

NGUỒN GIỐNG CÁ Ở RẠN SAN HỒ VÙNG BÁN ĐẢO SƠN TRÀ, ĐÀ NẴNG

Nguyễn Thị Tường Vi^{1*}, Võ Văn Quang²

¹Khoa Sinh-Môi trường, Đại học Sư phạm Đà Nẵng

²Viện Hải dương học-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

*E-mail: vidanang222@yahoo.com

Ngày nhận bài: 26-6-2015

TÓM TẮT: Bài báo trình bày về kết quả khảo sát nguồn giống cá ở vùng rạn san hô bán đảo Sơn Trà, Đà Nẵng. Kết quả nghiên cứu cho thấy nguồn giống của 3 họ cá mú, cá đìa, cá hồng hầu như xuất hiện quanh năm, nhưng tập trung vào vụ chính từ tháng 4 đến tháng 9 và được khai thác bằng nghề lặn và lưới. Đã xác định có 14 loài cá giống có giá trị kinh tế. Trong đó, họ cá mú (*Serranidae*) có 8 loài, họ cá đìa (*Siganidae*) có 3 loài, họ cá hồng (*Lutjanidae*): 3 loài; nhiều loài có giá trị kinh tế cao, là đối tượng đang được đưa vào nuôi trồng ở Việt Nam như cá song giò (*Epinephelus awoara*), cá mú mè (*Epinephelus coioides*), Cá mú điểm gai (*Epinephelus malabaricus*), cá đìa công (*Siganus guttatus*) và một số loài đã được nuôi ở các nước trên thế giới như cá hồng vây ngang (*Lutjanus johnii*). Con giống các loài cá thu được có kích thước khác nhau tùy theo từng loài dao động từ 44 - 148 mm. Cá giống có mật độ trung bình là 31,5 con/400 m²; trong đó cá mú (*Serranidae*): 5 con/400 m², cá đìa công (*Siganus guttatus*): 1 con/400 m², cá giò (*Siganus spp*) có mật độ cao nhất 25,4 con/400 m², thấp nhất là cá hồng (*Lutjanidae*) chỉ 0,1 con/400 m².

Từ khóa: Nguồn giống cá, rạn san hô, Sơn Trà, Đà Nẵng.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng biển ven bờ chỉ chiếm 10% diện tích đại dương nhưng là nơi giàu dinh dưỡng nhất và chứa đến 90% số loài sinh vật biển [1, 2]. Trong đó, rạn san hô là một hệ sinh thái đặc sắc ở vùng biển ven bờ nhiệt đới và cận nhiệt đới đã cung cấp cho xã hội những lợi ích không lồ, từ nguồn thu nhập, thực phẩm cho đến nghề nghiệp. Cá và các động vật thủy sinh khác sống trong rạn san hô rất đa dạng và phong phú. Giá trị của nguồn lợi trong rạn san hô mang lại cho con người là rất lớn và quan trọng cả về kinh tế và giải trí, thẩm mỹ. Lợi nhuận hàng năm từ nguồn lợi rạn san hô ở khu vực Đông Nam Á lên đến 2,4 tỉ USD [1]. Năng suất khai thác cá tại các rạn san hô cao nhất có thể lên đến 19 - 25 tấn/km²/năm như ở đảo Apo (Philippines)

[3]. Nguồn giống bổ sung của cá trong vùng rạn san hô có vai trò và ý nghĩa quan trọng đối với nghề cá [4, 5].

Vùng biển Việt Nam đã thống kê được khoảng trên 600 loài cá san hô, trong đó phong phú nhất là ở các rạn san hô ven bờ miền Trung, khoảng 470 loài [6, 7]. Các loài sinh sống trong rạn san hô rất đa dạng, không chỉ có các loài cá làm thực phẩm như: cá hồng (họ *Lutjanidae*), cá mú (họ *Serranidae*), cá khế (giống *Caranx*), cá lượng (giống *Nemipterus*) mà còn dùng làm cảnh giá trị thương mại cao như cá nạng đào, cá bướm (*Chaetodontidae*), cá chim xanh (*Pomacanthidae*). Khoảng 50% sản lượng nghề cá liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp tới rạn san hô [7].

Đà Nẵng có bờ biển dài trên 89 km với hai vùng biển chính là vịnh Đà Nẵng và nam bán đảo Sơn Trà, tại đây có 104,6 ha rạn san hô phân bố quanh bán đảo là điều kiện thích hợp ương dưỡng của nhiều đối tượng nguồn lợi quan trọng. Tuy nhiên, hiện nay nguồn lợi trên các hệ sinh thái và vùng nước xung quanh vùng ven bờ Đà Nẵng đã bị khai thác quá mức, điều này sẽ ảnh hưởng đến quá trình bổ sung và phục hồi nguồn lợi trong tương lai (*Đề tài: Điều tra, nghiên cứu rạn san hô và các hệ sinh liên quan vùng biển từ Hòn Chảo nam Hải Vân và bán đảo Sơn Trà, năm 2006*). Trước thực trạng trên, việc đánh giá nguồn giống trong rạn san hô vùng bán đảo Sơn Trà, nhằm có các biện pháp quản lý và bảo vệ nguồn lợi thủy sản khu vực này.

