

ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI CÁ RẠN SAN HỒ Ở VỊNH XUÂN ĐÀI TỈNH PHÚ YÊN

Hoàng Đình Trung^{1*}, Nguyễn Hữu Nhật², Nguyễn Duy Thuận³

¹ Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 77 Nguyễn Huệ, Huế, Việt Nam

² Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Yên, 07 Độc Lập, Tuy Hòa, Phú Yên, Việt Nam

³ Khoa Kỹ thuật & Công nghệ, Đại học Huế, 01 Điện Biên Phủ, Huế, Việt Nam

* Tác giả liên hệ Hoàng Đình Trung <hdtrung@husc.edu.vn>

(Ngày nhận bài: 26-09-2021; Ngày chấp nhận đăng: 14-08-2022)

Tóm tắt. Đã xác định được 65 loài cá rạn san hô thuộc 48 giống, 27 họ, 15 bộ của 2 lớp (cá Sụn – Chondrichthyes và cá xương – Osteichthyes) ở vịnh Xuân Đài, thị xã Sông Cầu, tỉnh Phú Yên. Trong số này, ghi nhận 30 loài có giá trị bảo tồn theo các thứ hạng khác nhau; 26 loài có giá trị giải trí, dùng trong nuôi làm cảnh, lặn ngắm cá và sử dụng trong câu cá thư giãn; 3 loài nuôi và 4 loài có khả năng gây nuôi; 15 loài có thể gây hại cho con người thông qua sát thương bằng gai vây và bằng vây đuôi.

Từ khóa: cá rạn san hô, vịnh Xuân Đài, Phú Yên

Diversity species composition of coral reef fish at Xuan Dai Gulf, Phu Yen province

Hoang Dinh Trung^{1*}, Nguyen Huu Nhat², Nguyen Duy Thuan³

¹ University of Sciences, Hue University, 77 Nguyen Hue St., Hue, Vietnam

² People's Committee of Phu Yen Province, 07 Doc Lap St., Tuy Hoa, Phu Yen, Vietnam

³ School of Engineering and Technology, Hue University, 01 Dien Bien Phu St., Hue, Vietnam

* Correspondence to Hoang Dinh Trung <hdtrung@husc.edu.vn>

(Received: 26 September 2021; Accepted: 14 August 2022)

Abstract. We identified 65 reef fish species belonging to 48 genera, 27 families, 15 orders, and 2 classes (Chondrichthyes and Osteichthyes) at Xuan Dai Gulf, Song Cau town, Phu Yen province. Of these, there are 30 species with high conservation value at different rankings; 26 species with recreational value and used in ornamental fish farming, scuba diving, and recreational fishing; 3 reared species and 4 species likely to be reared; 15 species probably harmful to humans by injuring with fin spines and tail fins.

Keywords: coral reef fish, Xuan Dai Gulf, Phu Yen

1 Mở đầu

Phú Yên là tỉnh ven biển có tiềm năng và thế mạnh để phát triển các ngành khai thác, nuôi trồng

thủy sản và dịch vụ du lịch, góp phần quan trọng trong phát triển kinh tế của tỉnh và tăng thu nhập chính của phần lớn cộng đồng dân cư ven biển. Gần 189 km bờ biển khúc khuỷu của tỉnh Phú Yên đã

tạo nên nhiều vụng, vịnh, các bán đảo và đảo nhỏ ven bờ. Bờ biển khúc khuỷu tạo thành nhiều đầm, vũng và vịnh nhỏ kín gió. Cá rạn san hô (RSH) được hiểu là “tất cả các loài cá có đời sống gắn liền với sinh cảnh của rạn san hô trong một giai đoạn nhất định hoặc toàn bộ vòng đời”. Nghiên cứu về nguồn lợi cá rạn san hô ở vùng biển ven bờ Phú Yên của Nguyễn Văn Long đã xác định được trên 210 loài, thuộc 96 giống, và 39 họ cá rạn san hô [1]. Theo đó, tác giả khảo sát trên 11 trạm đại diện cho các khu vực phân bố chủ yếu của rạn san hô trong vùng biển ven bờ tỉnh Phú Yên, trong đó có trạm Từ Nham và Vũng La của vịnh Xuân Đài. Trong bài báo này, tác giả công bố kết quả nghiên cứu về thành phần loài, đặc điểm phân bố và một số giá trị thực tiễn của cá rạn san hô nhằm góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu khoa học về thành phần loài và có kế hoạch bảo vệ nguồn lợi và quản lý tổng hợp tài nguyên sinh học ở vịnh Xuân Đài theo hướng bền vững.

