

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

Mai Xuân Đạt*, Phan Thị Kim Hồng

Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

**E-mail: maixuandat2014@gmail.com*

Ngày nhận bài: 20-9-2017

TÓM TẮT: Nghiên cứu này tiến hành đánh giá thành phần và phân bố các loài cá giữa ba sinh cư (đáy cát, cỏ biển và bờ đá) ở hệ sinh thái vùng triều khu bảo tồn biển Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi vào 2 đợt (đợt I vào tháng 7/2016 và đợt II thu mẫu bổ sung vào tháng 11/2016). Kết quả đã ghi nhận 84 loài thuộc 55 giống và 31 họ cá với hầu hết các loài thu được có kích thước nhỏ thuộc các họ cá bàng chài (Labridae: 13 loài chiếm 15,5%), cá mào gà (Blenniidae: 10 loài chiếm 11,9%), họ cá thia (Pomacentridae: 9 loài chiếm 10,7%) và họ cá lịch biển (Muraenidae: 7 loài chiếm 8,3%). Các phân tích so sánh cho thấy có sự khác biệt về tính chất thành phần loài giữa 3 loại sinh cư, trong đó cỏ biển là sinh cư đa dạng nhất với (63 loài, ưu thế bởi họ cá bàng chài - Labridae), cao hơn so với sinh cư bờ đá (40 loài, ưu thế bởi họ cá mào gà - Blenniidae và cá lịch biển - Muraenidae) và kém đa dạng nhất thuộc về sinh cư đáy cát (34 loài). So sánh mật độ cá giữa 3 loại sinh cư cũng cho thấy, mật độ cao nhất thuộc về sinh cư cỏ biển với 62,3 cá thể/15 m². Kết quả này là một trong những cơ sở ban đầu cho việc bảo tồn và phát triển đa dạng quần xã cá vùng triều nơi đây.

Từ khóa: Quần xã cá, vùng triều, khu bảo tồn biển Lý Sơn, Quảng Ngãi.

MỞ ĐẦU

Huyện đảo Lý Sơn là một trong những đảo tiền tiêu của Việt Nam, nằm trong phạm vi 15°22'00'' - 15°23'00'' vĩ độ bắc và 109°05'50'' - 109°08'20'' kinh độ đông về phía đông bắc tỉnh Quảng Ngãi, nơi đây có vị trí chiến lược về an ninh quốc phòng. Huyện đảo gồm 2 đảo chính là đảo Lớn (xã An Vĩnh và xã An Hải) và đảo Bé (xã An Bình) cách đảo Lớn 4 km về phía bắc. Với vị trí địa lý và vai trò sinh thái quan trọng, huyện đảo Lý Sơn được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt là 1 trong 16 khu bảo tồn biển (KBTB) quan trọng tại quyết định số: 742/QĐ-TTg ngày 26/5/2010 và được UBND tỉnh Quảng Ngãi phê duyệt thành lập KBTB theo quyết định số 20/QĐ-UBND ngày 12/1/2016 với tổng diện tích 7.925 ha, gồm

7.113 ha diện tích mặt nước biển nhằm duy trì và bảo vệ tài nguyên biển, bảo vệ đa dạng sinh học và nơi sinh sống của các loài sinh vật tại đây.

KBTB Lý Sơn là khu vực có tính đa dạng sinh học khá cao với các hệ sinh thái điển hình như rạn san hô và vùng triều. Những kết quả nghiên cứu trước đây hầu như chỉ tập trung vào hệ sinh thái rạn san hô, trong đó có cá rạn với 92 loài được ghi nhận lần đầu tiên vào năm 2008 [1], đến năm 2012 đã phát hiện thêm ở đây có 162 loài [2]. Gần đây nhất năm 2016, nghiên cứu khá chi tiết của Nguyễn Văn Long với 12 trạm quanh huyện đảo đã ghi nhận tại đây có đến 232 loài cá rạn san hô [3]. Gần như chưa có nghiên cứu chi tiết nào về hệ sinh thái vùng triều nơi đây, trong đó có quần xã cá. Vì

vậy, việc tiến hành những nghiên cứu bước đầu về thành phần loài và phân bố các loài cá trong vùng triều ở KBTB Lý Sơn là hết sức cần thiết.

