

ĐẶC TÍNH SINH SẢN CỦA CÁ ĐỐI MỤC (*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758) Ở ĐÀM Ô LOAN, TỈNH PHÚ YÊN

Nguyễn Thị Phi Loan*
Lê Thị Ngọc Tâm**

TÓM TẮT

Cá Đối mục (*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758) là một trong những đối tượng khai thác của đầm Ô Loan, tỉnh Phú Yên, song rất ít được nghiên cứu. Bài báo này cung cấp những dẫn liệu đầu tiên về đặc tính sinh sản của loài: Cấu trúc giới tính của quần thể cá trong đầm, các thời kì hình thành và phát triển của tế bào sinh dục bằng phương pháp tổ chức học và khẳng định sự phát triển của tế bào sinh dục cái tương tự như sơ đồ phát triển của tế bào sinh dục của các nhóm cá xương khác. Cá sinh sản ngay trong đầm ở tuổi 2⁺. Cá đẻ nhiều lần trong đời. Sức sinh sản của cá khá cao, sức sinh sản tuyệt đối và tương đối dao động tương ứng trong khoảng 19.605 – 100.840 trứng và 385,1 – 882,9 trứng/g. Mùa sinh sản của quần thể cá Đối mục trong đầm kéo dài từ tháng 4 đến tháng 9 hàng năm. Trứng cá Đối mục là loại trứng trôi lơ lửng, đường kính trung bình của trứng cá là 368 μm .

Từ Khóa: Cá Đối Mục, sinh sản, Đầm Ô Loan

Abstract

Reproductive biology of *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758 in O Loan lagoon, Phu Yen province

Mugil cephalus is one of the commercial species of O Loan lagoon, but studies on its biology are very limited. This paper provides preliminary data on the reproductive biology of this fish: the gender structure of fish population, the genital cell and sexual gonad development of the fish based on studying histology methods, the results indicated that the egg and perm development experiences stages corresponding to sexual products development of the other bone-fishes. The fish is able to reproduce in the lagoon conditions at 2⁺ age and breed many times in its life. Absolute and relative reproductiveness of the fish varies from 19,605 to 100,840 eggs and from 385.1 to 882.9 eggs relatively. The eggs of this fish have their mean diameter of 368 μm .

Key words: *Mugil cephalus* Linnaeus, reproduction, O Loan lagoon

1. MỞ ĐẦU

Đầm Ô Loan thuộc tỉnh Phú Yên, cách thành phố Tuy Hoà khoảng 24 km về hướng Bắc, với diện tích 1.570 ha, chiều dài 9,3km, chiều rộng 1,9km, độ sâu trung bình 1,2m, nơi sâu nhất khoảng 2m, tạo

môi trường thích hợp cho sự phát triển của các loài thủy sản, trong đó có cá Đối mục (*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758).

Cá Đối mục là loài cá trung bình, kích thước cá trong đầm dao động từ 102 đến 581mm tương ứng với khối lượng 54 - 269g. Cấu trúc tuổi của quần thể cá khá đơn giản, gồm 4 nhóm tuổi. Cá ăn tạp, nguồn thức ăn chính là tảo, thực vật bậc cao và động vật

*TS, Trường Đại học Phú Yên

**BSTY, Trường Đại học Phú Yên

không xương sống [1],[3]. Cá tăng trưởng khá nhanh, sớm bước vào đàn khai thác, có khả năng phát dục và sinh sản ngay trong đầm. Đó cũng là một đặc tính đáng quý cần được quan tâm, cần được tìm hiểu.

Cá Đồi mục có thịt thơm ngon, có giá trị thương phẩm, giá trị dinh dưỡng cao và là nguyên liệu chế biến các món ăn đặc sản của địa phương. Hiện nay, việc khai thác loài cá này chưa được quản lý chặt chẽ nên nguồn lợi cá Đồi mục trong tự nhiên đang có xu thế suy giảm nghiêm trọng. Tuy nhiên, chưa có công trình nào nghiên cứu về đặc tính sinh sản của loài cá này tại đầm Ô Loan.

