

ĐẶC ĐIỂM THÀNH THỰC SINH DỤC CỦA CÁ NỤC SÒ (*DECAPTERUS MARUADSI*) PHÂN BỐ Ở VÙNG BIỂN SÓC TRĂNG - BẠC LIÊU

Mai Viết Văn, Trần Đắc Định và Nguyễn Anh Tuấn¹

ABSTRACT

A study on maturational characteristics of Round scad (Decapterus maruadsi) distributed in the Soc Trang-Bac Lieu coastal areas was conducted from January to December, 2011. Results of the study showed that the condition factors (CF) of fish ranged from 0.00395 to 0.09304 with the highest Cf was observed in May and those of lowest from June to July. Highest values of the gonad somatic index (GSI) of female fish was observed in May and September while the lowest one in January and July. Highest values of GSI of male fish was observed in May and September while the lowest one in February and November. The highest percentages of fish those possessing stage IV gonads found in May and September while those of lowest was in January and February. Based on CF and GSI, spawning season of Round scad may occur in May and September. The absolute fecundity of Round scad ranged from 16,680 to 102,980 eggs and the relative fecundity from 147 to 844 eggs/g of female fish, in which the body weight of female fish ranged from 113.15 to 121.95 g/individual.

Keywords: *Maturational characteristics, Decapterus maruadsi, Spawning season, Fecundity*

Title: *Maturational characteristics of round scad (Decapterus maruadsi) distributed in the Soc Trang-Bac Lieu coastal areas*

TÓM TẮT

Nghiên cứu đặc điểm thành thực sinh dục của cá Nục sò (Decapterus maruadsi) phân bố vùng biển Sóc Trăng-Bạc Liêu đã được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2011. Kết quả cho thấy hệ số điều kiện (CF) của cá trong thời gian nghiên cứu dao động từ 0,00395- 0,09304. CF cao nhất vào tháng 5 và thấp nhất vào tháng 6 và tháng 7. Hệ số thành thực (GSI) cao nhất ở cá cái vào tháng 5 (74,07%) và tháng 9 (67,65%), GSI cá cái thấp nhất vào tháng 1 (33,46%) và tháng 7 (51,85%). Tương tự, GSI cao nhất ở cá đực vào tháng 5 (71,43%) và tháng 9 (và 74,19%), GSI cá đực thấp nhất vào tháng 2 (40%) và tháng 11 (40%). Tỷ lệ thành thực tuyến sinh dục ở cá cái và cá đực cao nhất vào tháng 5 và tháng 9, thấp nhất vào tháng 01 và tháng 02. Điều đó cho thấy mùa vụ sinh sản tự nhiên của cá Nục sò phân bố vùng biển Sóc Trăng - Bạc Liêu tập trung chủ yếu vào tháng 5 và tháng 9 trong năm. Sức sinh sản của cá Nục sò dao động từ 16.680-102.980 trứng, sức sinh sản tương đối dao động từ 147-844 trứng/g cá cái với trọng lượng thân biển động từ 113,15 đến 121,95 g/con.

Từ khóa: *Đặc điểm thành thực sinh dục, Decapterus maruadsi, mùa vụ sinh sản, sức sinh sản*

1 GIỚI THIỆU

Cá Nục sò thuộc giống cá Nục (Decapterus) họ cá Khế (Carangidae). Đây là nhóm cá có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao, được khai thác phổ biến nhiều nơi trên thế giới. Giống Decapterus ở Việt Nam cho đến nay đã bắt gặp 3 loài là *Decapterus*

¹ Khoa Thủy Sản, Trường Đại học Cần Thơ

maruadsi, *D. kuroides* và *D. Russellii* trên tổng số 12 loài trên thế giới (Chu Tiến Vĩnh *et al.* 1998; Froese and Pauly, 2011). Trong đó, cá Nục sò (*D. maruadsi*) là có sản lượng cao nhất. Đây là một trong những đối tượng khai thác quan trọng của nghề cá ở Việt Nam (Nguyễn Phi Đính và Nguyễn Lâm Anh, 1998).

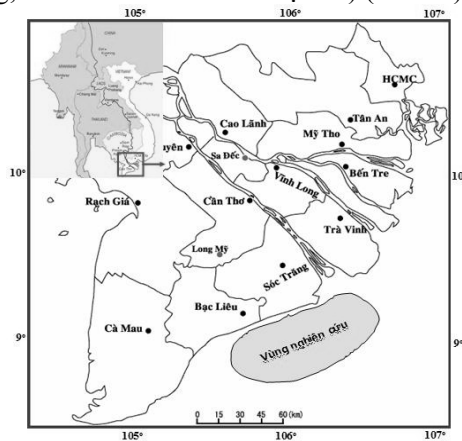
Trên thế giới, Chen và Qiu (2003) đã nghiên cứu về sinh trưởng, tỷ lệ chết của cá Nục sò ở vùng biển phía Bắc của biển Đông; Seiji *et al.* (2006) đã nghiên cứu về tuổi và đặc điểm tái thành thực của cá Nục sò ở vùng biển phía Đông Trung Quốc. Đến nay, các công trình nghiên cứu về các loài thuộc giống cá Nục ở nước ta còn rất hạn chế, chủ yếu tập trung vào việc phân loại học và phân bố của các tác giả như: Nguyễn Phi Đính (1978), Nguyễn Phi Đính và Nguyễn Lâm Anh (1998), Lê Thị Thu Thảo và Nguyễn Văn Lục (2001); Mai Viết Văn *et al.* (2010). Các nghiên cứu về đặc điểm sinh học, sinh trưởng, dinh dưỡng, sinh sản của cá Nục sò và cá Nục trơn ở Vịnh Bắc bộ và Vịnh Thái Lan đã được thực hiện bởi Nguyễn Phi Đính (1991), Nguyễn Phi Đính và Nguyễn Lâm Anh (1998).