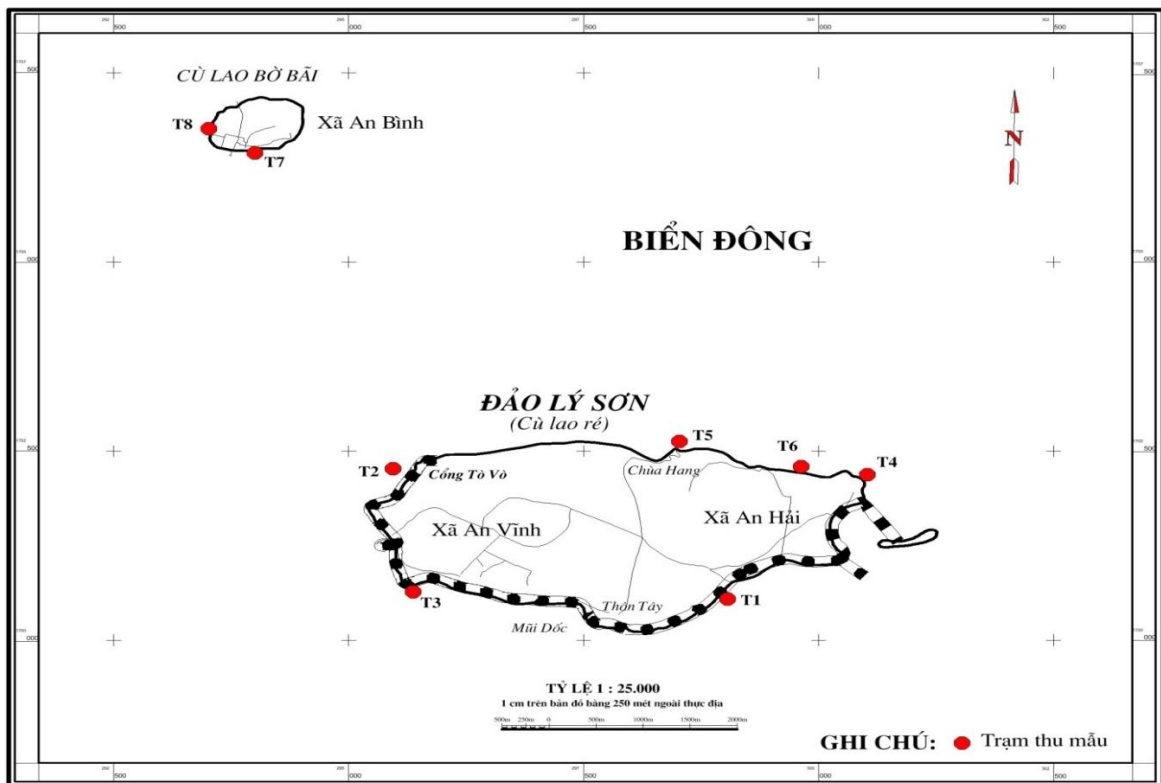
TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành tại 8 trạm trên 3

sinh cư (đáy cát, cỏ biển và bờ đá) thuộc vùng triều KBTB Lý Sơn tỉnh Quảng Ngãi, đã có 2 đợt thu mẫu được tiến hành (đợt I vào 7/2016 và đợt II vào 11/2016). Trong đó tập trung thu mẫu chủ yếu vào tháng 7/2016. Địa điểm, tọa độ và đặc điểm sinh cư của các trạm thu mẫu được trình bày trong bảng 1 và hình 1.

Bảng 1. Vị trí trạm thu mẫu trên hệ sinh thái vùng triều ở KBTB Lý Sơn

Trạm	Khu vực	Kinh độ	Vĩ độ	Sinh cư
T1	Dinh bà Thủy Long	109,12780	15,37474	Cỏ biển
T2	Cầu An Vĩnh	109,09310	15,38977	Cỏ biển
T3	Cảng	109,09650	15,37490	Cỏ biển
T4	Đông Lý Sơn	109,14120	15,38839	Bờ đá
T5	Chùa Hang	109,12280	15,39289	Bờ đá
T6	Hang Câu	109,13420	15,39012	Cát
T7	Đông Nam An Bình	109,08050	15,42681	Cát
T8	Tây An Bình	109,07600	15,43022	Cát



Hình 1. Sơ đồ các trạm thu mẫu cá ở vùng triều KBTB Lý Sơn

Việc thu mẫu được thực hiện vào lúc triều thấp dựa vào lịch triều của khu vực KBTB Lý Sơn. Tại mỗi trạm, người thu mẫu dùng 200 g bột bở hoàn đã được giã nhuyễn gói trong vải

mùng, dùng tay vò mạnh để bở hoàn phát tán đều trong nước xung quanh vị trí thu mẫu đã chọn với diện tích khoảng 15 m². Sau đó đợi khoảng 10 - 15 phút cho cá bị ngạt và chết, lúc

này tiến hành thu thập toàn bộ cá bị chết nằm trên bề mặt nền vớt trữ.

Mẫu vật sau khi thu xong được đếm số lượng, cho vào túi nylon và bảo quản trong thùng xốp lạnh chứa nhiều đá để giữ cho mẫu luôn tươi nguyên. Sau khi đưa mẫu về phòng thí nghiệm, sơ bộ phân loại theo nhóm để nghiên cứu và chụp ảnh mẫu, đồng thời đo một số chỉ tiêu kích thước và cố định trong dung dịch formol 10% để giữ màu. Sau 5 - 6 ngày, mẫu được chuyển sang cố định trong cồn 80% để phân tích trong phòng thí nghiệm và lưu trữ lâu dài.

Định loại mẫu theo phương pháp phân tích so sánh hình thái, dựa theo các tài liệu phân loại hiện hành [4-10], đối chiếu tên khoa học, tên tiếng việt theo các tài liệu đã được công bố [11-13] và cơ sở dữ liệu cá thể giới Fishbase năm 2015.