Bài báo cung cấp các dữ liệu về hiện trạng, thành phần, mật độ, phân bố của nguồn giống cá liên quan đến rạn san hô dùng làm thực phẩm có giá trị kinh tế cao vùng biển quanh rạn san hô bán đảo Sơn Trà, Đà Nẵng, làm cơ sở để có các giải pháp quản lý, bảo vệ và khai thác bền vững.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Điều tra hiện trạng khai thác

Nguồn tài liệu sơ cấp:

Thông tin về khai thác cá giống được thu thập bằng phương pháp điều tra và tham vấn cộng đồng [8]. Số lượng phiếu điều tra là 203 phiếu và đã tổ chức 5 đợt tham vấn vào cuối tháng 12/2011 đến đầu tháng 1/2012 tại 4 phường ven biển gồm Mân Thái, Nại Hiên Đông, Thọ Quang và Thuận Phước (phường Thuận Phước tổ chức 2 buổi tham vấn), đây là 4 phường có số lượng ghe tàu khai thác ven bờ nhiều nhất thành phố Đà Nẵng. Tại mỗi cuộc tham vấn, mời 25 - 30 ngư dân, là những người có kinh nghiệm chuyên khai thác thủy sản ven bờ bằng các nghề khác nhau vùng ven bờ ở 4 phường cùng với một số chủ nậu thu mua thủy sản cũng được mời để tham gia tham vấn. Các thông tin thu thập trong các cuộc tham vấn bao gồm: ngành nghề và đối tượng khai thác; nguồn lợi thủy sản khai thác chính; mùa vụ khai thác, sản lượng và doanh thu, sự thay đổi nguồn lợi so với những năm trước đây. Trong đó, nguồn

lợi thủy sản chính là nguồn lợi được cộng đồng xác nhận rằng đây là đối tượng chủ yếu đem lại thu nhập cho ngư dân.

Kết hợp giữa số liệu phỏng vấn trực tiếp và điều tra thêm thông tin từ các chủ nậu thu mua thủy sản. Thời gian điều tra từ tháng 12/2011 đến tháng 2/2012.

Nguồn tài liệu thứ cấp:

Các báo cáo của cơ quan quản lý chuyên ngành tại địa phương được tham khảo trong quá trình nghiên cứu.

Ước tính sản lượng khai thác

Từ số lượng phiếu điều tra và tham vấn, sản lượng khai thác được ước tính theo Stamatopoulos (2002) [9] như sau:

$$P = CPUE * \text{Số ngày hoạt động tiềm năng} * \text{Số lượng tàu/ghe} * BAC$$

Trong đó: CPUE (Catch Per Unit Effort) là năng suất khai thác của một tàu làm một loại nghề cụ thể (con (kg)/ghe/ngày); BAC (Boat Acitve Coefficient) = Số lượng ghe đi khai thác/tổng số ghe hiện có.

Phương pháp thu mẫu giống cá

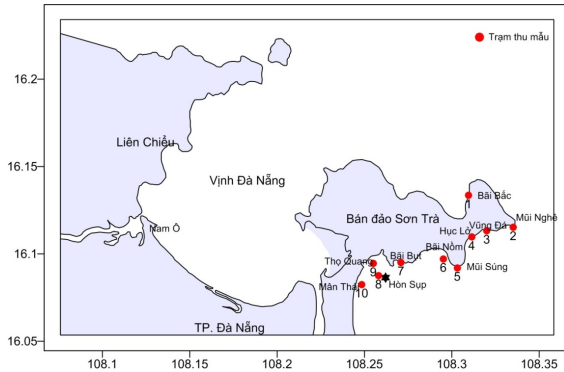
Mẫu định tính giống cá

Tiến hành mua mẫu từ ngư dân khai thác vùng ven rạn san hô bán đảo Sơn Trà để xác định thành phần loài con giống khai thác, mỗi tháng thu từ 20 - 40 con liên tục trong 12 tháng (4/2012 - 4/2013) tổng số mẫu là 400 con.

Mẫu định lượng giống cá

Thu mẫu 12 đợt tương ứng với 12 tháng trong năm từ tháng 4/2012 - 4/2013 (trừ tháng 10/2012 không thu mẫu do thời tiết xấu). Vì đối tượng nghiên cứu là nguồn giống cá liên quan đến rạn san hô, nên vị trí thu mẫu dựa vào kết quả nghiên cứu ở khu vực có rạn san hô của đề tài “Điều tra, nghiên cứu rạn san hô và các hệ sinh thái liên quan vùng biển từ Hòn Chảo nam Hải Vân và bán đảo Sơn Trà”, để bố trí các trạm thu mẫu tại 8 điểm tương ứng với các khu vực rạn san hô ở xung quanh bán đảo Sơn Trà và 2 điểm gần bãi cát ven bờ của phường Thọ Quang và Mân Thái.

Tọa độ vị trí khảo sát được xác định bằng máy định vị (hình 1). Tại mỗi điểm khảo sát, dùng thước dây dài 100 m rải trên nền đáy. Dọc theo thước ra mỗi bên 2 m, thợ lặn thứ nhất đếm tất cả con giống theo các nhóm: cá mú, cá hồng, cá đĩa, cá dò, tiếp theo thợ lặn thứ 2 dùng vợt bắt con giống để xác định loài. Mật độ con giống đếm được của từng nhóm cá trên tính mật độ (bảng số con đếm được/400 m²).