Hiện nay, cường lực khai thác tại vùng biển từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu ngày càng tăng với tốc độ nhanh, để đảm bảo nguồn lợi cá ven bờ và khả năng khai thác bền vững, điều cần quan tâm là cấu trúc thành phần loài, đặc điểm sinh học và sinh sản của cá và khả năng duy trì đàn cá bổ sung. Xuất phát từ nhu cần thực tế trên, đề tài nghiên cứu “*Đặc điểm thành thực sinh dục của cá Nục sò (Decapterus maruadsi) phân bố ở vùng biển Sóc Trăng-Bạc Liêu*” đã được thực hiện. Mục tiêu của đề tài nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu, từng bước hoàn thiện quy trình sản xuất giống nhân tạo phục vụ cho công tác phát triển đối tượng nuôi ven biển tỉnh Sóc Trăng, Bạc Liêu nói riêng và vùng đồng bằng sông Cửu Long nói chung.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Đề tài được thực hiện từ tháng 01 năm 2011 đến tháng 12 năm 2011. Phạm vi khảo sát thuộc vùng biển ven bờ Sóc Trăng-Bạc Liêu (Vị trí tọa độ từ 105°46’ đến 106°18’ kinh độ đông; từ 8°55’ đến 9°21’ vĩ độ bắc) (Hình 1).



Hình 1: Bản đồ thu mẫu ở vùng nghiên cứu

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Thu và cố định mẫu

Mẫu cá đã được thu định kỳ hàng tháng, kéo dài trong suốt 12 tháng. Thu thập mẫu từ các phương tiện khai thác thông thường như tàu lưới kéo, tàu lưới vây, tàu lưới rê.

Mẫu cá đã được thu ngẫu nhiên 30 cá thể/đợt. Mẫu sau khi thu được bảo quản lạnh và phân tích ở phòng thí nghiệm Nguồn lợi của Khoa Thủy sản, Đại học Cần Thơ. Để xác định sức sinh sản của cá, buồng trứng của cá được cố định trong dung dịch Gilson's fluid (Simpson, 1954. Được trích dẫn bởi Biswas, 1993).

2.2.2 Phương pháp phân tích mẫu

Hệ số điều kiện (CF)

Mẫu cá thu qua các tháng được cân khối lượng và đo chiều dài từng cá thể, sau đó xác định hệ số điều kiện (CF) từng tháng theo công thức của King (1995):

$$CF = \frac{W}{L^b}$$

Trong đó: W là trọng lượng thân cá (gam)

L là chiều dài tổng của cá (cm)

b là hệ số tăng trưởng được xác định thông qua phương trình tương quan chiều dài và khối lượng thân cá : $W = aL^b$

a là hệ số tăng trưởng

Các giai đoạn thành thực sinh dục và sức sinh sản của cá

i) Các giai đoạn phát triển của tuyến sinh dục cá Nục sò đã được quan sát trực tiếp bằng mắt thường kết hợp với việc sử dụng kính lúp và dựa theo thang 6 bậc của Nikolsky (1963). Những cá thể chưa thành thực được xếp chung vào một nhóm I - II.

ii) Tiêu bản mô học tuyến sinh dục được thực hiện theo Drury và Wallington (1967); Kiernan (1990).

iii) Quan sát và phân tích tiêu bản mô học theo Laurence và Briand (1990).

iv) Hệ số thành thực (GSI) được xác định theo công thức của Holden và Raitt (1974).

$$GSI (\%) = (W_g / W_n) \times 100$$

Trong đó: GSI là hệ số thành thực sinh dục

W_g là trọng lượng tuyến sinh dục (gam)

W_n là trọng lượng không nội quan (gam)

v) Sức sinh sản (F) được xác định theo công thức của Bagenad (1967) (Được trích dẫn bởi Biswas, 1993):

$$F = \frac{n.G}{g}$$

Trong đó: G là trọng lượng buồng trứng

n là số lượng trứng giai đoạn IV có trong mẫu đại diện.

g là trọng lượng mẫu trứng được lấy ra đếm.

vi) Sức sinh sản tương đối (F_A) được xác định theo công thức của Hardisty (1964) (Được trích dẫn bởi Biswas, 1993):

$$F_A = \frac{F}{W}$$

Trong đó: F là sức sinh sản
W là trọng lượng thân cá (gam)

vii) Phân tích tương quan giữa sức sinh sản tương đối và khối lượng thân cá bằng phương trình hồi qui:

$$F_A = aW^b$$

Trong đó: F_A là sức sinh sản tương đối (trứng/g cá cái)
W là khối lượng thân cá (g)
a và b là các hệ số