Thống kê và xử lý số liệu bằng phần mềm Microsoft Excel. Vẽ bản đồ trên phần mềm Mapinfor 11.0, sử dụng phần mềm Photoshop CS2 trong chỉnh sửa ảnh. Các tập hợp cá đặc trưng cho từng sinh cư (habitat) được thực hiện bằng phương pháp phân tích nhóm (cluster analysis) dựa trên ma trận thành phần loài cá. So sánh sự khác biệt của các tập hợp cá giữa 3 sinh cư cỏ biển, bờ đá và cát được thực hiện bằng phép thử thống kê sự giống nhau giữa các tập hợp. Xác định các nhóm loài đặc trưng cho các dạng tập hợp quần xã cá được thực hiện bằng phép tính SIMPER. Các phép phân tích này được thực hiện trên phần mềm PRIMER 6.0.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài

Qua 2 đợt thu mẫu, chúng tôi đã thu thập được tổng cộng 1.068 mẫu cá. Kết quả phân tích các mẫu cá này đã xác định được 84 loài thuộc 55 giống và 31 họ cá phân bố trên vùng triều KBTB Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi (phụ lục 1). Các loài cá thường gặp trên các điểm thu mẫu và chiếm ưu thế về số lượng cá thể gồm có *Salarias fasciatus* thuộc họ cá mào gà (Blenniidae); *Ostorhinchus cookie*, *Nectamia fusca* thuộc họ cá sơn (Apogonidae); *Parascorpaena mossambica* thuộc họ cá mù

làn (Scorpaenidae); *Plesiops coereruleolineatus* thuộc họ cá đông (Plesiopidae) và các loài *Halichoeres marginatus*, *Halichoeres trimaculatus*, *Stethojulis bandanensis*, *Stethojulis terina* thuộc họ cá bàng chài (Labridae).

Cấu trúc thành phần loài

Trong 31 họ cá đã xác định được trên vùng triều KBTB Lý Sơn, cá bàng chài (Labridae) là họ có số giống nhiều nhất với 7 giống (chiếm 12,7%). Tiếp đến là họ cá mào gà (Blenniidae) và họ cá thia (Pomacentridae) cùng có 5 giống (chiếm 9,1%). Các họ cá sơn (Apogonidae), cá bống trắng (Gobiidae), cá sơn đá (Holocentridae) và họ cá mù làn (Scorpaenidae) cùng có 3 giống; Họ cá lịch biển (Muraenidae) và họ cá mú (Serranidae) cùng có 2 giống. Các họ còn lại chỉ có 1 giống (chiếm 1,8%). Nếu xét về đa dạng loài thì ưu thế nhất vẫn là họ cá bàng chài (Labridae) với 13 loài (chiếm 15,5%), tiếp đến là họ cá mào gà (Blenniidae) với 10 loài (chiếm 11,9%), họ cá thia (Pomacentridae) cũng khá đa dạng với 9 loài (chiếm 10,7%), riêng họ cá lịch biển (Muraenidae) tuy chỉ có 2 giống nhưng cũng có tới 7 loài (chiếm 8,3%). Các họ còn lại chỉ có từ 1 đến 4 loài (chiếm từ 1,2 - 4,8%) (bảng 2).

So sánh tính đa dạng quần xã cá của khu vực nghiên cứu với một số khu vực khác ở Việt Nam và trên thế giới như vùng triều Ninh Hải - Ninh Thuận, vùng triều bán đảo Sơn Đông (Trung Quốc), vùng triều ven đảo Wooi (Hàn Quốc) và vùng triều ven biển KwaZulu-Natal (Nam Phi) cho thấy số lượng họ giống loài thu được ở KBTB Lý Sơn là rất cao, cao nhất so với các khu vực được so sánh (bảng 3).

Sự vượt trội về tính đa dạng của khu vực nghiên cứu so với các khu vực khác có thể do sự khác biệt về mặt địa lý và phương pháp thu mẫu. Bên cạnh đó có thể thấy khu vực Lý Sơn là một đảo nằm trong vùng biển Nam Trung Bộ của Việt Nam nơi có độ đa dạng sinh học cao, mặt khác nghiên cứu này khá chi tiết với mỗi trạm khảo sát có tới 3 số liệu lặp lại.

Đồng thời, khi tiến hành so sánh với kết quả các nghiên cứu về quần xã cá rạn san hô trong vùng nước bên dưới liền kề với khu vực này lại thấy rằng tính đa dạng quần xã cá trên

vùng triều trong nghiên cứu này thấp hơn nhiều. So với nghiên cứu gần đây nhất, số loài cá vùng triều chỉ bằng 1/3 so với số loài cá rạn san hô (bảng 4). Bên cạnh đó, có tới 58 loài cá trong vùng triều không được tìm thấy trong rạn san hô và chỉ có 26 loài cá được ghi nhận có mặt trong cả hai hệ sinh thái. Những loài được tìm thấy trong cả hai hệ sinh thái hầu hết thuộc

về các loài thuộc họ cá cảnh và có kích thước nhỏ như họ cá bàng chài (Labridae), cá thia (Pomacentridae). Trong 58 loài không được ghi nhận trên rạn san hô thì đa số thuộc các họ cá mào gà (Blenniidae) và cá lịch biển (Muraenidae). Như vậy, nghiên cứu đã bổ sung 58 loài vào khu hệ cá biển khu vực này.

