

# NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ THẮT LÁT (*Notopterus notopterus*) TẠI ĐÀM NẬY, XÃ PHÚ THANH, HUYỆN PHÚ VANG, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

*STUDYING OF SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF KNIFEFISH (Notopterus notopterus) IN LAKE OF NAY, PHU THANH COMMUNE, PHU VANG DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE*

Nguyễn Đức Phú\*, Ngô Thị Hương Giang  
Khoa Thủy Sản, trường Đại học Nông lâm Huế

## ABSTRACT

Bronze featherback or Knifefish (*Notopterus notopterus*) is the only specie from Notopterus Genus, Notopteridea Family. This kind of fish is the primary exploited specie in Nay lake, Phu Thanh Commune, Phu Vang District, which it resource have got risk in reduction shown in their exploted size and production, and their market prices. The purpose of studying biological characteristics of Knifefish is to supplement and update its scientific information, specially this specie in Thua Thien Hue province and in the North Centre of Viet Nam as well. In addition, this study sets a database for suitainable exploitation and protection of this specie at its local region.

## MỞ ĐẦU

Nuôi trồng thủy sản nước ngọt là một mảng lớn và quan trọng của ngành nuôi trồng thủy sản nói chung. Đến hiện nay đây vẫn là nhóm hàng mang lại kim ngạch xuất khẩu đứng hàng thứ hai chỉ sau tôm, và hai nhóm hàng chủ lực này quyết định kim ngạch của ngành thủy sản dẫn đầu (5 tỷ USD) trong các ngành nông nghiệp. Ngoài nhóm cá nước ngọt xuất khẩu chủ lực, các loài đặc sản và các loài bản địa cũng mang những giá trị khác, có ý nghĩa không kém phần quan trọng trong đời sống kinh tế, môi trường và đa dạng sinh học.

Cá thắt lát (*Notopterus notopterus* Pallas, 1769) là loài duy nhất thuộc chi Notopterus, họ Notopteridae. Đối tượng thủy sản nước ngọt này còn là một loài thủy đặc sản, có giá trị kinh tế cao và là loài bản địa ở Thừa Thiên Huế. Cá thắt lát (*Notopterus notopterus*) phân bố rộng rãi trong các vùng nước tự nhiên ở Ấn Độ và hầu hết các nước Đông Dương. Cá thắt lát (*Notopterus notopterus*) còn là đối tượng có giá trị dinh dưỡng cao, cho thịt ngon, ít xương đặc biệt thịt có độ dẻo thường được chế biến món chả cá rất được ưa chuộng trên thị trường.

Nguồn lợi cá thắt lát ở địa bàn tỉnh có nguy cơ suy giảm thể hiện rõ qua giá cả và kích thước buôn bán trên thị trường. Công ước đa dạng sinh học mà Việt Nam chính thức tham gia vào năm 1994 và đề cương luật đa dạng sinh học của Bộ Tài nguyên và Môi trường là những cơ sở cho việc nghiên cứu bảo tồn đa dạng sinh học nói chung và bảo tồn các loài bản địa địa và loài có trong Sách đỏ và có nguy cơ suy giảm nguồn lợi nói riêng. Nhằm mục đích phát triển đối tượng nuôi mới, có giá trị kinh tế cao, đáp ứng nhu cầu tiêu thụ của thị trường và giảm áp lực lên khai thác trong tự nhiên, phục hồi và phát triển nguồn lợi trong tự nhiên cần chủ động được nguồn giống cá thắt lát cung cấp cho thị trường nuôi. Nghiên cứu về đặc điểm sinh sản của cá thắt lát (*Notopterus notopterus*) ở địa bàn Thừa Thiên Huế có ý nghĩa lý luận và thực tiễn cao, đặt cơ sở cho công tác sinh sản nhân tạo đối tượng này tại địa phương.

## NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

**Thời gian nghiên cứu** 01/06/2012 – 1/10/2012

**Địa điểm nghiên cứu** Đầm Nậy, xã Phú Thanh, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế.

**Đối tượng nghiên cứu**

Lớp: Osteoglossiformes

Bộ: Osteoglossiformes

Họ: Notopteridae

Giống: Notopterus

Loài: *Notopterus notopterus*

Tên tiếng Anh: Bronze featherback

Tên tiếng Việt: cá thát lát

Tên địa phương: cá phát Lát

### **Nội dung nghiên cứu**

### **Đặc điểm sinh trưởng**

### **Đặc điểm sinh sản**

### **Phương pháp nghiên cứu**

### **Phương pháp nghiên cứu ở thực địa**

Mẫu được thu ngẫu nhiên, theo định kỳ 10 ngày/lần. Mẫu được thu thập bằng 2 cách:

- Trực tiếp đánh bắt cùng ngư dân
- Đặt mua tại các hộ ngư dân ở các vùng có khai thác cá thát lát

### **Phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm**

### **Chỉ tiêu sinh trưởng**

- *Tương quan giữa chiều dài và khối lượng*

Dựa vào chỉ số đo chiều dài và khối lượng để xác định tương quan theo phương trình R.J.H. Beverton – S.J. Holt (1956)

$$W = a.L^b$$

Trong đó:

W: trọng lượng toàn thân (g)

L: chiều dài toàn thân – từ mút mõm đến hết vây đuôi dài nhất (mm)

a, b: là các hệ số cần xác định, tính theo phương pháp tính toán hồi quy thực nghiệm.

- *Xác định tuổi*

Vây của cá được dùng để xác định tuổi, vây thường được lấy ở vùng bên sườn, trên đường bên, ngay dưới vây bụng. Mẫu dùng để quan sát được ngâm trong dung dịch NaOH 4% để tẩy mỡ, các chất bẩn hay sắc tố trên vây. Sau đó mẫu được vớt ra, làm sạch các chất bẩn hay sắc tố bám trên vây để có được mẫu trong suốt. Tiếp tục mẫu được rửa lại bằng nước sạch, lau khô, quan sát vòng sinh trưởng trên vây dưới kính hiển vi.

### **Chỉ tiêu sinh sản**

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

*Phương pháp hình thái*

Quan sát hình thái tuyến sinh dục của cá thát lát bằng mắt thường và kính lúp hai mắt theo thang 6 giai đoạn của Kiselevits (1923). Từ đó xác định hình thái, cấu tạo tuyến sinh dục, chu kỳ phát dục.

- *Xác định sức sinh sản của cá*

Các giai đoạn chín muồi tuyến sinh dục được xác định theo từng đơn vị khối lượng và lấy mẫu ở 3 vùng khác nhau trên chiều dài tuyến sinh dục. Đếm số lượng trứng và cân khối lượng tuyến sinh dục bằng cân tiểu li. Từ đó xác định mức sinh sản tuyệt đối và sức sinh sản tương đối của cá theo công thức:

+ Sức sinh sản tuyệt đối:  $T = m \cdot W_t$

+ Sức sinh sản tương đối:  $t = \frac{T}{W}$

Trong đó:

T: sức sinh sản tuyệt đối (TB trứng/cá thể)

t: sức sinh sản tương đối (TB trứng.g<sup>-1</sup>)

W<sub>t</sub>: khối lượng buồng trứng (g)

m: số trứng có trong 1g của buồng trứng

W: khối lượng cá thể cá (g)

### Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được mã hóa và xử lý theo phương pháp thống kê thông thường với phần mềm Microsoft Excel.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### Đặc điểm sinh trưởng cá thát lát

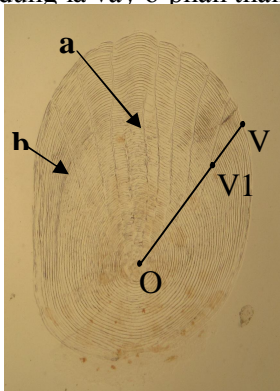
#### Cấu trúc tuổi của quần thể cá thát lát

#### Hình thái vây và vòng năm

Kết quả phân tích vây ở các vùng đầu, vùng thân dưới vây lưng trên đường bên, vùng thân dưới đường bên, vùng thân gần vây đuôi cho thấy hình thái vây cá thát lát ở các vùng khác nhau trên có một số sai khác nhưng nhìn chung vây tương đối nhỏ, hình oval và đều mang một số đặc điểm chung về tâm vây, vân xương, tia phóng xạ (Hình 1).

Cá thát lát có vây mỏng, hình oval, tâm vây lùi về phía sau vây, vân sinh trưởng phát triển mạnh ở cả phần trước và phần sau vây. Các tia phóng xạ chỉ xuất hiện ở phần trước vây, có từ 6 - 9 tia. Các sắc tố bám trên vây cá thát lát rất dễ bong tróc.