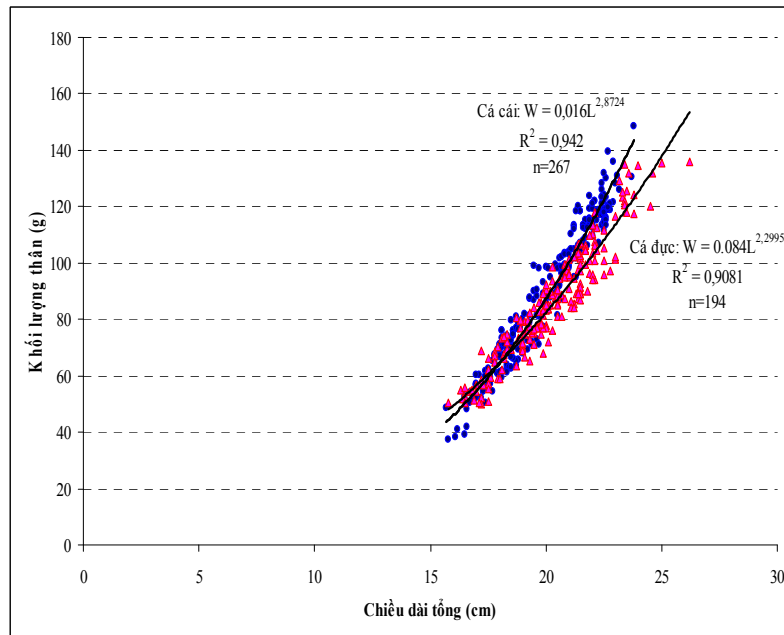
2.3 Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu đã được tính toán dưới dạng giá trị trung bình, độ lệch chuẩn. Phần mềm Microsoft Excel đã được sử dụng để phân tích, xử lý số liệu.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Phân tích tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá

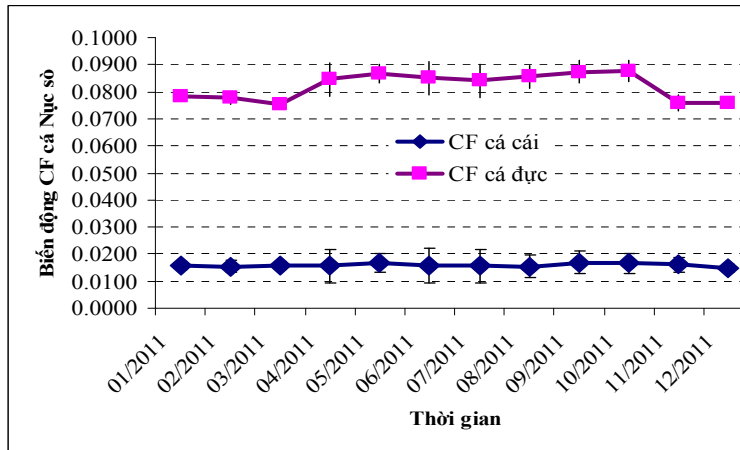
Kết quả phân tích tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân của 267 cá thể cái và 194 cá thể đực cá Nục sò được trình bày qua Hình 2. Hình 2 cho thấy mối tương quan giữa chiều dài tổng và khối lượng thân cá rất chặt chẽ với phương trình: $W = 0,016L^{2,8724}$, $R^2 = 0,942$ (cá cái); $W = 0,084L^{2,2995}$, $R^2 = 0,9081$ (cá đực). Sự sinh trưởng của loài cá này phù hợp với quy luật sinh trưởng chung của các loài cá mà Mai Đình Yên *et al.* (1979) đã nghiên cứu, ở giai đoạn đầu, sinh trưởng của cá Nục sò tăng nhanh về chiều dài và bước sang giai đoạn kế tiếp thì tăng nhanh về khối lượng. Kết quả phân tích cũng cho thấy cá đực có tăng trưởng về chiều dài nhanh hơn cá cái khi chiều dài thân cá $\geq 18,5$ cm.



Hình 2: Tương quan giữa chiều dài tổng và khối lượng cá Nục sò

3.2 Phân tích biến động hệ số điều kiện (CF)

Biến động hệ số CF có ý nghĩa rất quan trọng trong việc xác định mùa vụ sinh sản của cá. Hệ số CF của cá Nục sò được thể hiện rõ trong Hình 3