Bảng 2. Cấu trúc thành phần loài cá trên vùng triều KBTB Lý Sơn

STT	Họ	Giống		Loài	
		Số lượng	Tỉ lệ	Số lượng	Tỉ lệ
1	Acanthuridae	1	1,8	2	2,4
2	Antennariidae	1	1,8	1	1,2
3	Apogonidae	3	5,5	4	4,8
4	Atherinidae	1	1,8	1	1,2
5	Blenniidae	5	9,1	10	11,9
6	Chaetodontidae	1	1,8	4	4,8
7	Engraulidae	1	1,8	1	1,2
8	Ephippidae	1	1,8	1	1,2
9	Gobiidae	3	5,5	3	3,6
10	Haemulidae	1	1,8	1	1,2
11	Holocentridae	3	5,5	3	3,6
12	Labridae	7	12,7	13	15,5
13	Lethrinidae	1	1,8	1	1,2
14	Lutjanidae	1	1,8	1	1,2
15	Mullidae	1	1,8	3	3,6
16	Muraenidae	2	3,6	7	8,3
17	Nemipteridae	1	1,8	1	1,2
18	Ophichthidae	1	1,8	1	1,2
19	Pinguipedidae	1	1,8	2	2,4
20	Plesiopidae	1	1,8	1	1,2
21	Pomacentridae	5	9,1	9	10,7
22	Pseudochromidae	1	1,8	1	1,2
23	Scorpaenidae	3	5,5	3	3,6
24	Serranidae	2	3,6	3	3,6
25	Siganidae	1	1,8	1	1,2
26	Soleidae	1	1,8	1	1,2
27	Syngnathinae	1	1,8	1	1,2
28	Synodontidae	1	1,8	1	1,2
29	Tetraodontidae	1	1,8	1	1,2
30	Tetrarogidae	1	1,8	1	1,2
31	Tripterygiidae	1	1,8	1	1,2
Tổng		55	100	84	100

Bảng 3. So sánh tính đa dạng cấu trúc thành phần loài khu hệ cá trên các sinh cư thuộc vùng triều KBTB Lý Sơn với một số khu vực ở Việt Nam và trên thế giới

Khu vực	Số trạm	Số họ	Số loài	Nguồn tham khảo
Đảo Lý Sơn (Việt Nam)	8	31	84	Nghiên cứu này
Ninh Hải-Ninh Thuận (Việt Nam)	12	18	46	Nguyễn Thành Huy và nnk., [14]
Bán đảo Sơn Đông (Trung Quốc)	6	14	28	Choi và nnk., [15]
Đảo Wooi (Hàn Quốc)	4	15	25	Choi và nnk., [16]
KwaZulu-Natal (Nam Phi)	12	18	50	Beckley [17]

Bảng 4. So sánh tính đa dạng cấu trúc thành phần loài khu hệ cá trên vùng triều với các kết quả nghiên cứu về cá rạn san hô ở vùng biển KBTB Lý Sơn, Quảng Ngãi

Khu vực	Số họ	Số giống	Số loài	Nguồn tham khảo
Vùng triều	31	55	84	Nghiên cứu này
Rạn san hô	27	57	92	Đỗ Văn Khương và Chu Tiến Vĩnh [1]
Rạn san hô	48	92	162	Võ Điều và nnk., [2]
Rạn san hô	40	104	232	Nguyễn Văn Long [3]

Đặc điểm phân bố

Trong 8 trạm khảo sát trên vùng triều KBTB Lý Sơn, các trạm ở khu vực từ phía tây đến phía nam đảo lớn có số lượng loài và số lượng giống nhiều hơn cả. Số lượng loài nhiều nhất thuộc về khu vực cầu An Vĩnh (trạm T2) với 37 loài (chiếm 44,1% tổng số loài), 27 giống (49,1%). Tiếp đến là khu vực Căng (trạm T3) có số họ nhiều nhất với 18 họ (chiếm 58,1%), 26 giống và 36 loài (chiếm 42,9 %). Khu vực Dinh Bà Thủy Long (trạm T1) có 30 loài (chiếm 35,7%). Một số trạm ở khu vực phía đông bắc đảo lớn (trạm T6: 18 loài) và các trạm ở đảo bé (trạm T7 và T8) có số lượng loài khá khiêm tốn (lần lượt 19 và 15 loài), ngoại

trừ trạm T5 (khu vực Chùa Hang) có số lượng loài khá cao với 29 loài và 14 họ. Trong các trạm đã khảo sát thì khu vực đảo bé có số lượng loài, giống cũng như họ ít hơn khá nhiều so với đảo lớn (bảng 5).

So sánh tính đa dạng loài giữa 3 loại sinh cư (cỏ biển, đáy cát, bờ đá) cho thấy sinh cư cỏ biển có số lượng họ, loài cao nhất (với 26 họ và 63 loài), tiếp đến là sinh cư bờ đá (với 18 họ và 40 loài) và thấp nhất ở sinh cư đáy cát (với 14 họ và 34 loài). Điều này cho thấy sinh cư cỏ biển là nơi có điều kiện thuận lợi cho nhiều loài cá cư trú so với hai sinh cư còn lại, đồng thời cũng cho thấy được tầm quan trọng của những thảm cỏ biển tại vùng triều nơi đây.

Bảng 5. Số lượng loài, giống và họ cá tại các trạm khảo sát vùng triều đảo Lý Sơn

Trạm	Khu vực khảo sát	Sinh cư	Họ	Giống	Loài
T1	Dinh Bà Thủy Long	Cỏ biển	16	22	30
T2	Cầu An Vĩnh	Cỏ biển	16	27	37
T3	Căng	Cỏ biển	18	26	36
T4	Đông Lý Sơn	Bờ đá	13	20	27
T5	Chùa Hang	Bờ đá	14	15	29
T6	Hang Cầu	Cát	8	16	18
T7	Đông Nam An Bình	Cát	11	14	19
T8	Tây An Bình	Cát	7	11	15