Bởi vậy, bài báo nhằm cung cấp những dẫn liệu về những đặc tính sinh sản của cá Đồi mục trong đầm Ô Loan.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2016, mỗi tháng thu mẫu một lần vào những ngày đầu tháng trên toàn bộ vùng đầm Ô Loan và các xã quanh đầm. Tổng số mẫu thu được là 515 cá thể.

Mẫu cá Đồi mục được thu bằng cách: đánh bắt cùng ngư dân, đặt mua từ các hộ ngư dân ven đầm và thu mua từ các chợ cá xung quanh. Mẫu cá được xử lý ngay khi còn tươi sống bằng cách cân khối lượng, đo chiều dài, xác định hình thái cá để phân biệt cá thể đực và cái. Giải phẫu lấy trứng cá để làm tiêu bản tổ chức học.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

* *Quan sát về hình thái:* Quan sát về đặc điểm ngoại hình, màu sắc, lỗ sinh dục, hình dạng bụng của cá. Ghi nhận các chỉ tiêu về hình thái bên ngoài như chiều dài toàn thân, khối lượng toàn thân. Giải

phẫu cá để xác định khối lượng, đặc điểm hình thái và cấu tạo của tuyến sinh dục.

* *Xác định các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục của cá:*

Xác định thang chín muồi 6 giai đoạn của Kiselevits (1923) và đọc trên bản đồ tổ chức học theo quan điểm của O.F.Xakun và A.N.Buskaia (1968).

Mẫu làm tiêu bản tổ chức học được xử lý qua các bước: cố định trong dung dịch Bouin; đúc parafin và cắt lát bằng microtome (3-5 μ m); nhuộm tiêu bản bằng Hematoxylin eosin (HE) đối với tế bào sinh dục (TBSD) cái hoặc Hematoxylin sắt (HFe) đối với TBSD đực và chụp ảnh bằng máy kỹ thuật số.

* *Xác định sức sinh sản của cá*

Xác định sức sinh sản *tuyệt đối* bằng cách đếm và tính số trứng trong noãn sào ở giai đoạn IV theo công thức: $N = (n/a) \times Wg$

Trong đó N - sức sinh sản *tuyệt đối*, n - số lượng trứng đếm được, a - Số gam trứng lấy ra để đếm, còn Wg- khối lượng của cả tuyến sinh dục.

Sức sinh sản *tương đối* = N/W với N-sức sinh sản *tuyệt đối*, W-khối lượng cá.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Cấu trúc giới tính của quần thể cá Đồi mục trong đầm

Cá Đồi mục là loài phân tính. Ở cá trên một năm tuổi (1⁺), bằng phương pháp giải phẫu đã có thể phân biệt được cá đực và cá cái. Tỷ lệ đực/cái trong quần thể cá Đồi lá ở đầm Ô Loan không chênh lệch nhau nhiều theo các nhóm tuổi (bảng 1). Tỷ lệ này trong thời gian nghiên cứu cũng ít có sự thay đổi, dao động trong khoảng hẹp (1,10 - 1,50).

Bảng 1. Cấu trúc giới tính của cá Đồi mục được quan sát trong thời gian nghiên cứu

Tuổi	Cá thể đực		Cá thể cái	
	N	%	N	%
1 ⁺	35	17,9	113	48,3
2 ⁺	109	55,6	75	32,1
3 ⁺	52	26,5	46	19,6
Tổng	196	100,0	234	100,0

Tỷ lệ đực/cái = 1,2/1

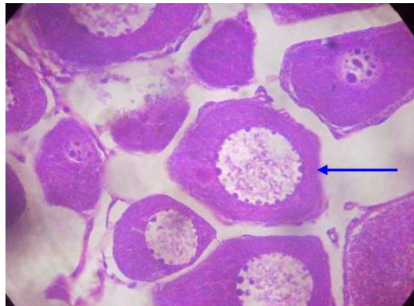
3.3. Đặc điểm phát triển của tế bào trứng

Thống nhất với quan điểm của O.F.Xakun và A.N.Buskaia (1968), chia quá trình phát triển tế bào thành 4 thời kỳ:

** Thời kỳ tổng hợp nhân:*

Đây là thời kỳ đầu trong sự phát triển của noãn bào. Tế bào sinh dục lúc này gồm noãn nguyên bào (là những tế bào trứng khởi đầu), sinh sản bằng cách phân chia nguyên nhiễm nhiều lần tạo nên số lượng tế bào sinh dục dự trữ.