Ở các vùng khác nhau trên cơ thể, vây cá cũng có hình dạng và kích thước khác nhau. Vây ở vùng đầu lớn hơn vây ở vùng thân, vây vùng thân trước có kích thước lớn hơn vùng thân sau, càng lùi về phía cuống đuôi vây càng bé. Các vây ở vùng đầu và vùng bụng nhạt màu do chứa ít sắc tố hơn so với vây ở vùng thân. Vây vùng đầu có tâm vây lớn, không rõ ràng, các vòng sinh trưởng gần sát tâm vây có khoảng cách lớn nhất, số tia phóng xạ tương đương nhưng không rõ ràng so với vây ở thân (Hình 2 và Hình 3). Chính vì vậy, vây dùng để xác định tuổi cá được sử dụng là vây ở phần thân ở hai bên của đường bên.



Ghi chú:

a: Tia phóng xạ

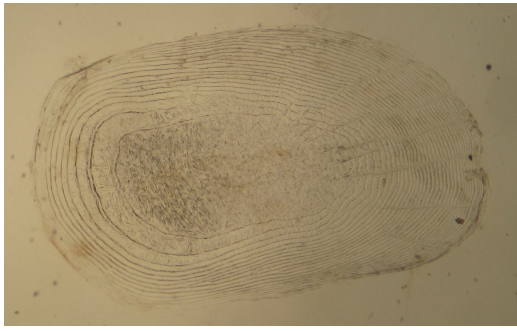
b: Vòng sinh trưởng/ vân xương

O: Tâm vây

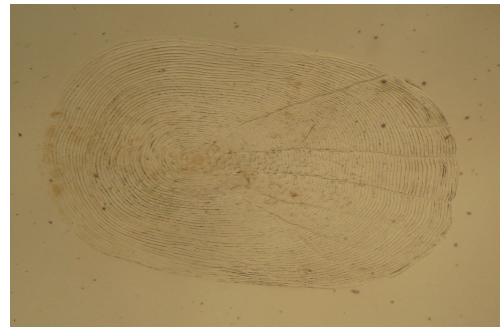
OV: Bán kính vây

OV<sub>1</sub>: Kích thước vòng năm thứ nhất

Hình 1. Hình thái vây cá thát lát



**Hình 2.** Hình thái vảy ở đầu



**Hình 3.** Hình thái vảy ở thân

### **Cấu trúc của tuổi**

Sau khi quan sát vảy và xác định tuổi của cá thát lát thu được ở Đầm Nậy, với số lượng mẫu thu được ở Đầm Nậy, cấu trúc tuổi cá thát lát được thể hiện cụ thể qua Bảng 1 như sau.

**Bảng 1.** Thành phần tuổi của cá thát lát ở Đầm Nậy

Tuổi	Trọng lượng W (g)		Chiều dài L (mm)		N %
	<i>W<sub>tb</sub></i>	<i>L<sub>tb</sub></i>	<i>W<sub>min</sub> - W<sub>max</sub></i>	<i>L<sub>min</sub> - L<sub>max</sub></i>	
0 <sup>+</sup>	52,1	185,2	30,0-89,2	157,0-223,0	17,3
1 <sup>+</sup>	73,2	207,7	45,8-124,4	178,0-250,0	4,2
2 <sup>+</sup>	123,5	238,4	72,1-213,5	201,0-282,0	34,6
3 <sup>+</sup>	240,9	290,0			1,9

Bảng 1 cho thấy thành phần tuổi của cá thát lát khai thác được gồm 4 nhóm tuổi: nhóm tuổi nhỏ hơn 1 tuổi (0<sup>+</sup>), nhóm lớn hơn tuổi 1 và nhỏ hơn 2 tuổi (1<sup>+</sup>), nhóm lớn hơn 2 tuổi và nhỏ hơn 3 tuổi (2<sup>+</sup>) và nhóm lớn hơn 3 tuổi (3<sup>+</sup>).

Cá thuộc nhóm tuổi 0<sup>+</sup> có chiều dài dao động 157,0-223,0 mm, trung bình đạt 185,2 mm, tương ứng với khối lượng dao động 30-89,2 g, trung bình đạt 52,1 g.