Hình 1. Vị trí thu mẫu giống vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng

Phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

Cá giống được xác định dựa nhóm kích thước nhỏ còn gọi là cá con và chưa thành thực sinh dục, được tham khảo từ Froese và Pauly (2013) [10]. Con giống được phân chia thành 3 nhóm: Loài có giá trị kinh tế; Loài có giá trị kinh tế và có triển vọng đưa vào nuôi trồng (loài có kích thước trưởng thành lớn, có giá trị kinh tế đã được đưa vào nuôi trồng trên thế giới, nhưng chưa được nuôi ở Việt Nam); Loài có giá trị kinh tế và được nuôi trồng phổ biến ở Việt Nam.

Phân loại cá giống được tiến hành theo phương pháp chuỗi dùng cho cá bột, cá con được mô tả bởi Leis và cộng sự (1983, 1989)

[11, 12] như sau: các cá thể có hình thái, kiểu sắc tố giống nhau được chọn thành nhóm riêng. Các cá thể lớn nhất trong nhóm được phân loại dựa vào các đặc điểm cá trưởng thành, tiếp tục như vậy đối với các cá thể nhỏ hơn trong nhóm. Từ đó tách riêng ra các loài, đồng thời quan sát đối chiếu với các tài liệu mô tả cá bột, cá con đã được các tác giả công bố.

Mẫu cá được đo các chỉ tiêu hình thái để phân loại như chiều dài toàn thân (TL), chiều dài thân chuẩn (SL). Kiểu sắc tố, màu sắc cũng được quan sát mô tả và so sánh. Các tài liệu dùng phân loại cá giống theo Leu và cộng sự, (2005) [13], Heemstra và Randall (1993) [14], Nakabo (2002) [15], Shen và Tzeng (1993) [16] và Nguyễn Nhật Thi (2008) [17]. Sắp xếp hệ thống phân loại bậc bộ và họ theo Nelson (2006) [18].

Thống kê xử lý số liệu

Số liệu được nhập vào bảng tính, các xử lý thống kê thông thường thực hiện bằng phần mềm Excell. Việc phân tích chi tiết tập trung chi tiết ở các nhóm có số lượng mẫu nhiều, có tần suất bắt gặp cao như cá mú, cá dò, ... Các số liệu sử dụng cho các nhóm cá từ khảo sát đếm trực tiếp, chỉ phân tích các trạm đếm được mẫu, do đó đã khảo sát 12 tháng tại 10 địa điểm (trạm) với 97 lần nhưng chỉ có 68 lần đếm được. Vẽ sơ đồ trạm vị khảo sát và phân bố bằng phần mềm Mapinfo 7.5 và Surfer 11.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Hiện trạng khai thác nguồn cá giống ở vùng rạn san hô thuộc bán đảo Sơn Trà

Kết quả điều tra và tham vấn cho thấy có 4 đối tượng là nguồn giống cá liên quan đến rạn san hô vùng bán đảo Sơn Trà (BDST), Đà Nẵng (bảng 1).

Bảng 1. Mùa vụ và vùng khai thác nguồn giống liên quan đến rạn san hô

STT	Tên đối tượng	Mùa vụ chính	Hình thức khai thác	Vùng khai thác
1	Cá mú	T4-T8 (AL)	lặn	Ven bờ, quanh BDST
2	Cá đĩa	T4-T8 (AL)	lặn	Quanh BDST
3	Cá giò	T4-T5 (AL)	lưới	Quanh BDST

Nguồn giống cá mú, cá đĩa, cá giò hầu như xuất hiện quanh năm, nhưng tập trung vào vụ

chính từ tháng 4 đến tháng 8. Vì được khai thác bằng nghề lặn nên các đối tượng này được đánh

bắt chủ yếu vào mùa khô, thời tiết thuận lợi cho hoạt động lặn bắt cá giống.

Cá mú giống mặc dầu cũng được khai thác, tuy nhiên do giá cả thấp (5.000 - 20.000 đ/con), vì nhu cầu trên thị trường không cao, do đó cá mú giống không phải là đối tượng chính trong các chuyên khai thác, thường trong một chuyến khai thác bằng lờ hoặc lặn bắt, gặp cá mú thì ngư dân đánh bắt, số lượng không nhiều. Cá mú giống được bán cho các chủ nậu hoặc bán trực tiếp cho các hộ nuôi cá mú, một số bán ra chợ làm thực phẩm với giá rẻ, khảo sát tại các bến cá và chợ cá thường bắt gặp cá con kích cỡ 10 - 15 cm được bán làm thức ăn, lượng bán ra chợ gây tổn thất đáng kể cho nguồn lợi cá mú vùng ven bờ Đà Nẵng. Kết quả điều tra cho thấy ở Đà Nẵng hiện có khoảng 15 ghe có khai thác cá mú giống.

Ngư dân cho biết cá giò con cỡ 2 cm xuất hiện dày đặc sát bờ bán đảo Sơn Trà vào khoảng ngày 20 tháng 4 đến giữa tháng 5 âm lịch, thời gian này nhiều ghe tập trung đánh bắt cá giò con với sản lượng lớn: 200 - 800 kg/ngày, sau đó đem bán với giá 7.000 đ/1 kg để làm thức ăn cho gia súc. Hoạt động khai thác này rõ ràng đã làm suy giảm nguồn lợi cá giò vùng biển Đà Nẵng.

