

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN, BIẾN ĐỘNG MẬT ĐỘ PHÂN BỐ TRỨNG CÁ - CÁ CON CƠ SỞ KHOA HỌC CHO VIỆC XÁC ĐỊNH CÁC BÃI ĐỂ NHÓM CÁ RẠN SAN HỒ TẠI VÙNG BIỂN HẢI VÂN - SON CHÀ

Đặng Đỗ Hùng Việt, Nguyễn Văn Quân, Vũ Duy Vĩnh
Viện Tài nguyên và Môi trường Biển
246 - Đà Nẵng - Hải Phòng
Email: vietddh@imer.ac.vn

Tóm Tắt:

Trong 3 đợt khảo sát ở vùng biển Hải Vân - Sơn Chà vào mùa mưa, mùa chuyển tiếp và mùa khô năm 2009 - 2010 đã thu được tổng số 4296 trứng cá và 628 cá con tại 13 mặt cắt (MC). Bước đầu đã nhận dạng 10 giống, 39 họ và 6 bộ. Có sự biến động mật độ trứng cá - cá con (TCCC) theo mùa khá rõ rệt, vào mùa khô mật độ TCCC trong 100m³ cao hơn hẳn so với mùa mưa. Mật độ TCCC phân bố không đều giữa các MC. Đã xác định được 4 bãi cá đẻ vào mùa khô ở Tây Bắc hòn Sơn Chà (MC I), hòn Miếu (MC II), Sừng Rồng Cầu (MC IX) và Bãi Chuối (MC XI) là cơ sở đề xuất thiết lập vùng lõi khu bảo tồn biển và các giải pháp quản lý các bãi đẻ của cá rạn san hô nhằm phát triển bền vững nguồn lợi cá rạn san hô (RSH) vùng biển Hải Vân - Sơn Chà.

STUDY ON COMPOSITION, DISTRIBUTION AND DENSITY CHANGE OF FISH EGGS AND LARVAE, SCIENTIFIC BASIS FOR LOCATION OF REEF FISHES SPAWNING AREAS IN HAI VAN - SON CHA SEA AREA

Abstract:

Results of this study based on three field surveys have been carried out during rainy, transition and dry season from 2009 to 2010 in Hai Van - Son Cha area, Thua Thien Hue province. A total number of 4296 fish eggs and 628 larvae were collected in 13 stations. Initially identified 10 genus, 39 family and 6 order. The density of fish egg and larval fluctuate seasonally, in dry season, the density per 100m³ is higher than that in rainy season. The density of fish egg and larvae also distribute unequally among the survey stations. Some coral reef in the Northwest of Son Cha Island, Hon Mieu, Sung Rong Cau and Bai Chuoi can be seen as spawning and breeding grounds, that is the basis of proposals set core areas of marine protected areas to manage spawning of reef fish to sustainable development of coral reef fish resources in Hai Van - Son Cha area.

I. MỞ ĐẦU

Hệ sinh thái RSH ở Việt nam khá là phong phú, chính sự đa dạng trong cấu trúc RSH và các tiểu sinh cảnh do san hô tạo ra là yếu tố chi phối tính đa dạng nhóm cá RSH sống trong vùng biển này. Ở Việt Nam, cá khai thác được từ các RSH ven bờ và quanh các đảo có san hô phân bố không những là nguồn thực phẩm tại chỗ cho địa phương mà còn được xuất khẩu dưới dạng cá rạn tươi sống (cá mú, cá hồng, cá kềm...) và nuôi làm cảnh (cá bướm, cá thia, cá thân tiên...). Hiện nay, do tình trạng khai thác quá mức đã khiến cho nguồn lợi cá RSH bị suy giảm nhanh chóng ở hầu hết các rạn. Nguyên nhân một phần do sự thiếu các thông tin cần thiết về hiện trạng và khả năng khai thác nguồn lợi cá rạn của người dân cũng như người thực thi pháp luật (cơi nguồn lợi hải sản là vô tận).

