

ĐA DẠNG LOÀI HỌ CÁ MÚ (SERRANIDAE) VÙNG BIỂN TỪ ĐÀ NẴNG ĐẾN BÌNH THUẬN

Võ Văn Quang

Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công Nghệ Việt Nam, Việt Nam
E-mail: quangvanvo@gmail.com

Ngày nhận bài: 2-1-2018; Ngày chấp nhận đăng: 28-3-2018

Tóm tắt. Bài báo trình bày kết quả khảo sát trong năm 2014–2015 ở vùng biển ven bờ các tỉnh từ Đà Nẵng đến Bình Thuận, thành phần loài thuộc họ cá mú (Serranidae) khá đa dạng, đã xác định được 38 loài thuộc 7 giống. Tập hợp các công trình nhiều tác giả công bố trước đây với các chuyến khảo sát trên, vùng biển này có đến 58 loài và 11 giống thuộc họ cá mú (Serranidae); trong đó giống cá song *Epinephelus* có số lượng loài nhiều nhất với 35 loài; trong đó vùng biển Khánh Hòa có số loài cao nhất với 45 loài, kế đến Bình Thuận 29 loài,... Số loài cá mú ở vùng biển ven bờ các tỉnh từ Đà Nẵng đến Bình Thuận bằng 80,6% so với ở vùng biển Việt Nam (72 loài) và bằng 46% số lượng loài thuộc họ cá mú ở Biển Đông (126 loài). Số lượng loài cá mú từ Đà Nẵng đến Bình Thuận cao hơn trong các rạn san hô Việt Nam, ven bờ Bắc Trung Bộ. Mức độ tương đồng của thành phần loài cá mú ở vùng biển các tỉnh/thành phố từ Đà Nẵng đến Bình Thuận có mức tương đồng khá cao với 6 khu vực gồm vùng biển Andaman (bờ tây, miền nam Thái Lan), vùng rạn san hô Việt Nam, vùng rạn san hô Trường Sa, Quảng Ninh đến Thừa Thiên Huế, Hồng Kông và Đài Loan. Trong đó cao nhất bằng 71,2% với vùng biển Hồng Kông, 66% vùng biển Quảng Ninh đến Thừa Thiên-Huế, thấp nhất là vùng rạn san hô Trường Sa (44,2%).

Từ khóa: Cá mú, vùng biển ven bờ, Đà Nẵng đến Bình Thuận.

MỞ ĐẦU

Họ cá Mú (Serranidae) là một trong 8 họ có số lượng loài lớn nhất của bộ cá vược (Perciformes), trên thế giới họ cá này có 475 loài thuộc 64 giống [1]. Trong đó phân họ Epinephelinae gồm các loài cá có giá trị kinh tế cao, sản lượng khai thác chiếm đến 90% tổng sản lượng của tất cả các loài thuộc họ cá này. Các loài thuộc phân họ Epinephelinae thường sống trong các vùng biển có nhiều đảo, rạn đá và san hô [2]. Vùng biển tây Thái Bình Dương có 192 loài [3]. Vùng Biển Đông là khu vực có thành phần loài họ cá mú khá đa dạng với 125 loài thuộc 26 giống [4]. Đây là một trong những họ cá có giá trị kinh tế cao, đặc biệt ở dạng cá sống, sản lượng đánh bắt hàng năm của

chúng đã không ngừng tăng lên, theo thống kê của FAO từ năm 1999 đến 2009 đã tăng 25% (năm 1999: 214.000 tấn, 2009: 275.000 tấn) và từ 1950 đến 2009 tăng đến 17 lần (năm 1950: 16.000 tấn) [5].

Họ cá mú hay cá song (Serranidae) ở vùng biển Việt Nam được chú ý nghiên cứu tương đối sớm, Trần Ngọc Lợi và Nguyễn Châu (1964) [6] đã đưa ra danh sách 10 loài cá có giá trị thương mại của họ này, các tác giả cũng đã ghi nhận về vùng phân bố, ngư cụ đánh bắt là lưới giã và mùa vụ khai thác quanh năm (tập trung từ tháng 2–7). Trong chương trình điều tra vịnh Bắc Bộ, hợp tác Việt-Trung, Việt-Nga và các nghiên cứu bổ sung vào các năm sau đó, Viện Nghiên cứu biển (1971) [7] đã xác định

730 loài cá ở vùng biển này, ghi nhận 65 loài cá có sản lượng chính, trong đó họ cá mú có 1 loài cá song gio (*Epinephelus awoara*). Theo Orsi (1974) [8] họ cá mú Serranidae ở Việt Nam có 57 loài, 16 giống; tác giả ghi nhận có 50 loài thuộc 14 giống có mẫu ở Bảo tàng Hải dương học. Từ năm 1992–1995, Viện Nghiên cứu Hải sản (Hải Phòng) đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu kỹ thuật vớt và sản xuất giống, nuôi, vận chuyển sống cá song (*Epinephelus* spp.), cá cam (*Seriola* spp.), cá vược (*Lates calcarifer*)” do Đào Mạnh Sơn làm chủ nhiệm, đã xác định vùng biển vịnh Bắc Bộ có 23 loài thuộc họ cá mú [9]. Bộ Thủy sản (1996) [10] thống kê các công trình nghiên cứu cá biển Việt Nam và ghi nhận họ cá mú có 62 loài. Kết quả nghiên cứu các khu hệ cá khác nhau ở nước ta cũng đã đề cập đến các loài cá mú, chủ yếu là trong các rạn san hô [11–16]. Đáng chú ý nhất là công trình nghiên cứu của Nguyễn Hữu Phụng và nnk., (1995) [17] đã đưa ra danh mục loài thuộc họ cá mú vùng biển Việt Nam với 48 loài thuộc 11 giống. Muda và nnk., (2001) [18] điều tra 4 khu vực là Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Phan Thiết đã xác định 21 loài thuộc họ cá mú. Họ cá mú trong vùng rạn san hô khá đa dạng, có 33 loài thuộc 7 giống; vùng rạn Phú Quốc có 13 loài, Nha Trang có 12 loài, Quảng Ninh 10 loài [13]. Sau đó có công trình mô tả về các loài thuộc họ cá mú ở vùng biển nước ta của Nguyễn Nhật Thi (2008) [19], tác giả đã cho biết vùng biển Việt Nam có 60 loài thuộc 14 giống. Mặc dù vậy, theo các tài liệu về hệ thống phân loại gần đây thì nhiều loài trong họ cá mú đã được công bố là tên đồng vật, hoặc được tách chuyển sang thành họ và giống khác. Tập hợp từ 23 tài liệu đã công bố về cá biển ở Việt Nam từ năm 1978–2009, Lê Thị Thu Thảo và nnk., (2011) [20] đã thống kê họ cá mú có 72 loài thuộc 15 giống.

Bên cạnh đó nhiều loài cá mú đã được xếp vào trong sách đỏ thế giới của Tổ chức Bảo tồn thế giới (IUCN) cần được quan tâm và bảo tồn. Việt Nam có 3 loài cá mú được xếp vào Sách đỏ năm 2007 [21] là cá mú sọc trắng (*Anyperodon leucogrammicus*) mức VU, cá song mỡ (*Epinephelus tauvina*) mức VU, cá song vân giun (*Epinephelus undulatostratus*) mức CR.