Cá thuộc nhóm tuổi 1<sup>+</sup> có chiều dài dao động 178,0-250,0 mm, trung bình đạt 207,7 mm, tương đương với khối lượng dao động 45,8-124,4 g, trung bình đạt 73,2 g.

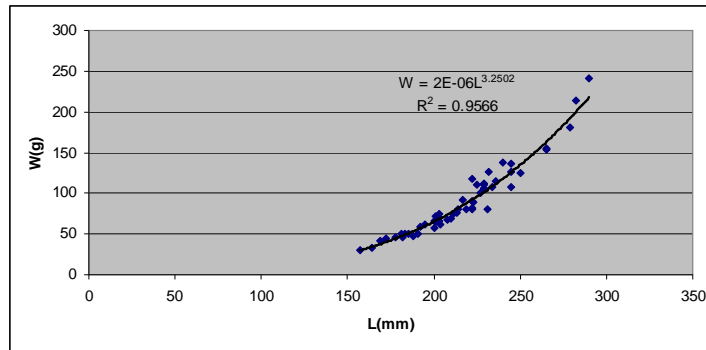
Cá thuộc nhóm tuổi 2<sup>+</sup> có chiều dài dao động 201,0-282,0 mm, trung bình đạt 238,4 mm, tương đương với khối lượng dao động 72,1-213,5 g, trung bình đạt 123,5g.

Cá thuộc nhóm tuổi 3<sup>+</sup> có chiều dài trung bình đạt 290,0 mm, tương đương với khối lượng trung bình đạt 240,9 g.

Nhìn chung, số lượng cá thể trong nhóm phân theo độ tuổi tỷ lệ nghịch với số tuổi của nhóm. Nhóm tuổi 1<sup>+</sup> chiếm tỷ lệ cao nhất (46,2%), tiếp theo là nhóm tuổi 2<sup>+</sup> (34,6%) và nhóm tuổi 3<sup>+</sup> có tỷ lệ thấp nhất (1,9%). Nhóm tuổi 0<sup>+</sup> chiếm tỷ lệ 17,3%, tuy nhiên tỷ lệ này có thể không phản ánh đúng cấu trúc quần thể cá thát lát ở Đầm Nậy do một số cá kích cỡ quá nhỏ thuộc nhóm tuổi 0<sup>+</sup> không được khai thác qua quá trình nghiên cứu.

### **Quan hệ giữa chiều dài và khối lượng cá**

Tương quan về chiều dài và khối lượng của cá thát lát biến thiên theo chiều dài và khối lượng của cá theo Beverton và Holy (1948). Trên cơ sở những số liệu đã có, lập được phương trình đồ thị tương quan giữa chiều dài và khối lượng của cá Đầm Nậy.



**Hình 4.** Tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá thát lát

Từ phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng trên cho thấy có mối tương quan với  $R^2=0,9566$  và được biểu thị bằng phương trình:

$$W=2E - 06L^{3,2502}$$

### **Đặc điểm sinh sản cá thát lát**

#### **Phân biệt giới tính**

Qua quan sát bên ngoài, kết hợp với giải phẫu và quan sát tuyến sinh dục của mẫu cá thể cá thát lát có thể mô tả sự khác nhau về hình thái bên ngoài của cá đực và cá cái qua những đặc điểm sau: cá Đực có thân hình thon dài, có gai sinh dục nhọn, bụng tóp. Con Cái có bụng to và phình ra hai bên hông do mang trứng, phần ngoài lỗ sinh dục màu hồng, hơi cứng, gai sinh dục không nhọn như cá Đực.



**Hình 5.** Cá thát lát cái ở giai đoạn thành thực sinh dục

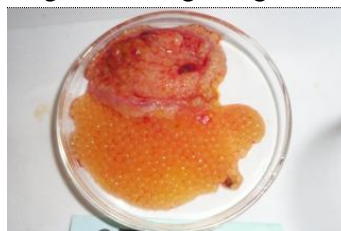


**Hình 6.** Cá thát lát đực ở giai đoạn thành thực sinh dục

### **Cấu tạo và các giai đoạn phát triển của buồng trứng**

#### **Cấu tạo**

Buồng trứng cá thát lát có hình dạng không giống như các loại cá xương khác. Do buồng trứng của cơ thể cá có đặc điểm là một khối dẹp không chia thùy, nằm trong xoang bụng và treo lên vách xoang cơ thể nhờ màng treo buồng trứng.

