

ĐẶC ĐIỂM NGUỒN GIỐNG CÁ DỰA TRÊN KẾT QUẢ ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VÙNG BIỂN TÂY NAM BỘ NĂM 2018

Từ Hoàng Nhân¹, Đào Thị Liên¹,

Nguyễn Văn Hải¹, Nguyễn Sỹ Đoàn¹, Nguyễn Khắc Bát¹

TÓM TẮT

Năm 2018, Viện Nghiên cứu Hải sản thực hiện 2 chuyến điều tra nguồn lợi hải sản bằng lưới kéo tôm ở vùng biển Tây Nam bộ vào tháng 7 và tháng 11 đại diện cho hai mùa gió Tây Nam và Đông Bắc với 38 trạm mặt rộng, kết hợp với thu mẫu nguồn giống cá thuộc đề tài KC.09.10/16-20. Tổng số 76 mẫu trứng cá, cá con (TCCC) được thu thập và phân tích, bước đầu đã có 48 họ cá với 56 loài được xác định. Trong đó, nhóm cá con là 51 loài và nhóm trứng là 9 loài chiếm 4,39% tổng số trứng cá thu được. Mật độ TCCC trung bình toàn vùng biển là 1.485 và 754 cá thể/1.000 m³ tương ứng. Trứng cá phân bố tương đối tập trung, mùa gió Tây Nam, tập trung ở hai khu vực ven bờ thuộc cửa Rạch Giá và phía Nam đảo Thổ Chu với mật độ lớn hơn 1.200 TC/1.000 m³. Mùa gió Đông Bắc, phân bố tập trung ở khu vực phía Bắc quần đảo Nam Du và phía Nam đảo Thổ Chu, mật độ đạt 1.200 TC/1.000 m³. Cá con phân bố rải rác khắp vùng nghiên cứu. Trong khi mùa gió Tây Nam, phân bố tập trung ở khu vực ven bờ, với mật độ phổ biến từ 400 tới trên 600 cá thể/1.000 m³ thì có sự thay đổi rõ rệt ở mùa gió Đông Bắc, với hai vùng tập trung có phạm vi nhỏ là khu vực quần đảo Bà Lụa và quanh mũi Cà Mau với mật độ lớn hơn 600 cá thể/1.000 m³.

Từ khóa: Trứng cá, cá con, mật độ, phân bố, mùa gió, Tây Nam bộ.

1. MỞ ĐẦU

Lịch sử nghiên cứu về giai đoạn đầu đời của các loài cá biển đã có những bước tiến rất nhanh trong một phần tư thế kỷ kể từ những công trình nghiên cứu đầu tiên và ngày càng đóng vai trò quan trọng trong các chính sách quản lý nghề cá theo hướng bền vững. Các số liệu nghiên cứu về trứng cá và ấu trùng của chúng đã được sử dụng dưới những cách thức khác nhau nhằm lý giải các vấn đề cơ bản trong quản lý nghề cá và nuôi trồng thủy sản. Những thách thức và cơ hội đang mở ra cho các nhà khoa học cũng như các nhà quản lý để trả lời các câu hỏi về sự gắn kết mật thiết giữa trứng cá, cá con (TCCC) với sự phân bố của nguồn lợi, ước tính sinh khối, mối tương tác qua lại giữa các quần thể, cũng như số lượng quần thể được bổ sung hàng năm. Ở Việt Nam, các công trình nghiên cứu về TCCC được quan tâm từ rất sớm và được thực hiện đồng bộ ở hầu hết các vùng biển. Những dữ liệu này được thu đồng thời cùng với số liệu điều tra sản lượng khai thác, nên có giá trị thực tiễn rất cao. Trong đó, vùng biển Tây Nam bộ với những chương trình thu mẫu TCCC được thực hiện theo chu kỳ lặp lại vào các giai đoạn 2007-

2008; 2015-2018 của các đề tài thuộc Viện Nghiên cứu Hải sản và gần đây là 2 chuyến thu mẫu TCCC trong năm 2018 thuộc đề tài KC09.10/16-20. Từ những số liệu này, bài báo sẽ trình bày một số đặc điểm phân bố nguồn giống cá ở vùng biển Tây Nam bộ.

2. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

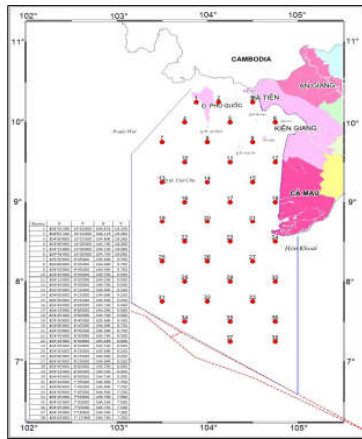
2.1. Tài liệu nghiên cứu

Bài báo này dựa trên số liệu phân tích từ 76 mẫu TCCC thu thập tại 38 trạm từ 2 chuyến điều tra nguồn lợi hải sản bằng lưới kéo đơn tôm được thực hiện vào tháng 7 và tháng 11/2018 đại diện cho mùa gió Tây Nam và Đông Bắc thuộc đề tài KC.09.10/16-20 “*Nghiên cứu cơ sở khoa học, định hướng sử dụng hợp lý đa dạng sinh học và nguồn lợi vùng biển Tây Nam bộ*”. Mẫu TCCC được thu bằng lưới thu mẫu tầng mặt, có máy đo dòng chảy gắn ở miệng lưới để đo lượng nước đi qua lưới. Vải lưới bằng sợi ni-lon, miệng lưới hình chữ nhật với chiều dài 1,0 m, chiều rộng 0,5 m, kích thước mắt lưới 450 μ m, được thiết kế hình chóp nón, chiều dài lưới tính từ miệng lưới tới ống đáy là 3 m, thu mẫu ở tầng nước 0,5 - 0 m.

¹ Viện Nghiên cứu Hải sản

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu là vùng biển Tây Nam bộ được giới hạn từ 7°15'N đến 10°12'N và 103°30'E đến 104°45'E nằm hoàn toàn trong vùng đặc quyền kinh tế của Việt Nam. Trạm điều tra được thiết kế theo các mặt cắt song song với đường vĩ tuyến, khoảng cách giữa hai mặt cắt là 15 hải lý, khoảng cách giữa 2 trạm trên cùng 1 mặt cắt là 30 hải lý. Các mẻ lưới thu mẫu của chuyến điều tra được thực hiện vào ban đêm.



Hình 1. Sơ đồ và tọa độ trạm thu mẫu TCCC năm 2018

Tại mỗi trạm nghiên cứu tiến hành thu 01 mẫu. Lưới được thả cách mạn tàu khoảng 30 m và cố định vào mạn tàu. Cho tàu chạy theo hướng ngược sóng, với tốc độ khoảng 2 hải lý/giờ. Thời gian vớt mẫu tính từ khi lưới bắt đầu ổn định cho tới khi bắt đầu vớt lên là 5 - 10 phút. Lượng nước qua lưới được xác định bằng máy đo dòng chảy gắn ở miệng lưới. Sau đó, mẫu được rửa sạch bùn đất và rác bẩn cỡ lớn, chuyển toàn bộ mẫu vào lọ nhựa có dung tích 1 lít và bảo quản trong dung dịch formaldehyde 5 - 7% mang về phòng thí nghiệm để phân tích.

Tại phòng thí nghiệm, TCCC được nhặt ra khỏi các sinh vật phù du và rác bẩn khác, cho vào ống nghiệm nút bằng bông thấm nước và lưu giữ trong một bình có chứa formaldehyd 5 - 7% (bảo đảm mẫu không bị khô và hư hỏng).

Mẫu TCCC được xác định dựa vào các giai đoạn phát triển theo Rass T. S (1965).

Trứng cá chia làm 4 giai đoạn:

- Giai đoạn phân cắt trứng (Giai đoạn I): Từ khi trứng được thụ tinh đến khi trên cực động vật của noãn hoàng xuất hiện vòng phôi.

- Giai đoạn mầm phôi (Giai đoạn II): Vòng phôi bao 1/2 noãn hoàng, đầu phôi xuất hiện đến khi vòng phôi biến mất, trứng đã sang thời kỳ phôi vị.

- Giai đoạn hình thành thể phôi (Giai đoạn III): Các cơ quan phôi lần lượt xuất hiện, đã hình thành đuôi phôi, đến khi đuôi phôi tách khỏi noãn hoàng, thân phôi đã bao trên 1/2 đến 3/4 noãn hoàng.