Nhu cầu và giá trị thương mại cao của cá mú, nhất cá sống buôn bán cho các nhà hàng và xuất khẩu đã mang lại lợi nhuận cao cho ngư dân. Sản lượng cá mú sống thương phẩm khai thác tự nhiên không ngừng tăng đã dẫn đến nhiều loài bị khai thác quá mức, suy giảm và đang nguy cấp; một số loài trở nên khan hiếm và rất khó bắt gặp, thậm chí có nguy cơ bị tuyệt chủng. Do đó, việc xác định tính đa dạng của cá mú không chỉ có ý nghĩa về mặt kinh tế, phục vụ cho khai thác, nuôi trồng mà còn phục vụ công tác bảo tồn và phát triển bền vững nguồn lợi này.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nguồn tài liệu. Sử dụng nguồn tài liệu của các tác giả công bố và các kết quả của một số đề tài có thành phần loài cá mú ở vùng biển ven bờ Đà Nẵng đến Bình Thuận từ năm 1996 đến năm 2015, dùng để ghi nhận thành phần loài thuộc họ cá mú. Tư liệu và mẫu vật điều tra bổ sung thành phần loài cá mú của đề tài VAST 06.5/14–15 ở vùng biển Đà Nẵng (tháng 6/2015), Quảng Nam (8/2014), Quảng Ngãi (8/2014), Bình Định (6/2014, 5/2015), Phú Yên (6/2014, 9/2014), Khánh Hòa (4/2013, 5, 9, 11/2014 và 6,8/2015), Ninh Thuận (8/2015) và Bình Thuận (4/2014 và 11/2015) (bảng 1–2).

Phương pháp điều tra và thu thập về mẫu vật cá mú khai thác. Mẫu cá mú được thu thập ở các loại nghề khai thác khác nhau của ngư dân ở vùng biển ven bờ từ Đà Nẵng đến Bình Thuận gồm lưới lòng (rập), giã cào, lặn và câu. Tại mỗi địa điểm thu mẫu, bước đầu tiên là xác định và ghi nhận ngư cụ khai thác thông qua người đánh bắt, tiếp theo nhận diện số loài của từng tàu đánh bắt, đếm số lượng cá thể; đối với các loài có số lượng nhiều thì thu 2–3 mẫu để định tính, còn lại sẽ được chụp ảnh và đo chiều dài; đối với loài có số lượng 1–2 mẫu thì tiến hành thu mẫu để định loại tại phòng thí nghiệm. Bên cạnh đó đề tài thuê ngư dân lặn bắt cá mú tại các vùng rạn san hô ở Sơn Trà, Nha Trang. Tổng số mẫu 568 mẫu, trong đó chiều dài là 362 cá thể. Vị trí và khu vực thu mẫu của từng tỉnh trình bày bảng 2 và hình 1.

Mẫu cá thu được, bảo quản tươi bằng cách ướp đá. Sau đó, mẫu cá mú được xử lý để chụp

ảnh như sau: Mẫu được lau sạch và thấm khô nước trên thân, vây cá, sau đó căng các vây ngực, vây lưng, vây bụng, vây hậu môn và vây đuôi của cá trên mặt phẳng. Mẫu cá được đặt

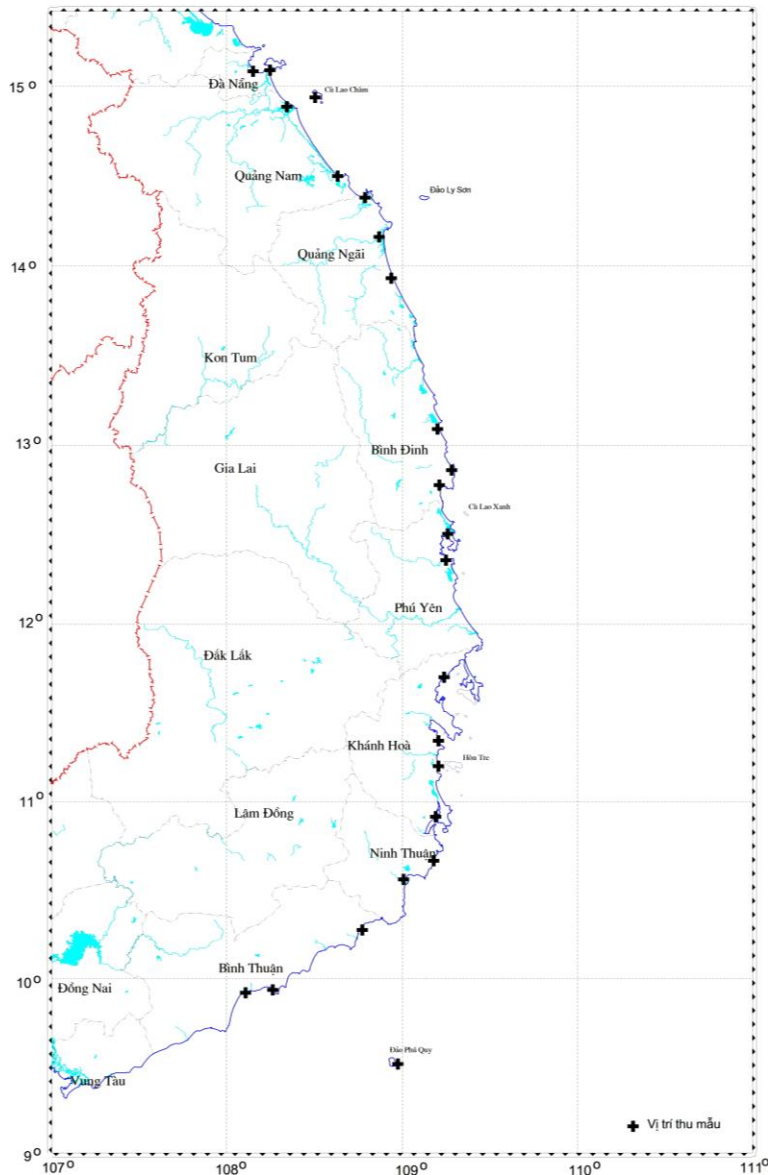
lên các tấm nền phẳng có đặt thước và nhãn ghi ký hiệu mẫu; mỗi mẫu chụp từ 3–5 ảnh. Tiếp theo mẫu gắn nhãn hiệu, cố định và bảo quản trong dung dịch formalin 7–10%.

