	Lethrinidae	2	3,51
11	14 họ còn lại	18	31,58

Các nghiên cứu về thành phần loài cá rạn san hô tại các đảo phân bố từ Bắc đến Nam ở nước ta từ trước đến nay là tương đối nhiều, tuy nhiên chưa có nghiên cứu nào tại quần đảo Hải Tặc được công bố. Mặc dù thời gian nghiên cứu là khác nhau, do nhiều nhóm tác giả thực hiện, nhưng xét chung về tổng thể số loài cá rạn san hô được ghi nhận tại quần đảo Hải Tặc là kém đa dạng hơn so với các công bố tại các đảo/quần đảo: Cát Bà (169 loài; Trần Văn Hường & Nguyễn Văn Hiếu, 2019); Côn Cỏ (104 loài; Trần Văn Hường và ctv., 2020); Cù Lao Chàm (200 loài; Nguyen Van Long et al., 2004); Lý Sơn (152 loài; Hoàng Xuân Bền và ctv., 2018); Phú Quốc (152 loài; Nguyễn Văn Long và ctv., 2007); Côn Đảo (202 loài; Võ Sĩ Tuấn và ctv., 2005); Thổ Chu (261 loài; Đỗ Anh Duy và ctv., 2017); Nam Du (108 loài; Trần Văn Hường và ctv., 2020). Lý giải cho nguyên nhân này có thể do: 1) Cá rạn san hô có đời sống gắn liền hoặc phần lớn vòng đời có liên quan đến hệ sinh thái rạn san hô, tuy nhiên do diện tích phân bố rạn san hô tại quần đảo Hải Tặc là không lớn (chỉ vào khoảng 65 ha), mức độ gồ ghề nền đáy và cấu trúc thành phần loài san hô kém đa dạng hơn so với các đảo/quần đảo khác như Cát Bà (diện tích vùng rạn vào khoảng 74 ha), Côn Cỏ (274 ha), Cù Lao Chàm

(139 ha), Lý Sơn (1.704 ha), Phú Quốc (220 ha), Côn Đảo (914 ha), Thổ Chu (128 ha) và Nam Du (145 ha) (Nguyễn Văn Hiếu & Đỗ Văn Khương, 2013); 2) Nghiên cứu về cá rạn san hô tại quần đảo Hải Tặc mới được thực hiện gần đây trong nghiên cứu này, trong khi đó nhiều đảo/quần đảo khác ở

biển Việt Nam đã được nghiên cứu từ lâu, do đó kết quả công bố thành phần loài cá rạn san hô tại các đảo/quần đảo này như Cát Bà, Cù Lao Chàm, Lý Sơn, Thổ Chu,... là kết quả tổng hợp của nhiều chuyến điều tra khảo sát, nhiều công trình nghiên cứu được tổng hợp lại (Bảng 3).

**Bảng 3. So sánh số lượng loài cá rạn san hô tại các đảo/quần đảo ở Việt Nam**

TT	Đảo/quần đảo	Số lượng loài	Nguồn tài liệu tham khảo
1	Hải Tặc	57	Nghiên cứu này
2	Cát Bà	169	Trần Văn Hương & Nguyễn Văn Hiếu. (2019)
3	Cồn Cỏ	104	Trần Văn Hương và ctv. (2020)
4	Cù Lao Chàm	200	Nguyen Van Long et al. (2006)
5	Lý Sơn	232	Hoàng Xuân Bền và ctv. (2018)
6	Phú Quốc	152	Nguyễn Văn Long và ctv. (2007)
7	Côn Đảo	202	Võ Sĩ Tuấn và ctv. (2005)
8	Thổ Chu	261	Đỗ Anh Duy và ctv. (2017)
9	Nam Du	108	Trần Văn Hương & Nguyễn Khắc Bát (2020)

Kết quả phân tích mẫu vật từ các chuyến điều tra trong 2 năm 2018, 2019 đã phát hiện 2 loài thuộc 2 họ cá có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2007). Trong đó, loài cá ngựa ba chấu (*Hippocampus trimaculatus*) thuộc cấp độ EN (loài có nguy cơ

tuyệt chủng rất lớn); loài cá bàng chài đầu đen (*Thalassoma lunare*) thuộc cấp độ VU (loài có nguy cơ tuyệt chủng lớn) theo các phân cấp khác nhau (Bảng 4).