Cá đĩa giống do chỉ có ít và không có nhu cầu nuôi thương phẩm trên thị trường nên người dân không khai thác để bán cho chủ nậu hay cho các hộ nuôi, tuy nhiên với cách khai thác triệt để nguồn lợi như hiện nay thì cá đĩa vẫn thường được đánh bắt ở mọi kích cỡ để bán làm thực phẩm với giá rất thấp so với giá trị cá đĩa thương phẩm.

Kết quả điều tra và tham vấn cho thấy cá mú và cá dò là nguồn lợi có giá trị kinh tế cao thuộc nhóm 10 đối tượng đem lại thu nhập đáng kể cho ngư dân. Cá hồng mặt dầu có giá trị kinh tế cao nhưng sản lượng khai thác rất thấp, ngư dân rất ít khi bắt gặp cá hồng. Nguồn giống cá hồng hầu như không được ngư dân nhắc đến vì ít có ý nghĩa, thỉnh thoảng nếu trong các mẻ lưới khai thác hay các chuyến đi lặn có gặp cá hồng giống thì ngư dân vẫn bắt nhưng được bán chung với các loại cá khác với giá thành rẻ.

Kết quả tham vấn cho thấy sản lượng và doanh thu năm 2010 - 2011 ước tính từ nguồn

lợi giống của 4 phường trọng điểm Mân Thái, Thọ Quang, Nại Hiên Đông và Thuận Phước trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Ước tính sản lượng và doanh thu nguồn lợi giống và cá con liên quan đến rạn san hô vùng ven bờ Đà Nẵng năm 2010 - 2011 (từ tháng 9/2010 đến tháng 8/2011)

STT	Tên đối tượng	Sản lượng	Doanh thu
1	Cá mú (<i>Serranidae</i>)	5.500 con	55.000.000 VNĐ
2	Cá giò (<i>Siganus spp</i>)	8 tấn	56.000.000 VNĐ

Sản lượng và doanh thu từ 2 đối tượng giống cá trên chiếm tỉ trọng khoảng 90% tổng sản lượng và doanh thu từ nghề khai thác giống trên toàn thành phố Đà Nẵng.

Cá giò con thường được khai thác chỉ nhỏ bằng hạt dưa (dài 1,5 - 2 cm), trong mùa khai thác ngư dân đánh bắt với năng suất cao, nhưng do cá giò con chỉ xuất hiện trong một khoảng thời gian ngắn (20 ngày đến 1 tháng), chúng chưa phải là đối tượng được nuôi phổ biến, vì vậy được bán với giá cá tạp để làm mắm hoặc làm thức ăn gia súc nên sản lượng và doanh thu từ giống nguồn lợi này không đáng kể.

Doanh thu từ nguồn lợi cá mú giống không đáng kể, chỉ 55 triệu. Cá đĩa con (*Siganus guttatus*) thường không được khai thác vì chưa có nguồn thu mua cá giống, tuy nhiên một số ngư dân khi bắt được cá đĩa con thường bán ra chợ với kích thước 7 - 10 cm. Cá hồng mặt dầu có giá trị kinh tế nhưng sản lượng và doanh thu hầu như không đáng kể.

Kết quả điều tra và tham vấn cho thấy hầu hết ngư dân đều cho rằng sản lượng và năng suất đánh bắt nguồn lợi thủy sản ven bờ suy giảm khoảng 30 - 50% so với 5 - 10 năm trước đây, một số loài trở nên hiếm, kích cỡ khai thác ngày càng nhỏ. Kết quả tham vấn nhóm thợ lặn phường Thọ Quang chuyên lặn bắt cá rạn cho thấy cá mú và các loại cá rạn san hô khác sản lượng giảm mạnh nhất, giảm đến 80%. Cho đến nay, rất hiếm gặp cá hồng trong rạn, kích cỡ khai thác cá rạn san hô cũng nhỏ dần (bảng 3).

Theo ngư dân, có 3 nguyên nhân chính dẫn đến sự suy giảm sản lượng khai thác là:

Khai thác quá mức: Số lượng lớn trên 1.000 chiếc ghe thuyền công suất dưới 20 CV

khai thác thủy sản vùng ven bờ rộng chỉ 119 km², cùng với hiện tượng khai thác nhằm tận thu mọi kích cỡ của đối tượng nguồn lợi ở mọi giai đoạn trong vòng đời, đặc biệt là trong thời kỳ mang trứng là tác nhân chủ yếu làm cạn kiệt nguồn lợi thủy sản vùng ven bờ Đà Nẵng. Đặc biệt, ngày càng có nhiều hoạt động cho khách du lịch ra tham quan như câu cá quanh các rạn bao gồm cả cá con của cá mú, cá hồng, cá đĩa ... đã làm nguồn lợi cá rạn san hô vùng bán đảo Sơn Trà gần như suy kiệt.

Mất nơi cư trú: Mặc dù vùng rạn san hô bán

đảo Sơn Trà đã được thả phao khoanh vùng bảo vệ, việc kiểm soát còn nhiều hạn chế, vẫn còn hiện tượng thả neo neo đậu tàu thuyền và các hoạt động đánh bắt cá ngay trên rạn phá hỏng rạn san hô - nơi cư trú của các loài sinh vật biển.

Ô nhiễm môi trường: Ô nhiễm môi trường từ chất thải rắn và nước thải của các công trình xây dựng resort, công trình làm cầu Thuận Phước; các hoạt động hút đất, nạo vét sông, hút bùn ... làm môi trường sống của thủy sinh vật bị ô nhiễm dẫn đến suy giảm nguồn lợi vùng biển Đà Nẵng.