2 Vật liệu và phương pháp

2.1 Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu là thành phần loài cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài, tỉnh Phú Yên. Trên toàn bộ vịnh chọn tám điểm đại diện cho các khu vực phân bố chủ yếu của rạn san hô để điều tra (ký hiệu từ M1 đến M8) trong hai năm (từ tháng 6-2017 đến tháng 12-2019). Các đợt khảo sát, điều tra được

Bảng 1. Vị trí các điểm khảo sát cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài, tỉnh Phú Yên

Ký hiệu mẫu	Độ sâu (m)	Địa điểm	Tọa độ	
			Kinh độ	Vĩ độ
M1	5–10	Xã Xuân Phương	13°28'45"N	109°14'23"E
M2	3–5	Vũng Chào	13°27'20"N	109°16'18"E
M3	10–12	Phường Xuân Đài	13°25'03"N	109°14'10"E
M4	12–6	Phường Xuân Thành	13°25'59"N	109°14'14"E
M5	10–13	Phường Xuân Phú	13°26'48"N	109°14'40"E
M6	10–15	Phường Xuân Yên	13°27'30"N	109°15'02"E
M7	11–14	Vũng Chùa	13°27'03"N	109°14'18"E
M8	12–15	Vũng La	13°27'30"N	109°14'20"E

thực hiện với sự hỗ trợ của thiết bị lặn sâu (SCUBA). Vị trí các điểm khảo sát được trình bày trên Hình 1 và Bảng 1. Vịnh Xuân Đài nằm trong địa giới hành chính các xã, phường, tỉnh từ Bắc xuống Nam và từ Đông sang Tây gồm bốn phường: Xuân Đài, Xuân Phú, Xuân Thành và Xuân Yên và ba xã: Xuân Phương, An Ninh Tây và An Ninh Đông của huyện Tuy An.



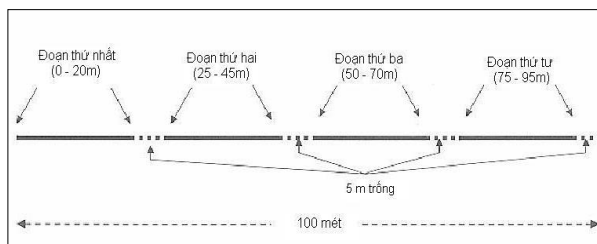
Ghi chú: M1 → M8 các điểm khảo sát

Hình 1. Vị trí các điểm khảo sát cá rạn san hô tại vịnh Xuân Đài

2.2 Phương pháp

Khảo sát, thu mẫu

Tại mỗi điểm rạn khảo sát đã được chọn lựa, hai dây mặt cắt với độ dài mỗi dây 100 m được rải song song với bờ trên hai đới mặt bằng (độ sâu 2–4 m) và sườn dốc (4–8 m). Mỗi dây mặt cắt được chia thành bốn đoạn; mỗi đoạn có chiều dài 20 m và hai đoạn cách nhau 5 m (0–20 m, 25–45 m, 50–70 m và 75–95 m) (Hình 2). Như vậy, mỗi điểm rạn khảo sát có tám đoạn mặt cắt được khảo sát và thu thập số liệu (bốn trên mặt bằng và bốn trên sườn dốc rạn). Sau khi mặt cắt đã được cố định khoảng 15 phút, tiến hành quan sát cá và thu thập số liệu dọc theo từng đoạn của hai mặt cắt nông và sâu theo [2, 3].



Hình 2. Sơ đồ mặt cắt khảo sát cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài

Sử dụng phương pháp lặn quan sát trực tiếp kết hợp với thiết bị quay phim, chụp ảnh dưới nước để nghiên cứu nguồn lợi cá rạn san hô [2]. Cụ thể, tiến hành bơi chậm và ghi nhận thành phần loài trong từng đoạn của mỗi dây mặt cắt. Phạm vi điều tra trên từng đoạn dây mặt cắt là 20 m dài và 5 m rộng (2,5 m về mỗi bên của dây mặt cắt). Sau khi hoàn thành thu thập số liệu trên mặt cắt, tiến hành bơi xung quanh vùng bên ngoài dây mặt cắt để ghi nhận những loài cá chưa bắt gặp trên dây mặt cắt để bổ sung vào danh mục thành phần của điểm khảo sát. Thời gian điều tra trên mỗi mặt cắt dài 100 m dao động từ 50 đến 60 phút.

Ngoài ra, chúng tôi còn thu mua mẫu cá rạn san hô từ thuyền ngư dân khai thác đang hoạt động trên vịnh và ở các chợ thuộc khu vực nghiên cứu. Các mẫu được định hình trong formol 4%

ngay sau khi thu. Mẫu sau khi phân tích được lưu giữ tại phòng thí nghiệm Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Thu thập số liệu

Định loại cá rạn san hô bằng phương pháp so sánh hình thái theo các mô tả và khóa định loại lưỡng phân của Allen [4], Carcasson [5], Nguyễn Khắc Hường [6], Kuitert [7], Nguyễn Hữu Phụng [8], Myers [9] và Randall [10]. Hệ thống phân loại các taxon bậc, bộ, họ theo Betancur và cs. [11]; tên khoa học các loài được cập nhật theo Catalog of Fishes [12].