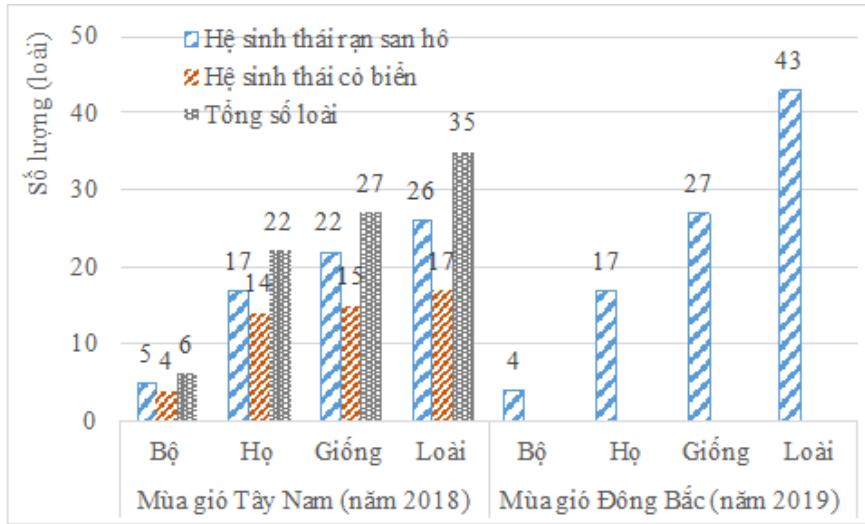
**Bảng 4. Danh sách các loài cá quý hiếm được ghi nhận**

TT	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Sách Đỏ Việt Nam. (2007)	IUCN	Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2017)
<b>I</b>	<b>Labridae</b>	<b>Họ cá Bàng chài</b>			
1	<i>Thalassoma lunare</i> (Linnaeus, 1758)	Cá bàng chài đầu đen	VU A1d B2b+3c		
<b>II</b>	<b>Syngnathidae</b>	<b>Họ cá chìa vôi</b>			
2	<i>Hippocampus trimaculatus</i> Leach, 1814	Cá ngựa ba chấu	EN A1d C1	VU	Phụ lục II
3	<i>Hippocampus spinosissimus</i> Weber, 1913	Cá ngựa gai		VU	

Phụ lục II là danh mục những loài động vật, thực vật hoang dã hiện chưa bị đe dọa tuyệt chủng, nhưng có thể dẫn đến tuyệt chủng, nếu việc xuất khẩu, nhập khẩu, tái xuất khẩu, nhập nội từ biển và quá cảnh mẫu vật từ tự nhiên vì mục đích thương mại những loài này không được kiểm soát.

**3.2. Phân bố thành phần loài**

Tại các khu vực hệ sinh thái cỏ biển phân bố tập trung như tại khu vực phía Đông Bắc Hòn Đốc, phía Đông Hòn Trục Môn và phía Bắc Hòn Đồi (Đỗ Anh Duy & ctv., 2020), đã ghi nhận được thành phần loài cá rạn san hô phân bố gồm 17 loài thuộc 15 giống, 14 họ, của 4 bộ cá (Hình 3).



