

## QUẦN XÃ CÁ VÙNG TRIỀU SAN HỒ CHẾT Ở VỊNH VÂN PHONG FISH COMMUNITIES ON INTERTIDAL ZONE OF DEAD CORAL SUBSTRATES IN VAN PHONG BAY

**Mai Xuân Đạt<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Long<sup>1,2</sup>, Phan Thị Kim Hồng<sup>1</sup>,  
Hứa Thái Tuyền<sup>1</sup>, Nguyễn An Khang<sup>1</sup>, Thái Minh Quang<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Viện Hải dương học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST)

<sup>2</sup>Học viện Khoa học và Công nghệ, VAST

Tác giả liên hệ: Mai Xuân Đạt (Email: maixuandat2014@gmail.com)

Ngày nhận bài: 25/04/2022; Ngày phản biện thông qua: 20/06/2022; Ngày duyệt đăng: 28/06/2022

### TÓM TẮT

Nghiên cứu quần xã cá vùng triều được tiến hành tại 5 khu vực bãi triều san hô chết ở vịnh Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa vào tháng 3/2021. Kết quả đã xác định được 58 loài thuộc 12 bộ, 25 họ và 44 giống cá. Phân tích cấu trúc quần xã cá cho thấy bộ cá vược (Perciformes) là bộ cá phổ biến nhất chiếm 34,5%; tiếp đến là bộ cá bống 19%, bộ cá mào gà 10,3%, bộ cá nóc và bộ cá sơn (cùng chiếm 8,6%), các bộ còn lại có số loài, giống và họ rất ít. Các họ cá có kích thước nhỏ chiếm ưu thế như cá bống trắng (Gobiidae: 11 loài), cá mào gà (Blenniidae: 6 loài), họ cá sơn (Apogonidae: 5 loài). Hầu hết các cá thể thu được đang ở giai đoạn con non (chiếm 61,9%), đồng thời số lượng loài và cá thể của nhóm loài vắng lai cư trú trên vùng triều lớn hơn so với nhóm loài thường trú, trong khi nhóm loài tạm trú có số loài và số lượng cá thể thấp nhất. Ninh Phước là nơi có số loài ghi nhận nhiều nhất, trong đó các khu vực với nền đáy có cỏ biển phân bố có thành phần loài đa dạng và phong phú hơn so với các khu vực khác.

**Từ khóa:** Quần xã cá, Vùng triều, Vịnh Vân Phong, Việt Nam.

### ABSTRACT

Assessment of fish communities in the intertidal zone of dead coral substrates was carried out at 5 sites in Van Phong bay, Khanh Hoa province in March 2021. A total of 58 species of fish belonging to 44 genera, 25 families and 12 orders were identified. The Perciformes were the most diverse, accounting for 34.5%; Gobiiformes (19%); Blenniiformes (10.3%); Tetraodontiformes and Kurtiformes (8.6%). Families of small sized fish were common such as gobies (Gobiidae: 11 species), combtooth blenny (Blenniidae: 6 species) and cardinalfishes (Apogonidae: 5 species). Most of the individuals were juveniles (61.9%), in which the number of species and individuals of the opportunists group was higher than that of the permanent resident group, while the transient group was the lowest. The site at Ninh Phuoc supported the highest number of species. At the same time, the areas where seagrass beds were distributed had a more diverse and richer species composition than those in other areas.

**Keywords:** Fish communities, intertidal zone, Van Phong bay, Viet Nam.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng triều là một hệ sinh thái rất đặc trưng và có vai trò rất quan trọng, nơi đây thường xuyên chịu tác động của thủy triều, bị ngập nước khi triều lên và cạn khi phơi bãi. Đây là nơi cư trú của nhiều loài sinh vật, nhiều loài hải sản tự nhiên, là môi trường ương nuôi ấu trùng, góp phần cung cấp nguồn lợi kinh tế và là nơi diễn ra sự trao đổi chất, năng lượng tạo nên sinh khối lớn trong hệ sinh thái [9]. Quần xã cá xuất hiện trong vùng triều đại diện cho nhiều

nhóm loài khác nhau, cùng với sinh cảnh vùng triều và các quần xã sinh vật khác tạo nên một thể thống nhất. Các loài cá muồn tồn tại trước những thay đổi đột ngột của môi trường vùng triều cần có sự thích nghi cao về cả hình thái, giải phẫu, sinh lý và hành vi cho phép chúng tồn tại trong môi trường sống đầy khắc nghiệt của vùng triều [24].

Sự thay đổi không gian theo đới triều có thể ảnh hưởng đến sự phong phú và phân bố của loài, trong đó sự phong phú về loài của

cá vùng triều giảm dần từ vùng triều thấp đến vùng triều cao [33]. Tuy nhiên một số nghiên cứu khác lại cho thấy không có sự khác biệt rõ ràng về số lượng cá thể trung bình giữa các khu vực bãi triều, trong khi thành phần loài có sự khác biệt [23]. Ngoài ra nghiên cứu về các nhóm loài cá phân bố trên vùng triều cũng cho thấy, một số loài cá dành gần như toàn bộ vòng đời của chúng trong vùng triều, trong khi một số loài khác chỉ lựa chọn vùng triều là nơi cư trú trong một khoảng thời gian nhất định, đặc biệt là các cá thể con non [20]. Một số nghiên cứu khác cũng cho thấy số lượng cá thể con non ở các bãi triều chiếm tỉ lệ lớn hơn rất nhiều so với cá thể trưởng thành [21-22]. Mặt khác các loài cá thường trú trên vùng triều có số loài tương đương với nhóm loài vãng lai nhưng lại lớn hơn rất nhiều so với nhóm loài tạm trú [22]. Trong khi một số nơi khác số lượng loài của nhóm loài vãng lai nhiều nhất, tiếp đến mới là loài thương trú và loài tạm trú chiếm tỉ lệ rất thấp, đồng thời chiều cao bãi triều, diện tích và đặc điểm nền đáy bãi triều là những biến số rất quan trọng quyết định đến những thay đổi về cấu trúc của quần xã cá vùng triều [21]. Sự phong phú và đa dạng của quần xã cá vùng triều cũng bị suy giảm bởi sự tác động của nhiều yếu tố khác nhau, một trong số đó là hoạt động khai thác đánh bắt cá thủ công của ngư dân ven biển và những hoạt động kinh tế xã hội ven bờ [18].

Ở Việt Nam nghiên cứu về cá vùng triều còn ít, chủ yếu tập trung vào mô tả thành phần loài và phân bố, trong đó nghiên cứu ở vùng triều Ninh Hải tỉnh Ninh Thuận được xem là công bố đầu tiên về quần xã cá trên vùng triều san hô chết ở nước ta với 46 loài thuộc 32 giống và 18 họ cá được ghi nhận [7]. Một nghiên cứu tiếp theo về quần xã cá vùng triều ở đảo Lý Sơn cũng đã được thực hiện vào năm 2017, kết quả ghi nhận 84 loài thuộc 55 giống và 31 họ cá phân bố trên ba sinh cư (đáy cát, cỏ biển và bờ đá) ở vùng triều quanh đảo, trong đó mức độ đa dạng loài của sinh cư cỏ biển cao hơn so với các sinh cư còn lại [1]. Cả hai nghiên cứu này đều sử dụng bột từ quả bô hòn và các công cụ hỗ trợ để thu mẫu cá, trong đó với việc hoạt chất saponin có trong quả bô hòn chỉ có

tác dụng làm ức chế hô hấp đối với các sinh vật hô hấp bằng mang, vì vậy sẽ ít ảnh hưởng đến các sinh vật khác, đặc biệt là các động vật không xương sống xung quanh khu vực thu mẫu [34]. Đối với các khu vực khác ở vùng ven biển nước ta gần như chưa có công bố nào về quần xã cá vùng triều. Hầu hết các nghiên cứu mới chỉ tập trung nhiều vào khu hệ sinh vật đáy và các nguồn lợi khai thác với vùng triều đáy mềm là chủ yếu.