– *Xác định các loài có giá trị bảo tồn*: dựa vào các tiêu chí phân hạng bảo tồn của Sách Đỏ Việt Nam [13], Quyết định số 82/2008/QĐ-BNNPTNT [14], Thông tư số 01/2011/TT-BNNPTNT [15], Danh lục Đỏ thế giới IUCN [16] và Công ước CITES [17].

– *Xác định các loài cá đặc hữu*: theo Luật đa dạng sinh học năm 2008 [18].

– *Xác định các loài cá có giá trị kinh tế*: dựa vào các tiêu chí của Bộ Thủy sản (nay là Tổng cục Thủy sản thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) [19] và giá trị thực tế trên thị trường.

– *Xác định các loài cá nuôi thương phẩm*: dựa vào các tiêu chí của Bộ Thủy sản (nay là Tổng cục Thủy sản thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) [19].

– *Xác định các loài cá nuôi làm cảnh*: dựa vào các tiêu chí của Bộ Thủy sản [19]

3 Kết quả

3.1 Danh sách và cấu trúc thành phần loài

Đã xác định được 65 loài cá rạn san hô thuộc 48 giống, 27 họ, 15 bộ thuộc 2 lớp (lớp cá Sụn – *Chondrichthyes* và lớp cá xương – *Osteichthyes*) ở vịnh Xuân Đài, tỉnh Phú Yên (Bảng 2).

Bảng 2. Danh lục thành phần loài cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài, tỉnh Phú Yên

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Loài có giá trị bảo tồn	Loài KT	Loài GT	Loài Nuôi	Loài gây nuôi	Loài CH
A	LỚP CÁ SỤN	CHONDRICHTHYES						
I	BỘ CÁ NHÁM RÂU	ORECTOLOBIFORMES						
(1)	Họ cá Nhám râu	Hemiscylliidae						
1	Cá Nhám trúc vân xám	<i>Chiloscyllium griseum</i> Müller & Henle, 1838	NT ⁽¹⁾					
	BỘ CÁ MẬP	CARCHARHINIFORMES						
(2)	Họ cá Mập trắng	Carcharhinidae						
2	Cá Mập đen	<i>Carcharhinus melanopterus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	NT ⁽¹⁾					St
III	BỘ CÁ ĐUỐI Ó	MYLIOBATIFORMES						
(3)	Họ cá Đuối bông	Dasyatidae						
3	Cá Đuối bông hoa vện	<i>Himantura uarnak</i> (Gmelin, 1789)	VU ⁽¹⁾					Gn
4	Cá Đuối vàng	<i>Pastinachus sephen</i> (Forsskål, 1775)	DD ⁽¹⁾					Gn
5	Cá Đuối bông da gai	<i>Urogymnus asperrimus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	VU ⁽¹⁾					St
(4)	Họ cá Đuối ó	Myliobatidae						
6	Cá Ó sao	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)	NT ⁽¹⁾					St
	LỚP CÁ VÂY TIA	ACTINOPTERYGII						
IV	BỘ CÁ MÔI ĐƯỜNG	ALBULIFORMES						
(5)	Họ cá Môi đường	Albulidae						
7	Cá Môi đường	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	VU ⁽²⁾					
	BỘ CÁ TRÁP MẮT VÀNG	HOLOCENTRIFORMES						
(6)	Họ cá Sơn đá	Holocentridae						
8	Cá Sơn đá sừng	<i>Sargocentron cornutum</i> (Bleeker, 1854)	LC ⁽¹⁾					Gn
	BỘ CÁ CHÌA VÔI	SYNGNATHIFORMES						
(7)	Họ cá Phèn	Mullidae						
9	Cá Phèn một sọc	<i>Upeneus moluccensis</i> (Bleeker, 1855)		+				