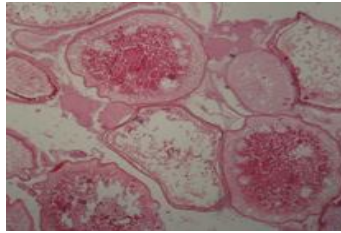


**Hình 7.** Buồng trứng cá thát lát

### **Đặc điểm phát triển của tế bào sinh dục**

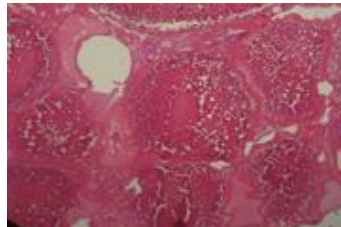
Trong kết quả nghiên cứu này, theo quan điểm của Xakun và Buskaia (1982), các giai đoạn phát triển của buồng trứng đã bắt gặp được mô tả như sau:

**Giai đoạn III:** Kích thước buồng trứng bắt đầu tăng nhanh và chuyển sang màu vàng nhạt, chiếm 1/3- 1/2 thể tích xoang bụng, trên buồng trứng đã có nhiều mạch máu phân bố. Kích thước noãn bào cũng bắt đầu tăng lên, có thể thấy rõ trứng bằng mắt thường (600 – 700 $\mu$ m). Ở giai đoạn này, tế bào trứng chuyển sang giai đoạn dinh dưỡng hay còn gọi là thời kì sinh trưởng dinh dưỡng. Tế bào xuất hiện nhiều không bào không bắt màu, kích thước buồng trứng bắt đầu tăng nhanh. Điều này có thể là do sự gia tăng thể tích và số lượng các hạt noãn hoàn. Các hạt noãn hoàn nhỏ được hình thành ở vùng giáp nhân sau đó phát triển theo hướng li tâm. Nhân vẫn còn lớn và bắt màu đậm, có nhiều hạch nhân với kích thước và hình dạng khác nhau phân bố xung quanh màng nhân.



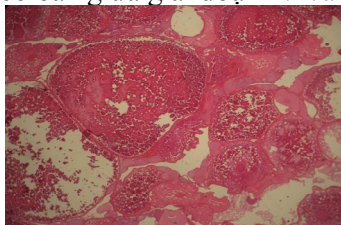
**Hình 8.** Tiêu bản buồng trứng cá thát lát ở giai đoạn III

**Giai đoạn IV:** Tuyến sinh dục có kích thước tối đa, chiếm gần hết xoang bụng và chuyển sang màu vàng đậm. Noãn sào có mạch máu phân bố nhiều. Nhân chuyển về cực của động vật. Các hạt trứng to, lực liên kết giữa các tế bào trứng giảm làm cho trứng có xu thế tách rời nhau. Các hạt noãn hoàn rất rõ, có sự phân cực của buồng trứng, nhân lệch tâm. Có thể giải thích là ở giai đoạn này do có sự di chuyển của túi mầm từ trung tâm ra ngoài biên. Vào cuối giai đoạn IV, buồng trứng đạt cực đại, căng tròn chiếm 2/3 xoang cơ thể, hạt trứng đều, màu vàng sáng. Điều này có thể khẳng định cá thát lát là loài đẻ theo đợt, rải rác quanh năm. Nhận định này được chứng minh trong các thực tế nghiên cứu. Kích thước của tế bào trứng có đường kính 1.140 - 1.500 $\mu$ m.



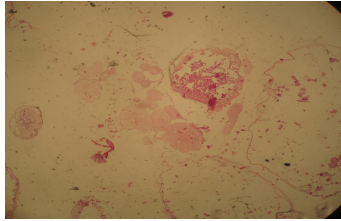
**Hình 9.** Tiêu bản buồng trứng cá thát lát ở giai đoạn IV

**Giai đoạn V:** Nhìn bên ngoài, bụng cá to, thành bụng mềm và xệ xuống hai bên, lỗ sinh dục nở và hơi lõm. Buồng trứng căng tròn, có màu vàng đậm, chứa đầy những hạt trứng mà bằng mắt thường ta có thể nhìn thấy được. Trên màng có các mạch máu to. Lúc này nếu vuốt nhẹ vào bụng cá, trứng cá sẽ theo lỗ sinh dục chảy ra ngoài. Các hạt trứng tròn đều, rời nhau. Màng túi mầm tan biến và trở thành vô định hình, xuất hiện nhiều hạt noãn hoàng màu đỏ có kích thước lớn, các không bào dần tiêu biến. Trứng đã tách khỏi màng Follicul rơi vào xoang buồng trứng. Đó là sự khác biệt cơ bản giữa giai đoạn IV và V.