Bảng 1. Số lượng loài thuộc họ cá Mú đã được các tác giả công bố ở các khu vực

Tỉnh/thành phố	Khu vực	Số loài	Tác giả (năm) công bố
Đà Nẵng	Vùng biển ven bờ Đà Nẵng	10	Nguyễn Văn Long (chủ nhiệm) (2006) [22], Muda và nnk., (2001) [18]
	Nam Bán đảo Sơn Trà	3	Đinh Thị Phương Anh và Phan Thị Hoa (2010) [23]
	Bán đảo Sơn Trà	8	Nguyễn Thị Tường Vi và Võ Văn Quang (2015) [24]
Quảng Nam	Đất Ngập nước ven biển Quảng Nam	2	Lê Thị Thu Thảo và Nguyễn Phi Uy Vũ (2009) [25]
	Cửa sông Thu Bồn	4	Nguyễn Thị Tường Vi và nnk., (2015) [26]
	Cù Lao Chàm	9	Nguyễn Hữu Phụng và Nguyễn Văn Long (1997) [12]
Quảng Ngãi	Cù Lao Chàm	14	Nguyễn Nhật Thi (chủ biên) và Nguyễn Văn Quân (2005) [15]
	Lý Sơn	6	Võ Điều và nnk., (2012) [16]
Bình Định	Quy Nhơn	2	Muda và nnk., (2001) [18]
	Đề Gi	2	Nguyễn Văn Lục và nnk., (2004) [27]
Phú Yên	Đầm Thị Nại	7	Nguyễn Đình Mão (1996) [28], Nguyễn Đình Mão (1998) [29]
	Đầm Ô Loan	10	Bùi Văn Dương (1980) [30], Nguyễn Đình Mão (1996) [28], Nguyễn Đình Mão (1998) [29], Nguyễn Thị Phi Loan (2008) [31]
	Rạn san hô ven bờ Phú Yên	7	Nguyễn Văn Long (2013) [32]
	Vịnh Văn Phong - Bến Gò	12	Nguyễn Phi Uy Vũ và cs (2008) [33], Nguyễn Thị Hương Lan (2007) [34], Trần Thị Hồng Hoa và nnk., (2014) [35]
Khánh Hòa	Đầm Nha Phu, vịnh Bình Cang	7	Nguyễn Đình Mão (1996) [28]
	Nha Trang	2	Võ Văn Quang và nnk., (2013) [36]
	Nha Trang	15	Muda và nnk., (2001) [18]
Ninh Thuận	Vịnh Nha Trang	14	Nguyễn Hữu Phụng và nnk., (2001) [37]
	Đầm Thủy Triều	3	Nguyễn Phi Uy Vũ và nnk., (2008) [33]
	Đầm Nại	2	Nguyễn Hữu Đại và nnk., (1999) [38]
Bình Thuận	Đầm Nại	2	Nguyễn Văn Quân và nnk., (2014) [39]
Bình Thuận	Cù Lao Câu	7	Nguyễn Văn Long và Nguyễn Hữu Phụng (1997) [11]
	Phan Thiết	2	Muda và nnk., (2001) [18]

Bảng 2. Số lượng loài thuộc họ cá Mú đã được khảo sát thu thập ở các khu vực

Tỉnh/thành phố	Khu vực	Số mẫu thu và đo	Năm điều tra thu mẫu
Đà Nẵng	Nam Bán đảo Sơn Trà, vịnh Đà Nẵng, vùng biển ven bờ Đà Nẵng	168	Tháng 3 năm 2014 và 6 năm 2015
Quảng Nam	Cửa sông Thu Bồn, Cù Lao Chàm, đầm Trường Giang và vùng biển Quảng Nam	70	Tháng 4 và 8 năm 2014
Quảng Ngãi	Vùng biển ven bờ Quảng Ngãi	32	Tháng 8 năm 2014
Bình Định	Đầm Thị Nại, vịnh Quy Nhơn và vùng ven biển Bình Định	33	Tháng 6 năm 2014
Phú Yên	Đầm Cù Mông và vùng ven biển Phú Yên	24	Tháng 6 năm 2014 và tháng 9 năm 2015
Khánh Hòa	Vịnh Văn Phong - Bến Gò, Nha Phu - Bình Cang, vịnh Nha Trang, Cam Ranh, đầm Thủy Triều	154	Tháng 4–8 năm 2014 và 3–11 năm 2015
Ninh Thuận	Đầm Nại và vùng ven biển Ninh Thuận	21	Tháng 8 và 10 năm 2015
Bình Thuận	Phú Quý và vùng ven biển Bình Thuận	66	Tháng 4 và 11 năm 2015



Hình 1. Vị trí các khu vực thu mẫu vùng biển ven bờ từ Đà Nẵng đến Bình Thuận

Định loại và xử lý mẫu trong phòng thí nghiệm. Các mẫu được thu trong hai năm 2014 và 2015 được tiến hành định loại và phân tích tại phòng thí nghiệm. Mẫu được định loại đến loài theo các tài liệu Heemstra và Randall (1999) [3]; Craig và nnk., (2012) [40]; Heemstra và Randall (1993) [2]; Nakabo (2002) [41]; Nguyễn Nhật Thi (2008) [19]; Shen (1993) [42].

Phân tích và xử lý số liệu. Tổng hợp một danh sách thành phần loài cá đã được các tác giả

công bố từ năm 1980 đến năm 2015, sau đó cập nhật tên khoa học các loài cá để loại bỏ các synonym, dựa vào các tài liệu Bailly (2015) [43]; Eschmeyer (1998) [44]; Froese và Pauly (2015) [45]. Tên tiếng việt theo Nguyễn Hữu Phụng và nnk., (1995) [17]; Nguyễn Nhật Thi (2008) [19]. Sắp xếp các giống loài trong họ cá mú (Serranidae) theo Eschmeyer (1998) [44]; Heemstra và Randall (1993) [2].

Từ nguồn tư liệu công bố về thành phần loài cá mú ở 8 tỉnh và thành phố (Đà Nẵng đến

Bình Thuận) và kết quả khảo sát của đề tài VAST 06.05/14–15 được tổng hợp so sánh về số lượng loài các vùng biển Andaman (bờ tây, miền nam Thái Lan) [46], vùng biển Việt Nam [20], vùng rạn san hô Việt Nam [13, 15], Biển Đông [4], vùng rạn san hô Trường Sa [14, 17], Quảng Ninh đến Thừa Thiên Huế [9, 48] và Hồng Kông [49].

Đồng thời thành phần loài cá mú ở 8 tỉnh và thành phố trên xem xét tính tương đồng (similarity) với 6 vùng biển khác đã được các tác giả công bố như ven các vùng biển Andaman (bờ tây, miền Nam Thái Lan) [46], vùng rạn san hô Việt Nam [13, 15], vùng rạn san hô Trường Sa [14, 17], Quảng Ninh đến Thừa Thiên-Huế [9, 48] và Hồng Kông [49] và Đài Loan [50].

Phân tích tính tương đồng (similarity) thành phần loài cá mú cho các khu vực theo công thức của Bray-Curtis:

$$S_{jk} = 100 \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^p |y_{ij} - y_{ik}|}{\sum_{i=1}^p |y_{ij} + y_{ik}|} \right)$$

Trong đó: y_{ij} , y_{ik} là số lượng loài thứ i trong vùng (trạm) thứ j và k , (số lượng loài $p=1, 2, \dots, i$; số lượng vùng (trạm) $n=1, 2, \dots, j$).

Các tính toán và phân tích trên phạm mềm Prime 6.0 [51].

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài cá thuộc họ cá mú. Kết quả thu mẫu trong hai năm 2014 và 2015 của đề tài, thành phần loài cá thuộc họ cá mú ở vùng biển Đà Nẵng đến Bình Thuận rất đa dạng, đã xác định được 38 loài thuộc 7 giống; trong đó giống cá song *Epinephelus* có số lượng loài nhiều nhất với 26 loài, giống cá mú chín gai *Cephalopholis* có 6 loài, giống cá mú viền vây *Variola* có 2 loài, các giống còn lại mỗi giống có 1 loài. Số loài thu được ở các tỉnh như sau, vùng biển Đà Nẵng thu được 16 loài, Quảng Nam 9 loài, Quảng Ngãi 13 loài, Bình Định 15 loài, Phú Yên 13 loài, Khánh Hòa 24 loài, Ninh Thuận 17 loài và Bình Thuận 27 loài.