Bảng 3. Năng suất và kích cỡ cá mú được khai thác bởi nghề lặn năm 2005 và năm 2012

Tên đối tượng nguồn lợi	Năng suất khai thác trung bình (kg/ngày đêm)		Kích cỡ thường gặp (kg)	
	Năm 2005	Năm 2012	Năm 2005	Năm 2012
Cá mú	15	2	1,5 - 1,7	0,5

Thành phần loài cá giống ở rạn san hô vùng bán đảo Sơn Trà

Kết quả thu thập mẫu cá từ ngư dân và thu mẫu trực tiếp các tại các vị trí khảo sát có 505 cá thể. Đã xác định vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng có 14 loài cá giống có giá trị kinh tế thuộc 3 họ, 1 bộ. Khảo sát trực tiếp đã xác định được 12 loài và thu mẫu từ ngư dân khai thác - 9 loài. Trong đó, họ cá mú (Serranidae) có 8 loài, họ cá đĩa (Siganidae) có 3 loài, họ cá hồng

(Lutjanidae): 3 loài (bảng 4). Kết quả thu được cho thấy cá giống trong rạn san hô khá phong phú, trong đó có nhiều loài có giá trị kinh tế cao, là đối tượng đang được đưa vào nuôi trồng ở Việt Nam như cá song gió (*Epinephelus awoara*), cá mú mè (*Epinephelus coioides*), cá mú đốm gai (*Epinephelus malabaricus*), cá đĩa công (*Siganus guttatus*) và một số loài đã được nuôi ở các nước trên thế giới như cá hồng vây ngang (*Lutjanus johnii*).

Bảng 4. Danh sách thành phần loài con giống cá liên quan rạn san hô ven bờ Đà Nẵng

STT	Loài	Giá trị con giống
Bộ cá vược PERCIFORMES		
Họ cá mú Serranidae		
1	Cá mú kẻ mờ <i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)	+
2	Cá song gió <i>Epinephelus awoara</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	+++
3	Cá mú mè <i>Epinephelus coioides</i> (Hamilton, 1822)	+++
4	Cá mú sọc ngang đen <i>Epinephelus fasciatus</i> (Forsskål, 1775)	+
5	Cá mú đốm gai <i>Epinephelus malabaricus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	+++
6	Cá mú lưng dày <i>Epinephelus fasciatomaculosus</i> (Peters, 1865)	+
7	Cá mú sao <i>Epinephelus trimaculatus</i> (Valenciennes, 1828)	++
8	Cá mú <i>Epinephelus sp</i>	+
Họ cá hồng Lutjanidae		
9	Cá hồng chấm lưng <i>Lutjanus fulviflamma</i> (Forsskål, 1775)	+
10	Cá hồng vây ngang <i>Lutjanus johnii</i> (Bloch, 1792)	++
11	Cá hồng chấm đen <i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker, 1849)	++
Họ cá đĩa Siganidae		
12	Cá giò cana <i>Siganus canaliculatus</i> (Park, 1797)	+
13	Cá đĩa công <i>Siganus guttatus</i> (Bloch, 1787)	+++
14	Cá giò trơn <i>Siganus fuscescens</i> (Houttuyn, 1782)	+

Ghi chú: +: Loài có giá trị kinh tế; ++: Loài có giá trị kinh tế và có triển vọng đưa vào nuôi trồng; +++: Loài có giá trị kinh tế và được nuôi trồng phổ biến.

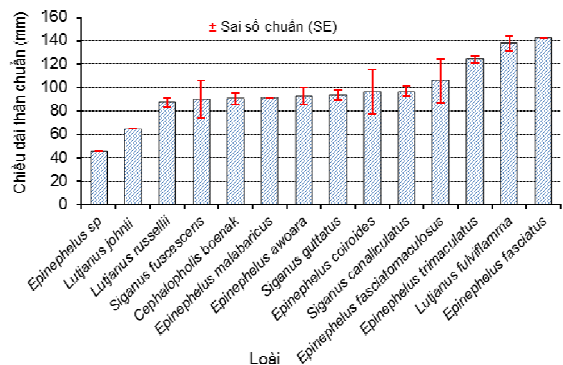
Thành phần loài cá mú vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng nhiều hơn 3 loài so với vùng biển vịnh Quy Nhơn (5 loài) và 2 loài so với vùng biển Khánh Hòa (6 loài) (bảng 4). Tuy nhiên, ở vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng, loài cá mú kẻ mờ (*Cephalopholis boenak* Bloch, 1790) chiếm ưu thế với 32% trong tổng số cá mú; còn ở vùng biển vịnh Quy Nhơn, loài cá mú diêm gai (*Epinephelus malabaricus* Bloch & Schneider, 1801) chiếm tỉ lệ trên 30% [19, 20].

Trong con giống các loài thu được, cá mú được xem như là đối tượng hải sản có giá trị kinh tế cao và được thị trường ưa chuộng. Cá mú giống tự nhiên là nguồn giống quan trọng phục vụ nghề nuôi cá lồng trên biển và trong các ao. Theo nhiều tài liệu trên thế giới, nguồn giống cung cấp cho nuôi cá mú thương phẩm với 80% là từ đánh bắt tự nhiên và chỉ khoảng 20% từ sinh sản nhân tạo [21, 22]. Mặc dù có một số tiến bộ trong việc sản xuất giống cá mú nhân tạo, thì nguồn giống cá mú khai thác tự nhiên vẫn đóng vai trò quan trọng trong nghề nuôi cá mú thương phẩm; chẳng hạn Đài Loan là quốc gia thành công trong việc sản xuất giống cá mú nhân tạo nhưng vẫn sử dụng cá mú giống khai thác từ tự nhiên, trong khi đó ở các nước khác nguồn giống đánh bắt tự nhiên là từ 80 - 100% [21].