Tế bào trứng có nguyên sinh chất không rõ ràng, bắt màu hồng, nhân rất rõ. Dưới kính có thể quan sát thấy nhiễm sắc thể đang ở thời kỳ phân chia. Toàn bộ tế bào bắt màu hồng, nhân bắt màu đậm hơn. Đường kính tế bào dao động trong khoảng 9 -12 μ m, đường kính nhân 6- 9 μ m (hình 2).



Hình 2. Ảnh hiển vi lát cắt buồng trứng có các tế bào ở thời kỳ tổng hợp nhân.

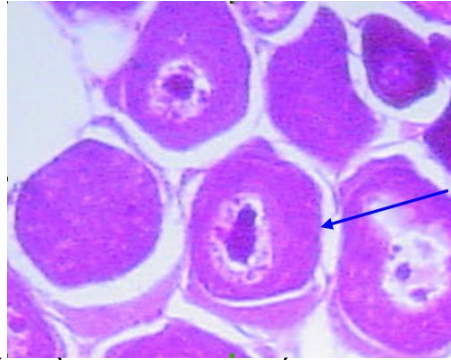
(Độ phóng đại 400 lần)

** Thời kỳ sinh trưởng sinh chất*

Tế bào tăng nhanh về kích thước, chủ yếu là do sự tăng của nguyên sinh chất. Tế bào ở đầu thời kỳ này có dạng đa giác, nhân tròn nằm lệch về một phía do nguyên sinh chất sinh trưởng không đều.

Nguyên sinh chất ban đầu đồng hình, bắt màu hồng đều với thuốc nhuộm. Cuối thời kỳ sinh trưởng sinh chất, tế bào có dạng tròn hơn, màng nhân rõ, hạch noãn hoàng bắt màu đỏ đậm xuất hiện gần màng tế bào. Nhiễm sắc thể có dạng mạng lưới nằm lệch về một phía của nhân.

Kích thước tế bào trứng 48 - 70 μ m. Đường kính nhân khoảng 27-35 μ m (hình 3).



Hình 3. Ảnh hiển vi lát cắt buồng trứng có các tế bào ở thời kỳ sinh trưởng sinh chất.

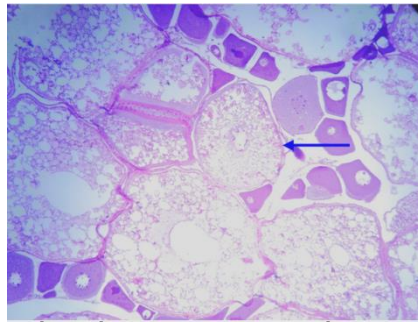
(Độ phóng đại 400 lần)

** Thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng*

Tế bào tăng nhanh về thể tích của nguyên sinh chất và có nhiều biến đổi liên quan đến việc tích lũy chất dinh dưỡng, chuẩn bị cho quá trình đẻ trứng và phát triển phôi sau này. Tế bào trứng được đặc trưng bởi sự xuất hiện của các không bào, hạt noãn hoàng. Thời kỳ này được chia làm hai pha: pha không bào hoá và pha tích lũy noãn hoàng.

+ Pha không bào hoá

Xuất hiện vào đầu thời kỳ sinh trưởng. Màng nhân rất mỏng. Các không bào nhỏ đầu tiên xuất hiện ở vùng tế bào chất gần màng tế bào. Những không bào này lớn dần lên và có dạng hình tròn. Tế bào trứng có dạng hình cầu, đường kính xấp xỉ $110\mu\text{m}$. Nhân ở giữa nguyên sinh chất. Đường kính tế bào từ $115 - 330\mu\text{m}$, nhân có đường kính từ $55 - 90\mu\text{m}$ (hình 4).