Kết quả thu được từ bộ mẫu trong năm 2014–2015 cũng cho thấy thành phần loài cá thuộc họ cá mú ở vùng biển Đà Nẵng đến Bình

Thuận rất đa dạng, số lượng loài cá mú khu vực phía nam (Khánh Hòa đến Bình Thuận) cao hơn phía bắc (Đà Nẵng đến Quảng Ngãi), nhiều loài cá mú có mặt ở hầu hết dải ven biển từ Đà Nẵng đến Bình Thuận như cá mú kẻ mờ/mú than (*Cephalopholis boenak*), cá mú chấm (*Epinephelus areolatus*), cá mú mè (*Epinephelus coioides*) bắt gặp tại 8 tỉnh; cá mú chấm nửa đuôi đen (*Epinephelus bleekeri*), cá mú lưng dày (*Epinephelus fasciatomaculosus*), cá mú sọc ngang (*Epinephelus fasciatus*), cá mú điểm gai (*Epinephelus malabaricus*) bắt gặp tại 7 tỉnh; cá song gio (*Epinephelus awoara*), cá mú tổ chằm ong (*Epinephelus merra*) bắt gặp tại 6 tỉnh. Các loài khác xuất hiện với tần số ít hơn. Kết quả thu mẫu cũng cho thấy một số loài chỉ bắt gặp ở các tỉnh phía bắc từ Quảng Ngãi ra Đà Nẵng như cá mú sao (*Epinephelus trimaculatus*), trong khi đó một số loài bắt gặp từ Khánh Hòa trở vào Bình Thuận như cá mú son (*Cephalopholis miniata*), cá mú chấm đen (*Epinephelus epistictus*), cá mú sọc xiên (*Epinephelus radiatus*)... (bảng 3).

Tổng hợp các kết quả nghiên cứu trước đây với đề tài này, vùng biển từ Đà Nẵng đến Bình Thuận có 58 loài cá mú thuộc 11 giống; trong đó vùng biển Khánh Hòa có số loài cao nhất với 45 loài, kể đến Bình Thuận 29 loài, Quảng Nam 25 loài, Bình Định 22 loài... (hình 2, phụ lục 1). Số loài cá mú ở vùng biển ven bờ các tỉnh từ Đà Nẵng đến Bình Thuận bằng 80,6% so với ở vùng biển Việt Nam (72 loài) và bằng 46% số lượng loài thuộc họ cá mú ở Biển Đông (126 loài). Số lượng loài cá mú từ Đà Nẵng đến Bình Thuận cao hơn trong các rạn san hô Việt Nam (50) loài, ven bờ Bắc Trung Bộ (16); đồng thời cũng có số lượng loài nhiều hơn ở vùng rạn san hô quần đảo Trường Sa (28) và Hồng Kông (34). Kết quả này cũng cho thấy thu mẫu trong 2 năm (2014–2015) đã bổ sung 9 loài cá mú cho vùng biển này là cá mú chấm xanh/nâu *Epinephelus chlorostigma* (Valenciennes, 1828), cá mú lưng dày *Epinephelus fasciatomaculosus* (Peters, 1865), cá mú *Epinephelus heniochus* Fowler, 1904, cá mú song *Epinephelus lanceolatus* (Bloch, 1790), cá mú dây/song dây *Epinephelus morrhua* (Valenciennes, 1833), cá mú chấm trắng *Epinephelus ongus* (Bloch, 1790), cá mú vây trắng *Epinephelus rivulatus* (Valenciennes,

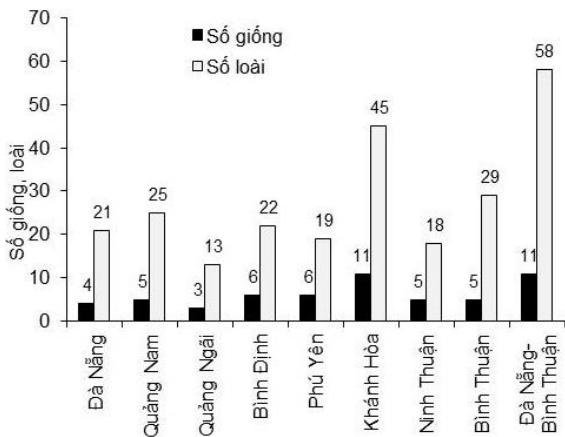
1830), cá mú *Epinephelus stictus* Randall & *albimarginata* Baissac, 1953. Allen, 1987, cá mú viền vây trắng *Variola*

Bảng 3. Thành phần loài cá mú bắt gặp ở vùng biển Đà Nẵng đến Bình Thuận trong năm 2014 và 2105

STT	Loài (tên tiếng Việt và khoa học)	1	2	3	4	5	6	7	8
I	Giống cá mú miệng đỏ/nâu thẫm <i>Aethaloperca</i>								
1	Cá mú miệng đỏ/nâu thẫm <i>Aethaloperca rogae</i> (Forsskål, 1775)						+		
II	Giống cá mú chín gai <i>Cephalopholis</i>								
2	Cá mú chấm nâu <i>Cephalopholis argus</i> Schneider, 1801					+	+		+
3	Cá mú kẻ mờ/mú than <i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Cá mú vân sóng <i>Cephalopholis formosa</i> (Shaw, 1812)	+					+		
5	Cá mú son <i>Cephalopholis miniata</i> (Forsskål, 1775)						+		+
6	Cá mú đỏ <i>Cephalopholis sonnerati</i> (Valenciennes, 1828)			+			+		+
7	Cá mú rạn <i>Cephalopholis urodeta</i> (Forster, 1801)						+		+
III	Giống cá mú vàng nghệ <i>Diploprion</i>								
8	Cá mú vàng nghệ <i>Diploprion bifasciatum</i> Cuvier, 1828				+	+		+	+
IV	Giống cá song <i>Epinephelus</i>								
9	Cá mú chấm vạch <i>Epinephelus amblycephalus</i> (Bleeker, 1857)				+		+		+
10	Cá mú chấm <i>Epinephelus areolatus</i> (Forsskål, 1775)	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Cá song gio <i>Epinephelus awoara</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	+	+		+	+	+		+
12	Cá mú chấm nửa đuôi đen/cá mú chấm blee-ker <i>Epinephelus bleekeri</i> (Vaillant, 1878)	+	+	+	+		+	+	+
13	Cá song nâu/mú nâu <i>Epinephelus bruneus</i> Bloch, 1793	+			+				
14	Cá mú chấm xanh/nâu <i>Epinephelus chlorostigma</i> (Val., 1828)	+		+		+			
15	Cá mú mè/ mú chấm cam <i>Epinephelus coioides</i> (Hamilton, 1822)	+	+	+	+	+	+	+	+
16	Cá mú san hô <i>Epinephelus corallicola</i> (Valenciennes, 1828)								+
17	Cá mú chấm đen <i>Epinephelus epistictus</i> (Tem. & Schl., 1842)							+	+
18	Cá mú lưng dày <i>Epinephelus fasciatomaculosus</i> (Peters, 1865)	+	+		+	+	+	+	+
19	Cá mú sọc ngang <i>Epinephelus fasciatus</i> (Forsskål, 1775)	+		+	+	+	+	+	+
20	Cá mú <i>Epinephelus heniochus</i> Fowler, 1904								+
21	Cá mú chấm sáu cạnh <i>Epinephelus hexagonatus</i> (Forster, 1801)						+		
22	Cá mú song <i>Epinephelus lanceolatus</i> (Bloch, 1790)						+		+
23	Cá mú sọc dọc <i>Epinephelus latifasciatus</i> (Tem. & Schl., 1842)	+			+		+		+
24	Cá mú điểm gai <i>Epinephelus malabaricus</i> (Bloch & Schn., 1801)	+	+	+	+	+		+	+
25	Cá mú tổ chấm ong <i>Epinephelus merra</i> Bloch, 1793			+	+	+	+	+	+
26	Cá mú dây/song dây <i>Epinephelus morrhua</i> (Valenciennes, 1833)							+	
27	Cá mú chấm trắng <i>Epinephelus ongus</i> (Bloch, 1790)						+		
28	Cá mú đá <i>Epinephelus quoyanus</i> (Valenciennes, 1830)			+			+	+	+
29	Cá mú sọc xiên <i>Epinephelus radiatus</i> (Day, 1867)							+	+
30	Cá mú/song vây trắng <i>Epinephelus rivulatus</i> (Val., 1830)						+		+
31	Cá mú sáu sọc <i>Epinephelus sexfasciatus</i> (Valenciennes, 1828)				+	+	+	+	+
32	Cá mú <i>Epinephelus stictus</i> Randall & Allen, 1987	+	+	+				+	
33	Cá mú sao <i>Epinephelus trimaculatus</i> (Valenciennes, 1828)	+	+	+					
34	Cá mú <i>Epinephelus</i> sp.	+							
V	Giống cá mú chấm <i>Plectropomus</i>								
35	Cá mú chấm bé <i>Plectropomus leopardus</i> (Lacepède, 1802)				+		+	+	+
VI	Giống cá mú vây đen <i>Triso</i>								
36	Cá mú vây đen <i>Triso dermatopterus</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	+		+				+	
VII	Giống cá mú viền vây <i>Variola</i>								
37	Cá mú viền vây trắng <i>Variola albimarginata</i> Baissac, 1953								+
38	Cá mú viền vây vàng <i>Variola louti</i> (Forsskål, 1775)					+	+		+
	Số loài	16	9	13	15	13	24	17	27