Vịnh Vân Phong là khu vực có địa hình đa dạng, cùng với chế độ thủy triều thuộc dạng nhật triều không đều đã hình thành nên các bãi triều ven biển với nhiều sinh cảnh khác nhau. Trong đó, quần xã cá rạn san hô nơi đây được xem là đa dạng và phong phú nhất so với các khu vực khác ở vùng biển ven bờ Việt Nam [30]. Nghiên cứu đa dạng sinh học ở vịnh Vân Phong đã được thực hiện nhiều năm trước với các nghiên cứu khác nhau, trong đó chủ yếu tập trung vào hệ sinh thái rạn san hô, thảm cỏ biển và rừng ngập mặn, với 267 loài cá rạn san hô đã được ghi nhận [8]. Ngoài ra nghiên cứu về đa dạng loài của nguồn lợi cá khai thác ở vịnh Vân Phong cũng đã được thực hiện trong năm 2013 với việc xác định được 351 loài thuộc 100 họ và 215 giống cá khai thác tại đây [10]. Tuy nhiên, khác với hệ sinh thái rạn san hô đã được nghiên cứu khá đầy đủ thì hệ sinh thái vùng triều đặc biệt là quần xã cá trên vùng triều ở khu vực này còn chưa được quan tâm. Bên cạnh đó, những tác động của các hoạt động kinh tế xã hội, hiện tượng khai thác quá mức trên các bãi triều, tình trạng ô nhiễm nước ven bờ và sự ấm lên của khí hậu toàn cầu đã và đang đe dọa sự tồn tại của các sinh vật vùng triều, trong đó có quần xã cá. Vì vậy việc nghiên cứu về quần xã cá vùng triều san hô chết ở vịnh Vân Phong là hết sức cần thiết. Kết quả nghiên cứu này sẽ cung cấp những thông tin ban đầu về đặc điểm cấu trúc thành phần loài, phân bố của quần xã cá, cũng như tỉ lệ nhóm cá theo vòng đời và mức độ cư trú của chúng trên vùng triều nơi đây.

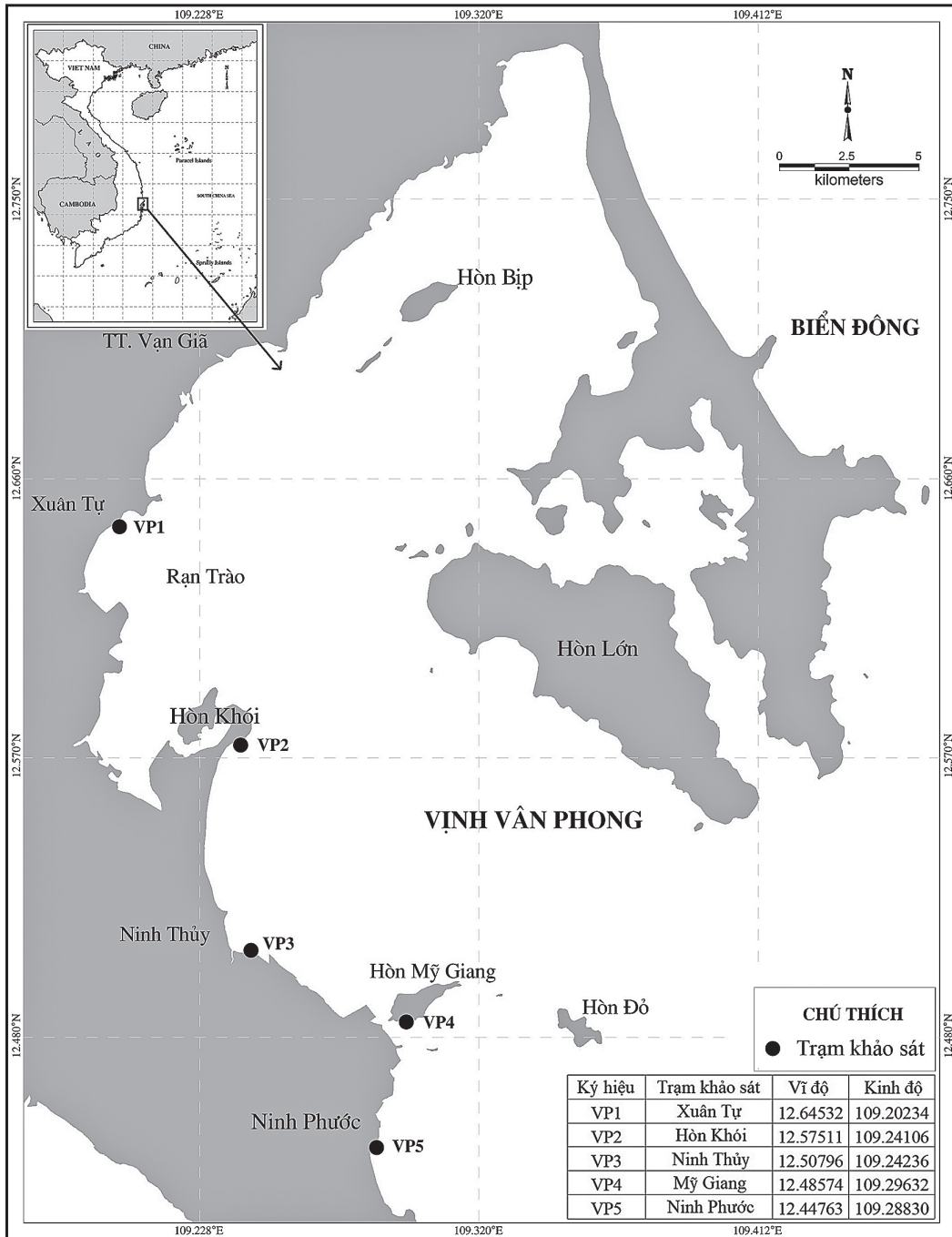
## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành tại 5 khu vực ở vịnh Vân Phong, bao gồm Xuân Tự, Hòn Khói, Ninh Thủy, Mỹ Giang và Ninh Phước (hình

1). Thời gian khảo sát diễn ra vào cuối tháng 3/2021, thu mẫu vào lúc triều thấp nhất trong tháng dựa vào lịch triều của khu vực nghiên cứu.