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Loài có giá trị bảo tồn	Loài KT	Loài GT	Loài Nuôi	Loài gây nuôi	Loài CH
10	Cá Phèn sọc đen	<i>Upeneus tragula</i> Richardson, 1846		+				
(8)	Họ cá Chìa vôi	Syngnathidae						
11	Cá Ngựa đen	<i>Hippocampus kuda</i> Bleeker, 1852	VU ⁽¹⁾ EN ⁽²⁾ PLII ⁽³⁾				+	
12	Cá Ngựa gai	<i>Hippocampus spinosissimus</i> Weber, 1913	VU ⁽¹⁾ PLII ⁽³⁾					
	BỘ CÁ SƠN	KURTIFORMES						
(9)	Họ cá Sơn	Apogonidae						
13	Cá Sơn bấp đuôi chấm	<i>Apogon amboinensis</i> Bleeker, 1853	DD ⁽¹⁾					
	BỘ CÁ KHẾ	CARANGIFORMES						
(10)	Họ cá Bóp	Rachycentridae						
14	Cá Bóp	<i>Rachycentron canadum</i> (Linnaeus, 1766)		+		+		
(11)	Họ cá Nhồng	Sphyraenidae						
15	Cá Nhồng vằn	<i>Sphyraena jello</i> Cuvier, 1829		+				
16	Cá Nhồng đuôi vàng	<i>Sphyraena obtusata</i> Cuvier, 1829		+				
(12)	Họ cá Khế	Carangidae						
17	Cá Tráo	<i>Atule mate</i> (Cuvier, 1833)		+				
18	Cá Khế mõm dài	<i>Carangoides chrysophrys</i> (Cuvier, 1833)		+				
19	Cá Khế vây vàng	<i>Caranx ignobilis</i> (Forsskål, 1775)		+			+	
20	Cá Háo sáu sọc	<i>Caranx sexfasciatus</i> Quoy & Gaimard, 1825	LC ⁽¹⁾					
21	Cá Bè xước	<i>Scomberoides ommersonnianus</i> Lacepède, 1801		+				
22	Cá Bè	<i>Scomberoides lysan</i> (Forsskål, 1775)		+				
23	Cá Chi vàng	<i>Selaroides leptolepis</i> (Cuvier, 1833)		+				
24	Cá Cam vân	<i>Seriolina nigrofasciata</i> (Rüppell, 1829)		+				
25	Cá Sòng chấm	<i>Trachinotus baillonii</i> (Lacepède,		+				

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Loài có giá trị bảo tồn	Loài KT	Loài GT	Loài Nuôi	Loài gây nuôi	Loài CH
		1801)						
	BỘ CÁ BÀNG CHÀI	LABRIFORMES						
(13)	Họ cá Bàng chài	Labridae						
26	Cá Bàng chài tro	<i>Choerodon schoenleinii</i> (Valenciennes, 1839)	NT ⁽¹⁾		+			
27	Cá Bàng chài gai-ma	<i>Coris gaimard</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	LC ⁽¹⁾		+			
28	Cá Bàng chài trung	<i>Halichoeres prosopion</i> (Bleeker, 1853)	LC ⁽¹⁾		+			
29	Cá Bàng chài trọt	<i>Hemigymnus melapterus</i> (Bloch, 1791)	LC ⁽¹⁾		+			
30	Cá Bàng chài vằn	<i>Iniistius pentadactylus</i> (Linnaeus, 1758)	LC ⁽¹⁾		+			
31	Cá Bàng chài ba vạch	<i>Iniistius trivittatus</i> (Randall & Cornish, 2000)	DD ⁽¹⁾		+			
32	Cá Bàng chài vân	<i>Leptoscarus vaigiensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	LC ⁽¹⁾		+			
33	Cá Bàng chài đỏ	<i>Oxycheilinus orientalis</i> (Günther, 1862)	LC ⁽¹⁾		+			
34	Cá Bàng chài chấm đỏ	<i>Stethojulis bandanensis</i> (Bleeker, 1851)	LC ⁽¹⁾		+			
35	Cá Mỏ lừa	<i>Scarus ghobban</i> Forsskål, 1775	LC ⁽¹⁾		+			
	BỘ CÁ LIỆT	CHAETODONTIFORMES						
(14)	Họ cá Bướm	Chaetodontidae						
36	Cá Bướm môi nhọn	<i>Chelmon rostratus</i> (Linnaeus, 1758)	LC ⁽¹⁾		+			
37	Cá Bướm cò hai vạch	<i>Heniochus acuminatus</i> (Linnaeus, 1758)	LC ⁽¹⁾		+			
	BỘ CÁ HỒNG	LUTJANIFORMES						
(15)	Họ cá Sạo	Haemulidae						
38	Cá Sạo chấm	<i>Pomadasys maculatus</i> (Bloch, 1793)	LC ⁽¹⁾	+				
(16)	Họ cá Hồng	Lutjanidae						
39	Cá Hồng bạc	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> (Forsskål, 1775)		+		+		