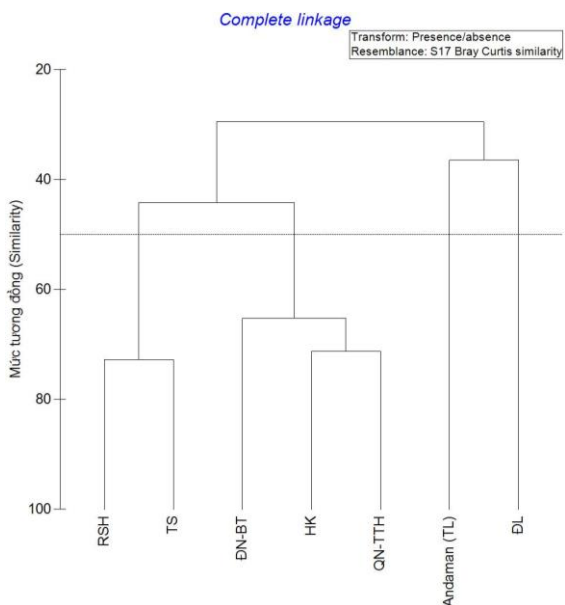
Ghi chú: 1: Đà Nẵng; 2: Quảng Nam; 3: Quảng Ngãi; 4: Bình Định; 5: Phú Yên; 6: Khánh Hòa; 7: Ninh Thuận; 8: Bình Thuận.

Đa dạng loài họ cá mú (Serranidae) vùng biển...



Hình 2. Số lượng giống và loài cá mú ở vùng biển các tỉnh thành phố từ Đà Nẵng đến Bình Thuận

Tính tương đồng quần xã các mú ở các vùng biển



Hình 3. Phân tích nhóm (cluster) mức tương đồng về thành phần loài cá mú ở các vùng biển (RSH: Rạn san hô Việt Nam; TS: Trường Sa; ĐN-BT: Đà Nẵng đến Bình Thuận; HK: Hồng Kông; QN-TTH: Quảng Ninh đến Thừa Thiên-Huế; Andaman (TL): biên Andaman (Thái Lan); ĐL: Đài Loan)

Khi xem xét mức độ tương đồng với các khu vực khác, đã cho thấy thành phần loài cá

mú ở vùng biển các tỉnh/thành phố từ Đà Nẵng đến Bình Thuận có mức tương đồng khá cao với 6 khu vực khác, cao nhất bằng 71,2% với vùng biển Hồng Kông, 66% vùng biển Quảng Ninh đến Thừa Thiên-Huế, thấp nhất là vùng rạn san hô Trường Sa (44,2%) (hình 3). Vùng biển Trường Sa có thành phần loài cá mú tương đồng thấp với vùng biển từ Đà Nẵng đến Bình Thuận, có thể là do khu vực này các loài cá mú sống trong rạn san hô; trong khi đó ở 8 tỉnh trên bao gồm cả các loài cá mú sống trong sinh cảnh đa dạng như rạn san hô, cửa sông, đầm phá, ven biển...

Thảo luận. Vùng biển từ Đà Nẵng đến Bình Thuận có thành phần loài cá mú đa dạng là do có đầy đủ các hệ sinh thái ven bờ là rạn san hô, cỏ biển, rừng ngập mặn, đầm phá và cửa sông. Đây là những điều kiện thuận lợi cho sự sinh sống và kiếm ăn của các loài cá mú. Nhiều loài cá bắt gặp chủ yếu trong vùng rạn như cá mú kẻ mờ (*Cephalopholis boenak*), cá mú sao (*Epinephelus trimaculatus*), cá mú lưng dày (*E. fasciatus*) và một số loài phân bố rộng trong nhiều sinh cảnh khác nhau như cá mú mè (*E. coioides*), cá mú điểm gai (*E. malabaricus*), cá song nâu/mú nâu (*E. bruneus*). Cá mú mè (*E. coioides* và cá song nâu/mú nâu (*E. bruneus*) ở giai đoạn cá con thường bắt gặp vùng cửa sông, ven bờ và trong các vũng vịnh (Froese và Pauly, 2015; Heemstra và Randall, 1993) [2, 45]. Cá mú điểm gai (*E. malabaricus*) là loài phân bố khá rộng, bắt gặp trong đầm phá, rạn san hô, rừng ngập mặn, trên vùng nền đáy cát hoặc bùn; giai đoạn con non bắt gặp ở vùng cửa sông và ven bờ [2, 40, 45].

Bên cạnh đó kết quả cũng cho thấy rằng 3 loài trong Sách đỏ Việt Nam (2007) ghi nhận có phân bố ở vùng biển này, nhưng vẫn không thu được mẫu là cá mú sọc trắng *Anyperodon leucogrammicus* (mức VU), cá song mỡ *Epinephelus tauvina* (mức VU) và cá song vân giun *Epinephelus undulatostratus* (mức CR). Mặt khác một số loài cá mú trước đây được nhiều tác giả ghi nhận khai thác ở các thủy vực đầm phá, vịnh ven bờ nhưng cũng khá hiếm và không thu được mẫu trong đề tài này như cá mú chấm đỏ *Epinephelus akaara* (Temminck & Schlegel, 1842), cá mú dây, mú cộp *Epinephelus fuscoguttatus* (Forsskål, 1775),... Sự bắt gặp các loài tại các tỉnh từ kết quả điều

tra trong năm 2014 và 2015 chỉ là kết quả ban đầu cần có các nghiên cứu sâu hơn để xác định không gian và giới hạn phân bố của chúng. Kết quả này cũng lưu ý đến 2 loài cá mú là *Epinephelus diacanthus* (Valenciennes, 1828) và *Epinephelus polylepis* Randall & Heemstra, 1991 được Muda và nnk., (2001) ghi nhận ở vùng biển miền Trung, nhưng theo FishBase (2015) chúng chỉ phân bố ở vùng biển Ấn Độ Dương, Đài Loan và Trung Quốc; vì vậy cần có các khảo sát để thu thập mẫu vật các loài còn ghi ngờ này. Ngoài ra các nghiên cứu ở vùng biển Đài Loan [50] và vùng Biển Đông [4] cho thấy có nhiều loài thuộc một số giống của họ cá Mú (Serranidae) có khả năng phân bố ở vùng biển Việt Nam.