Tại mỗi bãi triều, tiến hành thiết lập một tuyến vuông góc từ bờ ra đến hết bãi triều, lựa chọn các hồ nước còn sót lại sau khi triều rút trong phạm vi 10m chiều rộng (5m về mỗi bên)

của mặt cắt để tiến hành thu mẫu. Đối với các hồ nước sau khi triều rút diện tích còn lại khá lớn sẽ tiến hành lựa chọn một phạm vi với diện tích khoảng 10m<sup>2</sup> để tiến hành thu mẫu đại diện. Trong quá trình thu mẫu các đặc điểm cơ bản của nền đáy ở các hồ nước thu mẫu cũng sẽ được thu thập. Sau đó người thu mẫu sử dụng 200g



Hình 1: Sơ đồ vị trí khảo sát tại vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong tỉnh Khánh Hòa.

bột bỏ hòn pha loãng với nước rãi xung quanh vị trí xác định và tiến hành thu nhặt mẫu sau 10-15 phút. Mẫu vật sau khi thu xong được cho vào túi nilông và bảo quản trong thùng xốp lạnh (có nhiều đá) để giữ cho mẫu luôn tươi nguyên. Sau khi thu mẫu về, tiến hành tách mẫu, phân loại sơ bộ theo nhóm và chụp ảnh mẫu, đồng thời đo kích thước chiều dài toàn thân mẫu vật (TL), cố định bằng formol 10%. Chuyển sang cố định bằng cồn 90% sau khi chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích lâu dài.

Định loại mẫu được thực hiện bằng phương pháp phân tích so sánh đặc điểm hình thái dựa theo các tài liệu phân loại của Vương Dĩ Khang (1963) [11], Randall và cộng sự (1990) [32], Myers (1991) [27], Carcasson (1977) [14], Carpenter và cộng sự (2001) [15], Nakabo (2002) [28], Nelson (2006) [29], Allen và cộng sự (1994, 2003) [12-13]. Tên tiếng Việt được xác định chủ yếu theo tài liệu của Nguyễn Hữu Phụng và cộng sự (1994, 1995, 1997, 1999) [2-5]. Danh sách thành phần loài được sắp xếp theo hệ thống phân loại của Eschmeyer (1998) [19], rà soát và cập nhật tên loài theo World Register of Marine Species (WORMS) [35]. Kiểm tra mức độ đe dọa của từng loài theo các mức độ đe dọa trong sách đỏ của IUCN [36].

Việc phân chia các loài cá theo mức độ cư trú trên vùng triều được thực hiện dựa theo các tiêu chí của Griffiths (2003) [22] với 3 mức độ bao gồm: nhóm loài thường trú, nhóm loài vắng lai và nhóm loài tạm trú. Loài thường trú (Permanent Residents – R) là những loài sống cả vòng đời, có sự hiện diện của cả cá con và cá trưởng thành trong vùng bãi triều với sự thích nghi về hình thái, giải phẫu hoặc sinh lý đối với môi trường này. Nhóm loài vắng lai (Opportunists – O) là những loài chỉ dành một phần trong vòng đời của chúng trong vùng triều, thường được tìm thấy dưới dạng các cá thể con non, với ít sự thích nghi về hình thái đối với đời sống vùng triều. Nhóm loài tạm trú (Transients – T) là những loài không có khả năng thích nghi với đời sống thủy triều và thường bị mắc kẹt lại vùng triều khi thủy triều rút.

Các giai đoạn vòng đời khác nhau của các loài cá được xác định bằng cách sử dụng chiều

dài toàn thân của mẫu cá thu được so sánh với dữ liệu về chiều dài tối đa đã được công bố và chia phạm vi chiều dài thành ba loại kích thước bằng nhau tương ứng với ba giai đoạn của vòng đời gồm con non (Juvenile – J), cá gần trưởng thành (Subadult – SA) và cá trưởng thành (Adult – A). Trong đó nhóm cá gần trưởng thành được gộp vào nhóm cá trưởng thành. Dữ liệu về chiều dài toàn thân có thể cung cấp dấu hiệu khá đầy đủ các giai đoạn lịch sử vòng đời của cá và đã được sử dụng thành công trong nhiều nghiên cứu về cá vùng triều [21, 22].

Thông kê và xử lý số liệu bằng phần mềm Excel. Phân tích các tập hợp quần xã cá vùng triều được thực hiện bằng phương pháp phân tích nhóm (cluster analysis) dựa vào thành phần loài. Xác định các nhóm loài đặc trưng cho các dạng tập hợp quần xã cá được thực hiện bằng phép tính SIMPER. Việc tính toán các chỉ số độ giàu có về loài (d), độ đa dạng (H'), chỉ số cân bằng (J) trong quần xã giữa các khu vực cũng được thực hiện trên phần mềm PRIMER 6.0.

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Cấu trúc thành phần loài

Kết quả phân tích 1.132 mẫu cá đã xác định được 58 loài cá thuộc 44 giống, 25 họ và 12 bộ phân bố trên vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong. Trong đó ưu thế nhất là bộ cá vược (Perciformes) với tổng cộng 20 loài (chiếm 34,5% tổng số loài), tiếp đến là bộ cá bống (Gobiiformes) có 11 loài (chiếm 19%), bộ cá mào gà (Blenniiformes) có 6 loài (chiếm 10,3%), bộ cá nóc (Tetraodontiformes) và bộ cá sơn (Kurtiformes) cùng có 5 loài (chiếm 8,6%)... Các họ có số lượng loài chiếm ưu thế là họ cá bống trắng (Gobiidae: 11 loài), tiếp đến là họ cá mào gà (Blenniidae: 6 loài), họ cá sơn (Apogonidae: 5 loài); các họ cá bàng chài (Labridae), cá thia (Pomacentridae) và cá nóc (Tetraodontidae) cùng có 4 loài (bảng 1, phụ lục 1).

Kiểm tra mức độ đe dọa của từng loài trong sách đỏ của IUCN cho thấy chỉ có duy nhất 1 loài ở mức sắp bị đe dọa (NT) là loài *Favonigobius melanobranchus* (Fowler, 1934) thuộc họ cá bống trắng, trong khi có 41 loài ở mức ít lo ngại (LC) và 15 loài không có dẫn liệu (NE).

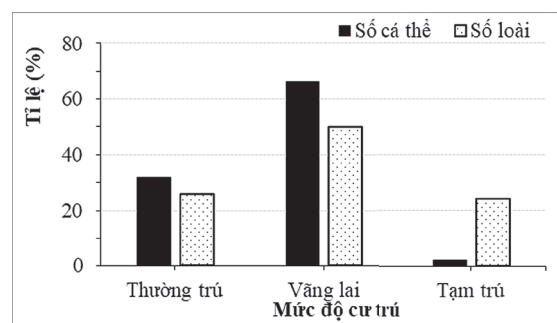
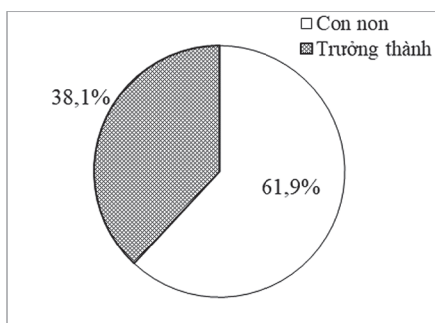