- Giai đoạn phôi hoàn thành (Giai đoạn IV): Thể phôi đã bao gần hết noãn hoàng, xuất hiện màng vây lưng, vây hậu môn, vây đuôi, mầm vây ngực. Trứng chuẩn bị nở.

Cá con chia làm 3 giai đoạn:

- Cá bột (Larvae): Từ cá bột mới nở đến khi hình thành xong vây đuôi.

- Cá hương (Postlarva): Từ lúc hình thành xong vây đuôi đến hết giai đoạn biến thái, có đầy đủ các vây bao gồm các tia và gai, ở nhiều loài đã xuất hiện vây.

- Cá con (Juvenile): Hình dạng cơ thể giống cá trưởng thành, có đủ các vây và tia vây, có vây... cho đến khi bắt đầu phát triển tuyến sinh dục lần đầu trong đời sống.

Phân tích định loại TCCC bằng phương pháp so sánh hình thái dựa vào các tài liệu định loại hiện có của Việt Nam và nước ngoài như Nguyễn Hữu Phụng (1971, 1973 (2), 1974, 1976, 1980), Hoàng Phi (1980), Đào Tất Kim (1974), Rass T. S (1965), Kazanova (1974), Shadrin A. M. Novikov G. G. & nnk (2000).

Lượng nước qua lưới được chuyển đổi từ số vòng quay của thiết bị đo lưu lượng nước qua lưới (flowmeter) theo công thức sau: $V = S \times T [(X / T) 0,2324 + 0,0497]$. Trong đó: V là lượng nước lọc qua lưới (m^3); S là diện tích miệng lưới (m^2); X là số vòng quay trên flowmeter; T là thời gian kéo lưới (giây). Đơn vị tính mật độ của TCCC là số cá thể/1.000 m^3 nước biển. Mật độ cá thể được tính toán theo công thức: $D (\text{cá thể}/1.000 m^3) = 1.000 \times N/V$. Trong đó: D là mật độ, N là số lượng thực, V là thể tích nước đi qua lưới (m^3).

Đa dạng thành phần loài TCCC được tổng hợp chung cho cả chuyến điều tra và riêng rẽ theo mùa gió ở mức độ đa dạng họ hay đa dạng loài. Các số liệu về thành phần loài, mật độ được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả. Mật độ được xác định chung theo nhóm và theo đối tượng kinh tế. Sơ đồ phân bố được xây dựng bằng phần mềm Suffer, sử dụng phương pháp nội suy từ các điểm lân cận.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần loài TCCC

Thành phần loài TCCC năm 2018 gồm 48 họ cá với 56 loài/nhóm loài, trong đó đã xác định 51 loài cá con và trứng cá thuộc 9 loài. Vào mùa gió Tây Nam, đã bắt gặp 42 họ với 38 loài/nhóm loài TCCC, nhiều hơn số lượng bắt gặp trong mùa gió Đông Bắc là 33 loài/nhóm loài thuộc 37 họ (Bảng 1). Một số nghiên cứu khác ở cùng vùng biển cũng chỉ ra số lượng về thành phần loài nguồn giống cá bắt gặp với 45 họ, 67 loài (Đỗ Văn Nguyên, 2006); 40 họ, 50 loài (Đỗ Văn Nguyên, 2007) và 51 họ, 70 loài (Phạm Quốc Huy và cộng sự, 2008). Nhìn chung, thành phần loài của nghiên cứu này có sự biến động tăng hoặc giảm so với các nghiên cứu trước đó. Tuy nhiên, các họ cá và loài bắt gặp thì hầu như ít thay đổi. Có thể thời điểm thu mẫu là nguyên nhân dẫn đến sự sai khác về số lượng của các nghiên cứu này. Ở giai đoạn trứng cá và cá con rất khó xác định đến loài cụ thể, vì chúng thường mang những đặc điểm khá tương đồng và