Lời cảm ơn: Công trình này được thực hiện trong khuôn khổ của đề tài VAST06.05/14-15: “Điều tra, đánh giá nguồn cá bố mẹ và con giống tự nhiên của họ cá mú (Serranidae) ở vùng biển Nam Trung Bộ (từ Đà Nẵng đến Bình Thuận) và đề xuất biện pháp khai thác bền vững” do Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tài trợ. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Viện Hải dương học và các cá nhân đã giúp đỡ chúng tôi thực hiện các nội dung trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nelson, J. S., 2006. Fishes of the world. John Willey & Sons. Inc., Hoboken, New Jersey. 600 p.
- [2] Heemstra, P. C., and Randall, J. E., 1993. FAO species catalogue. v. 16: Groupers of the world (Family Serranidae, Subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, Rockcod, Hind, Coral grouper and Lyretail species known to date. *FAO Fisheries Synopsis (FAO)*.
- [3] Heemstra, P. C., and Randall, J. E., 1999. Serranidae. In: K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.), *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*, 2442–2547.
- [4] Alien, G. R., Amaoka, K., Anderson Jr, W. D., Bellwood, D. R., Bohlke, E. B., Bradbury, M. G., ... and Collette, B. B., 2000. A checklist of the fishes of the South China Sea. *The Raffles Bulletin of Zoology*, (8), 569–667.
- [5] Sadovy de Mitcheson, Y., Craig, M. T., Bertoncini, A. A., Carpenter, K. E., Cheung, W. W., Choat, J. H., Cornish, A. S., Fennessy, S. T., Ferreira, B. P., Heemstra, P. C., Liu, M., Myers, R. F., Pollard, D. A., Rhodes, K. L., Rocha, L. A., Russell, B. C., Samoily, M. A., and Sanciangco, J., 2013. Fishing groupers towards extinction: a global assessment of threats and extinction risks in a billion dollar fishery. *Fish and Fisheries*, **14**(2), 119–136. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2011.00455.x>
- [6] Trần Ngọc Lợi và Nguyễn Châu, 1964. Cá có giá trị thương mại ở vùng biển miền Nam, Việt Nam. Hải học viện Nha Trang, phân bản số 79, Tr. 5–6.
- [7] Viện Nghiên cứu biển, 1971. Cá kinh tế vịnh Bắc Bộ. *Nxb. Khoa học và Kỹ Thuật, Hà Nội*, 159 tr.
- [8] Orsi, J. J., 1974. A check list of the marine and freshwater fishes of vietnam. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, **21**(3), 153–177. doi/10.5134/175867
- [9] Đào Mạnh Sơn, 1995. Nghiên cứu kỹ thuật vớt và sản xuất giống, nuôi, vận chuyển sống cá song (*Epinephelus* spp.), cá cam (*Seriola* spp), cá vược (*Lates calcarifer*). Báo cáo Tổng kết đề tài KN. 04.06. Bộ Thủy Sản, Viện Hải sản Hải Phòng, 119 tr.
- [10] Bộ Thủy sản, 1996. Nguồn lợi Thủy sản Việt Nam. Hà Nội. *Nxb. Nông nghiệp*, 616 tr.
- [11] Nguyễn Văn Long và Nguyễn Hữu Phụng, 1997. Nguồn lợi cá rạn san hô xung quanh đảo Cù Lao Cau - tỉnh Bình Thuận. Tuyến tập báo cáo Khoa học Hội nghị sinh học biển toàn quốc lần thứ nhất. *Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội*. Tr. 141–151.
- [12] Nguyễn Hữu Phụng và Nguyễn Văn Long, 1997. Thành Phần Loài, nguồn lợi và một số đặc điểm sinh học của quần xã cá rạn san hô ở vùng biển Cù Lao Chàm. Tuyến tập báo cáo Khoa học Hội nghị sinh học biển toàn quốc lần thứ I. *Nxb. Khoa học và Kỹ thuật*. Tr. 131–140.

- [13] Nguyễn Hữu Phụng, 2004. Thành phần cá rạn san hô biển Việt Nam. Tuyển tập Báo cáo Khoa học Hội nghị Khoa học “Biển Đông-2002”. *Nxb. Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh*. Tr. 274–307.
- [14] Nguyễn Nhật Thi và Nguyễn Văn Quân, 2004. Đa dạng sinh học và tiềm năng nguồn lợi cá rạn san hô vùng biển quần đảo Trường Sa. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 4(4), 47–64.
- [15] Nguyễn Nhật Thi (chủ biên) và Nguyễn Văn Quân, 2005. Đa dạng sinh học và giá trị nguồn lợi cá rạn san hô biển Việt Nam. *Nxb. Khoa học và Kỹ thuật*, 119 tr.
- [16] Võ Điều, Trần Xuân Giàu và 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.
- [17] Nguyễn Hữu Phụng, Lê Trọng Phần, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đỉnh, Đỗ Thị Như Nhung và Nguyễn Văn Lục, 1995. Danh mục Cá biển Việt Nam. Tập III. *Nxb. Khoa học và Kỹ thuật*, 608 tr.
- [18] Muda, O., Isa, M. M., Vinh, C. T., Nasir, M. T. M., and Zainal, A., 2000. Fish Taxonomic Studies in the South China Sea, Area IV: Vietnamese Waters. In *Proceedings of the fourth technical seminar on marine fishery resources survey in the South China Sea, Area IV: Vietnamese Waters. SEAFDEC, Bangkok, Thailand* (pp. 41–54).
- [19] Nguyễn Nhật Thi, 2008. Cá biển Việt Nam. Bộ cá vược (Perciformes) bao gồm các họ: Họ cá song (Serranidae), họ cá cầy (Theraponidae), họ cá trác (Priacanthidae), và họ cá sạo (Haemulidae). *Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội*. 244 tr.
- [20] Lê Thị Thu Thảo, Võ Văn Quang và Nguyễn Phi Uy Vũ, 2011. Danh sách thành phần loài họ cá mú Serranidae ở vùng biển Việt Nam. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học và Công nghệ biển toàn quốc, lần thứ V. Quyển 4: Sinh học và Nguồn lợi sinh vật. *Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ*. Tr. 145–153.
- [21] Bộ Khoa học và Công nghệ & Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách đỏ Việt Nam. Phần I: Động vật. *Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ*, 515 tr.
- [22] Nguyễn Văn Long (chủ nhiệm), 2006. Điều tra nghiên cứu rạn san hô và các hệ sinh thái liên quan vùng biển từ Hòn Chảo đến Nam đèo Hải Vân và bán đảo Sơn trà. *Báo cáo khoa học, Sở Khoa học và Công nghệ Đà Nẵng*, 184 tr.
- [23] Đinh Thị Phương Anh and Phan Thị Hoa, 2010. Thành phần loài cá ở vùng biển nam bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Đà Nẵng*, (36), 56–64.
- [24] Nguyễn Thị Tường Vi và Võ Văn Quang, 2015. Nguồn giống cá ở rạn san hô vùng bán đảo Sơn Trà, Đà Nẵng. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 15(4), 355–363.
- [25] Lê Thị Thu Thảo và Nguyễn Phi Uy Vũ, 2009. Thành phần loài cá vùng đất ngập nước ven biển Quảng Nam. Báo cáo Khoa học Hội nghị Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật lần thứ 3. *Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ*, Tr. 333–341.
- [26] Nguyễn Thị Tường Vi, Lê Thị Thu Thảo, Bùi Thị Ngọc Nở và Võ Văn Quang, 2015. Kết quả bước đầu nghiên cứu khu hệ cá cửa sông Thu Bồn, tỉnh Quảng Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 15(1), 55–66.
- [27] Nguyễn Văn Lục, Nguyễn Tác An, Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Phi Uy Vũ, Trần Văn Lang và Nguyễn Thị Liên, 2004. Nguồn lợi cá và khả năng khai thác ở đầm Đê Gi tỉnh Bình Định. Tập XIV. *Tuyển tập Nghiên cứu biển*, Tr. 119–128.
- [28] Nguyễn Đình Mão, 1996. Vài nét về điều kiện tự nhiên và nguồn lợi cá ở các đầm Thị Nại, Ô Loan và Nha Phu thuộc vùng biển Trung Trung Bộ. Tập VII. *Tuyển tập Nghiên cứu biển*, Tr. 131–146.
- [29] Nguyễn Đình Mão, 1998. Cơ sở sinh học một số loài cá kinh tế ở các đầm phá ven biển Nam Trung Bộ phục vụ cho việc bảo vệ và phát triển nguồn lợi. *Luận án Tiến sĩ Ngư loại học*, 168 tr.
- [30] Bùi Văn Dương, 1980. Thành phần giống loài cá và vài nét về nghề cá trong Đầm Ô Loan. Tập II. *Tuyển tập Nghiên cứu biển*, Tr. 321–332.