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Loài có giá trị bảo tồn	Loài KT	Loài GT	Loài Nuôi	Loài gây nuôi	Loài CH
40	Cá Hồng vây ngang	<i>Lutjanus johnii</i> (Bloch, 1792)		+				
41	Cá Hồng chấm đen	<i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker, 1849)		+				
42	Cá Hồng dài đen	<i>Lutjanus vitta</i> (Quoy & Gaimard, 1824)		+				
	BỘ CÁ TRÁP	SPARIFORMES						
(17)	Họ cá Hè	Lethrinidae						
43	Cá Hè	<i>Lethrinus lentjan</i> (Lacepède, 1802)		+				
44	Cá Hè mõm dài	<i>Lethrinus miniatus</i> (Forster, 1801)		+				
	BỘ CÁ NÓC	TETRAODONTIFORMES						
(18)	Họ cá Nóc	Tetraodontidae						
45	Cá Nóc chuột vân bụng	<i>Arothron hispidus</i> (Linnaeus, 1758)						Đo
46	Cá Nóc chuột vằn mang	<i>Arothron immaculatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)						Đo
47	Cá Nóc chuột chấm sao	<i>Arothron stellatus</i> (Anonymous, 1798)						Đo
48	Cá Nóc răng rùa	<i>Chelonodon patoca</i> (Hamilton, 1822)						Đo
49	Cá Nóc đầu vằn	<i>Torquigener hypselogeneion</i> (Bleeker, 1852)						Đo
(19)	Họ cá Nóc nhím	Diodontidae						
50	Cá Nóc nhím vằn đen	<i>Diodon holocanthus</i> Linnaeus, 1758						Đo
51	Cá Nóc nhím chấm đen	<i>Diodon hystrix</i> Linnaeus, 1758						Đo
52	Cá Nóc nhím năm vằn	<i>Diodon liturosus</i> Shaw, 1804						Đo
	BỘ CÁ CĂNG	CENTRARCHIFORMES						
(20)	Họ cá Căng	Terapontidae						
53	Cá Căng	<i>Terapon theraps</i> Cuvier, 1829	LC ⁽¹⁾					
XV	BỘ CÁ VƯỢC	PERCIFORMES						

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Loài có giá trị bảo tồn	Loài KT	Loài GT	Loài Nuôi	Loài gây nuôi	Loài CH
(21)	Họ cá Đục	Sillaginidae						
54	Cá Đục bạc	<i>Sillago sihama</i> (Forsskål, 1775)		+				
(22)	Họ cá Dìa	Siganidae						
55	Cá Kinh	<i>Siganus canaliculatus</i> (Park, 1797)						Gn
56	Cá Dìa tron	<i>Siganus fuscescens</i> (Houttuyn, 1782)						Gn
57	Cá Dìa công	<i>Siganus guttatus</i> (Bloch, 1787)		+			+	Gn
58	Cá Dìa	<i>Siganus virgatus</i> (Valenciennes, 1835)						Gn
(23)	Họ cá Nâu	Scatophagidae						
59	Cá Nâu	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)		+		+		
(24)	Họ cá Mú	Serranidae						
60	Cá Song sọc ngang	<i>Epinephelus fasciatus</i> (Forsskål, 1775)	LC ⁽¹⁾	+				
61	Cá Mú nâu chấm	<i>Epinephelus poecilonotus</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	LC ⁽¹⁾	+			+	
(25)	Họ cá Chai	Platycephalidae						
62	Cá Chai ấn độ	<i>Platycephalus indicus</i> (Linnaeus, 1758)	DD ⁽¹⁾	+				
(26)	Họ cá Mao quỳ	Synanceiidae						
63	Cá Quỳ râu	<i>Inimicus didactylus</i> (Pallas, 1769)						Gn
64	Cá Mao quỳ	<i>Synanceia horrida</i> (Linnaeus, 1766)						Gn
(27)	Họ cá Mù làn	Scorpaenidae						
65	Cá Mù làn lông	<i>Rhinopias frondosa</i> (Günther, 1892)						Gn
Tổng			29	26	12	03	04	15

Ghi chú: (1) – IUCN; (2) – SĐVN; (3) – CITES; CR – Rất nguy cấp; EN – Nguy cấp; VU – Sẽ nguy cấp; NT – Sắp bị đe dọa; DD – Thiếu dẫn liệu; LC – Ít lo ngại; KT – Giá trị kinh tế; GT – Giá trị giải trí; CH – Có hại; ST: Sát thương – có khả năng làm con người bị thương; Gn: Gai nhọn – có gai nhọn; Đo: Độc – có độc (nếu ăn phải).

* **Về bậc bộ:** Đa dạng nhất là bộ cá Vược (*Perciformes*) với bảy họ (chiếm 25,93% tổng số họ); xếp thứ hai là bộ cá Khế (*Carangiformes*) với ba họ (11,11%); tiếp theo là các bộ cá Đuối ó (*Myliobatiformes*), bộ cá Chìa vôi (*Syngnathiformes*),

bộ cá Hồng (*Lutjaniformes*) và bộ cá Nóc (*Tetraodontiformes*), mỗi bộ có hai họ (7,41%). Các bộ cá còn lại chỉ có một họ (3,70%).