Hầu hết các mẫu cá thu được trong nghiên cứu này đại diện cho nhóm loài có kích thước nhỏ (với chiều dài toàn thân <150mm TL) và chiếm 99% tổng số mẫu. Trong tổng số các mẫu cá thu được thì các mẫu thuộc nhóm cá con (701 cá thể, chiếm 61,9%) phong phú hơn rất nhiều so với nhóm cá trưởng thành (431 cá thể, chiếm 38,1%) (hình 2a, phụ lục 1). Ở mức độ cư trú của loài trên bãi triều, số lượng nhóm loài vắng lai

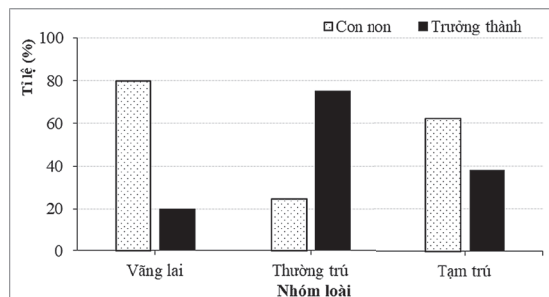
chiếm tỉ lệ cao nhất (với 29 loài, chiếm 50,0%), tiếp đến là nhóm loài thường trú (25,9%) và thấp nhất là nhóm loài tạm trú (24,1%). Tương tự khi xem xét về số lượng cá thể thu được cũng cho thấy nhóm loài vắng lai là những loài có tỉ lệ cá thể thu được nhiều nhất (750 cá thể, chiếm 66,3%), tiếp đến là loài thường trú (31,9%), trong khi số lượng cá thể của loài tạm trú rất ít (chỉ chiếm 1,9%) (hình 2b, phụ lục 1).

**Bảng 1: Cấu trúc thành phần loài cá ở vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong.**

STT	Bộ	Tên tiếng việt	Họ		Giống		Loài	
			SL	%	SL	%	SL	%
1	Anguilliformes	Bộ cá chình	2	8,0	2	4,5	3	5,2
2	Clupeiformes	Bộ cá trích	1	4,0	1	2,3	1	1,7
3	Kurtiformes	Bộ cá sơn	1	4,0	5	11,4	5	8,6
4	Gobiiformes	Bộ cá bống	1	4,0	7	15,9	11	19
5	Carangiformes	Bộ cá khế	1	4,0	1	2,3	1	1,7
6	Atheriniformes	Bộ cá suốt	1	4,0	1	2,3	1	1,7
7	Mugiliformes	Bộ cá đoi	1	4,0	1	2,3	1	1,7
8	Blenniiformes	Bộ cá mào gà	1	4,0	5	11,4	6	10,3
9	Acanthuriformes	Bộ cá đuôi gai	2	8,0	2	4,5	3	5,2
10	Tetraodontiformes	Bộ cá nóc	2	8,0	3	6,8	5	8,6
11	Centrarchiformes	Bộ cá cẵng	1	4,0	1	2,3	1	1,7
12	Perciformes	Bộ cá vược	11	44,0	15	34,1	20	34,5
<b>Tổng cộng</b>			<b>25</b>	<b>100</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>



**Hình 2. Tỉ lệ (%) số lượng cá thể bắt gặp theo vòng đời a) và số lượng cá thể, số loài bắt gặp theo đặc điểm cư trú b) tại vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong.**



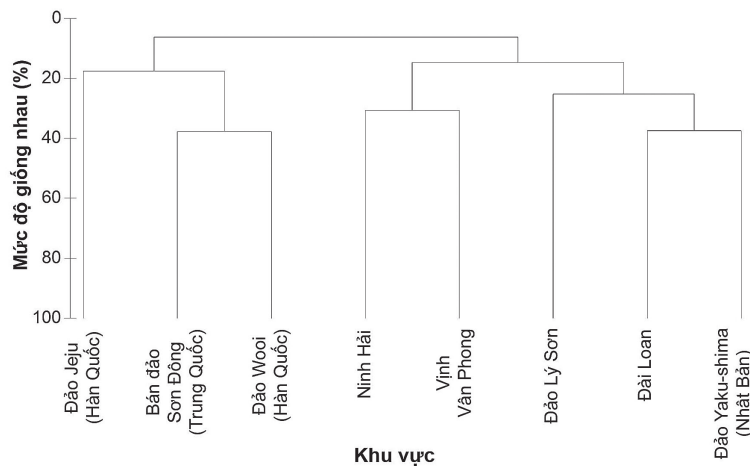
**Hình 3. Tỉ lệ (%) số lượng cá thể ở các giai đoạn của vòng đời theo đặc điểm cư trú khác nhau tại vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong.**

Bên cạnh đó khi so sánh số lượng cá thể theo vòng đời đối với từng nhóm loài ở đặc điểm cư trú khác nhau cho thấy, số lượng con non (chiếm 80%) ở nhóm loài vắng lai chiếm tỉ lệ cao hơn rất nhiều so với cá thể trưởng thành (20%). Tương tự đối với nhóm loài tạm trú, mặc dù số lượng cá thể thu được của nhóm loài này rất thấp cũng cho thấy cá thể con non chiếm tỉ lệ cao hơn so với các giai

đoạn khác nhau của vòng đời. Trong khi nhóm loài thường trú lại cho thấy số lượng cá thể trưởng thành (75%) chiếm tỉ lệ cao hơn so với giai đoạn con non (25%) (hình 4). Như vậy có thể thấy đa số các mẫu cá thu được ở vùng triều khu vực nghiên cứu thuộc nhóm cá kích thước nhỏ ở giai đoạn con non với nhóm loài vắng lai chiếm ưu thế cả về số lượng loài và số lượng cá thể bắt gặp.

**Bảng 2. So sánh cấu trúc thành phần loài cá vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong với một số vùng triều khu vực khác ở Việt Nam và thế giới.**

Khu vực triều	Số trạm	Số họ	Số loài	Nguồn tham khảo
Vịnh Vân Phong	5	25	58	Nghiên cứu này
Ninh Hải – Ninh Thuận	12	18	46	[7]
Đảo Lý Sơn	8	31	84	[1]
Đảo Wooi - Hàn Quốc	4	15	25	[17]
Đảo Jeju – Hàn Quốc	4	34	76	[25]
Bán đảo Sơn Đông – Trung Quốc	6	14	28	[16]
Đảo Đài Loan	6	17	54	[32]
Đảo Yaku-shima (Nhật Bản)	22	19	72	[26]



**Hình 4: So sánh mức độ tương đồng (%) thành phần loài của quần xã cá vùng triều san hô chết giữa các khu vực.**

So sánh với một số vùng triều ở Việt Nam và trên thế giới cho thấy, thành phần loài cá vùng triều ở vịnh Vân Phong cao hơn so với vùng triều ở Ninh Hải (46 loài), vùng triều ở đảo Wooi - Hàn Quốc (25 loài), vùng triều ở bán đảo Sơn Đông (28 loài), khá tương đồng với đảo Đài Loan (54 loài), nhưng lại thấp hơn khá nhiều so với vùng triều ở đảo Lý Sơn (84 loài), vùng triều ven đảo Jeju (76 loài) và vùng triều đảo Yaku-shima (Nhật Bản) (72 loài). Tuy

nhiên do sự khác biệt về địa lý và sinh cảnh đã hình thành nên những nhóm loài đặc trưng cho từng khu vực khác nhau. Trong đó kết quả phân tích cấu trúc thành phần loài giữa các khu vực cho thấy vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong khá gần gũi với vùng triều Ninh Hải khi cùng có hai họ cá bống trắng và cá mào gà chiếm ưu thế, trong khi lại tương đối khác biệt với vùng triều đảo Lý Sơn, đảo Đài Loan và đảo Yaku-shima (Nhật Bản) với các họ cá mào

gà, cá bàng chài và cá thia chiếm ưu thế ở vùng triều nhóm đảo này. Đồng thời quần xã cá vùng triều san hô chết Vân Phong khác biệt gần như hoàn toàn so với vùng triều nhóm đảo Wooi, Jeju (Hàn Quốc) và bán đảo Sơn Đông (Trung Quốc) (bảng 2).