**Hình 3. Số lượng loài cá rạn san hô tại quần đảo Hải Tặc**

So sánh thành phần loài cá rạn san hô phân bố tại quần đảo Hải Tặc theo hai mùa gió cho thấy có sự khác nhau về số lượng loài giữa hai đợt khảo sát. Đợt khảo sát vào gió mùa Tây Nam (năm 2018) ghi nhận tổng cộng 35 loài cá rạn san hô, thấp hơn so với đợt khảo sát vào gió mùa Đông Bắc (năm 2019) là 8 loài. Bốn mươi ba loài ghi nhận trong năm 2019 đều ở hệ sinh thái rạn san hô, do các mặt cắt khảo sát năm 2019 không nằm trong các điểm phân bố của hệ sinh thái cỏ biển. Cấu trúc nền đáy các trạm khảo sát năm 2019 chủ yếu là nền đáy đá, một số ít khu vực có cấu trúc nền đáy là sỏi và vụn san hô, không thuận lợi cho sự phát triển của cỏ biển.

Nhìn chung, qua hai đợt khảo sát, thành phần loài cá tập trung chủ yếu phân bố trong hệ sinh thái rạn san hô. Trong năm 2018, số lượng loài cá rạn san hô ghi nhận trong hệ sinh thái cỏ biển chỉ có 17 loài, trong khi đó tại hệ sinh thái rạn san hô là 26 loài trên tổng số 35 loài (Hình 4).

**3.3. Chỉ số đa dạng**

Kết quả tính toán chỉ số đa dạng loài bằng chỉ số đa dạng sinh học Shannon - Wiener (H') cho thấy giá trị đa dạng loài cá rạn san hô chung toàn quần đảo là 2,25. So sánh với bảng phân chia mức độ đa dạng thì chỉ số H' tại quần đảo Hải Tặc thuộc mức 2 - 3, mức giá trị đa dạng khá.

**Bảng 5. So sánh chỉ số H' của quần đảo Hải Tặc với một số đảo ven bờ biển Việt Nam**

TT	Đảo/quần đảo	Chỉ số H'	Nguồn tài liệu
1	Hải Tặc	2,25	Nghiên cứu này
2	Hạ Long	0,74	
3	Đá Tây	2,56	
4	Tóc Tan	2,74	
5	Sinh Tồn	3,09	Nguyễn Văn Quân (2005a, 2005b)
6	Đá Nam	2,43	
7	Cù Lao Chàm	1,23	
8	Cù Lao Cau	1,28	
9	Lý Sơn	1,46	Võ Điều và ctv. (2012)
10	Nam Du	2,72	Trần Văn Hường và Nguyễn Khắc Bát (2020)
11	Cồn Cỏ	3,76	Trần Văn Hường và ctv. (2020)

Từ kết quả so sánh tổng hợp ở Bảng 5, chỉ số đa dạng loài (H') cá rạn san hô tại quần đảo Hải Tặc thấp hơn so với một số đảo thuộc khu vực quần đảo Trường Sa, quần đảo Nam Du và đảo Cồn Cỏ nhưng cao hơn nhiều so với một số đảo ven bờ như Hạ Long, Cù Lao Chàm, Lý Sơn bởi lẽ, chỉ số đa dạng sinh học ngoài phụ thuộc vào số lượng loài, còn phụ

thuộc vào mật độ và sự phân bố đồng đều số lượng cá rạn san hô tại các mặt cắt khảo sát. Mặc dù số lượng các loài cá rạn san hô tại quần đảo Hải Tặc không nhiều, nhưng mật độ trung bình cá thể cao, đạt trên 600 cá thể/ 500 m<sup>2</sup>, số lượng cá thể giữa các loài có sự chênh lệch không lớn lắm (trừ nhóm cá thia - Pomacentridae).



### 3.4. Mật độ cá rạn san hô

Trong hai năm nghiên cứu (2018 và 2019), mật độ trung bình cá rạn san hô tại quần đảo Nam Du ghi nhận được là 608,3±443,0 cá thể/ 500 m<sup>2</sup>. Mật độ trung bình mùa gió Tây Nam (năm 2018) thấp hơn

so với mùa gió Đông Bắc (năm 2019). Ở cả hai mùa gió đều ghi nhận nhóm cá có kích cỡ < 10 cm có mật độ cao, từ 391 - 511 cá thể/ 500 m<sup>2</sup> (chiếm tỷ lệ trên 80% số lượng cá thể bắt gặp). Nhóm cá có kích cỡ ≥ 20 cm có mật độ thấp, trung bình chỉ đạt 3,6 - 10,4 cá thể/ 500 m<sup>2</sup> (chiếm trung bình 1,15%) (Bảng 6).