Xét về số lượng loài theo các họ ưu thế cho thấy, số lượng loài thuộc họ cá bàng chài (Labridae) trên sinh cư đáy cát là lớn nhất (11 loài), tiếp đến là sinh cư cỏ biển (9 loài) và thấp nhất ở sinh cư bờ đá với 5 loài. Họ cá mào gà (Blennidae) nhiều nhất ở sinh cư bờ đá với 8 loài, trong khi ở sinh cư cỏ biển họ cá này chỉ có 6 loài, thấp nhất ở sinh cư đáy cát với chỉ 3 loài. Một họ cá nữa cũng khá đặc trưng cho vùng triều là họ cá lịch biên (Muraenidae), tuy nhiên số loài cao nhất của họ cá này lại được ghi nhận ở sinh cư cỏ biển (7 loài), trong khi sinh cư bờ đá chỉ có 5 loài, thấp nhất ở sinh cư đáy cát chỉ 3 loài. Điều này có thể lý giải do

đặc điểm địa hình của vùng triều nơi đây có nguồn gốc từ miệng núi lửa, với các thảm cỏ có khá nhiều đá chết thuận lợi cho việc trú ẩn của các loài trong họ cá này. Họ cá sơn (Apogonidae) xuất hiện nhiều nhất ở sinh cư cỏ biển với 4 loài, trong khi ở hai sinh cư còn lại chỉ có 1 - 2 loài. Họ cá thia (Pomacentridae) có số lượng loài thu được trên cả 3 sinh cư xấp xỉ bằng nhau (từ 4 - 5 loài) (bảng 6).

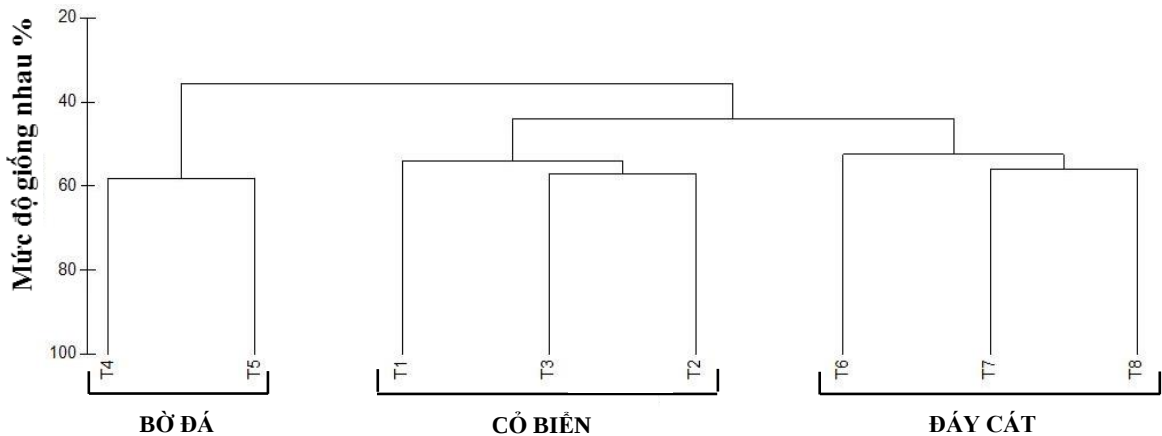
Kết quả phân tích nhóm về thành phần loài cá thu được tại tất cả các trạm của mỗi sinh cư cỏ biển, bờ đá và đáy cát ghi nhận sự hình thành 3 tập hợp khác nhau, bao gồm cỏ biển

(gồm các trạm T1, T2 và T3), bờ đá (gồm các trạm T4 và T5) và đáy cát (gồm các trạm T6, T7 và T8) (hình 2). Điều này cho thấy có sự khác biệt về tính chất thành phần loài cá giữa sinh cư cỏ biển, bờ đá và đáy cát phân bố trên vùng triều của khu vực nghiên cứu. Trong đó hai sinh cư cỏ biển và đáy cát mặc dù có sự

tách biệt khi phân tích nhóm nhưng chỉ số tương đồng của 2 nhóm này khá cao (hơn 45%), điều này cho thấy mối liên hệ giữa hai sinh cư này. Riêng sinh cư bờ đá có sự tách biệt khá rõ so với sinh cư cỏ biển và đáy cát, điều đó cho thấy sự khác biệt trong thành phần loài giữa sinh cư bờ đá và hai sinh cư còn lại.

Bảng 6. Số lượng loài theo họ trên mỗi sinh cư tại vùng triều KBTB Lý Sơn

Họ	Số lượng loài		
	Sinh cư cỏ biển	Sinh cư bờ đá	Sinh cư đáy cát
Labridae	9	5	11
Pomacentridae	5	5	4
Blenniidae	6	8	3
Muraenidae	7	5	3
Acanthuridae	2	1	2
Chaetodontidae	3	2	2
Gobiidae	2	1	2
Apogonidae	4	2	1
Scorpaenidae	2	1	1
Plesiopidae	1	1	1
Holocentridae	1	2	0
Các họ khác	20	7	4



Hình 2. Kết quả phân tích nhóm các tập hợp cá phân bố trên các sinh cư, T1 - T3: Trạm thu mẫu trên sinh cư cỏ biển, T4 - T5: Trạm thu mẫu trên sinh cư bờ đá, T6 - T8: Trạm thu mẫu trên sinh cư đáy cát