Trước tình hình trên, việc thiết lập hệ thống các khu Bảo tồn biển (KBTB) được xem như một công cụ đảm bảo cho phục hồi, tái tạo và sử dụng lâu bền nguồn lợi hải sản trong đó nhóm cá RSH được xem như là một đối tượng quan trọng cần được bảo vệ. Để quản lý có hiệu quả các KBTB này thì việc nghiên cứu các cơ sở khoa học phục cho quản lý là hết sức quan trọng. Các nghiên cứu về đa dạng sinh học, liên kết sinh thái trong hệ sinh thái RSH và các bãi giống, bãi đẻ của cá và các loài thủy hải sản sẽ góp phần thiết thực cho các bước phân vùng khu bảo tồn và áp dụng các biện pháp quản lý phù hợp. Những hiểu biết về các giai đoạn phát triển đầu tiên (ấu thể) trong chu kỳ sống và khu vực phân bố tập trung của chúng sẽ cung cấp tài liệu cho việc quy hoạch và bảo vệ nguồn lợi theo hướng sử dụng lâu bền tài nguyên đa dạng sinh học vùng biển nói chung và RSH nói riêng.

Nghiên cứu nguồn lợi TCCC còn có thể tìm ra qui luật về sinh trưởng, tỷ lệ chết và dự báo trữ lượng nguồn lợi cũng như sản lượng khai thác. Rất tiếc là cho tới hiện nay ở Việt Nam có rất ít các công trình nghiên cứu về vấn đề này đặc biệt là hầu như chưa có công trình nghiên cứu về bãi đẻ, bãi giống của nhóm cá sống trong hệ sinh thái RSH. Do đó cần phải tổ chức nghiên cứu để xác định được các bãi đẻ tiềm năng của nhóm cá rạn san hô, trước hết là trong phạm vi các khu bảo tồn biển để có thể tổ chức khoanh vùng quản lý nhằm bảo tồn hiệu quả hơn nguồn lợi tự nhiên từ các tác động tự nhiên và con người

Bài viết này nhằm cung cấp những dữ liệu ban đầu về thành phần, biến động mật độ phân bố trứng cá, cá con nhóm cá RSH làm cơ sở khoa học cho việc xác định bãi đẻ của nhóm cá RSH ở vùng biển Hải Vân – Sơn Chà, tỉnh Thừa Thiên Huế trong khuôn khổ đề tài “*Khoanh vùng các bãi đẻ của nhóm cá rạn san hô tại một số KBTB Việt Nam*”.

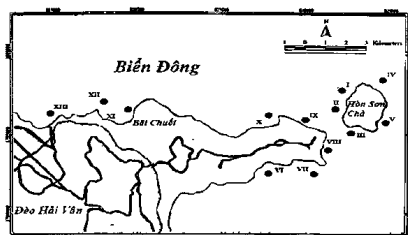
II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

II.1. Tài liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Tài liệu của báo cáo dựa trên các chuyến thu thập tư liệu và mẫu vật của đề tài “*Khoanh vùng các bãi đẻ của nhóm cá rạn san hô tại một số KBTB Việt Nam*”.

Địa điểm: mẫu TCCC được thu tại 13 MC (Hình 1) ở vùng biển Hải Vân – Sơn Chà (Tọa độ: 16.19 – 16.24 N, 108.12 – 108.23 E).

Thời gian thu: Mùa khô (05/2009), mùa mưa (10/2009) và mùa chuyển tiếp (04/2010).