**Bảng 6. Mật độ trung bình cá rạn san hô theo nhóm kích cỡ**

Đợt khảo sát	Mật độ trung bình (cá thể/ 500 m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ % nhóm kích cỡ		
		< 10 cm	10 - 19 cm	≥ 20 cm
Năm 2018	484,4±277,3	80,79	17,07	2,15
Năm 2019	732,6±571,1	86,35	13,16	0,49
Trung bình	608,3±443,0	84,14	14,71	1,15

Mật độ cá thể cao, chỉ số đa dạng sinh học ở mức khá, tuy nhiên tần suất bắt gặp nhóm cá có kích cỡ lớn có giá trị kinh tế lại không cao. Đa phần các loài cá tại quần đảo Hải Tặc có kích cỡ nhỏ, chủ yếu với mục đích làm cảnh như họ cá thia (Pomacentridae), họ cá bướm (Chaetodontidae), họ cá bống (Gobiidae), họ cá sơn (Apogonidae). Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của tác giả Hoàng Xuân Bền và ctv. (2018) khi nghiên cứu tại quần đảo Lý Sơn, mật độ cá rạn san hô có kích cỡ ≥ 20 cm cũng chỉ đạt khoảng 10 cá thể/ 500 m<sup>2</sup>.

### 4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 57 loài cá rạn san hô thuộc 36 giống, 24 họ, 6 bộ, 1 lớp cá phân bố tại vùng biển ven quần đảo Hải Tặc. Hai loài cá rạn san hô có trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 được phát hiện tại hệ sinh thái rạn san hô quần đảo Hải Tặc là loài cá ngựa ba chấm - *Hippocampus trimaculatus* (cấp độ EN) và loài cá bàng chài đầu đen - *Thalassoma lunare* (cấp độ VU).

Mùa gió Đông Bắc ghi nhận tổng số có 43 loài, mùa gió Tây Nam ghi nhận có 35 loài. Trong năm 2018 ghi nhận có 17 loài cá rạn san hô phân bố trong hệ sinh thái bờ biển. Chỉ số đa dạng sinh học quần xã cá rạn san hô quần đảo Hải Tặc là H' = 2,25 (mức đa dạng khá)

Mật độ trung bình cá rạn san hô đạt 608,3±443,0 cá thể/ 500 m<sup>2</sup>, trong đó nhóm cá kích cỡ nhỏ < 10 cm chiếm ưu thế (chiếm > 80% tổng số). Các nhóm cá có kích cỡ lớn và giá trị thực phẩm có kích cỡ ≥ 20 cm có mật độ rất thấp (chỉ đạt khoảng 1,15%).

### LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành bài báo này, nhóm tác giả chân thành cảm ơn đề tài KC.09.10/16-20: “Nghiên cứu cơ sở khoa học, định hướng sử dụng hợp lý đa dạng sinh học và nguồn lợi vùng biển Tây Nam Bộ” đã hỗ

trợ về kinh phí và cho phép chúng tôi sử dụng số liệu để hoàn thành bài báo này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Allen, G. R., Steene R., Humann H. & Deloach, N. (2003). *Reef Fish Identification Tropical Pacific*. New World Publications, Inc.

Sách Đỏ Việt Nam. (2007). Phần I. Động vật. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Hà Nội.

Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn. (2017). Thông tư ban hành danh mục các loài động vật, thực vật hoang dã quy định trong các phụ lục của công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp (Số 04/2017/TT-BNNPTNT). <https://vanbanphapluat.co/thong-tu-04-2017-tt-bnnptnt-danh-muc-dong-vat-thuc-vat-hoang-da-phu-luc-cong-uoc-cites>.