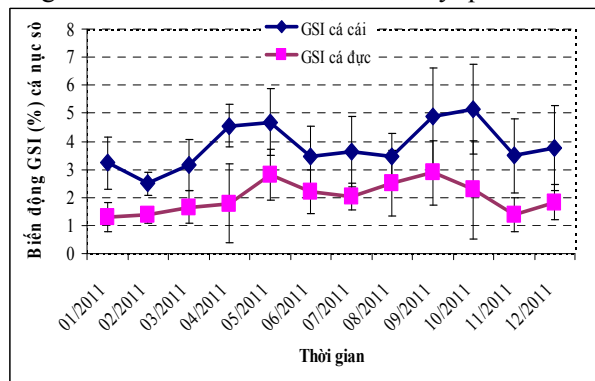


Hình 3: Biến động hệ số CF của cá Nục sò qua các tháng thu mẫu

Qua Hình 3 nhận thấy sự biến động hệ số CF của cá đực cao hơn nhiều so với cá cái. Nguyên nhân là do hệ số b ở cá cái ($b=2,8724$) cao hơn hệ số b ở cá đực ($b=2,2995$). Ở cá cái, hệ số CF tăng cao nhất vào tháng 5 và tháng 9 với giá trị hệ số CF tương ứng là 0,0167 và 0,0169. Những tháng này có sự chênh lệch lớn so với các tháng còn lại, đặc biệt những tháng sau khi cá đẻ hệ số CF giảm mạnh (tháng 8 và tháng 12 với hệ số CF tương ứng là 0,0154 và 0,0148). Ở cá đực hai tháng có hệ số CF cao nhất là tháng 5, tháng 9 và tháng 10 với giá trị hệ số CF tương ứng là 0,0866; 0,0873 và 0,0876. Những tháng với hệ số CF thấp nhất là tháng 3, tháng 11 và tháng 12 với các giá trị CF là 0,0753; 0,0758 và 0,0759. Điều đó cho thấy tháng 5 và tháng 9 là hai tháng mà cá tích lũy đầy đủ dinh dưỡng chuyển sang hết cho tuyến sinh dục để bắt đầu mùa vụ sinh sản.

3.3 Phân tích biến động hệ số thành thực (GSI) của cá Nục sò trong năm

Hệ số thành thực (GSI) được tính dựa trên số mẫu thu được trong 12 tháng để đánh giá tình trạng thành thực của cá qua đó dự đoán được mùa vụ sinh sản. Kết quả phân tích biến động GSI của cá Nục sò được trình bày qua Hình 4.



Hình 4: Biến động GSI của cá Nục sò trong năm

Kết quả phân tích từ Hình 4 cho thấy hệ số thành thực (GSI) ở cá cái và cá đực có sự khác biệt rất rõ. Ở cá Nục sò đực có hệ số GSI thấp hơn ở cá cái nhiều lần. Nguyên nhân là do trọng lượng tuyến sinh dục của cá cái trong giai đoạn thành thực (giai đoạn IV) lớn hơn rất nhiều lần so với cá đực ở cùng giai đoạn thành thực.

Trong suốt thời gian nghiên cứu, hệ số GSI của cá Nục sò cái tăng cao nhất vào tháng 5 (4,688%), tháng 9 (4,886%) và tháng 10 (5,149%); GSI thấp nhất vào tháng 02 (2,488%) và tháng 3 (3,168%). Ở cá đực, biến động GSI cao nhất ở đợt 1 vào tháng 5 (2,793%), đợt 2 với giá trị chỉ số GSI tháng 8 (2,489%) và tháng 9 (2,888%). Tháng 01 và tháng 11 giá trị chỉ số GSI thấp nhất (1,292% và 1,384%).

Seiji *et al.* (2006) đã nghiên cứu về tuổi, đặc điểm sinh học sinh sản của loài cá Nục sò ở vùng biển phía Đông Trung Quốc. Kết quả cho thấy chỉ số GSI của cá Nục sò cái và cá đực trong tháng 06 với giá trị GSI tương ứng là 6,5% và 5,8%. Giá trị GSI trung bình ở cá cái nhỏ hơn 2% từ tháng 9 đến tháng 4 và lớn hơn 4% từ tháng 5 đến tháng 8.

Sự khác biệt về đỉnh cao nhất của GSI trong năm ở nghiên cứu này (2 đỉnh) so với nghiên cứu của Seiji *et al.* (2006) (1 đỉnh) cho thấy cá Nục sò ở vùng biển Sóc Trăng-Bạc Liêu có 2 đợt đẻ tập trung trong năm. Điều này cũng phù hợp với quy luật sinh sản của thủy sinh vật phân bố ở các vùng có vĩ độ khác nhau (Đặng Ngọc Thanh, 1974).

3.4 Phân tích các giai đoạn thành thực sinh dục của cá Nục sò

3.4.1 Các giai đoạn phát triển noãn sào

Giai đoạn I: Phân tích cấu trúc mô học của noãn sào cho thấy có sự hiện diện của các noãn nguyên bào ở thời kỳ I (thời kỳ sinh trưởng noãn nguyên bào). Đặc điểm của các noãn nguyên bào là nguyên sinh chất ít, nhân to tròn, tế bào chất bắt màu tím xanh của hematoxylin, nhân chiếm tỷ lệ lớn so với tế bào (Hình 5). Kết quả này tương tự với nhận định của Xakun và Buskaia (1968), Phạm Tân Tiến (2010).

Giai đoạn II: Cấu trúc mô học cho thấy ngoài các noãn nguyên bào còn có hiện diện của các noãn bào thời kỳ II (thời kỳ sinh trưởng của nguyên sinh chất) có kích thước lớn hơn các noãn nguyên bào ở thời kỳ I (có thể quan sát được bằng kính lúp), đặc điểm của các noãn bào là tỷ lệ thể tích của nhân so với tế bào giảm xuống. Noãn bào được bao bọc bởi lớp màng follicul mỏng (Hình 6). Các noãn bào thời kỳ II chiếm ưu thế về số lượng trong noãn sào.