* **Về bậc họ:** Bộ cá Khế (*Carangiformes*), bộ cá

Bàng chài (*Labriformes*) và bộ cá Vược (*Perciformes*), mỗi bộ có chín giống (chiếm 18,75% tổng số giống); xếp thứ hai là bộ cá Đuối ó (*Myliobatiformes*) và bộ cá Nóc (*Tetraodontiformes*) với bốn giống (8,33%); bộ cá Chìa vôi (*Syngnathiformes*), bộ cá Liệt (*Chaetodontiformes*) và bộ cá Hồng (*Lutjaniformes*) mỗi bộ có hai giống (4,17%); bảy bộ cá còn lại, mỗi bộ chỉ có một giống (2,08%).

* Về bậc giống: Đa dạng nhất là giống cá Hồng *Lutjanus*, họ cá Hồng (*Lutjanidae*), bộ cá Hồng (*Lutjaniformes*) và giống *Siganus*, họ cá Dìa (*Siganidae*) thuộc bộ cá Vược (*Perciformes*) với bốn

loài (6,15% tổng số loài); xếp thứ hai là giống *Arothron*, họ cá Nóc (*Tetraodontidae*) và giống *Diodon*, họ cá Nóc nhím (*Diodontidae*) thuộc bộ cá Nóc (*Tetraodontiformes*) với ba loài (4,62%); tiếp đến là các giống *Upeneus* (họ cá Phèn – *Mullidae*), giống *Hippocampus* (họ cá Chìa vôi – *Syngnathidae*), giống *Sphyræna* (họ cá Nhòng – *Sphyrænidae*), giống *Caranx* và *Scomberoides* (họ cá Khế – *Carangidae*), giống *Iniistius* (họ cá Bàng chài – *Labridae*), giống *Lethrinus* (họ cá Hè – *Lethrinidae*), giống *Epinephelus* (họ cá Mú – *Serranidae*) mỗi giống có hai loài (3,08%). Các giống còn lại, mỗi giống chỉ có một loài (1,54%) (Bảng 3).

Bảng 3. Cấu trúc thành phần loài cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài, tỉnh Phú Yên

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Họ		Giống		Loài	
			SL	(%)	SL	(%)	SL	(%)
A	Lớp cá sụn	<i>Chondrichthyes</i>						
1	Bộ cá Nhám râu	<i>Orectolobiformes</i>	1	3,70	1	2,08	1	1,54
2	Bộ cá Mập	<i>Carcharhiniformes</i>	1	3,70	1	2,08	1	1,54
3	Bộ cá Đuối ó	<i>Myliobatiformes</i>	2	7,41	4	8,33	4	6,15
B	Lớp cá vây tia	<i>Actinopterygii</i>						
4	Bộ cá Mòi đường	<i>Albuliformes</i>	1	3,70	1	2,08	1	1,54
5	Bộ cá Tráp mắt vàng	<i>Holocentriformes</i>	1	3,70	1	2,08	1	1,54
6	Bộ cá Chìa vôi	<i>Syngnathiformes</i>	2	7,41	2	4,17	4	6,15
7	Bộ cá Sơn	<i>Kurtiformes</i>	1	3,70	1	2,08	1	1,54
8	Bộ cá Khế	<i>Carangiformes</i>	3	11,11	9	18,75	12	18,46
9	Bộ cá Bàng chài	<i>Labriformes</i>	1	3,70	9	18,75	10	15,38
10	Bộ cá Liệt	<i>Chaetodontiformes</i>	1	3,70	2	4,17	2	3,08
11	Bộ cá Hồng	<i>Lutjaniformes</i>	2	7,41	2	4,17	5	7,69
12	Bộ cá Tráp	<i>Spariformes</i>	1	3,70	1	2,08	2	3,08
13	Bộ cá Nóc	<i>Tetraodontiformes</i>	2	7,41	4	8,33	8	12,31
14	Bộ cá Căng	<i>Centrarchiformes</i>	1	3,70	1	2,08	1	1,54
15	Bộ cá Vược	<i>Perciformes</i>	7	25,93	9	18,75	12	18,46
		Tổng	27	100	48	100	65	100

3.2 Đặc điểm sinh thái phân bố của cá rạn san hô

Do môi trường sống và đặc tính thích nghi nên các loài sinh vật sống ở RSH thường có nhiều màu sắc. Bên cạnh sự khác nhau về màu sắc thì hình dáng, trạng thái của các sinh vật sống ở RSH cũng rất đa dạng, tạo cho rạn có vẻ đẹp hiếm có. *Đóng góp lớn nhất tạo nên vẻ đẹp cho rạn là các loài cá có cuộc sống gắn liền với RSH.* Đối với nhóm cá rạn ở vịnh Xuân Đài, chúng tôi thấy có những kiểu sống thích nghi với màu sắc nơi cư trú như sau:

Các loài san hô cành (*Acropora* sp.) đóng vai trò quan trọng nhất đối với sự phân bố của nhóm cá rạn thông qua việc cung cấp cho cá nguồn thức ăn và nơi ẩn trốn kẻ thù. Các nhóm cá cư trú trong các cụm san hô cành thường là những nhóm cá thuộc họ cá Khế (*Carangidae*), cá Bướm (*Chaetodontidae*), cá Đuôi gai (*Acanthuridae*), v.v. Đặc điểm chung về hình thái của nhóm cá sống theo phương thức này là đa số có kích thước nhỏ, tỉ lệ chiều cao và chiều dài thân lớn, màu sắc sặc sỡ, bơi lội chậm và ít khi ra khỏi nơi cư trú.