được định loại ở mức độ giống hoặc mức độ họ. Phần rất lớn trứng cá (chiếm 95,61%) không định danh được, đó là những trứng không được thụ tinh hoặc bị chết tự nhiên ở các giai đoạn phân cắt đầu tiên. Chúng chưa mang đặc điểm nhận biết riêng biệt để có thể được xếp vào một họ cá biển cụ thể nào. Mặt khác, chỉ một số họ cá điển hình như cá mối, cá cơm có thể phân biệt được tới loài ở giai đoạn trứng cá, còn ở hầu hết các họ cá khác, trứng của chúng đều mang các đặc điểm giống nhau, rất khó phân biệt. Đây cũng là những tồn tại trong phân loại TCCC dựa vào phương pháp so sánh hình thái. Gần đây, việc sử dụng công nghệ DNA để xác định loài và kiểm chứng lại mức độ chính xác trong phân loại dựa vào hình thái cũng có một số ưu thế nhất định. Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi quy trình lấy mẫu nghiêm ngặt, chi phí thu mẫu và phân tích mẫu cao cũng như khó thu với số lượng mẫu lớn và chưa thể thay thế được phương pháp định loại truyền thống.

Bảng 1. Thành phần loài TCCC bắt gặp ở vùng biển Tây Nam bộ năm 2018

Đối tượng	Mùa gió Tây Nam		Mùa gió Đông Bắc		Chung	
	Họ	Loài/nhóm loài	Họ	Loài/nhóm loài	Họ	Loài/nhóm loài
Trứng cá	7	6	7	5	9	9
Cá con	41	37	35	29	47	51
Chung	42	38	37	33	48	56

Nhìn chung, thành phần loài TCCC có sự khác biệt rõ rệt theo mùa gió, mùa gió Tây Nam có sự đa dạng hơn mùa gió Đông Bắc. So sánh hai đối tượng nghiên cứu là trứng cá (TC) và cá con (CC) cho thấy. Các họ cá trích, cá trổng, cá bơn lưỡi, cá chuồn, cá

mối thường có TC và CC xuất hiện cùng nhau (mặc dù số lượng TC ít hơn CC). Bên cạnh đó, CC của các họ cá khế, cá bống, cá liệt, cá phèn, cá lượng, cá đu, cá cằng bắt gặp với số lượng lớn, nhưng TC thì hầu như không bắt gặp.

Bảng 2. Tỷ lệ % một số họ cá ưu thế bắt gặp ở vùng biển Tây Nam bộ năm 2018

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Tỷ lệ % năm 2018		Chung
			Mùa gió Tây Nam	Mùa gió Đông Bắc	
1	Apogonidae	Cá sơn	2,25	1,55	1,85
2	Bregmacerostidae	Cá tuyết	2,65	31,51	19,3
3	Carangidae	Cá khế	6,75	3,64	4,95
4	Callionymidae	Cá đàn lia	3,04	7,22	5,46
5	Clupeidae	Cá trích	9,92	3,05	5,96
6	Nemipteridae	Cá lượng	3,11	9,74	6,94
7	Mullidae	Cá phèn	9,06	5,72	7,13
8	Gobbiidae	Cá bống trắng	11,24	15,03	13,43
9	Engraulidae	Cá trổng	29,63	10,37	18,52
10	Sciaenidae	Cá đu	3,57	2,91	3,19

Đối với TC, đã xác định được 9 loài thuộc 9 họ. Trong đó, mùa gió Tây Nam là 7 họ, 6 loài và mùa gió Đông Bắc là 7 họ, 5 loài. Trứng cá họ cá hổ, cá mối,

cá trổng, cá chình, cá chuồn xuất hiện ở cả 2 mùa gió. Trứng cá họ cá kim, họ cá bơn lưỡi chỉ xuất hiện ở mùa gió Tây Nam. Trong khi TC họ cá đối và họ cá

trích chỉ xuất hiện ở mùa gió Đông Bắc. Trứng cá họ cá bon lưỡi chiếm ưu thế ở mùa gió Tây Nam, ngược lại ở mùa gió Đông Bắc là họ cá hổ.

Đối với cá con, có sự khác nhau về thành phần loài và số lượng họ ưu thế theo mùa gió (Bảng 2). Mùa gió Tây Nam các họ chiếm ưu thế là họ cá trổng (29,63%), họ cá bóng (11,24%), họ cá trích (9,92%), trong khi các họ cá tuyết (31,51%), cá bóng (15,03%), cá trổng (10,37%) lại chiếm ưu thế ở mùa gió Đông Bắc.