**Hình 10.** Tiêu bản buồng trứng cá thát lát ở giai đoạn V

**Giai đoạn VI:** Sau khi cá đẻ xong, sản phẩm sinh dục đã được phóng ra ngoài, tuyến sinh dục mềm nhão, màng tuyến sinh dục nhăn nheo và teo lại, mạch máu co lại và có mặt các nang trứng bị vỡ. Thể tích buồng trứng thu hẹp lại, sự có mặt của nang trứng bị vỡ và sẽ dần dần thoái hóa.



**Hình 11.** Tiêu bản buồng trứng cá thát lát ở giai đoạn VI

### **Cấu tạo và giai đoạn phát triển của buồng tinh**

#### **Cấu tạo**

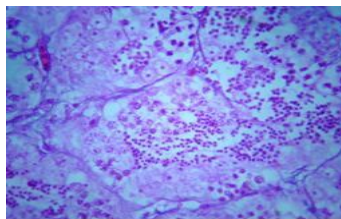
Buồng tinh cá thát lát có dạng hình trụ (có hình dạng như tinh trùng), khi thành thục thì căng phồng và có màu trắng sữa.



**Hình 12.** Buồng tinh cá thát lát

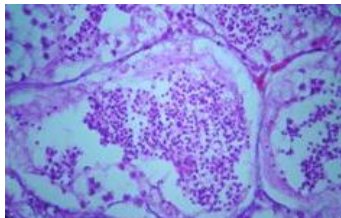
#### **Các giai đoạn phát triển của buồng tinh**

**Giai đoạn III:** Giai đoạn này khối lượng buồng tinh tăng nhanh. Màu sắc lúc đầu là hồng nâu, cuối cùng là màu trắng hơi vàng. Các ống dẫn tinh hầu như chứa đầy các túi với những tế bào sinh dục đực đang ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình tạo tinh.



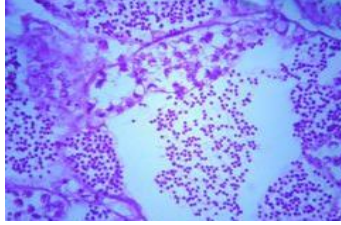
**Hình 13.** Tiêu bản buồng tinh cá thát lát giai đoạn III

**Giai đoạn IV:** Buồng tinh có kích thước vượt hơn hẳn các giai đoạn trước, có màu trắng sữa, các mạch máu phát triển mạnh. Khi ấn nhẹ vào tinh sào không thấy có tinh lỏng chảy ra. Cá ở giai đoạn này khá lâu. Quan sát trên tiêu bản tổ chức học, thành phần tế bào phần lớn là tinh trùng đổ vào xoang chung của ống sinh tinh.



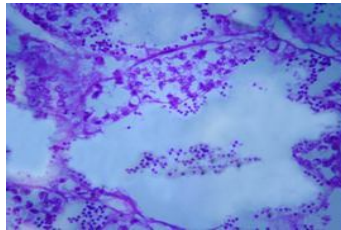
**Hình 14.** Tiêu bản buồng tinh cá thát lát giai đoạn IV

**Giai đoạn V** Cuối giai đoạn IV chuyển sang giai đoạn V, buồng tinh ở trạng thái hoàn toàn chín và đạt kích thước lớn nhất, buồng tinh có màu sữa trắng, mềm. Cùng với sự chảy của tinh dịch, kích thước của buồng tinh cũng dần dần giảm xuống.



**Hình 15.** Tiêu bản buồng tinh cá thát lát giai đoạn V

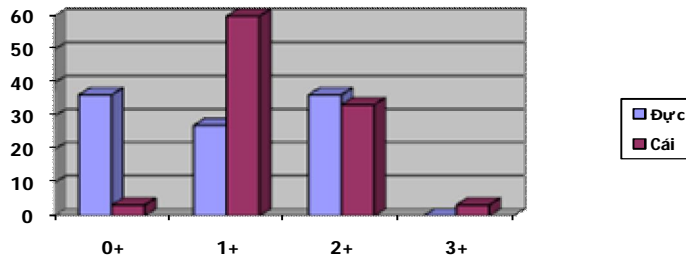
**Giai đoạn VI:** Giai đoạn này đặc trưng cho trạng thái sau khi đẻ. Tinh trùng trong các ống dẫn đã chảy ra hết, noãn sào giảm về kích thước, dẹp xuống và có dạng một sợi dây mềm. Các mạch máu nở ra noãn sào trở lại màu hồng hoặc hơi nâu.