Đồng thời khi so sánh với thành phần nguồn lợi cá khai thác và hệ sinh thái rạn san hô tại vịnh Vân Phong từ các công bố trước đây cho thấy, thành phần loài cá tại vùng triều vịnh Vân Phong (58 loài) ít hơn nhiều so với rạn san hô (280 loài) và nguồn lợi cá khai thác (351 loài). Trong số 58 loài ghi nhận được ở vùng triều thì chỉ có 16 loài xuất hiện trong rạn san hô và 20 loài bắt gặp trong thành phần nguồn lợi cá khai thác. Ngoài ra có đến 28 loài cá ở vùng triều này không bắt gặp ở các hệ sinh thái kể trên, trong số đó đa phần là các loài cá thuộc họ cá bống trắng (9 loài) và họ cá mào gà (4 loài). Điều này cho thấy sự khác biệt về đặc trưng quần xã cá ở các khu vực khác nhau với sự khác biệt về môi trường sống chính là nguyên nhân lớn nhất, trong khi rạn san hô có các điều kiện sống thích hợp cho nhiều nhóm loài cá khác nhau thì vùng trên triều với điều kiện môi trường rất khắc nghiệt như: độ mặn và nhiệt độ nước biển cao, chế độ triều thay đổi liên tục,... nên chỉ có một số nhóm loài cá có khả năng thích nghi cao mới có thể sống được trên đó.

## 2. Phân bố thành phần loài

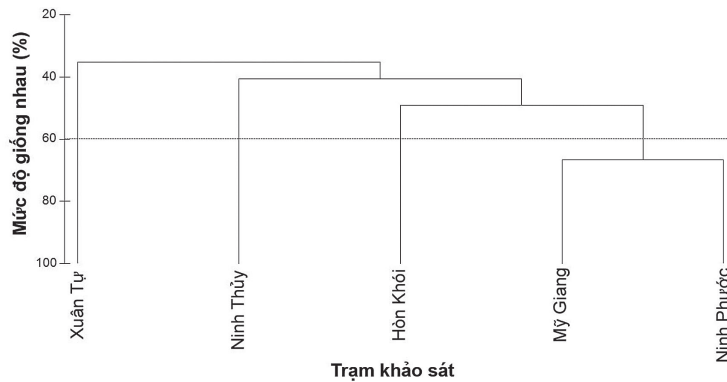
Thành phần loài cá có sự chênh lệch khá lớn tại các khu vực khảo sát (dao động từ 16 -

31 loài/khu vực, trung bình 23 loài/khu vực). Trong đó Ninh Phước là nơi có số lượng loài nhiều nhất với 31 loài, tiếp đến là Hòn Khói 26 loài, Mỹ Giang và Xuân Tụ lần lượt 23 và 20 loài, thấp nhất là khu vực Ninh Thủy chỉ có 16 loài. Kết quả khảo sát cũng cho thấy các họ cá bống trắng (Gobiidae) và họ cá mào gà (Blennidae) là những họ chiếm ưu thế về số lượng loài ở các khu vực khảo sát. Trong đó Xuân Tụ là nơi ghi nhận họ cá bống trắng (Gobiidae) có số lượng loài nhiều nhất (7 loài), tiếp đến là khu vực Mỹ Giang (5 loài), trong khi đó Hòn Khói là nơi có nhiều loài thuộc họ cá mào gà nhất (Blennidae) (5 loài) (bảng 3).

Kết quả phân tích nhóm (Cluster analysis) cho thấy sự khác biệt rất lớn về thành phần loài giữa các khu vực khảo sát. Ngoại trừ Mỹ Giang và Ninh Phước là hai trạm có mức tương đồng khá cao (66,7%) thì các khu vực còn lại đều có mức độ giống nhau thấp (< 50%) (hình 4). Mức độ giống nhau cao ở hai bãi triều Mỹ Giang và Ninh Phước có thể vì đa số các mẫu thu ở hai khu vực này với nền đáy có cỏ biển phân bố. Trong khi đối với khu vực Ninh Thủy và Hòn Khói nền đáy ở các hồ nước thu mẫu chủ yếu là đá san hô chết phủ một ít rong biển, còn khu vực Xuân Tụ lại chủ yếu là nền đáy cát pha mùn bã chiếm tỉ lệ cao tại các hồ nước thu mẫu ở khu vực này. Ngoài ra sự khác biệt về thành phần loài có thể liên quan đến khả năng thích nghi của các loài cá với đặc điểm môi trường sống nhau ở các bãi triều khác nhau.

**Bảng 3: Số lượng loài theo họ ở các khu vực khảo sát tại các vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong**

TT	Họ	Xuân Tụ	Hòn Khói	Ninh Thủy	Mỹ Giang	Ninh Phước	Tổng
1	Gobiidae	7	4	3	5	4	11
2	Blennidae	2	5	2	3	3	6
3	Apogonidae	0	1	2	2	3	5
4	Labridae	1	3	1	3	4	4
5	Pomacentridae	1	2	3	1	3	4
6	Tetraodontidae	1	1	2	3	3	4
7	Chaetodontidae	1	1	0	0	1	2
8	Gerreidae	1	1	1	1	2	2
9	Lutjanidae	0	1	0	2	1	2
10	Muraenidae	0	1	1	0	0	2
11	Pseudochromidae	0	1	0	0	1	2
...	Các họ còn lại	6	5	1	3	6	14
<b>Tổng cộng</b>		<b>20</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>58</b>



**Hình 5. Kết quả phân tích nhóm về thành phần loài cá tại trạm khảo sát.**

Kết quả thực hiện phép tính SIMPER cho thấy các loài cá thuộc nền đáy có sự phân bố rõ rệt ở khu vực Mỹ Giang và Ninh Phước đặc trưng chủ yếu bởi những loài có thân hình dẹp bên bao gồm các loài *Fibramia thermalis* (họ cá sụn), *Acreichthys tomentosus* (họ cá bò một gai), *Conger cinereus* (họ cá đạm bì), *Halichoeres melanurus* và *Halichoeres argus* (họ cá bàng chài), *Lutjanus fulviflamma* (họ cá hồng), *Petroscirtes variabilis*, *Omobranchus elongatus* (họ cá mào gà). Trong khi sự khác biệt của khu vực Hòn Khói chủ yếu đến từ các loài *Nectamia savayensis* (họ cá sụn), *Blenniella bilitonensis*, *Istiblennius dussumieri*, *Istiblennius edentulous* (họ cá mào gà), *Chaetodon lunula* (họ cá bướm), *Bathygobius cyclopterus* (họ cá bóng trắng), *Gymnothorax undulates* (họ cá lịch biển), *Plesiops coeruleolineatus* (họ cá đổng). Khu vực Hòn Khói mặc dù cũng có kiểu nền đáy đá san hô chết phủ rong ở các hồ thu mẫu, tuy nhiên thành phần loài lại có chút khác biệt với khu vực Ninh Thủy, chủ yếu đến từ một số loài như *Ostorhinchus cookie* (họ cá sụn), *Cryptocentroides insignis* (họ cá bóng), *Gymnothorax fimbriatus* (họ cá lịch biển), *Dischistodus fasciatus* (họ cá thia) và *Arothron*