- [31] Nguyễn Thị Phi Loan, 2008. Thành phần loài cá ở đầm Ô Loan tỉnh Phú Yên. *Tạp chí Khoa học, Đại học Huế*, (49), 65–74.
- [32] Nguyễn Văn Long, 2013. Nguồn lợi cá rạn san hô vùng biển ven bờ Phú Yên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, **13**(1), 31–40.
- [33] Nguyễn Phi Uy Vũ, Hồ Bá Đình, Lê Thị Thu Thảo, Trần Thị Hồng Hoa và Võ Văn Quang, 2008. Thành phần loài cá thường gặp của một số nghề khai thác cá đáy và gần đáy ở vùng biển ven bờ tỉnh Khánh Hòa. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học quốc gia “Biển Đông - 2007”. *Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ*, Tr. 445–458.
- [34] Nguyễn Thị Hương Lan, 2007. Đặc điểm khu hệ cá vịnh Vân Phong-Bến Gò (Khánh Hòa). *Luận văn Thạc sĩ Sinh học. Trường Đại học Đà Lạt*, 93 tr.
- [35] Trần Thị Hồng Hoa, Võ Văn Quang, Nguyễn Phi Uy Vũ, Lê Thị Thu Thảo và Trần Công Thịnh, 2014. Thành phần loài cá khai thác ở vịnh Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa. Tập XX. *Tuyển tập Nghiên cứu biển*, Tr. 70–88.
- [36] Võ Văn Quang, Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Phi Uy Vũ và Trần Công Thịnh, 2013. Đặc điểm quần xã và hiện trạng nguồn lợi cá vùng Bình Cang và Nha Phu, tỉnh Khánh Hòa. Kỷ yếu Hội nghị Quốc tế “Biển Đông 2012”, Nha Trang, 12–14/9/2012, Tr. 294–304.
- [37] Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Văn Long và Trần Thị Hồng Hoa, 2001. Nguồn lợi cá rạn san hô ở vịnh Nha Trang. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, **2**(1), 16–26.
- [38] Nguyễn Hữu Đại, Nguyễn Xuân Hòa, Phạm Hữu Trí, Nguyễn Thị Linh và Nguyễn Xuân Vy, 1999. Nghiên cứu hệ sinh thái cỏ biển ở Khánh Hòa. *Báo cáo tổng kết đề tài cấp Trung tâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*.
- [39] Nguyễn Văn Quân, Nguyễn Thị Hương Liên và Đào Minh Đông, 2014. Đa dạng sinh học khu hệ cá đầm Nai, tỉnh Ninh Thuận. *Tạp chí Khoa học Công nghệ biển*, **14**(3A), 143–151.
- [40] Craig, M. T., Sadovy de Mitcheson, Y. J., and Heemstra, P. C., 2012. Groupers of the world: a field and market guide. *NISC (Pty) Ltd. CRC Press*. 356 p.
- [41] Shimada, K., and Nakabo, T., 2002. Fishes of Japan with pictorial keys to the species. English edition. *Tokai University Press*. 1750 p.
- [42] Shen, S. C. (eds.), 1993. Fishes of Taiwan. *Academia Sinica, Department of Zoology, National Taiwan University, Taipei*, 960 p.
- [43] Bailly, N., 2015. FishBase. Accessed through: World Register of Marine Species, World Register of Marine Species. Accessed at <http://www.marinespecies.org>.
- [44] Eschmeyer, W. N., Ferraris, C. J., and Hoang, M. D., 1998. Catalog of fishes (Vol. 1, No. 2, p. 3). *San Francisco: California Academy of Sciences*.
- [45] Froese, R., and Pauly, D. (eds.), 2015. FishBase. World Wide Web electronic publication, <http://fishbase.org/>.
- [46] Kimura, S., Satapoomin, U., and Matsuura, K. (eds.), 2009. Fishes of Andaman Sea, west coast of southern Thailand. *National Museum of Nature and Science*.
- [47] Phung, N. H., 1998. The Species Composition of Coral Reef Fishes in the Spratly islands, Central South China Sea. In *The Marine Biology of the South China Sea III: Proceedings of the Third International Conference on the Marine Biology of the South China Sea: Hong Kong* (Vol. 28, pp. 113–118).
- [48] Nguyễn Nhật Thi, 2002. Thành phần loài và phân bố của cá vùng biển ven bờ Bắc Trung Bộ (từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, **3**(2), 41–63.
- [49] Ni, I. H., and Kwok, K. Y., 1999. Marine Fish Fauna in Hong Kong Waters. *Zoological Studies*, **38**(2), 130–152.
- [50] Shao, K. T., 2014. The Fish Database of Taiwan. WWW Web electronic publication. <http://fishdb.sinica.edu.tw>, (2014-12-22)
- [51] Gorley, R. N., 2006. PRIMER v6: user manual/tutorial. *PRIMER-E, Plymouth, UK*.