Những phân tích theo nhân tố (factors) bằng SIMPER trên phần mềm primer cũng cho thấy, đặc điểm hình thái các loài cá phân bố trên từng sinh cư phản ánh rõ sự thích nghi với môi trường sống của chúng. Sinh cư bờ đá đặc trưng bởi đa số các loài cá có thân tròn chắc và có vây khỏe để bám vào nền đáy như các loài họ cá mào gà (Blenniidae) và những loài có

thân hình trụ, da trơn, cơ thể có màng nhầy bao phủ để có thể chui vào hang hốc hoặc khe đá như họ cá lịch biển (Muraenidae) nhằm thích nghi với các đợt sóng mạnh ở vùng triều. Trong khi đó sinh cư cỏ biển và đáy cát đặc trưng bởi các loài có hình dạng dẹp bên chủ yếu các loài thuộc họ cá bàng chài (Labridae) và họ cá sơn (Apogonidae) (bảng 7). Có thể thấy giữa hai

sinh cư cỏ biển và đáy cát có khá nhiều loài cùng phân bố, những loài này hầu hết thuộc họ cá bàng chài (Labridae). Điều này có thể do phía dưới liền kề với bãi triều là các rạn san hô,

nơi các loài thuộc họ cá này thường phân bố, chúng đã di chuyển lên các bãi cát và thảm cỏ biển phía trên để tìm kiếm thức ăn.

Bảng 7. Thành phần loài đặc trưng cho các sinh cư

Các loài đặc trưng cho từng sinh cư		
Cỏ biển	Bờ đá	Đáy cát
<i>Ostorhinchus cookii</i>	<i>Entomacrodus striatus</i>	<i>Plesiops coeruleolineatus</i>
<i>Nectamia fusca</i>	<i>Entomacrodus decussatus</i>	<i>Halichoeres nebulosus</i>
<i>Stethojulis bandanensis</i>	<i>Salarias fasciatus</i>	<i>Halichoeres trimaculatus</i>
<i>Stethojulis terina</i>	<i>Salarias guttatus</i>	<i>Stethojulis bandanensis</i>
<i>Halichoeres marginatus</i>	<i>Echidna nebulosa</i>	<i>Stethojulis terina</i>
<i>Gymnothorax fimbriatus</i>	<i>Gymnothorax undulatus</i>	<i>Parascorpaena mossambica</i>

Mật độ

Xét trên toàn vùng, mật độ tổng số cá ở vùng triều KBTB Lý Sơn là 44,5 cá thể/15 m². Trong đó mật độ cao nhất thuộc về trạm T3 (khu vực Cảng) với 75,3 cá thể/15 m², tiếp đến là trạm T2 (khu vực cầu An Vĩnh) với 65,0 cá thể/15 m². Mật độ thấp nhất thuộc về trạm T6 (khu vực Hang Cau) với chỉ 23,0 cá thể/15 m², hai trạm khu vực đảo bé cũng có mật độ thấp, với trạm T7 chỉ 26,3 cá thể/15 m² và trạm T8 với 29,7 cá thể/15 m² (bảng 8). So sánh mật độ

giữa 3 loại sinh cư cho thấy, mật độ cao nhất thuộc về sinh cư cỏ biển với 62,3 cá thể/15 m², thấp nhất ở sinh cư đáy cát với chỉ 26,3 cá thể/15 m², sinh cư bờ đá cũng có mật độ ở mức trung bình với 45,0 cá thể/15 m² (bảng 8).

Nhìn chung mật độ cá ở khu vực đảo lớn thuộc vùng triều KBTB Lý Sơn cao hơn nhiều so với mật độ cá ở khu vực đảo bé. Đồng thời khi so sánh mật độ cá ở 3 sinh cư cũng cho thấy sinh cư cỏ biển có mật độ cá cao hơn so với 2 sinh cư còn lại.

Bảng 8. Trung bình mật độ cá (cá thể/15 m²) theo trạm và sinh cư trên vùng triều KBTB Lý Sơn

Trạm	Khu vực khảo sát	Mật độ tại trạm	Sinh cư	Mật độ tại sinh cư
T1	Dinh bà Thủy Long	46,7		
T2	Cầu An Vĩnh	65,0	Cỏ biển	62,3
T3	Cảng	75,3		
T4	Đông Lý Sơn	47,0		
T5	Chùa Hang	43,0	Bờ đá	45,0
T6	Hang Cầu	23,0		
T7	Đông Nam An Bình	26,3	Đáy cát	26,3
T8	Tây An Bình	29,7		
Toàn vùng			44,5	

KẾT LUẬN

Kết quả khảo sát đã ghi nhận được 84 loài thuộc 55 giống và 31 họ cá phân bố trên vùng triều KBTB Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.

Hầu hết các loài cá thu được trên vùng triều có kích thước tương đối nhỏ, trong đó tập trung chủ yếu vào các họ cá như cá bàng chài (Labridae), cá mào gà (Blenniidae), cá lịch biển (Muraenidae), cá đống (Plesiopidae) và cá sơn

(Apogonidae) với các loài *Plesiops coeruleolineatus* (Plesiopidae), *Salarias fasciatus* (Blenniidae), *Nectamia fusca* và *Ostorhinchus cookii* (Apogonidae) là những loài thường gặp và chiếm ưu thế về mặt số lượng cá thể.

Trong 3 sinh cư đã khảo sát thì cỏ biển là sinh cư chiếm ưu thế cả về số lượng loài cũng như mật độ cá thể, sinh cư bờ đá và đáy cát có số lượng và mật độ khá thấp.