*hispidus* (họ cá nóc). Xuân Tụ là trạm cho thấy sự khác biệt lớn nhất về thành phần loài với các trạm khảo sát khác, trong đó sự khác biệt chủ yếu đến từ các loài *Ambassis kopsii* (họ cá sụn biển), *Chaetodon auriga* (họ cá bướm), *Favonigobius reichei*, *Istigobius ornatus*, *Oxyurichthys papuensis* (họ cá bóng trắng), *Osteomugil engeli* (họ cá đồi), *Platycephalus indicus* (họ cá chai), *Sillago Aeolus* (họ cá đục), *Sphyraena jello* (họ cá nhồng), *Terapon jarbua* (họ cá nóc).

Kết quả phân tích chỉ số đa dạng của quần xã theo các trạm khảo sát cho thấy Ninh Phước là nơi có mức độ đa dạng (3,30) và độ giàu có về loài (7,75) cao nhất, tiếp đến là Hòn Khói, Mỹ Giang, và cuối cùng là Ninh Thủy với chỉ số đa dạng (2,61) và độ giàu có về loài (4,56) thấp nhất. Đối với chỉ số tương đồng không có sự khác biệt nhiều ở các trạm nghiên cứu (dao động từ 0,92 – 0,96) (bảng 5). Chỉ số đa dạng cao ở các trạm Ninh Phước, Mỹ Giang, Hòn Khói có thể liên quan đến khả năng thích nghi của các loài cá với đặc điểm môi trường sống khác nhau, trong đó những khu vực này ngoài nền đáy san hô chết còn có thêm sự phân bố của rong cỏ biển nên đã thu hút nhiều loài cá đến đây kiếm ăn và sinh sống hơn.

**Bảng 5: Các chỉ số đa dạng của quần xã cá theo các trạm khảo sát**

TT	Trạm khảo sát	S	d	J'	H'
1	Xuân Tụ	20	5,13	0,92	2,77
2	Hòn Khói	26	6,75	0,95	3,10
3	Ninh Thủy	16	4,56	0,94	2,61
4	Mỹ Giang	23	6,19	0,94	2,96
5	Ninh Phước	31	7,75	0,96	3,30



## IV. KẾT LUẬN

### 1. Kết luận

Đã xác định được 58 loài thuộc 12 bộ, 25 họ và 44 giống cá phân bố trên các bãi triều san hô chết ở vịnh Vân Phong, trong đó bộ cá vược phổ biến nhất (chiếm 34,5%); tiếp đến là bộ cá bống (19%), bộ cá mào gà (10,3%), bộ cá nóc và bộ cá sơn (cùng chiếm 8,6%), các bộ còn lại có số loài, giống và họ rất ít. Hầu hết các mẫu cá thu được thuộc nhóm cá con (chiếm 61,9%) phong phú hơn rất nhiều so với nhóm cá trưởng thành (chiếm 13,2%) và nhóm cá sắp trưởng thành. Trong đó nhóm loài vãng lai chiếm tỉ lệ cả về số loài và số lượng cá thể cao hơn so với nhóm loài thường trú, trong khi nhóm loài tạm trú có số lượng loài và số lượng cá thể thấp nhất.

Số lượng loài ghi nhận nhiều nhất Ninh Phước và thấp nhất ở Ninh Thủy. Có sự khác biệt khá rõ về thành phần loài giữa các trạm

khảo sát, trừ Mỹ Giang và Ninh Phước có mức độ giống nhau cao nhất với sự phân bố của cỏ biển. Ngoài ra các khu vực với nền đáy có cỏ biển phân bố cũng là nơi có thành phần loài đa dạng và phong phú hơn so với các khu vực khác.

### 2. Kiến nghị

Cần có những nghiên cứu để đánh giá về những tác động của con người (các hoạt động kinh tế xã hội, khai thác quá mức, ô nhiễm nguồn nước...) và thiên nhiên (biến đổi khí hậu, nước biển dâng...) lên hệ sinh thái vùng triều, từ đó xây dựng các giải pháp bảo vệ, bảo tồn và phát triển nguồn lợi cá ở khu vực này.

**Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ đề tài cơ sở của phòng Nguồn lợi Thủy sinh – Viện Hải dương học năm 2021. Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Viện Hải dương học đã tạo điều kiện, hỗ trợ, giúp đỡ để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng việt

1. Mai Xuân Đạt và Phan Thị Kim Hồng (2017), “Thành phần loài và phân bố của quần xã cá trong hệ sinh thái vùng triều khu bảo tồn biển Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, Tập 17, (4A), tr. 177-187.
2. Nguyễn Hữu Phụng (1999), *Danh mục Cá biển Việt Nam*, Tập V, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Nguyễn Hữu Phụng, Lê Trọng Phấn, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính, Đỗ Thị Như Nhung, Nguyễn Văn Lục (1995), *Danh mục cá biển Việt Nam*, Tập III, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Nguyễn Hữu Phụng và Nguyễn Nhật Thi (1994), *Danh mục Cá biển Việt Nam*, Tập II, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
5. Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính, Đỗ Thị Như Nhung (1997), *Danh mục cá biển Việt Nam*, Tập IV, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Nguyễn Hữu Phụng và Trần Hoài Lan (1994), *Danh mục Cá biển Việt Nam*, Tập I, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
7. Nguyễn Thành Huy và Nguyễn Văn Long (2013), “Thành phần loài và phân bố của quần xã cá trên vùng triều huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận”, *Kỷ yếu Hội nghị Quốc tế “Biển Đông 2012”*, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, tr. 46-57.
8. Nguyễn Văn Long, Võ Sĩ Tuấn, Phan Kim Hoàng, Hứa Thái Tuyên, Nguyễn An Khang, Thái Minh Quang, Phan Thị Kim Hồng (2014), “Hệ sinh thái rạn san hô ở vịnh Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa – tình trạng và giải pháp quản lý”, *Tuyển tập nghiên cứu biển*, Tập 20, tr. 121-134.
9. Nguyễn Mộng (2007), *Quản lý tổng hợp vùng ven bờ*, Trường Đại Học Khoa học, Đại Học Huế.
10. Trần Thị Hồng Hoa, Võ Văn Quang, Nguyễn Phi Uy Vũ, Lê Thị Thu Thảo, Trần Công Thịnh (2014), “Thành phần loài cá khai thác ở vịnh Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa”, *Tuyển tập nghiên cứu biển*, Tập 20, tr. 70-88.