Hình 1. Sơ đồ các trạm nghiên cứu

II.2. Phương pháp nghiên cứu

II.2.1. Phương pháp thu mẫu

Mẫu TCCC được thu bằng lưới kéo động vật nổi tầng mặt (0-0,5m). Lưới có miệng hình chữ nhật (40x60cm) dài 2m, kích thước mắt lưới 350 μ m. Lưới được thả ở đuôi tàu, tàu chạy tốc độ 2-3km/h trong 5-10 phút. Mẫu được cố định bằng dung dịch formaline nồng độ 5-7% trong các lọ nhựa PVC và mang về phòng thí nghiệm để phân tích.

II.2.2. Phương pháp phân tích mẫu

Mẫu sau khi thu về phòng thí nghiệm được chuyển sang lưu trữ trong dung dịch cồn 70%.

Công việc định loại TCCC dựa theo phương pháp hình thái học trên tài liệu của các tác giả Okiyama (1988), Jeffrey M. Leis (2000) ... Các mẫu TCCC được định loại tới bậc taxon thấp nhất ở cấp độ loài hoặc họ nếu có thể.

II.2.3. Phương pháp phân tích số liệu

Xác định mật độ trùng cá và ấu trùng cá trong mẫu bằng công thức: $M = 100 \times n/V$

M : Số TC hoặc CC trong mỗi 100 m³ thể tích nước (số trùng, cá thể /100 m³), n : tổng số ấu trùng hoặc trùng thu được (số trùng, cá thể, con), V : thể tích nước xuyên qua (m³).

Phân tích thống kê ANOVA một nhân tố, vẽ sơ đồ phân bố TCCC, sơ đồ phân bố các bãi đẻ... Bằng các phần mềm chuyên dụng.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

III.1. Thành phần TCCC

Mẫu thu được thường có kích thước nhỏ, chủ yếu là giai đoạn pre - flexion, chiều dài phổ biến từ 1-2mm. Những cá kích thước lớn hơn và ở những giai đoạn post -flexion và juvenile thì bắt gặp với số lượng ít. Qua sơ đã xác định được 6 bộ, 39 họ, 10 giống CC.

Còn TC mới nhận dạng được một số họ như họ cá Trích (*Clupeidae*), họ cá Com (*Engraulidae*), họ cá Mỏ (*Scaridae*)... ngoài ra còn khoảng 10% CC chưa xác định được.

Bảng 1. Thành phần Cá con vùng biển Hải Vân – Sơn Chà

Thành phần	Tỷ lệ %	Thành phần	Tỷ lệ %
BỘ CLUPEIFORMES			
1. Clupeidae (Họ cá Trích)	0.48	23. Pomacentridae (Họ cá Thia)	0.16
BỘ MUGILIFORMES			
2. Atherinidae (Họ cá Suốt)	1.11	24. Pseudochromidae (Họ cá Đạm bì)	1.11
1. <i>Hypoatherina valencienei</i>		25. Pinguipedidae (Họ cá Lú)	0.16
3. Mugilidae (Họ cá Đồi)	0.48	26. Sciaenidae (Họ cá Đù)	26.11
4. Polynemidae (Họ cá Nhụ)	0.32	5. <i>Nibea sp.</i>	
5. Sphyraenidae (Họ cá Nhông)	0.16	27. Scombridae (Họ cá Thu ngừ)	1.11
BỘ PERCIFORMES			
6. Ambassidae (Họ cá Sơn biển)	0.16	28. Serranidae (Họ cá Mú)	0.16
7. Apogonidae (Họ cá Sơn)	23.09	29. Sillaginidae (Họ cá Đục)	1.91
2. <i>Apogon lineatus</i>		6. <i>Sillago sp.</i>	
8. Blenniidae (Họ cá Mào gà)	0.96	30. Sparidae (Họ cá Tráp)	0.48
9. Callionymidae (Họ cá Đàn lia)	1.59	31. Scaridae (Họ cá Mỏ)	0.48
10. Carangidae (Họ cá Khế)	5.73	7. <i>Scarus sp.</i>	
3. <i>Atulemate sp.</i>		32. Teraponidae (Họ cá Căng)	3.82
12. Champsodontidae	0.48	8. <i>Terapon sp.</i>	
4. <i>Champosodon sp.</i>		BỘ SCORPAENIFORMES	
14. Gobiidae (Họ cá Bông trắng)	11.31	33. Platycephalidae (Họ cá Trai)	0.32
15. Labridae (Họ cá Bàng chài)	0.32	BỘ TETRAODONTIFORMES	
16. Leiognathidae (Họ cá Liệt)	0.32	34. Tetraodontidae (Họ cá Nóc)	0.32
17. Lethrinidae (Họ cá Hề)	0.16	35. Tripterygiidae	0.16
19. Mullidae (Họ cá Phèn)	1.75	9. <i>Tripterygion sp.</i>	
20. Nemipteridae (Họ cá Lượng)	0.16	BỘ PLEURONECTIFORMES	
21. Pempheridae (Họ cá Sóc vẩy đơn)	0.48	36. Bothidae (Họ cá Bơn vĩ)	0.96
22. Pomacanthidae (Họ cá Chim xanh)	0.96	37. Cynoglossidae (Họ cá Bơn cát)	1.43
		10. <i>Cynoglossus sp.</i>	
		38. Paralichthidae	0.32
		39. Citharidae	0.16
		Chưa xác định	10.3
Tổng			100%