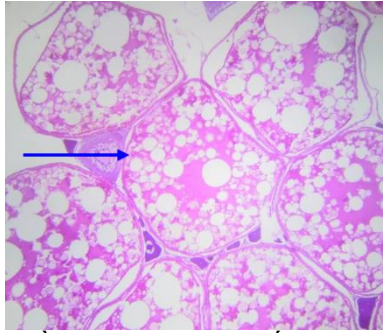


Hình 4. Ảnh hiển vi lát cắt buồng trứng có các tế bào ở pha không bào hoá.

(Độ phóng đại 400 lần)

+ Pha tích lũy noãn hoàng

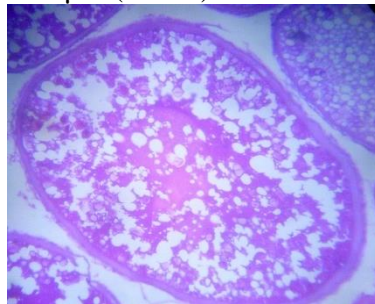
Pha này xảy ra khi các giọt không bào đã phát triển mạnh. Noãn hoàng lúc đầu xuất hiện một ít ở vùng tế bào chất, gần màng tế bào. Trong tế bào chất chủ yếu là các hạt noãn hoàng có kích thước khác nhau. Cuối pha này, màng nhân và tiểu hạch biến mất. Tế bào đạt kích thước tối đa, có đường kính trung bình từ $320 - 370\mu\text{m}$ và đường kính nhân $86 - 92\mu\text{m}$ (hình 5).



Hình 5. Ảnh hiển vi lát cắt buồng trứng có các tế bào ở pha tích lũy noãn hoàng.
(Độ phóng đại 400 lần)

** Thời kỳ chín*

Tế bào trứng tròn đều, các hạt noãn hoàng dính lại tạo thành hạt lớn hơn, không bào chỉ là một hàng nhỏ sát màng tế bào. Đầu thời kỳ này, đường kính tế bào trứng từ 368 – 384 μ m và đường kính nhân 93 - 96 μ m (hình 6).



Hình 6. Ảnh hiển vi lát cắt buồng trứng có các tế bào ở thời kỳ chín.
(Độ phóng đại 400 lần)

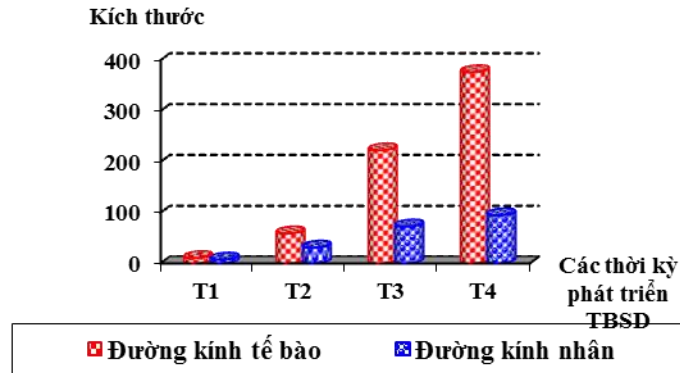
Sự biến đổi kích thước tế bào và nhân qua từng thời kỳ được trình bày ở bảng 2

Bảng 2. Đường kính tế bào trứng và nhân qua 4 thời kỳ phát triển

Thời kỳ/ pha		Đường kính tế bào (μ m)		Đường kính nhân (μ m)		Tỷ lệ nhân/tế bào (%)	
		Kích thước	Trung bình	Kích thước	Trung bình	Tỷ lệ	Trung bình
Tổng hợp nhân		9-12	10,5	6-9	7,5	0,67-0,75	0,71
Sinh trưởng sinh chất		48-70	59,0	27-35	31	0,56-0,5	0,53
Sinh trưởng dinh dưỡng	Pha không bào hoá	115-330	222,5	55-90	72,5	0,48-0,27	0,38
	Pha tích lũy noãn hoàng	320-370	345	86-92	89	0,27-0,25	0,26
Thời kỳ chín		368-384	376	93-96	94,5	0,25-0,25	0,25

Từ kết quả thu được ở bảng 2 cho thấy, kích thước tế bào trứng và kích thước nhân tăng dần qua các thời kỳ phát triển, nhưng kích thước tế bào tăng nhanh hơn. Do vậy, tỷ lệ giữa nhân và tế bào trứng lại giảm dần theo thời kỳ phát triển. Kết quả này còn được thể hiện trên

sơ đồ tại hình 7.