11. Vương Dĩ Khang (Nguyễn Bá Mão dịch) (1963), “Ngư loại phân loại học, Tập I, II”, Nhà xuất bản Nông thôn, Hà Nội.
12. Tiếng anh
13. Allen G.R., Steene R., Humann .H and N. Deloach (2003), *Reef Fish Identification Tropical Pacific*, New World Publications, Inc., 457p.
14. Allen G.R.& R. Steene, 1994. Indo-Pacific Coral Reef Field Guide, Tropical Reef Research, 378p.
15. Carcasson R.H. (1977), *A field guide to the coral reef fishes of the Indian and West Pacific Ocean*, Collins London, 320p.
16. Carpenter K.E., Niem V.H.(eds) (2001). *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific*, Volume 4 - 6. Rome, FAO. 1999, pp. 2069-4218.
17. Choi B.Y. and YangZ.F. (2008), “Intertidal Fishes from the Shangdong Peninsula, China”, *Korea journal of Ichthyology*, pp. 54-60.
18. Choi Y. and J.H. Kim (2000), “Intertidal Fishes of Wooi-Islands, Chollanamdo, Korea in Summer”, *Ko-eran Journal Ichthyology*, pp. 256-263.
19. Cunha. E. A., Carvalho. R. A. A., Monteiro-Neto. C., Moraes.LE. S.,Araújo.M. E. (2008), “Comparative analysis of tidepool fish species composition on tropical coastal rocky reefs at State of Ceará, Brazil”, *Iheringia, Série Zoologia*, Porto Alegre, 98(3) pp. 379-390.
20. Eschmeyer, W. N. (1998), *Catalog of fishes*, Vol. 1, 2, 3. Published by the California Academy of Sciences, USA: 2269.
21. Gibson, R. adn Yoshiyama, R. (1999), *Intertidal Fish Communities*. (In: Horn M.H., Martin K., Chotkowski M. Intertidal fishes: life in two worlds. Academic Press, San Diego, 399p.)
22. González-Murcia S., Batres. F. C., Lovo. M. H. (2016), “Community structure and height distribution of intertidal rockpoolfish in Los Cóbano, El Salvador”, *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 11(3), pp. 227-242
23. Griffiths, S.P. (2003), “Rockpool ichthyofaunas of temperate Australia: species composition, residency and biogeographic patterns”, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 58, pp. 173–186.
24. Griffiths, S.P., West, R.J. & Davis, A.R. (2003), “Effects of intertidal elevation on the rockpool ichthyofaunas of temperate Australia”, *Environmental Biology of Fishes*, 68, pp. 197-204.
25. Horn M., Martin K., Chotkowski M. (1999), *Intertidal fishes: life in two worlds*. Academic Press, San Diego, 399p.
26. Kwun H.J., Park J., Kim H.S., Kim J-H., Park H-S. (2017), “Checklist of the tidal pool fishes of Jeju Island”, *Korea.ZooKeys* 709, tr. 135–154.
27. Murase A. (2015), “Ichthyofaunal diversity and vertical distribution patterns in the rockpools of the southwestern coast of Yaku-shima Island, southern Japan”, *The journal of biodiversity data*. Check List 11(4), 1682.
28. Myers R.F. (1991), *Micronesian Reef Fishes. A Practical Guide to the Identification of the Coral Reef Fishes of the Tropical Central and Western Pacific*, USA: Coral Graphics Production, 298p.
29. Nakabo R. (2002), *Fishes of Japan with pictorial key to the species, English edition*. Tokai University Press, 1750p.
30. Nelson. J. S. (2006), *Fishes of the world*. 4th edition, John Wiley & Sons, Hoboken (New Jersey, USA), 601p.
31. Nguyen Van Long and Mai Xuan Dat (2020), “Reef fish fauna in the coastal waters of Vietnam”, *Marine*

Biodiversity, 50:100.

32. Randall J. E., Allen G. R & R.C. Steen (1990), *Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea*. University of Hawaii Press, Honolulu, 506p.
33. Wen C.K., Chen L., Shao K. (2018), “Regional and Seasonal Differences in Species Composition and Trophic Groups for Tidepool Fishes of a Western Pacific Island – Taiwan”, *Indonesian Journal of Marine Sciences*, 23 (1), pp. 1-18.
34. Yoshiyama, R. (1981), “Distribution and abundance patterns of rocky intertidal fishes in central California”, *Environmental Biology of Fishes*, 6, pp. 315-332.
35. Các trang web
36. <https://thuysanvietnam.com.vn/su-dung-thuoc-diet-tap/>
37. <https://www.marinespecies.org/> (World Register of Marine Species), truy cập ngày 05/11/2021
38. <https://www.iucnredlist.org> (The IUCN Red List of Threatened Species) truy cập ngày 8/11/2021.

### PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Danh sách thành phần loài cá trên vùng triều san hô chết vịnh Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa năm 2021. (Trong đó: NE: Không có dẫn liệu, LC: ít lo ngại, NT: sắp bị đe dọa, R – loài thường trú, O – loài vắng lai, T – loài tạm trú, J – con non, A – trưởng thành)

TT	Tên khoa học	Sách đỏ IUCN	Số lượng cá thể thu được	Đặc điểm cư trú	Vòng đời	Chiều dài tổng (mm)
<b>I</b>	<b>Bộ cá đuôi gai Acanthuriformes</b>					
	<b>Họ cá bướm Chaetodontidae</b>					
1	Cá nạng đảo đỏ <i>Chaetodon auriga</i> Forsskål, 1775	LC	3	T	J	29-46
2	Cá bướm trắng <i>Chaetodon lunula</i> (Lacepède, 1802)	LC	1	T	J	34
	<b>Họ cá liệt Leiognathidae</b>					
3	Cá liệt lớn <i>Leiognathus equula</i> (Forsskål, 1775)	LC	3	T	A	83-85
<b>II</b>	<b>Bộ cá chình Anguilliformes</b>					
	<b>Họ cá chình biển Congridae</b>					
4	Cá chình vây dài <i>Conger cinereus</i> Rüppell, 1830	LC	2	O	J	58-119
	<b>Họ cá lịch biển Muraenidae</b>					
5	Cá lịch chấm tia <i>Gymnothorax fimbriatus</i> (Bennett, 1832)	LC	1	O	A	297
6	Cá lịch vân song <i>Gymnothorax undulatus</i> (Lacepède, 1803)	LC	2	R	J	122-154
<b>III</b>	<b>Bộ cá suốt Atheriniformes</b>					
	<b>Họ cá suốt Atherinidae</b>					
7	Cá suốt mắt to <i>Atherinomorus lacunosus</i> (Forster, 1801)	LC	4	O	J	23-32