3.2. Cấu trúc thành phần loài TCCC

Họ cá trổng có thành phần loài phong phú nhất với 6 loài. Sau đó là họ cá bon vôi, họ cá kìm với 4 loài, họ cá thu ngừ, họ cá nhái, họ cá khế với 3 loài. Họ cá sơn, cá tuyết, cá đàn lia, cá trích, cá bon lưỡi, cá chuồn, cá rồng, cá mối cùng bắt gặp 2 loài. Các họ khác bắt gặp số lượng loài ít và chủ yếu xác định ở mức độ họ như họ cá mỏ vịt, cá đù, cá mù lùn, họ cá chồn, cá con biển và cá mặt quỷ. Các đối tượng đặc trưng cho vùng biển ven bờ gồm cá đối, cá đực, cá phèn, cá mối, cá đù bắt gặp ở nhiều giai đoạn phát triển khác nhau. Một số họ đặc trưng cho vùng biển sâu, biển khơi xa bờ như cá nục heo, cá rô biển, cá thu ngừ, cá mặt quỷ và các họ đặc trưng cho vùng đảo chìm, rạn san hô, cỏ biển như họ cá rồng, cá mỏ vịt cũng xuất hiện ở vùng biển nghiên cứu. Điều này cho thấy tính đa dạng, phong phú và phức tạp của khu hệ TCCC ở vùng biển này. Nghiên cứu của Phạm Quốc Huy và cộng sự (2008) ở vùng biển ven bờ Đông Tây Nam bộ đã cho thấy họ cá trổng có thành phần loài phong phú nhất với 15 loài, sau đó các họ cá bóng trắng (11 loài), cá khế (10 loài), cá sơn (8 loài), cá thu ngừ và cá mối (7 loài). Trong đó có 8 họ trên tổng số 13 họ chiếm ưu thế trùng với kết quả trong nghiên cứu này, đó là họ cá sơn, cá tuyết tẻ giác, cá đàn lia, cá khế, cá trích, cá trổng, cá bóng trắng và họ cá đù.

3.3. Mật độ TCCC

Kết quả điều tra cho thấy, mật độ TC trung bình toàn vùng biển đạt 1.485 TC và 754 CC/1.000 m³. Mật độ trung bình TC ở mùa gió Tây Nam đạt 2.427 TC/1.000 m³, cao hơn 8 lần mùa gió Đông Bắc (288 TC). Mật độ trứng cá trung bình của các họ cũng khác nhau theo mùa gió. Ở mùa gió Tây Nam, trứng cá họ cá bon lưỡi chiếm số lượng cao nhất là 199 TC/1.000 m³, sau đó là họ cá hổ, với 42 TC/1.000 m³. Sang mùa gió Đông Bắc, trứng cá họ cá hổ có mật độ

cao nhất 145 TC/1.000 m³, tiếp sau là họ cá chình 21 TC/1.000 m³ và họ cá mối 20 TC/1.000 m³.

Thực tế cho thấy có tới 95,61% TC chưa được xác định, là một khó khăn để xác định các bãi đẻ của các loài cá kinh tế. Vì vậy, bổ sung dữ liệu sinh học nghề cá để xác định mùa vụ sinh sản của các đối tượng cá kinh tế là rất cần thiết. Trên cơ sở đó, khu trú về mùa sinh sản ở từng phạm vi vùng biển để có thêm dữ liệu, thông tin cho việc xác định các vùng sinh sản theo loài.

Mùa gió Tây Nam, mật độ CC đạt 625 cá thể/1.000 m³ thấp hơn mùa gió Đông Bắc là 918 cá thể/1.000 m³. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của dự án “*Điều tra tổng thể hiện trạng và biến động nguồn lợi thủy sản ven biển Việt Nam*” mùa gió Đông Bắc năm 2018, với mật độ cao nhất với 743 cá thể/1.000 m³. Mật độ cá con các loài ưu thế có sự khác nhau rất lớn theo mùa gió. Mùa gió Tây Nam, họ cá trích chiếm ưu thế với mật độ trung bình đạt 136 cá thể/1.000 m³, tiếp theo là họ cá trổng (133), họ cá bóng trắng (110), họ cá đù (101), họ cá phèn (68) và cá khế (50). Mùa gió Đông Bắc, đối tượng chiếm ưu thế là họ cá tuyết (592), theo sau là họ cá bóng, cá lượng, cá trích, cá đàn lia với mật độ 160, 140, 115 và 112 cá thể/1.000 m³ tương ứng. Mật độ trung bình CC họ cá trích giảm hơn 4 lần và họ cá Tuyết tăng hơn 21 lần ở mùa gió Đông Bắc so với mùa gió Tây Nam.