Hình 7. Biểu đồ đường kính trung bình tế bào trứng và nhân qua 4 thời kỳ

Ở thời kỳ tổng hợp nhân, nhân sinh trưởng nhanh hơn tế bào chất nên kích thước nhân lớn hơn so với kích thước tế bào trứng. Tỷ lệ giữa nhân và tế bào thời kỳ này ở mức lớn nhất (trung bình đạt 88%). Thời kỳ chín, kích thước tế bào trứng gấp gần 37 lần kích thước nhân ở thời kỳ tổng hợp nhân. Tế bào chất chứa noãn hoàng lớn nhanh, nhân có xu hướng nhỏ lại, tỷ lệ giữa nhân và tế bào thời kỳ này ở mức nhỏ nhất (19%).

3.4. Sự phát triển tuyến sinh dục cá Đồi mục theo tuổi

Trong quần thể cá Đồi mục ở đầm Ô Loan bước vào tuổi sinh sản lần đầu ở tuổi 1⁺ và đẻ nhiều lần trong đời ngay trong điều kiện của đầm (bảng 3).

Bảng 3. Các giai đoạn chín muồi sinh dục của cá Đồi mục theo nhóm tuổi

Tuổi	Giới tính	Các giai đoạn chín muồi sinh dục												N
		I		II		III		IV		V		VI		
		n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	
0 ⁺	Cá non	85	16,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
1 ⁺	Đực	0	0	17	3,3	10	1,9	4	0,8	3	0,6	1	0,2	35
	Cái	0	0	27	5,2	41	7,9	19	3,7	18	3,6	8	1,6	113
2 ⁺	Đực	0	0	21	4,1	23	4,5	19	3,7	25	4,9	21	4,1	109
	Cái	0	0	5	0,9	19	3,7	23	4,5	22	4,2	6	1,2	75
3 ⁺	Đực	0	0	2	0,4	14	2,7	8	1,6	21	4,1	7	1,4	52
	Cái	0	0	1	0,2	9	1,7	14	2,7	10	1,9	12	2,3	46
Tổng		85	16,5	73	14,1	116	22,4	87	17,0	99	19,3	55	10,8	515

Từ số liệu của bảng 3 cho thấy, cá khai thác phần đông (hơn 40%) đã chín muồi sinh dục, tham gia sinh sản. Ngay ở các tháng trong mùa sinh sản, người ta khai thác chủ yếu các cá thể có tuyến sinh dục phát triển cao (giai đoạn IV, V). Với quần thể cá Đồi mục trong đầm Ô Loan, số lượng cá chưa tham gia vào đàn sinh sản chiếm tỷ lệ khoảng

53,0% (tuyến sinh dục phát triển từ giai đoạn I đến giai đoạn III) trong khi số cá tham gia vào đẻ trứng chỉ chiếm gần 19,3%. Vấn đề này cần phải được hết sức quan tâm nhằm đề ra khung thời vụ đánh bắt hợp lý.

3.5. Mùa vụ sinh sản của cá Đồi mục trong đầm

Khi nghiên cứu sự phát triển của tuyến

sinh dục liên tục trong 12 tháng (từ tháng I/2016 đến tháng XII/2016) chúng tôi nhận thấy, cá Đồi mục tham gia đẻ trứng bắt đầu từ tháng IV và kéo dài đến tháng IX hàng năm (bảng 4). Các tháng mùa mưa lạnh, từ tháng X đến đầu tháng III năm sau, tuyến sinh dục của cá phát triển ở giai đoạn thấp (giai đoạn I, II, III). Như vậy mùa đẻ trứng của cá trong đầm trùng với mùa đẻ trứng của các quần thể

trong loài sống ở vịnh Bắc Bộ, từ tháng VI đến tháng X hàng năm. Theo dõi chu kỳ phát dục của cá qua các tháng trong năm thấy rằng, sản phẩm sinh dục chín đẻ trứng có lẽ trùng vào tháng IV và kéo dài đến tháng IX. Điều này phù hợp với kết quả điều tra về cá Đồi mục con trong đầm. Do đó, khoảng tháng VI đến tháng X, người dân đã vớt được cá con để nuôi trong ao.