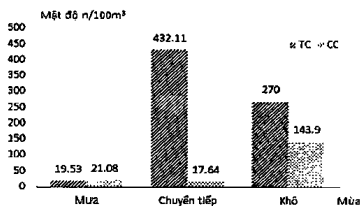
Bảng 1 cho thấy thành phần CC khá đa dạng và phong phú, trong đó họ cá Đù (*Sciaenidae*) chiếm tỷ lệ cao nhất, sau đó đến họ cá Sơn (*Apogonidae*), cá Bông (*Gobiidae*), họ cá Khế (*Carangidae*)... đây là những họ cá kinh tế thường gặp trong RSH. Xuất hiện họ cá Thu ngừ (*Scombridae*) là nhóm cá nổi quan trọng vì số lượng nhiều và chất lượng tốt, đa số là những loài cá di cư xa. So sánh với thành phần cá lớn gồm 32 họ được Nguyễn Văn Quân (2004) công bố tại khu vực này thì thấy xuất hiện thêm 1 số họ như họ cá Bơn vĩ (*Bothidae*), họ cá Đù nhưng không thấy xuất hiện một số họ như cá

Bướm (Chaetontidae)... Đặc biệt là họ cá Thia (Pomacentridae) rất hiếm gặp ấu trùng của chúng, trong khi cá lớn tìm thấy ở đây có những 23 loài.

III.2. Biến động mật độ, phân bố TCCC

III.2.1. Biến động mật độ TCCC theo mùa

Nhận thấy sự biến động về mật độ TCCC theo mùa là rất lớn (Hình 2), trung bình vào mùa chuyển tiếp lượng TC gấp 22 lần mùa mưa (351/19,53) và 1,6 lần mùa khô (351/270). Còn lượng CC thì mùa khô cao nhất gấp gần 8 lần mùa chuyển tiếp và mùa mưa (143,9/21,08/17,64). Kết quả này đã được kiểm chứng bằng phân tích ANOVA một yếu tố ($P < 0,05$).



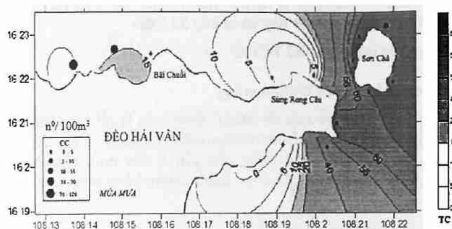
Hình 2. Mật độ TCCC trung bình theo mùa vụ