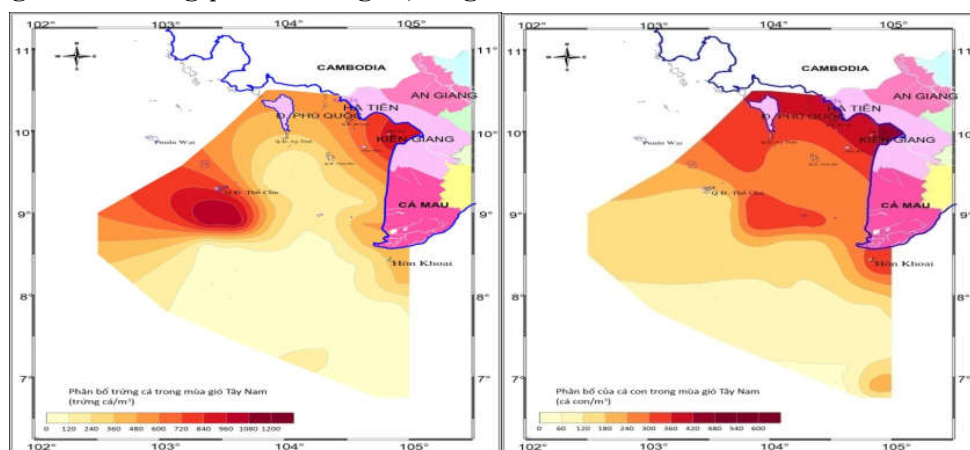
3.4. Phân bố TCCC

Nhìn chung, phân bố của TCCC ở vùng biển ven bờ Tây Nam bộ tương đối tập trung. Ở mùa gió Tây Nam, trứng cá có xu hướng phân bố tập trung ở khu vực ven bờ thuộc cửa Rạch Giá và khu vực phía Nam đảo Thổ Chu với có mật độ TC lớn hơn 1.200 TC/1.000 m³, cá biệt, có trạm ghi nhận mật độ cao nhất đạt 83.621 TC/1.000 m³. Những khu vực khác và vùng biển mở về phía Nam của vịnh Thái Lan thì mật độ trứng cá thưa thớt hơn (Hình 3). Mùa gió Đông Bắc, nhóm trứng cá vẫn duy trì ở 2 vùng trên nhưng vị trí đã có sự dịch chuyển và phạm vi cũng được thu hẹp lại so với trước đó. Tâm phân bố là khu vực phía Bắc quần đảo Nam Du và phía Nam đảo Thổ Chu, với mật độ đạt 1.200 TC. Các khu vực còn lại có mật độ giảm dần với xu hướng giống với mùa gió Tây Nam (Hình 4).

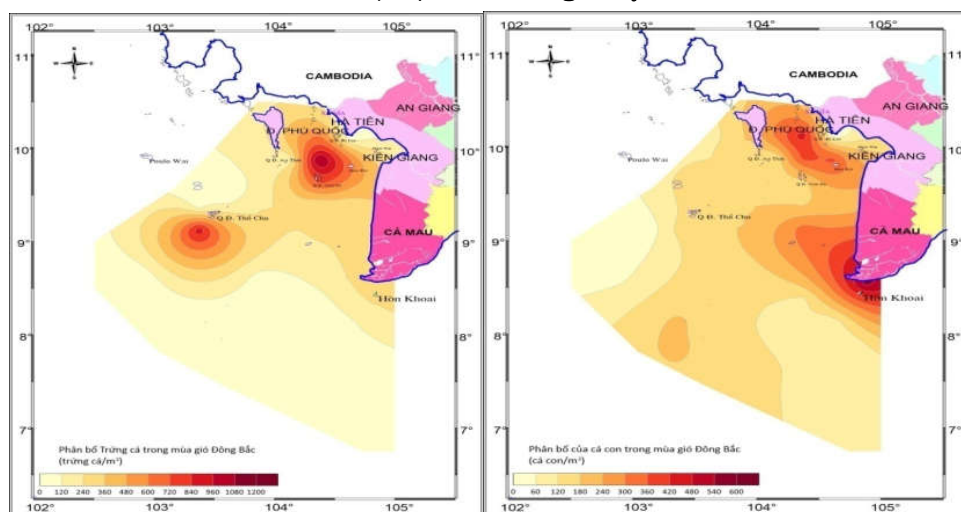
Đối với cá con, phân bố rải rác khắp vùng nghiên cứu. Ở mùa gió Tây Nam, cá con có xu hướng phân