Giai đoạn III: Kết quả phân tích mô học cho thấy đây là thời kỳ lớn nguyên sinh-dinh dưỡng của noãn bào (thời kỳ III). Đặc điểm của các noãn bào thời kỳ này là tăng về thể tích chất nguyên sinh và tích lũy các chất dinh dưỡng, tế bào lớn lên, xuất hiện màng follicul cùng với các không bào, các giọt mỡ và các hạt noãn hoàng. Cuối thời kỳ lớn nguyên sinh-dinh dưỡng có sự xuất hiện màng phóng xạ. Đường kính trung bình của noãn bào là $325,43 \pm 3,65 \mu\text{m}$ (Hình 7). Trong noãn sào còn có các noãn bào thời kỳ I và II.

Giai đoạn IV: Phân tích cấu trúc mô học noãn sào cho thấy có sự hiện diện của các noãn bào thời kỳ IV có kích thước lớn nhất (đã kết thúc thời kỳ lớn nguyên sinh-noãn hoàng) chiếm ưu thế, ngoài ra còn có các noãn nguyên bào thời kỳ I, noãn bào thời kỳ II, III là thành phần dự trữ của noãn sào. Đặc điểm của các noãn bào

thời kỳ IV là noãn hoàng kết thành khối và chiếm thể tích lớn trong noãn bào. Đường kính của noãn bào lúc này đạt $582,29 \pm 13,44 \mu\text{m}$ (Hình 8).

Giai đoạn V: Cấu trúc mô học noãn sào cho thấy những noãn bào đã chín luôn nằm ngoài cùng của tấm trứng. Nhân đã chuyển hoàn toàn về một cực, lúc này các hạt mỡ đã hòa lẫn với noãn hoàng và chiếm đầy thể tích noãn bào, các tiểu hạch biến mất, noãn bào đã chuẩn bị cho quá trình rụng. Khi các vỏ nang bị nứt ra, các noãn bào sẽ rơi vào nang buồng trứng. Trong thành phần mô của noãn sào thấy có mặt những noãn bào ở các pha trước.

Giai đoạn VI: Trên noãn sào xuất hiện các nang trứng đã bị vỡ và teo lại. Còn sót lại một số noãn bào ở thời kỳ II và thời kỳ III bám vào các màng của noãn sào.

3.4.2 Các giai đoạn phát triển tinh sào

Tinh sào của cá Nục sò là một tuyến đôi, hình túi, nằm trong xoang, dọc theo bên ruột và bong bóng, dính với vách trên của xoang bằng một màng mỏng.

Giai đoạn I: Hình thái bên ngoài tinh sào mảnh như sợi chỉ, trong suốt, nằm ở phần cuối khoang bụng của cá. Cấu trúc mô học bên trong cho thấy ở giai đoạn này tinh sào có sự hiện diện của các bào nang chứa tinh nguyên bào, số lượng tinh nguyên bào lớn, vì thế đã tạo nên độ trong suốt của tuyến sinh dục đực (Hình 9).

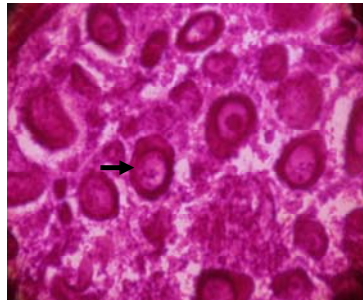
Giai đoạn II: Cuối giai đoạn I tinh sào có hình cuống nhỏ, màu trong suốt. Đến đầu giai đoạn II tinh sào chia thùy, hình dạng rõ rệt, có màu hồng nhạt. Đặc trưng giai đoạn này là quá trình tinh nguyên bào bắt đầu phân cắt tạo ra các tinh bào. Cấu trúc mô học tinh sào cho thấy có sự hiện diện của các tinh nang chứa các tinh bào và tinh nguyên bào (Hình 9). Nhờ sự gia tăng số lượng của các tế bào nên tinh sào tăng kích thước.

Giai đoạn III: Tinh sào phân thành 2 thùy rõ rệt, có chiều dài từ 4-4,5 cm, chiều dài 2 thùy chênh lệch nhau, có màu hồng nhạt đến màu hơi đục. Đặc điểm cấu trúc mô học tinh sào vào cuối giai đoạn III là sự xuất hiện các tinh trùng trong các nang tinh (bắt màu tím xanh của hematoxylin). Khối lượng của tinh sào tăng nhanh (Hình 10).

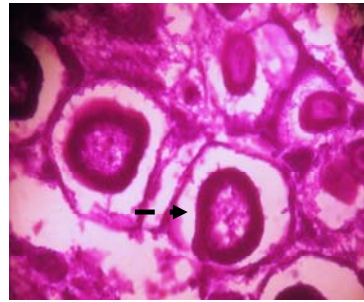
Giai đoạn IV: Tinh sào phát triển mạnh, kích thước to và mềm, có màu trắng đục, chiếm khoảng 2/3 chiều dài xoang bụng (từ dạ dày đến cuối xoang bụng của cá). Đặc điểm cấu trúc mô học của tinh sào ở giai đoạn này là sự tập trung của tinh trùng chứa đầy trong các tuyến và ống dẫn tinh (Hình 11), còn rất ít các tinh nguyên bào nằm rải rác xung quanh các nang tinh-đây là thành phần dự trữ cho quá trình tạo tinh trùng ở đợt sinh sản tiếp theo.