<b>IV</b>	<b>Bộ cá mào gà Blenniiformes</b>					
	Họ cá mào gà Blenniidae					
8	Cá mào gà <i>Blenniella bilitonensis</i> (Bleeker, 1858)	LC	9	R	J-A	21-103
9	Cá mào gà đúc-xu <i>Istiblennius dussumieri</i> (Valenciennes, 1836)	LC	12	R	A	66-110
10	Cá mào gà <i>Istiblennius edentulus</i> (Forster & Schneider, 1801)	LC	2	R	A	75-96
11	Cá mào gà <i>Omobranchus elongatus</i> (Peters, 1855)	LC	221	R	J-A	18-70
12	Cá mào gà <i>Petroscirtes variabilis</i> Cantor, 1849	LC	18	O	J-A	26-99
13	Cá mào gà vện <i>Salarias fasciatus</i> (Bloch, 1786)	LC	17	R	J-A	19-132
<b>V</b>	<b>Bộ cá khế Carangiformes</b>					
	Họ cá nhông Sphyraenidae					
14	Cá nhông vằn <i>Sphyraena jello</i> Cuvier, 1829	NE	1	T	J	51
<b>VI</b>	<b>Bộ cá cẵng Centrarchiformes</b>					
	Họ cá cẵng Terapontidae					
15	Cá cẵng cát <i>Terapon jarbua</i> (Forsskål, 1775)	LC	12	O	J	15-19
<b>VII</b>	<b>Bộ cá trích Clupeiformes</b>					
	Họ cá trích lằm Spratelloididae					
16	Cá trích lằm <i>Spratelloides delicatulus</i> (Bennett, 1832)	LC	21	O	SA	32-48
<b>VIII</b>	<b>Bộ cá bống Gobiiformes</b>					
	Họ cá bống trắng Gobiidae					
17	Cá bống <i>Bathygobius cyclopterus</i> (Valenciennes, 1837)	LC	41	R	J-A	19-71
18	Cá bống tro <i>Bathygobius fuscus</i> (Rüppell, 1830)	LC	3	R	A	48-58
19	Cá bống <i>Bathygobius hongkongensis</i> Lam, 1986	NE	9	R	A	38-49
20	Cá bống <i>Bathygobius</i> sp.		20	R	J-A	19-98
21	Cá bống <i>Cryptocentroides insignis</i> (Seale, 1910)	NE	1	T	A	55
22	Cá bống <i>Favonigobius melanobranchus</i> (Fowler, 1934)	NT	6	R	J-A	29-37
23	Cá bống <i>Favonigobius reichei</i> (Bleeker, 1854)	LC	8	R	J-A	27-65
24	Cá bống chấm hoa <i>Istigobius ornatus</i> (Rüppell, 1830)	LC	8	R	A	47-84
25	Cá bống <i>Macrodontogobius wilburi</i> Herre, 1936	LC	1	T	A	49
26	Cá bống chấm mắt <i>Oxyurichthys papuensis</i> (Valenciennes, 1837)	LC	2	R	J	38-47
27	Cá bống <i>Valenciennea muralis</i> (Valenciennes, 1837)	LC	4	O	J-A	29-159

<b>IX</b>	<b>Bộ cá sơn Kurtiformes</b>					
	Họ cá sơn Apogonidae					
28	Cá sơn <i>Apogonichthyoides timorensis</i> (Bleeker, 1854)	NE	1	T	J	15
29	Cá sơn <i>Fibramia thermalis</i> (Cuvier, 1829)	NE	22	O	A	43-89
30	Cá sơn <i>Fowleria variegata</i> (Valenciennes, 1832)	NE	1	T	A	76
31	Cá sơn <i>Nectamia savayensis</i> (Günther, 1872)	NE	12	O	J	17-41
32	Cá sơn sọc nâu <i>Ostorhinchus cookii</i> (Macleay, 1881)	NE	25	O	J-A	17-40
<b>X</b>	<b>Bộ cá đối Mugiliformes</b>					
	<b>Họ cá đối Mugilidae</b>					
33	Cá đối anh <i>Osteomugil engeli</i> (Bleeker, 1858)	LC	3	O	J	17-36
<b>XI</b>	<b>Bộ cá vược Perciformes</b>					
	<b>Họ cá bàng chài Labridae</b>					
34	Cá bàng chài sọc sáng <i>Halichoeres argus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	LC	8	O	J-A	44-133
35	Cá bàng chài hai sọc đen <i>Halichoeres bicolor</i> (Bloch & Schneider, 1801)	LC	3	O	J-A	45-110
36	Cá bàng chài đuôi đốm <i>Halichoeres melanurus</i> (Bleeker, 1851)	LC	8	O	J-A	25-89
37	Cá bàng chài gờ nổi <i>Stethojulis interrupta</i> (Bleeker, 1851)	LC	4	O	J-A	34-49
	Họ cá chài Platycephalidae					
38	Cá chài <i>Platycephalus indicus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	4	O	J	32-62
	<b>Họ cá thia Pomacentridae</b>					
39	Cá thia đuôi kéo <i>Abudefduf sexfasciatus</i> (Lacepède, 1801)	LC	19	O	J-A	16-73
40	Cá thia <i>Dischistodus fasciatus</i> (Cuvier, 1830)	NE	1	T	J	17
41	Cá thia sọc <i>Pomacentrus chrysurus</i> Cuvier, 1830	NE	2	T	J	16-17
42	Cá thia ba đốm <i>Pomacentrus tripunctatus</i> Cuvier, 1830	NE	133	O	J-A	14-40
	<b>Họ cá mù lùn Scorpaenidae</b>					
43	Cá mù lùn vảy tròn <i>Parascorpaena picta</i> (Cuvier, 1829)	LC	1	O	J	30
	Họ cá mù lùn lưng dài Tetrarogidae					
44	Cá mù mao gai dài <i>Paracentropogon longispinis</i> (Cuvier, 1829)	LC	7	O	J	20-28
	<b>Họ cá sơn biển Ambassidae</b>					
45	Cá sơn biển kốp-si <i>Ambassis kopsii</i> Bleeker, 1858	NE	1	T	A	53



	<b>Họ cá móm Gerreidae</b>					
46	Cá móm lưng xanh <i>Gerres erythrourus</i> (Bloch, 1791)	LC	1	T	J	90
47	Cá móm chi bạc <i>Gerres oyena</i> (Forsskål, 1775)	LC	152	O	J	19-49
	<b>Họ cá hồng Lutjanidae</b>					
48	Cá hồng ánh vàng <i>Lutjanus fulviflamma</i> (Forsskål, 1775)	LC	3	O	J	23-49
49	Cá hồng chấm đen <i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker, 1849)	LC	1	O	J	28
	<b>Họ cá đông Plesiopidae</b>					
50	Cá đông san hô <i>Plesiops coeruleolineatus</i> Rüppell, 1835	LC	4	O	J-A	28-66
	<b>Họ cá đạm bì Pseudochromidae</b>					
51	Cá đai chình <i>Congrogadus subducens</i> (Richardson, 1843)	LC	1	R	J	68
52	Cá đanh bì đuôi đỏ <i>Labracinus cyclophthalmus</i> (Müller & Troschel, 1849)	NE	3	T	J	35-38
	<b>Họ cá đục Sillaginidae</b>					
53	Cá đục <i>Sillago aeolus</i> Jordan & Evermann, 1902	NE	135	O	J	13-68
<b>XII</b>	<b>Bộ cá nóc Tetraodontiformes</b>					
	<b>Họ cá bò giấy Monacanthidae</b>					
54	Cá bò lông cao <i>Acreichthys tomentosus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	11	O	J-A	44-93
	<b>Họ cá nóc Tetraodontidae</b>					
55	Cá nóc chuột vằn bụng <i>Arothron hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	11	O	J	13-118
56	Cá nóc chuột vằn <i>Arothron immaculatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	LC	1	T	J	64
57	Cá nóc sao <i>Takifugu niphobles</i> (Jordan & Snyder, 1901)	LC	120	O	J-A	30-136
58	Cá nóc vằn <i>Takifugu oblongus</i> (Bloch, 1786)	LC	2	O	J	16-37