Dựa vào tập tính sinh sản và quy luật biến động theo mùa cho thấy thời gian nhóm cá rạn san hô sinh sản sẽ vào mùa chuyển tiếp từ mùa mưa sang mùa khô (tháng 4) ở Thừa Thiên Huế. Do có sự biến động về nhiệt độ (từ lạnh sang nóng) cùng với sự thay đổi của các yếu tố vật lý như dòng triều, sóng ven bờ trong thời điểm giao mùa là các yếu tố kích thích cá tập trung về các bãi đẻ truyền thống [6] cho nên số lượng trứng cá nhiều vào mùa này. Sang tháng 5 số lượng trứng cá có sự suy giảm nhưng số lượng cá con thì tăng lên do chúng đã có thời gian phát triển từ trứng lên ấu trùng cá. Mùa mưa là thời điểm đàn cá bố mẹ bắt đầu giai đoạn tích trữ năng lượng cho mùa đông giá rét cho nên dẫn tới sức sinh sản thấp cùng với đó là mật độ TCCC ít phong phú hơn các mùa khác.

III.2.2. Phân bố, biến động mật độ TCCC theo mùa trên mặt rộng

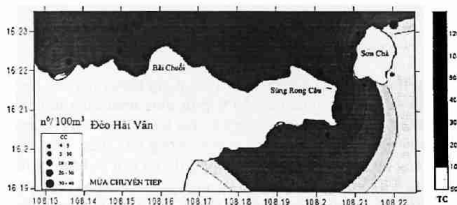
2.2.1. Phân bố, biến động mật độ TCCC

Vào mùa mưa (Hình 3): Mật độ TC và CC thu được khá thấp, TC thu được ở MC V phía Đông Nam đảo Sơn Chà cao nhất (62,05) sau đó đến các MC III phía Tây, MC IV phía Đông đảo (50-60). Còn lại các MC khác chỉ từ 4-20. CC tại MC XIII móm gần Bãi Chuối rất cao gấp đôi lượng TC cao nhất là 116,93. MC IX và X móm Hải Vân không thấy xuất hiện.



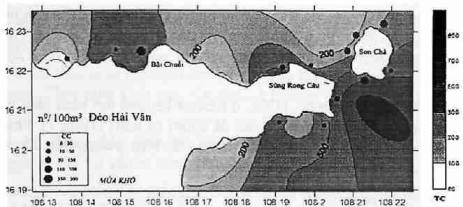
Hình 3. Mật độ TCCC mùa mưa trên mặt rộng

Vào mùa chuyển tiếp (Hình 4): Tại MC II phía Bắc đảo mật độ TC đạt 1190,22 cao nhất so với các MC khác và các mùa khác, sau đó là MC I phía Bắc đảo đạt 1082,8, thấp nhất là MC XII với 63,9. Mật độ CC tại MC IX cao nhất với 31,25 và thấp nhất tại MC X với 1,07.



Hình 4. Mật độ TCCC mùa chuyển tiếp trên mặt rộng

Vào mùa khô (Hình 5): Mật độ TC cao nhất là tại MC IV lên tới 811 cá thể, các MC III, VII, VIII, XI từ 400-700, thấp nhất là MC XII, XIII chỉ đạt 40. Mật độ CC cao nhất tại MC XI với 472,05, tiếp đến là MC III với 308,57, các MC I, II, IV dao động từ gần 50 - 200, Các MC khác thu được với số lượng rất khiêm tốn từ 20 - 30. Đặc biệt tại 1 số MC như VII, IX, XII không thu được CC nào.