Cá mú giống xuất hiện ở vùng rạn ven bờ Đà Nẵng, có các loài như cá song gió (*Epinephelus awoara*), cá mú mè (*E. coioides*), cá mú diêm gai (*E. malabaricus*); theo một số tài liệu đây đều là những loài có giá trị kinh tế cao, kích thước lớn khi trưởng thành, rất phổ biến và thường gặp ở nước ta [17, 23]. Ở vùng biển Khánh Hòa, giống cá mú được khai thác chủ yếu các loài cá mú chấm đỏ (*Epinephelus akaara*), cá mú sồi (*E. bleekeri*), cá mú mè (*E. coioides*), cá mú diêm gai (*E. malabaricus*), cá mú chấm tổ ong (*E. merra*) và cá mú sáu sọc (*E. sexfasciatus*) với sản lượng hàng năm khoảng 200.000 con [19]. Về các loài cá mú được nuôi phổ biến ở khu vực Châu Á - Thái Bình Dương [13, 21, 24] thì ở vùng rạn ven bờ Đà Nẵng có 3 loài là cá mú diêm gai (*Epinephelus malabaricus*), cá mú mè (*E. coioides*), cá song gió (*E. awoara*); trong đó, cá mú mè và cá song gió có số lượng giống tương đối nhiều, còn cá mú diêm gai ít hơn.

Kích thước cá giống vùng rạn san hô ở bán đảo Sơn Trà

Con giống các loài cá vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng thu được có kích thước chiều dài khác nhau tùy theo từng loài dao động từ 44 - 148 mm. Các loài cá mú và cá hồng có kích thước trưởng thành lớn, thành thực muộn và giai đoạn con giống kéo dài; do đó con giống thường có kích thước lớn. Nhiều loài cá thuộc họ cá mú, cá hồng có kích thước con giống dao động khá lớn, phụ thuộc vào thời điểm mùa sinh sản. Khi mới nở, cá bột có kích thước nhỏ nhưng vào các tháng sau đó con giống lớn dần. Loài cá mú kẻ mờ thu được có chiều dài con giống từ 59 - 152 mm, nhóm kích thước từ 80 mm đến 140 mm chiếm ưu thế. Con giống loài cá đĩa công có chiều dài từ 85 - 156 mm, nhóm kích thước từ 90 mm đến 140 mm chiếm ưu thế (hình 2).



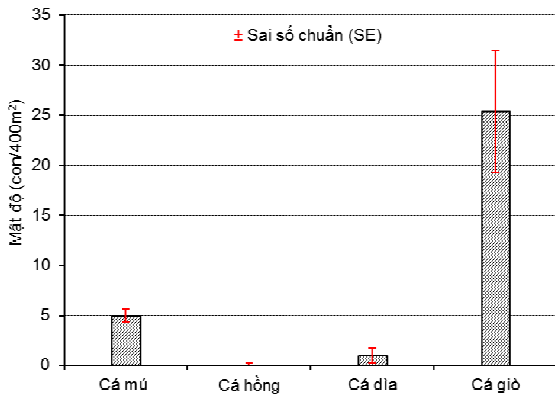
Hình 2. Chiều dài thân chuẩn trung bình (mm) của con giống các loài cá chủ yếu vùng rạn san hô vùng bán đảo Sơn Trà, Đà Nẵng

Mật độ và mùa vụ xuất hiện cá giống vùng rạn san hô ở bán đảo Sơn Trà

Kết quả khảo sát đã cho thấy cá giống các nhóm cá mú (Serranidae), cá đĩa công (*Siganus guttatus*), cá dò (*Siganus spp*) và cá hồng (Lutjanidae) có mật độ trung bình là 32 con/400 m²; trong đó cá mú (Serranidae): 5 con/400 m², cá đĩa công: 1 con/400 m², cá dò có mật độ cao nhất 25,4 con/400 m², thấp nhất là cá hồng (Lutjanidae) chỉ 0,1 con/400 m² (hình 3).

Mật độ ở từng khu vực thu mẫu cho thấy cá mú giống xuất hiện ở tất cả các khu vực khảo

sát, cao nhất ở Vũng Đá, tiếp theo đó là Bãi Nôm và Hòn Súp. Sự sai khác về mật độ con giống của cá mú giữa các điểm khảo sát không có ý nghĩa ở mức 95%, bằng phép thử ANOVA cho thấy giá trị $F_t < F_{ly\ thuy\ et}$. Tập tính của chúng là sống ẩn mình trong rạn đá hoặc san hô [14], vì vậy tùy thuộc vào từng loài chúng sống ở các kiểu môi trường khác nhau.