Giai đoạn V: Tinh sào đạt kích thước tối đa, chiều dài lên đến 10 cm. Tinh sào mềm nhũn, màu trắng, nếu ấn nhẹ vào bụng cá thì sẹ cá (tinh trùng và tinh dịch) sẽ chảy ra ngoài qua lỗ sinh dục. Phân tích mô học cho thấy tinh trùng được chứa đầy trong các buồng tinh.

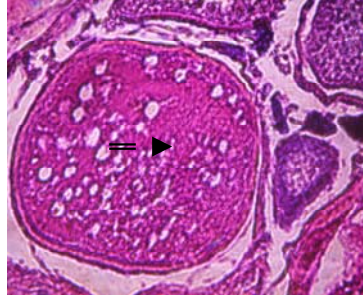
Giai đoạn VI: Tinh sào xẹp xuống rõ rệt và có màu hơi trắng đục. Quan sát tổ chức mô học cho thấy số lượng tinh trùng giảm còn rất ít.



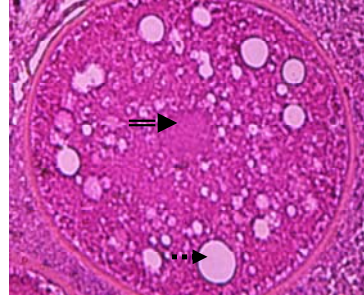
Hình 5: Noãn nguyên bào thời kỳ I



Hình 6: Noãn bào thời kỳ II



Hình 7: Noãn bào thời kỳ III

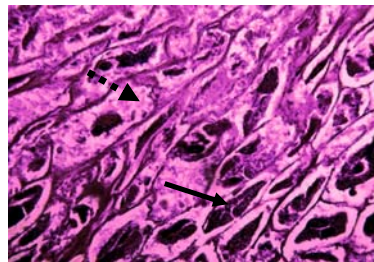


Hình 8: Noãn bào thời kỳ IV

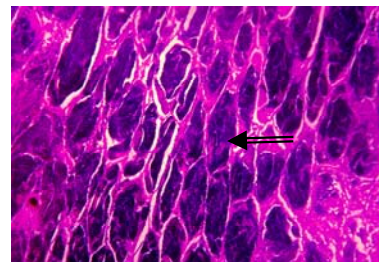
Chú thích:

Hình 5: Noãn nguyên bào thời kỳ I (Nhuộm HE; x40); Hình 6: Noãn bào thời kỳ II (Nhuộm HE; x40); Hình 7: Noãn bào thời kỳ III (Nhuộm HE; x40); Hình 8: Noãn bào thời kỳ IV (Nhuộm HE; x40).

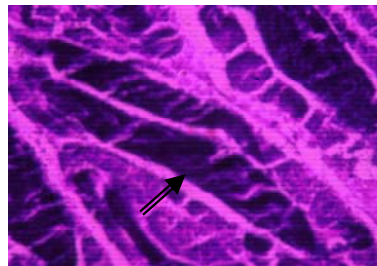
→ : Noãn nguyên bào (tỷ lệ nhân lớn so với tế bào, nhân bắt màu tím xanh của hematoxylin). - → : Noãn bào (kích thước lớn hơn, tỷ lệ nhân so với tế bào giảm, tế bào chất bắt màu tím xanh của hematoxylin). = → : Nhân noãn bào. → : Giọt mỡ xen lẫn trong noãn hoàng. = ⇒ : Hạt noãn hoàng.



Hình 9: Tinh sào giai đoạn I-II



Hình 10: Tinh sào giai đoạn III



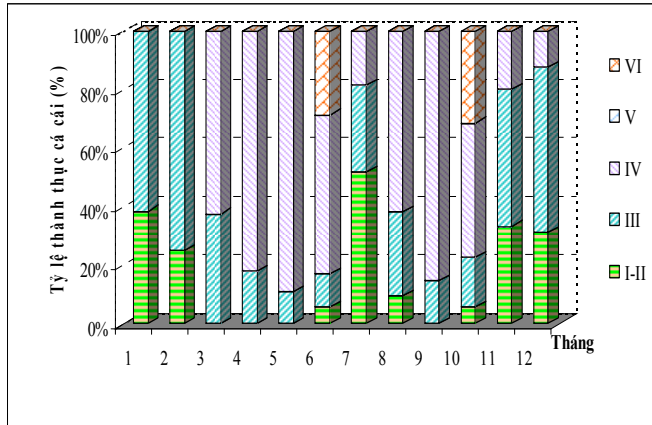
Hình 11: Tinh sào giai đoạn IV

Chú thích:

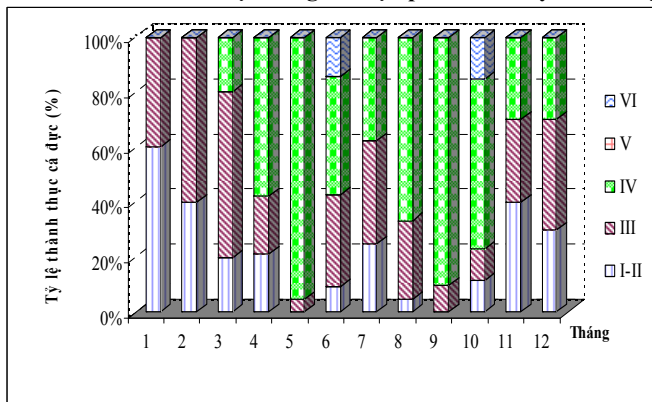
Hình 9: Tinh sào giai đoạn I-II (Nhuộm HE; x40); Hình 10: Tinh sào giai đoạn III (Nhuộm HE; x40); Hình 11: Tinh sào giai đoạn IV (Nhuộm HE; x40); → : Bảo nang; → : Tinh nang; = ⇒ : Tinh trùng bắt màu tím xanh của Haematoxylin.