Đào Mạnh Tiến & Nguyễn Huy Phương. (2008). Đặc điểm địa chất, tài nguyên thiên nhiên, môi trường và tai biến thiên nhiên vùng ven biển và biển ven bờ Phú Quốc - Hà Tiên. *Tuyển tập báo cáo Hội nghị Toàn quốc lần I: Địa chất Biển Việt Nam và Phát triển bền vững*. [http://thuvien.ued.udn.vn:8080/dspace/handle/TVDHSPDN\\_123456789/17665](http://thuvien.ued.udn.vn:8080/dspace/handle/TVDHSPDN_123456789/17665).

Đỗ Anh Duy, Đỗ Văn Khương, Trần Văn Hương, Nguyễn Văn Hiếu, Đỗ Công Thung & Nguyễn Văn Quân. (2017). Đa dạng loài sinh vật biển quần đảo Thổ Châu, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga*, 14, 119-131.

Đỗ Anh Duy, Nguyễn Khắc Bát & Nguyễn Văn Hiếu. (2020). Hiện trạng thành phần loài và phân bố cỏ biển tại quần đảo Hải Tặc và Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. *Khoa học và Công nghệ Nghề cá biển*, 1, 20-28.

Đỗ Anh Duy, Nguyễn Khắc Bát & Nguyễn Văn Hiếu, (2020). Phân bố cỏ biển tại quần đảo Hải Tặc, thành phố Hà Tiên, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 56(4A), 18-25.

English, S., Wilkinson, C. & Baker, V. (1997). *Survey manual for tropical marine resources*