Hình 3. Mật độ trung bình của con giống các nhóm cá vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng

Cá giò (*Siganus* spp) xuất hiện ở 6 khu vực là Bãi Bắc, Bãi Bụt, Bãi Nôm, Hục Lỡ, Mũi Nghê và Mũi Súng với mật độ bình quân khá

cao, nhất là ở Bãi Bắc và Hục Lỡ. Sự sai khác về mật độ con giống của cá giò giữa các điểm khảo sát có ý nghĩa ở mức 95%, bằng phép thử ANOVA cho thấy giá trị $F_t > F_{ly\ thuy\ et}$. Cá giò giống (*Siganus* spp) tập trung chủ yếu ở khu vực là rạn san hô kết hợp rong biển hoặc rạn san hô ở các điểm ven bờ là nền đáy cát bùn không thấy có cá giò giống. Cá giò giống trong vùng rạn xuất hiện chủ yếu vào tháng 4 - 9 hằng năm, mật độ cao nhất vào cuối tháng 4 đầu tháng 5 âm lịch, thời gian này ngư dân tập trung khai thác nhiều với sản lượng lên đến 200 - 800 kg/ghe/đêm.. Trong khi đó cá đĩa công (*Siganus guttatus*) lại tập trung nhiều ở Bãi Nôm là khu vực có rạn san hô bên ngoài và thảm cỏ biển bên trong sát bờ, các khu vực khác xuất hiện mật độ thấp. Sự sai khác về mật độ con giống của cá giò giữa các điểm khảo sát có ý nghĩa ở mức 95%, bằng phép thử ANOVA cho thấy giá trị $F_t > F_{ly\ thuy\ et}$. Vùng ven bờ không xuất hiện con giống của họ cá đĩa (Siganidae). Con giống cá đĩa công có ở Đà Nẵng từ tháng 6 đến tháng 12, nhưng thường được ngư dân khai thác từ tháng 6 đến tháng 9 vì thời gian này thời tiết thuận lợi cho nghề lặn. Con giống cá hồng chỉ quan sát thấy ở Bãi Bụt, mật độ chỉ 0,4 con/400 m² bắt gặp chủ yếu vào tháng 6 và tháng 7 (bảng 5).

Bảng 5. Mật độ trung bình (con/400 m²) của con giống các nhóm cá

Tháng	Cá mú		Cá hồng		Cá đĩa		Cá giò	
	Mật độ	Sai số chuẩn (SE)	Mật độ	Sai số chuẩn (SE)	Mật độ	Sai số chuẩn (SE)	Mật độ	Sai số chuẩn (SE)
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1,25	0,25	0	0	0	0	0	0
3	2,43	0,57	0	0	0	0	0	0
4	3,25	0,48	0	0	0	0	0	0
5	12,88	2,76	0	0	0	0	0	0
6	4,78	1,02	0,22	0,20	0,78	0,52	64,44	22,37
7	8,11	2,14	0,22	0,20	0,78	0,78	72,78	27,60
8	3,33	1,14	0	0	5,56	5,56	38,89	16,20
9	2,67	0,67	0	0	0,83	0,83	23,33	9,55
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: “-”: không khảo sát vì biến động và thời tiết xấu.

KẾT LUẬN

Các loại cá giống (mú, hồng, đĩa) liên quan

đến rạn san hô vùng Bán đảo Sơn Trà chủ yếu được khai thác bằng nghề lặn. Năng suất cá mú khai thác có dấu hiệu giảm hơn 5 lần và trọng

lượng cá đánh bắt giảm 3 lần so với 5 - 10 năm trước đây. Nguyên nhân được cho là do khai thác quá mức và mất nơi cư trú.

Bước đầu xác định con giống của 14 loài cá có giá trị kinh tế thuộc 3 họ, 1 bộ vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng. Trong đó, họ cá mú (Serranidae) có 8 loài, họ cá đìa (Siganidae) có 3 loài, họ cá hồng (Lutjanidae) có 3 loài.

Mật độ trung bình cá giống (mú, hồng, đìa) vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng là 31,5 con/400 m²; trong đó cá mú (Serranidae): 5 con/400 m², cá đìa công (*Siganus guttatus*): 1 con/400 m², cá giò (*Siganus spp*) có mật độ cao nhất 25,4 con/400 m², thấp nhất là cá hồng (Lutjanidae) chỉ 0,1 con/400 m².