DIVERSITY OF GROUPER FISH (SERRANIDAE) IN COASTAL ZONE WATERS FROM DA NANG TO BINH THUAN

Vo Van Quang

Institute of Oceanography, VAST, Vietnam

Abstract. Based on surveys in 2014 and 2015, the species composition of groupers (Serranidae) caught in coastal areas from Da Nang to Binh Thuan is quite diverse with 38 species belonging to 7 genera. A collection of published works and these surveys (2014–2015) have showed that this sea area has 58 species belonging to 11 genera of family Serranidae; genus *Epinephelus* has been the most diverse one with 35 species. In which Khanh Hoa waters have the highest number of species of grouper with 45 species, followed by Binh Thuan with 25 species. The species of grouper from Da Nang to Binh Thuan coastal waters occupy 80.6% compared to the component species of grouper in Vietnam's waters (72 species) and 46% of species of grouper in the Bien Dong (126 species). Groupers of Khanh Hoa waters are also more diverse compared with those in coral reef of Vietnam and coastal zone of North Central areas. The species composition of groupers (Serranidae) from Da Nang to Binh Thuan coastal zones has the association with six areas, including Andaman Sea (Thailand), coral reef of Vietnam, coral reef of Truong Sa archipelago, Quang Ninh - Thua Thien-Hue provinces, Hong Kong and Taiwan waters. In which similarity coefficient is highest with Hong Kong and Quang Ninh - Thua Thien-Hue provinces. However, it is lowest with coral reef of Truong Sa archipelago.

Keywords: Grouper fish, Da Nang - Binh Thuan areas, coastal zone.

Phụ lục 1. Danh sách tổng hợp các loài cá mú (họ Serranidae) ở vùng biển Nam Trung Bộ (từ Đà Nẵng đến Bình Thuận)

Tên khoa học	1	2	3	4	5	6	7	8
Giống <i>Aethaloperca</i>								
1. <i>Aethaloperca rogaa</i> (Forsskål, 1775)						+		
Giống <i>Anyperodon</i>								
2. <i>Anyperodon leucogrammicus</i> (Valenciennes, 1828)						+		
Giống <i>Cephalopholis</i>								
3. <i>Cephalopholis argus</i> Schneider, 1801		+			+	+		+
4. <i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)	+	+	+	+	+	+	+	+
5. <i>Cephalopholis formosa</i> (Shaw, 1812)	+					+		
6. <i>Cephalopholis leopardus</i> (Lacepède, 1801)		+						
7. <i>Cephalopholis miniata</i> (Forsskål, 1775)						+		+
8. <i>Cephalopholis sonnerati</i> (Valenciennes, 1828)			+			+		+
9. <i>Cephalopholis spiloparaea</i> (Valenciennes, 1828)						+		
10. <i>Cephalopholis urodeta</i> (Forster, 1801)		+				+		+
Giống <i>Diploprion</i>								
11. <i>Diploprion bifasciatum</i> Cuvier, 1828	+	+		+	+	+	+	+
Giống <i>Epinephelus</i>								
12. <i>Epinephelus akaara</i> (Temminck & Schlegel, 1842)				+		+		
13. <i>Epinephelus amblycephalus</i> (Bleeker, 1857)	+	+		+		+	+	+
14. <i>Epinephelus areolatus</i> (Forsskål, 1775)	+	+	+	+	+	+	+	+
15. <i>Epinephelus awoara</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	+	+		+	+	+		+
16. <i>Epinephelus bilobatus</i> Randall & Allen, 1987		+						
17. <i>Epinephelus bleekeri</i> (Vaillant, 1878)	+	+	+	+		+	+	+
18. <i>Epinephelus bruneus</i> Bloch, 1793	+	+		+		+		
19. <i>Epinephelus chlorostigma</i> (Valenciennes, 1828)	+		+		+			
20. <i>Epinephelus coioides</i> (Hamilton, 1822)	+	+	+	+	+	+	+	+
21. <i>Epinephelus corallicola</i> (Valenciennes, 1828)	+	+						+
22. <i>Epinephelus diacanthus</i> (Valenciennes, 1828)						+		
23. <i>Epinephelus epistictus</i> (Temminck & Schlegel, 1842)					+		+	+
24. <i>Epinephelus fasciatomaculosus</i> (Peters, 1865)	+	+		+	+	+	+	+
25. <i>Epinephelus fasciatus</i> (Forsskål, 1775)	+	+	+	+	+	+	+	+
26. <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> (Forsskål, 1775)					+			
27. <i>Epinephelus heniochus</i> Fowler, 1904								+
28. <i>Epinephelus hexagonatus</i> (Forster, 1801)		+				+		
29. <i>Epinephelus lanceolatus</i> (Bloch, 1790)						+		+
30. <i>Epinephelus latifasciatus</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	+			+		+		+
31. <i>Epinephelus longispinis</i> (Kner, 1864)						+		
32. <i>Epinephelus malabaricus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	+	+	+	+	+	+	+	+
33. <i>Epinephelus melanostigma</i> Schultz, 1953						+		
34. <i>Epinephelus merra</i> Bloch, 1793	+	+	+	+	+	+	+	+
35. <i>Epinephelus morrhua</i> (Valenciennes, 1833)							+	
36. <i>Epinephelus ongus</i> (Bloch, 1790)						+		
37. <i>Epinephelus quoyanus</i> (Valenciennes, 1830)				+		+	+	+
38. <i>Epinephelus radiatus</i> (Day, 1867)						+	+	+
39. <i>Epinephelus rivulatus</i> (Valenciennes, 1830)						+		+
40. <i>Epinephelus sexfasciatus</i> (Valenciennes, 1828)	+	+		+	+	+	+	+
41. <i>Epinephelus</i> sp.	+				+			
42. <i>Epinephelus spilotoceps</i> Schlultz, 1953		+						
43. <i>Epinephelus stictus</i> Randall & Allen, 1987	+	+	+				+	
44. <i>Epinephelus tauvina</i> (Forsskål, 1775)				+	+	+		
45. <i>Epinephelus trimaculatus</i> (Valenciennes, 1828)	+	+	+	+				

Đa dạng loài họ cá mú (Serranidae) vùng biển...

46. <i>Epinephelus tukula</i> Morgans, 1959						+
47. <i>Epinephelus polylepis</i> Randall & Heemstra, 1991						+
Giống <i>Grammistes</i>						
48. <i>Grammistes sexlineatus</i> (Thunberg, 1792)	+		+	+		
Giống <i>Plectropomus</i>						
49. <i>Plectropomus areolatus</i> (Rüppell, 1830)						+
50. <i>Plectropomus laevis</i> (Lacepède, 1801)	+					+
51. <i>Plectropomus leopardus</i> (Lacepède, 1802)	+		+		+	+
52. <i>Plectropomus maculatus</i> (Bloch, 1790)				+		+
53. <i>Plectropomus oligacanthus</i> (Bleeker, 1854)					+	
Giống <i>Pseudogramma</i>						
54. <i>Pseudogramma</i> sp.						+
Giống <i>Tosana</i>						
55. <i>Tosana niwae</i> Smith & Pope, 1906						+
Giống <i>Triso</i>						
56. <i>Triso dermatopterus</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	+		+	+		+
Giống <i>Variola</i>						
57. <i>Variola albimarginata</i> Baissac, 1953						+
58. <i>Variola louti</i> (Forsskål, 1775)					+	+

Ghi chú: 1: Đà Nẵng; 2: Quảng Nam; 3: Quảng Ngãi; 4: Bình Định; 5: Phú Yên; 6: Khánh Hòa; 7: Ninh Thuận; 8: Bình Thuận.