**Hình 16.** Tiêu bản buồng tinh cá thát lát giai đoạn VI

**Tỷ lệ giới tính cá thát lát**

Qua phân tích mẫu các thát lát thu được trong thời gian nghiên cứu xác định được tỷ lệ đực:cái của cá thát lát được thể hiện qua Hình 17.



**Hình 17.** Biểu đồ tỷ lệ (%) giới tính của cá thát lát theo nhóm tuổi

Hình 17 cho thấy có sự khác biệt về tỷ lệ giới tính cá thát lát theo các tuổi khác nhau. Tỷ lệ số lượng cá thát lát tỷ lệ nghịch độ tuổi của cá. Giai đoạn tuổi 0+, số lượng cá thể đực là 36,4% lớn hơn cá thể cái đến 33,1% . Giai đoạn tuổi 1+ tỉ lệ cá thể cái chiếm 60%, gấp hơn 2 lần tỉ lệ cá thể đực. Giai đoạn tuổi 2+ ,tỷ lệ đực và cái gần như tương đương nhau. Giai đoạn tuổi 3+ tỉ lệ cá thể cái chiếm đa số.

**Sức sinh sản của cá thát lát**

Để dự đoán được khả năng sinh sản của cá tiến hành thu và chọn mẫu cá thát lát thành thực giai đoạn IV (trứng cá có biểu hiện rời nhau, không dính thành chùm). Kết quả thu được thể hiện qua bảng sau:



**Bảng 2.** Sức sinh sản của cá thát lát

Nhóm tuổi	Cá cái ở giai đoạn IV					
	Chiều dài (mm)		Trọng lượng (g)		Sức sinh sản	
	L <sub>DD</sub>	L <sub>TB</sub>	W <sub>TB CÁ</sub>	W <sub>TB TSD</sub>	Tuyệt đối (trứng)	Tương đối (trứng.g <sup>-1</sup> cá cái)
1 <sup>+</sup>	178 - 250	207,7	73,2	0,4	1787	0,39
2 <sup>+</sup>	201 - 282	238,4	123,5	1,2	12463	2,99
3 <sup>+</sup>	240,9	290	240,9	2,7	19548	81,15
TB	178-282	245,4	145,9	1,4	11266	28,18

Bảng 2 cho thấy sức sinh sản tuyệt đối của cá thát lát giao động từ 1787 – 19548 tế bào trứng, phụ thuộc vào kích cỡ của từng cá thể cái. Sức sinh sản tuyệt đối tăng cao nhất ở nhóm cá có chiều dài trung bình 290 mm, ứng với trọng lượng trung bình 240,9 g đạt tới 19548 tế bào trứng.

Như vậy giữa kích thước, trọng lượng cá và số lượng trứng (sức sinh sản tuyệt đối) có mối quan hệ với nhau, cá càng lớn thì số lượng trứng càng nhiều. Sức sinh sản tương đối của cá thát lát dao động từ 0,39 – 81,15.

Nhóm tuổi 3<sup>+</sup> sức sinh sản tương đối cao nhất đạt 81,15 tế bào trứng.g<sup>-1</sup> cơ thể cá, sức sinh sản tương đối nhỏ nhất ứng với nhóm tuổi 1<sup>+</sup> có 0,39 tế bào trứng.g<sup>-1</sup> cơ thể cá.

Sức sinh sản tương đối của cá thát lát thấp hơn so với những loài cá khác. Điều này cần phải được quan tâm khi sử dụng cá bố mẹ đưa vào sinh sản nhân tạo để chủ động nguồn giống cá thát lát nuôi thả.

## KẾT LUẬN

Cá thát lát ở đầm Nậy có 4 nhóm tuổi 0+, 1+, 2+, 3+ với chiều dài dao động 157-290mm. Nhóm tuổi 1+, 2+, 3+ ứng với chiều dài trung bình lần lượt là 207,7 mm, 238,4 mm, 290 mm và khối lượng trung bình là 73,2 g, 123,5 g, 240,9 g. Số lượng cá thể chiếm tỉ lệ đông nhất (46,2%) là nhóm 1+ tuổi.