- (2<sup>nd</sup> ed.). Australian Institute of Marine Science, Townsville.
- Froese, R. & Pauly, D. (2019). *FishBase*. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).
- Hoàng Xuân Bền, Nguyễn Văn Long, Hứa Thái Tuyền, Phan Kim Hoàng & Thái Minh Quang. (2018). Đa dạng sinh học và đặc điểm quần xã sinh vật rạn san hô ở khu bảo tồn biển Lý Sơn, Quảng Ngãi. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 18(2), 150-160.
- Hứa Thái Nhân, Đào Minh Hải, Dương Thúy Yên, Võ Nam Sơn, Phạm Minh Đức & Trần Ngọc Hải. (2019). Hiện trạng và tiềm năng phát triển nuôi câu gai ở vùng biển Kiên Giang, Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 55(1B), 38-47.
- Kennington, R. A., & Authority, G. B. R. M. P. (1984). Large area surveys of coral reefs. In *Comparing Coral Reef Survey Methods: Report of a Regional UNESCO/UNEP Workshop, Phuket Marine Biological Centre: Thailand, 13-17 December 1982* (Vol. 21, p. 92). UNESCO.
- Lieske, E. & Meyers, R. (1996). *Coral Reef Fishes (Caribbean, Indian Ocean and Pacific Ocean including the Red Sea)*. Princeton University Press, America.
- Nakabo, T. (2002). *Fishes of Japan with pictorial keys to the species*. Tokai University Press, Japan.
- Nguyễn Đắc Vệ, Trần Đức Thanh, Trần Đình Lân, Bùi Văn Vượng & Nguyễn Thị Minh Huyền. (2018). Tài nguyên vị thể cụm đảo Thổ Chu, phía Nam Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 18(2), 113-123.
- Nguyễn Hữu Phụng. (1999). *Danh mục cá biển Việt Nam. Tập V*. Bộ cá mù lùn (Scopaeiformes), bộ các bon (Pleuronectiformes), bộ cá nóc (Tetraodontiformes), bộ cá nhái (Lophiiformes), bộ cá cóc (Batrachoidiformes) và bộ cá rồng (Pegasiformes). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính, Lê Trọng Phần, Đỗ Thị Như Nhung & Nguyễn Văn Lục. (1995). *Danh mục cá biển Việt Nam. Tập III*. Bộ cá vược (Perciformes): Bộ phụ cá vược (Percoidae) và bộ phụ cá ép (Echeneidae). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Nguyễn Hữu Phụng & Nguyễn Nhật Thi. (1994). *Danh mục cá biển Việt Nam. Tập II*. Lốp cá xương (Osteichthyes) từ bộ cá chấu biển (Elopiformes) đến bộ cá đoi (Mugiliformes). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính & Đỗ Thị Như Nhung. (1997). *Danh mục cá biển Việt Nam. Tập IV*. Bộ cá vược (Perciformes) tiếp từ bộ phụ cá bàng chài (Labroidae) đến bộ phụ cá chim trắng (Stromateoidei). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Nguyễn Hữu Phụng & Trần Hoài Lan. (1994). *Danh mục cá biển Việt Nam. Tập I*. Lốp cá lưỡng tiêm (Amphioxii) và lớp cá sụn (Chondrichthyes). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Nguyễn Văn Hiếu & Đỗ Văn Khương. (2013). Đa dạng quần xã san hô cứng và hiện trạng rạn san hô tại 19 đảo khảo sát thuộc vùng biển Việt Nam. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 323-327.
- Long, N. V., Vo, S. T., Hoang, P. K., & Tuyen, H. T. (2004, June). Conservation of marine biodiversity: a tool for sustainable management in Cu Lao Cham Islands, Quang Nam Province. In *Proceedings of the 10th International Coral Reef Symposium, Okinawa, Japan* (Vol. 2006, pp. 1249-1258).
- Nguyễn Văn Long, Hoàng Xuân Bền, Phan Kim Hoàng, Nguyễn An Khang, Nguyễn Xuân Hòa & Hứa Thái Tuyền. (2007). Đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật rạn san hô Phú Quốc. *Tuyển tập Báo cáo Hội nghị Quốc gia "Biển Đông-2007"*, 291-306.
- Nguyễn Văn Quân. (2005a). Nguồn lợi cá rạn san hô vùng biển vịnh Hạ Long - Quảng Ninh. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 5(2), 39-51.
- Nguyễn Văn Quân. (2005b). Thành phần loài và đặc trưng phân bố sinh thái của quần xã cá rạn san hô tại các đảo Đá Tây, Tóc Tan, Sinh Tồn và Đá Nam, quần đảo Trường Sa. *Tạp chí Thủy sản*, 11, 21-24
- Shannon, C. E. & Wiener, W. (1963). *The mathematical theory of communities*. Illinois: Urbana University, Illinois Press.
- Trần Văn Hương & Nguyễn Văn Hiếu. (2019). Hiện trạng thành phần loài và biến động mật độ cá rạn san hô khu vực ven biển Cát Bà Hải Phòng. *Tuyển tập báo cáo khoa học Diễn đàn khoa học toàn quốc 2019 - Sinh học biển và phát triển bền vững*, 60-73.
- Trần Văn Hương, Đỗ Anh Duy, Nguyễn Văn Long & Thái Minh Quang. (2020). Hiện trạng đa dạng sinh học và mật độ cá rạn san hô tại khu bảo tồn biển Cồn Cỏ, tỉnh Quảng Trị. *Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn*, 11/2020, 122-131.
- Trần Văn Hương & Nguyễn Khắc Bát. (2020). Đa dạng thành phần loài cá rạn trong hệ sinh thái rạn san hô quần đảo Nam Du, tỉnh Kiên Giang. *Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia lần thứ IV - Môi trường và phát triển bền vững*, 419-430.
- Võ Điều, Trần Xuân Giàu & Trần Thị Thúy Hằng. (2012). Nghiên cứu khu hệ cá rạn vùng biển ven đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 71(2), 85-91.
- Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Huy Yết & Nguyễn Văn Long. (2005). *Hệ sinh thái rạn san hô biển Việt Nam*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.