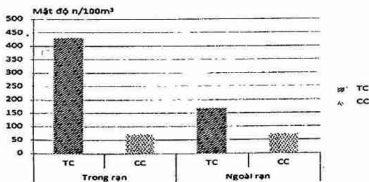


Hình 5. Mật độ TCCC mùa khô trên mặt rộng

Như vậy, có thể đánh giá khu vực quanh đảo Sơn Chà và Bãi Chuối luôn luôn là nơi tập trung nhiều TC và CC nhất. Điều này có liên quan với một số yếu tố về hiện trạng của RSH khu vực này với độ phủ rất tốt từ 75 -100% và số lượng loài tương đối lớn 144 loài thuộc 63 giống chiếm 34,5% số loài và 61,3% số giống san hô toàn vùng biển Việt Nam [8]. Trong đó MC nhiều loài nhất là ở Tây Sơn Chà tương ứng với MC III, sau đó tới Bãi Chuối, Nam Sơn Chà (MCV).

III.2.3. Biến động mật độ theo sinh cảnh

So sánh sự khác biệt về mật độ TCCC thu được trong cùng một địa điểm khảo sát giữa khu vực trong rạn san hô và ngoài rạn san hô bằng phân tích thống kê ANOVA ($P < 0,05$) cho thấy sự khác biệt về mật độ TCCC giữa trong và ngoài san hô (Hình 6). Các địa điểm trong RSH thường có mật độ TC lớn gấp 2,5 lần, còn mật độ CC cao hơn không đáng kể so với khu vực ngoài RSH. Điều này cũng là minh chứng cho tầm quan trọng của san hô đối với việc hình thành các bãi đẻ ở khu vực nghiên cứu. Với đặc điểm cấu thành nền đáy RSH rất đặc thù đã tạo ra rất nhiều các sinh cảnh nhỏ cho cá và các loài sinh vật sống kèm khác, là cơ sở đảm bảo hiệu suất sinh sản cao nhất do tránh được địch hại tới đàn cá bố mẹ và ấu trùng cá con có vị trí thuận lợi để ương nuôi [6].

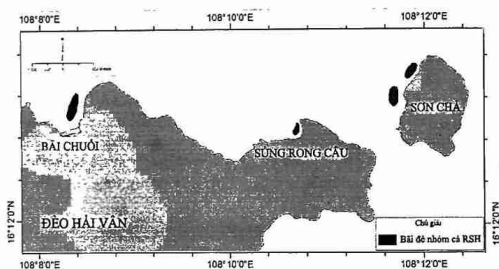


Hình 6. So sánh mật độ TCCC trung bình trong và ngoài RSH

III.3. Khoanh vùng các bãi đẻ của cá RSH tại khu vực nghiên cứu

Để xác định bãi đẻ của cá RSH trong phạm vi của một KBT cần phải dựa vào các tiêu chí: Là khu vực có hoạt động sinh sản tập trung, khu vực có mật độ cao về TCCC. Các bãi đẻ phải là nguồn phát tán nguồn giống và khu vực mà có các hoạt động kết đàn sinh sản diễn ra trong thời gian dài [1].

Theo các dữ liệu về mật độ TCCC ở trên và kết quả mô hình phát tán TCCC [7], chúng tôi đã thiết lập được sơ đồ phân bố bãi đẻ nhóm cá RSH (Hình 7). Phát hiện ra 4 bãi đẻ ở: MC I, II, IX và XI. Các kết quả quan trắc ngoài hiện trường đều cho thấy sự kết đàn sinh sản của đàn cá bố mẹ tại các khu vực này [5].



Hình 7. Sơ đồ khoanh vùng bãi đẻ cá RSH vùng biển Hải Vân – Sơn Chà

Theo đề xuất của Viện Tài nguyên và Môi trường biển (2004) [9] thì cả 4 bãi đẻ này đều thuộc vùng lõi của KBTB. Dưới đây là bảng mô tả chi tiết đặc điểm của từng bãi đẻ (Bảng 2):