Cá thát lát khai thác tại đầm Nậy tăng trưởng tương đối nhanh. Chiều dài trung bình của cá ở các nhóm tuổi 1<sup>+</sup>, 2<sup>+</sup>, 3<sup>+</sup> sống trong tự nhiên lần lượt là 207,7 mm, 238,4 mm, 290 mm và tương đương với khối lượng trung bình là 73,2g, 123,5g, 240,9g.

Sau 1 năm tuổi cá tăng trưởng nhanh về chiều dài, khi đạt đến một kích thước nhất định (2<sup>+</sup> tuổi) sự tăng trưởng về chiều dài chậm lại nhưng tăng nhanh về khối lượng.

Cá thành thực sinh dục lần đầu ở tuổi 1+ với chiều dài 202,1mm đối với cá cái và 224,6 m đối với cá đực, tương ứng với khối lượng 67,6 g đối với cá cái và 90,6 g đối với cá đực. Cá cái và cá đực phân biệt bởi hình dạng và gai sinh dục. Buồng trứng và buồng tinh không chia thùy với các giai đoạn chín muồi tuyến sinh dục tương tự như các loài cá xương khác.

Sức sinh sản của cá không cao, sức sinh sản tuyệt đối dao động từ 1787 – 19548 trứng sức sinh sản tương đối từ 0,39 – 81,15 trứng.g<sup>-1</sup> cơ thể và tăng theo độ tuổi, cái lớn hơn đực.

Tỉ lệ cá đực và cá cái của cá thát lát có sự khác nhau giữa các nhóm tuổi, nhìn chung cá đực chiếm tỉ lệ ít hơn cá cái. Cá thát lát sinh sản nhiều lần trong năm chủ yếu vào mùa mưa.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tài liệu Tiếng Việt

Lê Thị Bình, 2002. *Nghiên cứu thiết lập quy trình sản xuất giống nhân tạo cá thát lát (Notopterus notopterus Pallas, 1769)*, Báo cáo nghiệm thu đề tài khoa học- Bộ giáo dục và đào tạo, 2002.

- Dư Địa chí Thừa Thiên Huế, 2005. *Phần Tự nhiên*. NXB Khoa học Xã hội, Hà Nội.
- Nguyễn Văn Hảo, 2005. *Cá nước ngọt Việt Nam (Tập I)*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Chung Lân, 1969. *Đặc điểm sinh vật học và sinh sản nhân tạo các loài cá nuôi*. Nhà xuất bản Khoa học, Hà Nội.
- Phan Kim Ngọc và ctv, 2000. *Sinh học của sự sinh sản*. NXB Giáo Dục, Hà Nội.
- Trần Ngọc Nguyên, 2000. *Nghiên cứu sinh sản cá thát lát*. Báo cáo khoa học, Sở Khoa học Công nghệ môi trường thành phố Cần Thơ, Cần Thơ
- Ofxankun và N.A.Buskaia, 1982. *Xác định các giai đoạn phát dục và nghiên cứu chu kỳ sinh dục cá*. Người dịch Lê Thanh Lựu. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Pravdin, I.F., 1973. *Hướng dẫn nghiên cứu cá*. Phạm Thị Minh Giang dịch. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Xakun O.F và Buskai N.A., 1982. *Xác định các giai đoạn phát dục và nghiên cứu chu kỳ sinh dục của cá*. Người dịch Lê Thanh Lựu và Trần Mai Thiên. NXB Khoa học và Kỹ Thuật, Hà Nội.
- Mai Đình Yên và ctv, 1992. *Định loại các loài cá nước ngọt Nam Bộ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

#### **Tài liệu tiếng Anh**

- Biswas, S.P. 1993. *Manual of method in fish biology*. International Book Co, Absecon Highlans, N.J., pp. 157.
- Bone Q., M.A. Phil & N.B. Marsall, 1982. *Biology of fish*. Great Britain bay Thomson Litho Ltd, East Kilbride, Scotland.
- Cavaco J.E.B., 1997. *Fish Physiology and Biochemistry*. Maryland, USA.
- FAO, 1998. *Catalog of fish*. Volume 1, 2, 3, California Academy of Sciences.