Sự đa dạng trong cấu trúc nền đáy RSH kéo theo sự đa dạng về thành phần loài cá sống đáy. Các thảm rong, cỏ biển và các đám san hô chết phân bố xen lẫn ở đáy rạn là nơi ở lý tưởng cho nhóm cá ăn tạp có khả năng bơi lội chậm. Màu sắc ngụy trang của nhóm cá này phù hợp với môi trường nền đáy sỏi vụn san hô, rong và cỏ biển – nơi chúng tìm kiếm thức ăn. Khi gặp kẻ thù, chúng ẩn mình trong các cụm rong cỏ, rất khó phát hiện. Đại diện của nhóm này là họ cá Dìa (*Siganidae*) và cá Phèn (*Mullidae*).

3.3 Giá trị thực tiễn của cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài

Loài có giá trị khoa học và giá trị kinh tế

Trong 65 loài cá sống ở rạn san hô vịnh Xuân Đài, chúng tôi đã ghi nhận 29 loài có giá trị bảo tồn theo các thứ hạng khác nhau (Bảng 2). Trong đó, hai loài có tên trong Sách đỏ Việt Nam [13] (chiếm

3,08% tổng số loài cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài), một loài ở phân hạng bảo tồn EN và một loài ở phân hạng bảo tồn VU. Hiện tại, chưa có loài được ghi nhận tại Quyết định 82/2008 [14] và Thông tư 01/2011 [15] của Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Đối chiếu với Danh lục Đỏ Thế giới IUCN [16], chúng tôi nhận ra tên của 28 loài (Bảng 1), trong đó 4 loài ở phân hạng VU, 4 loài ở phân hạng bảo tồn NT, 4 loài ở phân hạng bảo tồn DD và 16 loài ở phân hạng bảo tồn LC. Chúng tôi cũng đã xác định được hai loài có tên trong Phụ lục II của Công ước CITES [17] (Bảng 2) gồm cá Ngựa đen (*Hippocampus kuda*) và cá Ngựa gai (*Hippocampus spinosissimus*).

Cá kinh tế là những loài vừa có sản lượng và chất lượng cao, giá trị thương phẩm lớn, được nhiều người ưa chuộng và khai thác phục vụ cho nhiều mục đích của đời sống, trước hết dùng làm thức ăn và xuất khẩu [19]. Đối với thành phần loài, chúng tôi đã thống kê được 26 loài cá có giá trị kinh tế (Bảng 2). Trong đó, bộ cá Khế (*Carangiformes*) có 11 loài (chiếm 16,92% tổng số loài cá khu vực nghiên cứu); tiếp đến là bộ cá Vược (*Perciformes*) có 6 loài (9,23%); bộ cá Hồng (*Lutjaniformes*) có 5 loài (7,69%); bộ cá Chia vôi (*Syngnathiformes*) và bộ cá Tráp (*Spariformes*) cùng có 2 loài (3,08%). Một số loài cho giá trị cao như cá Khế vây vàng (*Caranx ignobilis*), cá Nâu (*Scatophagus argus*), các loài cá Mú (*Epinephelus*) và cá Dìa (*Siganus*).

Loài cá có giá trị giải trí

Chúng tôi đã xác định được 12 loài cá thuộc bộ cá Bàng chài (*Labriformes*) và bộ Liệt (*Chaetodontiformes*) có giá trị giải trí, dùng trong nuôi làm cảnh, lặn ngắm cá và sử dụng trong câu cá thư giãn [19]. Đa số các loài có màu sắc đẹp và sống trong hệ sinh thái san hô. Cá Bàng chài tro (*Choerodon schoenleinii*), cá Bàng chài đỏ (*Oxycheilinus orientalis*), cá Bướm cờ hai vạch (*Chelmon rostratus*) và cá Bướm cờ môi nhọn (*Heniochus acuminatus*) được sử dụng làm cá cảnh.