Bảng 2. Các bãi đẻ cá RSH vùng biển Hải Vân – Sơn Chà

MC	Địa điểm	Tọa độ	Diện tích bãi đẻ	Vị trí tập trung sinh sản	Mùa sinh sản	Đối tượng tham gia kết đàn	Độ sâu mực nước	Độ phủ san hô sống
I	Tây Bắc Hòn Sơn Chà	16°13'25N 108°12'4 E	1ha (40x250m)	Sườn dốc RSH cách bờ 50m	Mùa khô	Cá hồng, cá mú, cá ngát..	12m	45%
II	Hòn Miếu	16°13'3 N 108°11'52 E	1,5ha (100x150m)	Sườn dốc RSH cách bờ 40m	Mùa khô	Cá hồng, cá mú, cá ngát..	12m	58%
IX	Sừng Rong Cầu	16°12'50 N 108°11'21 E	1,5ha (60x250m)	Sát bờ ở mặt bằng RSH	Mùa khô	Cá dĩa, cá đuôi gai, cá thia..	3,5m	65,6%
XI	Bãi Chuối	16°13'06 N 108°08'21 E	1,2ha (20x600m)	Sườn dốc RSH cách bờ 50m	Mùa khô	Cá trích, cá khế, cá đù...	6m	51%

IV. KẾT LUẬN

Vùng biển Hải Vân Sơn Chà rất đa dạng về thành phần loài TCCC, bước đầu đã nhận dạng 10 giống, 39 họ và 6 bộ.

Biến động mật độ TCCC theo mùa thể hiện khá rõ rệt: vào mùa khô mật độ TCCC cao hơn hẳn so với mùa mưa. Thời gian sinh sản của đàn cá bố mẹ thường diễn ra vào thời điểm mùa khô.

Mật độ TCCC phân bố không đều giữa các trạm. Mật độ TC ở trong rạn cao hơn ở ngoài rạn san hô, còn mật độ CC thì xấp xỉ bằng nhau.

Các địa điểm RSH ở khu vực phía Tây Bắc đảo Sơn Chà, Hòn Miếu, Sừng Rồng Cầu và Bãi Chuối là những bãi đẻ và bãi giống của nhóm cá RSH vào mùa khô trong khu vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Colin P. L., Sadovy Y. J. & Donaldson T. J., (2001). Manual for the Study and Conservation of Reef Fish Spawning Aggregations. Hongkong SAR, China.
2. Leis J.M, 2000. The larvae of Indo-Pacific coastal fishes: An identification guide to marine fish larval. Australian Museum, Sydney 850 pp.
3. Okiyama M (ed.) 1988. An Atlas of the Early Stage Fishes in Japan. Tokai University Press, Tokyo.
4. Nguyễn Văn Quân, 2004. Khu hệ cá rạn san hô vùng Sơn Chà – Hải Vân. Báo cáo chuyên đề đề tài “Cơ sở thiết lập KBTB Hải Vân – Sơn Chà”. Viện tài nguyên và môi trường biển.
5. Nguyễn Văn Quân, 2010. Đặc điểm quần xã cá RSH. Báo cáo chuyên đề đề tài “Khoanh vùng bãi đẻ nhóm cá rạn san hô các khu bảo tồn biển Việt Nam”. Viện Tài nguyên và Môi trường biển.
6. Thresher RF. ,1984. Reproduction of Reef Fishes. TFH publishing House, London, 345pp.
7. Vũ Duy Vĩnh, 2010. Mô hình lan truyền TCCC. Báo cáo chuyên đề đề tài “Khoanh vùng bãi đẻ nhóm cá rạn san hô các khu bảo tồn biển Việt Nam”. Viện Tài nguyên và Môi trường biển.
8. Nguyễn Huy Yết, 2004. San hô và rạn san hô vùng Sơn Chà – Hải Vân. Báo cáo chuyên đề đề tài “Cơ sở thiết lập KBTB Hải Vân – Sơn Chà. Viện Tài nguyên và Môi trường biển.
9. Nguyễn Huy Yết, 2004. Báo cáo tổng kết đề tài “Cơ sở thiết lập KBTB Hải Vân – Sơn Chà. Viện Tài nguyên và Môi trường biển.