Có thể thấy rằng khu hệ cá phân bố trên vùng triều KBTB Lý Sơn mang những đặc trưng riêng. Vì vậy, cần tăng cường quản lý nhằm gìn giữ đa dạng sinh học cho khu vực, đặc biệt là các thảm cỏ biển, nơi có đa dạng loài và mật độ cá cao nhất trong hệ sinh thái vùng triều nơi đây.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ nhiệm vụ “Đánh giá đa dạng sinh học của hệ sinh thái vùng triều tại đảo Lý Sơn” do Sở TN&MT Quảng Ngãi tài trợ. Tác giả xin gửi lời cảm ơn đến Viện Hải dương học và Phòng Nguồn lợi thủy sinh vật đã giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Văn Khương và Chu Tiến Vĩnh, 2008. Đánh giá nguồn lợi cá rạn san hô ở một số vùng dự kiến thiết lập khu bảo tồn biển và một số loài hải sản có giá trị kinh tế cao ở dọc thềm lục địa Việt Nam, đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững nguồn lợi. *Báo cáo tổng kết đề tài của Viện Nghiên cứu Hải Sản*, 304 tr.
2. 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.
3. Nguyễn Văn Long, 2016. Hiện trạng và biến động quần xã cá rạn san hô ở Khu bảo tồn biển Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi. *Tuyển tập nghiên cứu biển*, 22(1), 111-125.
4. Vương Dĩ Khang (Nguyễn Bá Mão dịch), 1963. Ngr loại phân loại học, Nxb. *Khoa Kỹ - Vệ sinh Thượng Hải*, 843 tr.
5. Carcasson, R. H., 1977. A field guide to the coral reef fishes of the Indian and west Pacific Oceans. London: Collins. 320 p.
6. Randall, J. E., Allen, G. R., and Steene, R. C., 1990. Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea. University of Hawaii Press, Honolulu, 506 p.
7. Myers, R. F., 1991. Micronesian reef fishes: a practical guide to the identification of the inshore marine fishes of the tropical central and western Pacific. Coral Graphics, Guam, 299 p.
8. Kuitert, R. H., 1992. Tropical reef fishes of the West Pacific, Indonesia and adjacent waters. PT Gramedia Pustaka Utama, Indonesia. 313 p.
9. Allen, G., Steene, R., Humann, P., and DeLoach, N., 2012. Reef fish: Identification tropical Pacific. New World Publications, Inc., 457 p.
10. Nakabo, T., 2002. Aploactinidae. *Fishes of Japan with Pictorial Key to the Species*.
11. Nguyễn Hữu Phụng (chủ biên), 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*, 605 tr.
12. Nguyễn Hữu Phụng (chủ biên), 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*, 424 tr.
13. Nguyễn Nhật Thi, 2000. Động vật chí Việt Nam: Cá Biển-Phân bộ Cá Bông. Nxb. *Khoa học và Kỹ thuật*, 184 tr.
14. Nguyễn Thành Huy và Nguyễn Văn Long, 2013. Thành phần loài và phân bố của quần xã cá trên vùng triều Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận. *Kỷ yếu Hội nghị quốc tế “Biển Đông 2012”*, Nha Trang, 12-14/09/2012, 46-57.
15. Choi, Y., and Yang, A. F., 2008. Intertidal fishes from the Shandong Peninsula, China. *Korean J Ichthyol*, 20, 54-60.
16. Choi, Y., and Kim, J. H., 2000. Intertidal fishes of Wooi-Islands, Chollanam-do, Korea in summer. *Korean Journal of Ichthyology*, 12, 256-263.
17. Beckley, L. E., 2000. Species composition and recruitment of tidal pool fishes in KwaZulu-Natal, South Africa. *African Zoology*, 35(1), 29-34.

SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF FISH COMMUNITIES IN INTERTIDAL ECOSYSTEM OF LY SON MARINE PROTECTED AREA, QUANG NGAI PROVINCE

Mai Xuan Dat, Phan Thi Kim Hong

Institute of Oceanography, VAST

ABSTRACT: Ly Son MPA is a relatively high biodiversity area, unlike coral reef, the study of the fish community in the intertidal zone where this has not been adequate attention. This study was conducted to evaluate the species composition and distribution of fish communities of three habitats (sandy bottom, seagrass beds and rocky bottom) on intertidal ecosystem of Ly Son MPA, Quang Ngai province in two waves I in July 2016 and the second collection of additional samples in November 2016). A total of 84 species belonging to 55 genera and 31 families of fishes were found. Among them, the families with small size were the most diverse in species including Labridae (13 species, occupied with 15.5% of total species), Blenniidae (10 species, 11.9%) and Pomacentridae (9 species, 10.7%). The results show that there was a significant difference in species composition between habitats, in which the Seagrass is the most diverse habitat (63 species, dominated by Labridae), higher than the Rocky habitat (40 species, dominated by Blenniidae and Muraenidae) and the least diversified belong to sandy habitat with 34 species. Comparison of density between three habitat also showed that the highest density was seagrass with 62.3 individuals/15 m². This result is the basis for the conservation and development of biodiversity in the area.

Keywords: Fish communities, Intertidal zone, Ly Son MPA, Quang Ngai province.