bổ tăng dần, áp sát dải nước ven bờ cùng chiều với hướng gió thổi. Nhìn chung, mật độ phân bố của chúng khá cao gần như bao phủ toàn bộ vùng biển phía trong của Tây Nam bộ với mật độ phổ biến từ 400 tới trên 600 cá thể/1.000 m³, thậm chí có những trạm nhiều hơn 2.500 cá thể/1.000 m³ nước biển. Cũng giống như xu hướng phân bố trứng cá, vùng

tập trung của cá có sự thay đổi rõ rệt ở mùa gió Đông Bắc. Cá con không duy trì mật độ phân bố cao như trước đó mà phổ biến nhỏ hơn 300 cá thể/1.000 m³. Hai khu vực tập trung cao với phạm vi nhỏ được xác định là khu vực quần đảo Bà Lụa và quanh mũi Cà Mau với mật độ lớn hơn 600 cá thể/1.000 m³.



Hình 2. Phân bố mật độ TCCC mùa gió Tây Nam năm 2018



Hình 3. Phân bố mật độ TCCC mùa gió Đông Bắc năm 2018

4. KẾT LUẬN

Kết quả phân tích mẫu TCCC, đã có 48 họ với 56 loài/nhóm loài cá được xác định. Mật độ TCCC trung bình toàn vùng biển đạt 1.485 TC/1.000 m³ và 754 CC/1.000 m³, trong đó mật độ TC mùa gió Tây Nam là 2.427 TC/1.000 m³ cao hơn 8 lần so với mùa gió Đông Bắc là 288 TC/1.000 m³ nước biển.

Phân bố của TCCC ở vùng biển ven bờ Tây Nam bộ tương đối tập trung. Mùa gió Tây Nam, trứng cá

có xu hướng phân bố tập trung ở hai vùng là khu vực ven bờ thuộc cửa Rạch Giá và khu vực phía Nam đảo Thổ Chu với có mật độ lớn hơn 1.200 TC/1.000 m³. Mùa gió Đông Bắc, chúng phân bố tập trung ở khu vực phía Bắc quần đảo Nam Du và phía Nam đảo Thổ Chu, mật độ đạt 1.200 TC/1.000 m³.

Cá con phân bố rải rác khắp vùng nghiên cứu. Trong khi mùa gió Tây Nam, cá con phân bố tập trung ở khu vực ven bờ, với mật độ phổ biến từ 400 tới trên 600 cá thể/1.000 m³ thì có sự thay đổi rõ rệt ở

mùa gió Đông Bắc, với hai khu vực tập trung cao có phạm vi nhỏ là khu vực quần đảo Bà Lụa và quanh mũi Cà Mau với mật độ lớn hơn 600 cá thể/1.000 m³.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kazanova I. I., 1974. Cá Ngừ con ở vùng biển nhiệt đới Đại Tây Dương, Viện Nghiên cứu Ngư nghiệp và Hải dương toàn Liên bang Nga.
2. Đào Tất Kim, 1974. Cá con loài cá tuyết tê giác vây đen (*Bregmaceros atripinnis* Tickel) ở vịnh Bắc bộ. Nội san Nghiên cứu Biển, số 6: 36-40, Viện Hải dương học Nha Trang.
3. Đỗ Văn Nguyên, 2006. Báo cáo phân bố thành phần, số lượng và mật độ TCCC ở vùng biển ven bờ Tây Nam bộ trong tháng 12/2005. Báo cáo khoa học. Viện Nghiên cứu Hải sản.
4. Đỗ Văn Nguyên, 2007. Báo cáo phân bố thành phần, số lượng và mật độ TCCC ở vùng biển ven bờ Tây Nam bộ trong tháng 9/2006. Báo cáo khoa học. Viện Nghiên cứu Hải sản.
5. Hoàng Phi, 1980. Sự phát triển phôi của các loài thuộc họ cá Mối (*Synodontidae*, Pisces) ở vùng biển Nha Trang. Tuyển tập nghiên cứu biển, tập II, trang 227 - 241.
6. Nguyễn Hữu Phụng, 1971. Bước đầu nghiên cứu trứng cá, cá bột vịnh Bắc bộ. Nội san Nghiên cứu Biển N4: 32 - 40, Viện Hải dương học Nha Trang.