3.5 Sự biến động các giai đoạn thành thực tuyến sinh dục của cá Nục sò

Kết quả cũng cho thấy sự biến động các giai đoạn thành thực sinh dục của cá Nục sò qua các tháng trong năm được thể hiện ở hình 12 và hình 13.



Hình 12: Tần suất xuất hiện các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục cá



Hình 13: Tần suất xuất hiện các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục đực

Kết quả qua hình 12 cho thấy tỷ lệ thành thực tuyến sinh dục (giai đoạn IV) cao nhất ở cá cái vào tháng 5 (88,89%) và tháng 9 (85,29%), thấp nhất vào tháng 1 và tháng 2 (0%). Kết quả hình 13 cho thấy tỷ lệ thành thực tuyến sinh dục (giai đoạn IV) cao nhất ở cá đực vào tháng 5 (95,24%) và tháng 9 (và 90,32%), thấp nhất vào tháng 01 và tháng 02 (0%).

Kết quả phân tích trên cho thấy tỷ lệ thành thực của cá cái và cá đực cao nhất vào tháng 5 và tháng 9, thấp nhất vào tháng 01 và tháng 02.

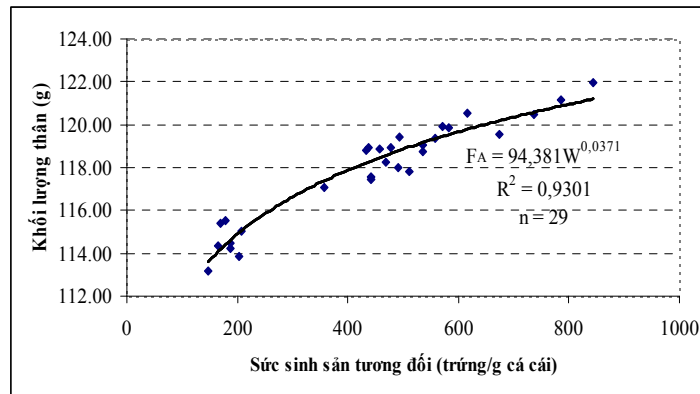
3.6 Mùa vụ sinh sản tự nhiên của cá Nục sò

Từ kết quả phân tích hệ số CF kết hợp với kết quả phân tích hệ số GSI và các giai đoạn phát triển của tuyến sinh dục của cá theo thời gian đã cho kết luận mùa vụ sinh sản của cá Nục sò phân bố ở vùng biển Sóc Trăng - Bạc Liêu tập trung chủ yếu vào tháng 5 và tháng 9 trong năm. Kết quả nghiên cứu này cho thấy mùa vụ thành thực của cá Nục sò phân bố vùng biển Sóc Trăng - Bạc Liêu muộn hơn 1 tháng so với cá Nục phân bố ở vùng Vịnh Thái Lan (Nguyễn Phi Đính, 1998).

3.7 Sức sinh sản của cá Nục sò

Kết quả phân tích sức sinh sản của 29 cá thể cái loài cá Nục sò từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2011 cho thấy: Sức sinh sản của cá Nục sò dao động từ 16.680-102.980 trứng, sức sinh sản tương đối dao động từ 147-844 trứng/g cá cái với trọng lượng thân biến động từ 113,15 đến 121,95 g. Tương quan giữa khối lượng thân và sức sinh sản tương đối của cá rất chặt chẽ theo phương trình hồi quy: $F_A = 94,381W^{0,0371}$, $R^2 = 0,9301$ (Hình 14).

Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Phi Đình (1991) cho thấy sức sinh sản tuyệt đối của cá Nục sò từ 70.000 đến 260.000 trứng, còn sức sinh sản tương đối từ 421 đến 1.333 trứng/g cá cái với chiều dài tổng của cá dao động từ 14,5 đến 19,9 cm, trong đó nhóm cá đẻ tập trung chủ yếu có chiều dài tổng từ 16,0 đến 19,90 cm. Theo Chu Tiến Vĩnh *et al.* (1998) cá Nục sò sinh sản tập trung trong nhóm chiều dài từ 16,90 đến 19,9 cm (cá 1-3 tuổi), cá có chiều dài lớn hơn 19 cm thường đạt khoảng 4 tuổi, ở lứa tuổi này cá đã già nên sức sinh sản sẽ giảm dần, điều này cũng phù hợp với quy luật chung về sinh trưởng và phát triển của sinh vật.



Hình 14: Tương quan khối lượng thân và sức sinh sản tương đối của cá

4 KẾT LUẬN

Biến động hệ số CF và hệ số GSI cao nhất ở cá cái và cá đực vào tháng 5 và tháng 9, thấp nhất vào tháng 01 và tháng 02.

Tỷ lệ thành thực tuyến sinh dục ở cá cái và cá đực cao nhất vào tháng 5 và tháng 9, thấp nhất vào tháng 01 và tháng 02.