Phụ lục 1. Danh mục loài cá tại các trạm khảo sát ở vùng triều KBTB Lý Sơn

TT	Họ	Loài	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
1	Acanthuridae	<i>Acanthurus triostegus</i>			+		+		+	
		<i>Acanthurus blochii</i> *		+	+			+		
2	Antennariidae	<i>Antennatus dorehensis</i> *				+				
		<i>Apogonichthyoides timorensis</i> *			+					
3	Apogonidae	<i>Nectamia fusca</i> *	+	+	+	+	+			
		<i>Ostorhinchus cookii</i> *	+	+	+	+	+	+	+	+
		<i>Ostorhinchus novemfasciatus</i> *		+						
4	Atherinidae	<i>Atherinomorus lacunosus</i> *		+	+	+				
		<i>Blenniella bilitonensis</i> *			+		+			
		<i>Blenniella paula</i> *			+					
		<i>Entomacrodus decussatus</i> *			+	+	+			
		<i>Entomacrodus striatus</i> *		+	+	+	+			
5	Blenniidae	<i>Istiblennius dussumieri</i> *		+	+					
		<i>Istiblennius edentulus</i> *			+	+	+		+	
		<i>Istiblennius meleagris</i> *			+	+	+			
		<i>Omobranchus elongatus</i> *				+	+			
		<i>Salaria fasciatus</i> *	+	+	+	+	+	+	+	+
		<i>Salaria guttatus</i> *				+	+			+
		<i>Chaetodon auriga</i>	+		+		+	+		
6	Chaetodontidae	<i>Chaetodon lunula</i>	+						+	
		<i>Chaetodon melannotus</i>	+	+						
		<i>Chaetodon ephippium</i> *				+				
7	Engraulidae	<i>Engraulis punctifer</i> *				+				
8	Ephippidae	<i>Platax orbicularis</i> *		+						
		<i>Bathygobius cottiopsis</i> *						+		
9	Gobiidae	<i>Istigobius ornatus</i> *		+	+		+			
		<i>Valenciennia longipinnis</i> *		+					+	
10	Haemulidae	<i>Plectorhinchus gibbosus</i> *		+						
		<i>Myripristis hexagona</i> *				+				
11	Holocentridae	<i>Neoniphon sammara</i> *		+						
		<i>Sargocentron rubrum</i> *				+				
		<i>Cheilinus chlorourus</i>	+	+	+			+		
		<i>Cheilinus trilobatus</i>	+		+			+		
		<i>Chrysiptera biocellata</i> *								+
		<i>Halichoeres argus</i>	+							
		<i>Halichoeres marginatus</i>	+	+	+	+	+	+		+
		<i>Halichoeres nebulosus</i>		+	+			+	+	+
12	Labridae	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	+	+	+	+		+	+	+
		<i>Hemigymnus melapterus</i>				+				
		<i>Novaculichthys taeniourus</i>								+
		<i>Stethojulis bandanensis</i>	+	+	+	+	+		+	+
		<i>Stethojulis strigiventer</i>	+	+				+		
		<i>Stethojulis terina</i> *	+	+	+				+	+
		<i>Thalassoma hardwicke</i>					+			+
13	Lethrinidae	<i>Lethrinus ornatus</i> *					+			
14	Lutjanidae	<i>Lutjanus ehrenbergii</i> *		+						
15	Mullidae	<i>Parupeneus barberinoides</i> *	+							

Thành phần loài và phân bố của quần xã cá...

		<i>Parupeneus barberinus</i>	+	+									
		<i>Parupeneus indicus*</i>	+	+									
		<i>Gymnothorax javanicus*</i>			+	+							
		<i>Gymnothorax kidako*</i>		+				+					
		<i>Gymnothorax undulatus*</i>		+		+	+	+	+				
16	Muraenidae	<i>Gymnothorax flavimarginatus*</i>		+				+					
		<i>Gymnothorax gracilicauda*</i>			+								
		<i>Gymnothorax fimbriatus*</i>	+	+	+				+				
		<i>Echidna nebulosa</i>		+		+	+					+	
17	Nemipteridae	<i>Scolopsis bilineata</i>	+	+	+				+	+			
18	Ophichthidae	<i>Myrichthys maculosus*</i>	+										
		<i>Parapercis millepunctata</i>	+										
19	Pinguipedidae	<i>Parapercis sp.*</i>									+		
20	Plesiopidae	<i>Plesiops coeruleolineatus*</i>	+	+	+			+	+	+	+	+	
		<i>Abudefduf notatus*</i>						+					
		<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	+										
		<i>Abudefduf sordidus*</i>						+					
		<i>Abudefduf vaigiensis</i>		+	+	+	+				+		
21	Pomacentridae	<i>Amphiprion sordidus*</i>										+	
		<i>Chromis margaritifer</i>			+								
		<i>Chrysiptera brownriggii*</i>									+		
		<i>Chrysiptera unimaculata</i>	+	+		+	+			+			
		<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>		+		+							
22	Pseudochromidae	<i>Pseudochromis marshallensis*</i>				+							
		<i>Parascorpaena mossambica*</i>	+	+	+				+	+	+		
23	Scorpaenidae	<i>Pterois volitans*</i>	+										
		<i>Scorpaenodes guamensis*</i>				+	+						
		<i>Epinephelus merra</i>	+				+						
24	Serranidae	<i>Epinephelus quoyanus*</i>		+									
		<i>Grammistes sexlineatus*</i>	+	+	+								
25	Siganidae	<i>Siganus fuscescens</i>	+					+					
26	Soleidae	<i>Soleichthys heterorhinos*</i>			+								
27	Syngnathinae	<i>Corythoichthys haematopterus*</i>			+								
28	Synodontidae	<i>Synodus binotatus</i>			+				+	+			
29	Tetraodontidae	<i>Arothron hispidus</i>	+										
30	Tetrarogidae	<i>Ablabys taenianotus*</i>			+								
31	Tripterygiidae	<i>Helcogramma vulcanum*</i>									+		
			31	84	30	37	36	27	29	18	19	15	

Ghi chú: T1 - T8: Là trạm khảo sát, *: Là ghi nhận mới cho khu hệ cá vùng triều KBTB Lý Sơn.