Loài nuôi và khả năng gây nuôi

Chúng tôi đã xác định được ba loài nuôi và bốn loài có khả năng gây nuôi [19] (Bảng 2). Đây là các loài thích hợp với điều kiện môi trường ở vịnh Xuân Đài, cho sản lượng và giá trị kinh tế cao và có khả năng xuất khẩu. Một số loài nuôi ao đĩa và nuôi lồng bè tại vịnh Xuân Đài cho sản lượng cao gồm cá Bóp (*Rachycentron canadum*), cá Vược (*Lates calcarifer*), cá Nâu (*Scatophagus argus*) và cá Dìa công (*Siganus guttatus*).

Nhóm gây hại cho con người

Ở vịnh Xuân Đài, chúng tôi đã xác định được 15 loài cá rạn san hô có thể gây hại cho con người thông qua sát thương bằng gai vây và bằng vây đuôi. Thuộc nhóm này là các loài trong bộ cá Đuối ó (*Myliobatiformes*), bộ cá Vược (*Perciformes*) và thông qua gây ngộ độc thức ăn là các loài thuộc bộ cá Nóc (*Tetraodontiformes*) [20].

4 Kết luận

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã xác định được 65 loài cá rạn san hô ở vịnh Xuân Đài, thị xã Sông Cầu, tỉnh Phú Yên. Trong đó số này, 26 loài có giá trị kinh tế; 30 loài có giá trị bảo tồn; 12 loài có giá trị giải trí; 3 loài nuôi và 4 loài cho khả năng gây nuôi; 15 loài có thể gây hại cho con người. Bước đầu xác định một số giá trị thực tiễn của nguồn lợi cá rạn san hô là cơ sở cho định hướng khai thác hợp lý phục vụ phát triển du lịch sinh thái và bền vững kinh tế – xã hội tại địa phương.

Tài liệu tham khảo

1. Long NV. Nguồn lợi cá rạn san hô vùng biển ven bờ Phú Yên. Tạp chí Khoa học & công nghệ biển. 2013;13(1):31-40.
2. English S, Wilkinson C, Baker V. Suvey manual for tropical marine resources. Australian institute of marine science. 2nd ed. Townsville: Australian Institute of Marine Science; 1997. 408 p.

3. Hodgson G, Waddell S. International Reef check Core Method; 1998.
4. Allen GR, Steene R, Humann H, Deloach N. Reef Fish Identification Tropical Pacific. New World Publications; 2003. 457 p.
5. Carcasson RH. A field guide to the coral reef fishes of the Indian and West Pacific Ocean. London: Collins London; 1977. 320p.
6. Hoàng NK. Động vật chí Việt Nam, Cá biển, Tập 12. Hà Nội: Nxb Khoa học và Kỹ thuật; 2021, 324 p.
7. Kuitert RH. Tropical Reef Fishes of the Western Pacific Indonesia and Adjacent water. Jakarta: PT Granmedia Pustaka Utama; 1992. 313 p.
8. Phụng NH. Động vật chí Việt Nam, cá biển tập 10. Hà Nội: Nxb Khoa học và Kỹ thuật; 2001. 330 p.
9. Myers RF. Micronesian Reef Fishes. A Practical Guide to the Identification of the Coral Reef Fishes of the Tropical Central and Western Pacific. New York : Coral Graphics; 1991. 298 p.
10. Randall JE, Allen GR, Steen RC. Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea. Honolulu : University of Hawaii Press;1990. 506 p.
11. Betancur-R R, Wiley EO, Arratia G, Acero A, Bailly N, Miya M, et al. Phylogenetic classification of bony fishes. BMC Evolutionary Biology. 2017;17(1):162.
12. Catalog of Fishes. [cited 2019 May 10]. Available from: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
13. Bộ Khoa học và Công nghệ. Sách Đỏ Việt Nam, Phần I: Động vật. Hà Nội: Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ; 2007. 515 p.
14. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Quyết định số 82/2008/QĐ-BNNPTNT, ngày 17/7/2008 về việc “Ban hành Danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng ở Việt Nam cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển”. Hà Nội: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; 2008.
15. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Thông tư số 01/2011/TT-BNNPTNT, ngày 05/11/2011 về việc “Quy định về việc sửa đổi, bổ sung Danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển ban hành kèm theo Quyết định số 82/2008/QĐ-BNN ngày 17/7/2008 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn”. Hà Nội: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; 2011.

16. The IUCN Red List of Threatened Species. [cited 2019 June]. Available from: <http://www.iucnredlist.org/search>. 2019.
17. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). Appendices I, II and III. [cited 2016 June]. Available from: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>
18. Quốc Hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII. Luật số 20/2008/QH12, ngày 13/11/2008 về việc ban hành “Luật Đa dạng sinh học”. Hà Nội: Quốc Hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII; 2018.
19. Bộ thủy sản. Nguồn lợi thủy sản Việt Nam, Hà Nội: Nxb. Nông nghiệp; 1996. 323 p.
20. Froese R, Pauly D. FishBase. [cited 2022]. Available from: www.fishbase.org