7. Nguyễn Hữu Phụng, 1973. Phân loại cá bột bộ cá Trích (*Clupeiformes*) ở vịnh Bắc bộ. Nội san Nghiên cứu Biển, số 5, trang 65 - 68, Viện Hải dương học Nha Trang.

8. Nguyễn Hữu Phụng, 1973. Phân loại cá bột họ cá Ngắn (*Salangidae*) ở vịnh Bắc bộ. Nội san Nghiên cứu Biển; số 5; trang 64 - 70.

9. Nguyễn Hữu Phụng, 1974. Phân loại cá bột bộ cá Cháo (*Elopiformes*) ở vịnh Bắc bộ. Nội san Nghiên cứu Biển; số 5; trang 43 - 44.

10. Nguyễn Hữu Phụng, 1976. Cá bột của loài cá lưỡi búa *Mene maculata* ở vịnh Bắc bộ. Tập san Sinh vật Địa học, tập 14, số 3: 85-89, Viện Hải dương học Nha Trang.

11. Nguyễn Hữu Phụng, 1980. Phân loại cá bột cá Mối vịnh Bắc bộ. Tuyển tập nghiên cứu biển, tập II, 1, trang 287-308, Viện Hải dương học Nha Trang.

12. Shadrin A. M. Novikov G. G. & nnk, 2000. Nghiên cứu giai đoạn đầu của sự phát triển của cá vùng biển Đông. Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga, Hà Nội.

13. Phạm Quốc Huy và cộng sự, 2008. Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài "Đánh giá hiện trạng và đề xuất một số biện pháp bảo vệ trứng cá - cá con và ấu trùng tôm - tôm con ở vùng biển ven bờ Đông Tây Nam bộ".

THE CHARACTERISTICS OF FISH SEED SOURCES BASED ON THE RESULTS OF BIODIVERSITY SURVEYS IN THE SOUTHWESTERN SEA OF VIETNAM IN 2018

Tu Hoàng Nhan, Dao Thi Lien,

Nguyen Van Hai, Nguyen Sy Doan, Nguyen Khac Bat

Summary

In 2018, two surveys of marine resources by shrimp trawl in the southwestern waters in July and November represented the southwest and northeast monsoon seasons with 38 stations, combined with fish seed source sampling at an early stage. A total of 76 samples were collected and analyzed, initially, we identified 48 families with 56 species. In particular, the young fish group is 51 species and the egg group is 9 species, accounting for 4.39% of the total. The average density of fish eggs and larvae in the entire sea area is 1,485 and 754 ind./1,000 m³ respectively. The eggs are distributed relatively concentrated, the southwest monsoon, they are focused in two core areas, the coastal area of Rach Gia estuary and the southern area of Tho Chu island with a density greater than 1,200 eggs/1,000 m³. In the Northeast monsoon season, they are fixed in the area north of Nam Du archipelago and south of Tho Chu island, with a density of 1,200 individuals/1,000 m³. Juveniles are scattered throughout the study area. While the Southwest monsoon season, they are distributed clustered in coastal areas, with the common density from 400 to over 600 individuals/1,000 m³, the Northeast monsoon season has a clear change, with two intense areas have range small is the Ba Lụa island area and around Cà Mau cape with a density greater than 600 individuals/1,000 m³.

Keywords: Fish eggs, larvae, density, distribution, monsoon season, Southwest region.

Người phản biện: PGS.TS. Hồ Thanh Hải

Ngày nhận bài: 24/4/2020

Ngày thông qua phản biện: 25/5/2020

Ngày duyệt đăng: 01/6/2020