Bảng 4. Sinh sản cá Đồi mục theo thời gian trong năm

Giai đoạn phát dục	Các tháng trong năm 2016												N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	5	7	16	2	2	2	2	4	6	10	15	14	85
II	7	8	7	2	1	1	6	5	6	12	12	6	73
III	13	19	12	10	3	1	5	8	11	15	7	12	116
IV	0	0	0	13	6	18	22	18	10	0	0	0	87
V	0	0	0	12	25	15	18	20	9	0	0	0	99
VI	0	0	0	0	1	8	10	8	11	8	9	0	55
Tổng	25	34	35	39	38	45	63	63	53	45	43	32	515

3.6. Sức sinh sản của cá Đồi mục

Sức sinh sản của cá Đồi mục khá cao, dao động từ 19.605 – 100.840 trứng ứng với kích thước trung bình 170 - 581mm, còn sức sinh sản tương đối ở các nhóm kích thước trên dao động trong khoảng 385,1 – 882,9 trứng/g (bảng 5).

Bảng 5. Sức sinh sản tuyệt đối và tương đối của cá Đồi mục.

Nhóm tuổi	Cá cái giai đoạn IV				SSS tuyệt đối (số trứng)	SSS tương đối (trứng/g)	N (cá thể)
	Chiều dài toàn thân (mm)		Khối lượng toàn thân(g)				
	Dao động	TB	Dao động	TB			
1 ⁺	170 -202	174	54-140	95	19.605	385,1	113
2 ⁺	220 - 340	290	167 - 208	170	68.480	676,7	75
3 ⁺	350 - 581	428	230 - 269	250	100.840	882,9	46
Tổng	170-581	297	54 - 269	171,6	62.795	648,2	234

4. KẾT LUẬN

Cá Đồi mục có khả năng phát dục và sinh sản ngay trong đầm Ô Loan ở tuổi . Cá sinh sản ở năm thứ 2 của đời sống và đẻ nhiều lần trong đời.

Sự phát triển của tuyến sinh dục cái tuân theo sơ đồ chung của các loài cá, trải qua các thời kỳ và pha riêng biệt được quan sát và mô tả trên các lát cắt hiển vi. Tuyến sinh dục phát triển theo 6 giai đoạn. Sau khi sinh sản,

tuyển sinh dục trở về giai đoạn VI-II để tái phát dục và đẻ trứng ở chu kỳ mới.

Sức sinh sản tuyệt đối của cá dao động từ 19.605 đến 100.840 trứng ở cá với kích thước trung bình từ 170 đến 581mm, còn sức sinh sản tương đối thuộc các nhóm kích thước

trên dao động trong khoảng 385,1 – 882,9 trứng/g.

Mùa vụ sinh sản của cá trong đầm Ô Loan trùng vào mùa ấm, từ tháng 4 đến tháng 9. Vào các tháng mùa lạnh (tháng 10 đến tháng 3 năm sau) tuyển sinh dục của cá chín muồi ở giai đoạn sớm (II, III) □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Thủy sản, 1996, *Nguồn lợi thủy sản Việt Nam*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Võ Văn Phú, 1995, *Khu hệ cá và đặc điểm sinh học của 10 loài cá kinh tế ở hệ đầm phá Thừa Thiên Huế* (tóm tắt luận án Tiến sĩ).
- [3] Pravdin, 1973, *Hướng dẫn nghiên cứu cá*. Nxb KHKT, Hà Nội, (Phạm Thị Minh Giang, dịch).
- [4] O.F. Xa Kun và A.N. Buskaia, 1968, *Xác định các giai đoạn phát dục và nghiên cứu chu kỳ sinh dục của cá*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, (Lê Thanh Lựu dịch).