Kích thước chiều dài con giống các loài cá vùng rạn san hô ven bờ Đà Nẵng khác nhau tùy theo từng loài, dao động từ 44 - 148 mm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Burke, L., Selig, E., Spalding, M., and Lestari, Y. A. C., 2002.* Reefs at Risk in Southeast Asia. In World Resources Institute.
2. *Hixon, M. A., 2011.* 60 years of coral reef fish ecology: past, present, future. *Bulletin of Marine Science*, **87**(4): 727-765.
3. *Maypa, A. P., Russ, G. R., Alcala, A. C., and Calumpong, H. P., 2002.* Long-term trends in yield and catch rates of the coral reef fishery at Apo Island, central Philippines. *Marine and Freshwater Research*, **53**(2): 207-213.
4. *Nagelkerken, I., Van der Velde, G., Gorissen, M. W., Meijer, G. J., Van't Hof, T., and Den Hartog, C., 2000.* Importance of mangroves, seagrass beds and the shallow coral reef as a nursery for important coral reef fishes, using a visual census technique. *Estuarine, coastal and shelf science*, **51**(1): 31-44.
5. *Olivotto, I., Cardinali, M., Barbaresi, L., Maradonna, F., and Carnevali, O., 2003.* Coral reef fish breeding: the secrets of each species. *Aquaculture*, **224**(1): 69-78.
6. *Nguyễn Hữu Phụng, 2002.* Thành phần cá rạn san hô biển Việt Nam. Tuyển tập báo cáo Khoa học Hội nghị Khoa học “Biển Đông 2002”. Viện Hải dương học. Nxb. Nông nghiệp, Tr. 274-307.
7. *Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Huy Yết và Nguyễn Văn Long, 2005.* Hệ sinh thái rạn san hô biển Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, 212 tr.
8. *Walters, J. S., Maragos, J., Siar, S., and White, A. T. CRMP., 1998.* Participatory coastal resources assessment, a handbook for community workers and coastal resource managers. Coastal Resource Management Project and Silliman University Center of Excellence in Coastal Resources Management.
9. *Stamatopoulos, C., 2002.* Sample-based fishery surveys: a technical handbook. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
10. *Froese, R., and Pauly, D., 2012.* Fishbase (www database). World Wide Web Electronic Publications. Available at: <http://www.fishbase.org> (accessed June 2012).
11. *Leis, J. M., and Rennis, D. S., 1983.* The larvae of Indo-Pacific coral reef fishes. UNSW Press.
12. *Leis, J. M., Trnski, T., and Bruce, B., 1989.* The larvae of Indo-Pacific shorefishes. Honolulu: University of Hawaii Press.
13. *Leu, M. Y., Liou, C. H., and Fang, L. S., 2005.* Embryonic and larval development of the malabar grouper, *Epinephelus malabaricus* (Pisces: Serranidae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **85**(5): 1249-1254.
14. *Heemstra, P. C., and Randall, J. E., 1993.* FAO species catalogue vol. 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. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
15. *Tetsuji, N., 2002.* Fishes of Japan with pictorial keys to the species, English edition. Tokai University Press. 1749 p.
16. *Shen S. C., Lee, S. C., Shao, K. T., Mok, H. C., Chen, C. H., Chen, C. C., Tzeng, C. S.,*

- (eds.), 1993. Fishes of Taiwan. Taipei, Taiwan: Department of Zoology, National Taiwan University, 960 p.
17. Nguyễn Nhật Thi, 2008. Cá biển Việt Nam. Bộ cá Vược (Perciformes) bao gồm các họ: họ cá Song (Serranidae), họ cá Căng (Theraponidae), họ cá Trác (Priacanthidae), và họ cá Sạo (Haemulidae). Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, 244 tr.
 18. Nelson, J. S., 2006. Fishes of the World, 4th edition. New York. John Wiley & Sons. 601 p.
 19. Tuan, L. A., and Hambrey, J., 2000. Seed supply for grouper cage culture in Khanh Hoa, Vietnam. *Aquaculture Asia*, 5(2): 39-41.
 20. Võ Văn Quang, Trần Thị Lê Vân và Trần Công Thịnh, 2013. Thành phần loài và hiện trạng khai thác cá mú giống ở vịnh Quy Nhơn, Bình Định. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển* 13(3): 241-248.
 21. Rimmer, M., Phillips, M. J., and Sim, S. Y., 2006. Aquaculture of groupers in Asia and the Pacific. Economics and marketing of the live reef fish trade in Asia-Pacific. *ACIAR Working Paper*, (60), 116-134.
 22. Sadovy, Y., 2000. Regional survey for fry/fingerling supply and current practices for grouper mariculture: evaluating current status and long-term prospects for grouper mariculture in South East Asia. Final report to the collaborative APEC Grouper Research and Development Network (FWG 01/99).
 23. Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đình và Đỗ Thị Như Nhung, 1997. Danh mục Cá biển Việt Nam. Tuyển tập nghiên cứu biển. Tập IV. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, 424 tr.
 24. Seng, L. T., 1998. Grouper culture. *Tropical Mariculture*, 423-443.

FISH FINGERLING IN THE CORAL REEF OF SON TRA PENINSULA, DA NANG

Nguyen Thi Tuong Vi¹, Vo Van Quang²

¹Faculty of Biology-Environment, Da Nang University of Education

²Institute of Oceanography-VAST

ABSTRACT: This paper presents the survey results on reef fish fingerling in water of Son Tra Peninsula, Da Nang. The results focused on fingerling of three families: Grouper (Serranidae), Rabbitfish (Siganidae) and Snapper (Lutjanidae). They concentrate in the main season from April to September and are exploited by diving and seine net. There are 14 fish species of commercial resources, consisting of Grouper (Serranidae) - 8 species, Rabbitfish (Siganidae) - 3 species, Snapper (Lutjanidae) - 3 species. Many species with high economic value is being brought into cultivation in Vietnam as Yellow Grouper (*Epinephelus awoara*), Orange-spotted grouper (*Epinephelus coioides*), Malabar grouper (*Epinephelus malabaricus*), Golden Rabbitfish (*Siganus guttatus*) and some species have been cultured in some countries such as John's snapper (*Lutjanus johnii*). The collected fingerling fish have different sizes depending on the species, ranging from 44 - 148 mm. The fingerlings have an average density of 31.5 individuals per 400 m²; including Rabbitfish (*Siganus spp*) with the highest density of 25.4 individuals per 400 m², Grouper (Serranidae): five individuals per 400 m², Golden Rabbitfish (*Siganus guttatus*): one individual per 400 m², and Snapper (*Lutjanidae*) only 0.1 individuals per 400 m².

Key words: Fish fingerlings, coral reef, Son Tra, Da Nang.