Mùa vụ sinh sản tự nhiên của cá Nục sò phân bố vùng biển Sóc Trăng - Bạc Liêu tập trung chủ yếu vào 2 đợt trong năm (tháng 5 và tháng 9).

Sức sinh sản của cá Nục sò dao động từ 16.680-102.980 trứng, sức sinh sản tương đối dao động từ 147-844 trứng/g cá cái với trọng lượng thân biến động từ 113,15 đến 121,95 g. Tương quan giữa khối lượng thân và sức sinh sản tương đối của cá rất chặt chẽ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Biswas, S.P., 1993. Manual of methods in fish biology. South Asian Publishers, PvtLtd., New Delhi. 157pp.

- Chen Gou-bao and QIU Young-song, 2003. Study on growth, mortality and reasonable utilization of *Decapterus maruadsi* in northern continental shelf waters of South China Sea. South China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science, Guangzhou 510300, China. 2003-06.
- Chu Tiến Vĩnh, Bùi Đình Chung, Nguyễn Phi Đính. 1998. Đặc điểm sinh học của một số loài cá nổi di cư thuộc giống cá Nục (*Decapterus*), cá Bạc Má (*Rastrelliger*) và cá Ngừ ở vùng biển Việt Nam. Tuyển tập các công trình nghiên cứu "Nghề cá Biển" Tập 1. Nhà Xuất bản Khoa Học Kỹ Thuật (http://rimf.org.vn/bantin/news.asp?cat_id=2&news_id=807). Cập nhật ngày 26/07/2007).
- Đặng Ngọc Thanh, 1974. Thủy sinh học đại cương. Nhà xuất bản Đại học và Trung học chuyên nghiệp. 214 tr.
- Drury, R.A.B., and E.A. Wallington, 1973. Carlton's Histological Technique. Fourth Edition. Oxford University Press. 432 pp.
- Froese, R., and D. Pauly, 2011. Fishbase Worldwide Web Electronic Publication. Tại website www.fishbase.org (Truy cập ngày 02/01/2011).
- Holden, M.J., and D.F.S. Raitt, 1974. Manual of Fisheries Science, Part II. Methods of resource Investigation and their Application. Revised edition of FAO Fish. Tech. Pape. (115).
- Kiernan, J.A., 1990. Histological & Histochemical Methods: Theory & Practice. Second Edition. Pergamon Press. 433 pp.
- King, M., 1995. Fisheries biology, assessment and management. Fishing News Books, 341 pp.
- Laurence W. Crim and Briand. Glebe, 1990. Reproduction Method for Fish Biology American Fisheries Society. Bethesda, Maryland, USA.
- Lê Thị Thu Thảo và Nguyễn Văn Lục, 2001. Góp phần tìm hiểu thành phần loài cá vùng ven biển-Cửa sông tỉnh Bến Tre. Tuyển Tập Nghiên Cứu Biển, Tập XI:201-210.
- Mai Đình Yên, Vũ Trung Tạng, Bùi Lai và Trần Mai Thiên, 1979. Ngư loại học. Nhà xuất bản Đại học và Trung học Chuyên nghiệp. Hà Nội. 300 tr.
- Mai Viết Văn, Nguyễn Anh Tuấn, Trần Đắc Định và Hà Phước Hùng. 2010. Đặc điểm thành phần loài và tính chất khu hệ cá, tôm phân bố ở vùng ven biển Sóc Trăng-Bạc Liêu. Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ. Nhà xuất bản Đại Học Cần Thơ. ISSN: 1859-2333, Vol.15a: 232-240.
- Nguyễn Phi Đính, 1978. Đặc điểm hình thái giống cá Nục (*Decapterus*) tại vùng bờ biển phía Đông Việt Nam. Tuyển tập nghiên cứu biển I, Vol.1: 121-137.
- Nguyễn Phi Đính, 1991. Đặc điểm sinh sản của cá Nục sò (*Decapterrus maruadsi*) vùng biển Việt Nam. Tuyển tập nghiên cứu biển III, Nhà xuất bản Nông nghiệp: 36 - 45.
- Nguyễn Phi Đính và Nguyễn Lâm Anh, 1998. Xác định trữ lượng và dự báo sản lượng cá Nục sò *Decapterus maruadsi* ở vùng biển Việt Nam theo VPA và Thompson Bell. Tuyển tập Nghiên cứu biển, tập VIII. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- Nikolxki, G.V, 1963. Sinh thái học cá. Người dịch Phạm Thị Minh Giang (1973). Nhà Xuất bản Đại học. 156 tr.
- Phạm Tân Tiến, 2010. Cơ sở sinh lý cá và những ứng dụng vào thực tế sản xuất. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam. 219 tr.
- Seiji OHSIMO, Mari YODA, Nobuaki ITASAKA, Norimasa MORINAGA and Toshio ICHIMARU. 2006. Age, growth and reproductive characteristics of round scad *Decapterus maruadsi* in the waters off West Kyushu, the East China Sea. Fisheries Science 2006; 71: 855-859.
- Xakun, O.F và N.A. Buskaia, 1968. Xác định các giai đoạn phát dục và nghiên cứu chu kỳ sinh dục cá. Bản dịch từ tiếng Nga của Lê Thành Lựu và Trần Mai Thiên. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 1982. 47 Tr.