

# Nghiên cứu so sánh đặc điểm sinh học cá Chỉ vàng – *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) theo mùa tại vùng biển ven bờ tỉnh Bình Thuận

Nguyễn Thành Nam, Nguyễn Xuân Huân, Lê Văn Hậu\*

Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 16 tháng 8 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 20 tháng 9 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 10 năm 2017

**Tóm tắt:** Kết quả phân tích đặc điểm sinh học của 270 mẫu cá Chỉ vàng ở vùng ven biển tỉnh Bình Thuận trong hai đợt thu mẫu (đợt 1 vào mùa mưa: 25/9/2013 – 5/10/2013 với 150 mẫu; đợt 2 vào mùa khô: 26/3/2017 với 120 mẫu) cho thấy: Kích thước cá dao động trong khoảng từ 92mm đến 160mm về chiều dài và từ 8g đến 55g về khối lượng, nhưng tập trung ở khoảng 115mm – 130mm và 18g – 40g. Phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng:  $W = 2,25 \times 10^{-6} \times L^{2,92}$  ( $r = 0,89$ ). Các thông số sinh trưởng của phương trình von Bertalanffy được xác định:  $L_{\infty} = 192,89$  mm;  $W_{\infty} = 73,46$ g;  $k = 0,586$ ;  $t_0 = -0,603$ ;  $b = 2,92$ . Nhóm cá đánh bắt gồm 3 nhóm tuổi 1<sup>+</sup>, 2<sup>+</sup>, 3<sup>+</sup> nhưng tập trung ở nhóm tuổi 1<sup>+</sup> (đợt 1: 56,67%; đợt 2: 49,43%). Thức ăn chính của cá là các loài động vật giáp xác cỡ nhỏ, thuộc các nhóm Copepoda, Ostacoda, Amphipoda và Macrura. Độ chín sinh dục của cá thấp, tập trung ở bậc I, II và III, không thấy cá thể nào ở bậc V và VI.

**Từ khóa:** Cá Chỉ vàng, *Selaroides leptolepis*, sinh học cá, tỉnh Bình Thuận, vùng biển ven bờ.

## 1. Mở đầu

Với đặc điểm địa hình khá bằng phẳng và có thêm lục địa rộng lớn với nhiều loại hình sinh cảnh khác nhau, vùng biển tỉnh Bình Thuận là nơi tập trung nhiều loại cá kinh tế với sản lượng lớn, trong đó phải kể đến sản lượng của cá Chỉ vàng – *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) [1].

Cá Chỉ vàng là loại cá thường sinh sản vào khoảng từ tháng 4 đến tháng 8 hàng năm [2]. Chúng có kích thước nhỏ nhưng giá trị dinh dưỡng cao nên ngư dân thường tập trung đánh bắt, làm cho quần thể cá Chỉ vàng ở vùng biển

ven bờ tỉnh Bình Thuận đang có nguy cơ suy giảm. Vì vậy, mục đích của nghiên cứu này nhằm cung cấp thêm các dẫn liệu về đặc điểm sinh học, tạo cơ sở khoa học cho việc khôi phục và duy trì nguồn lợi cá Chỉ vàng ở khu vực nghiên cứu.

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu là cá Chỉ vàng được thu mẫu trực tiếp tại các bến cá ở vùng biển ven bờ tỉnh Bình Thuận.

### 2.2. Địa điểm và thời gian

- Địa điểm: Mẫu cá được thu trực tiếp tại các bến cá ở khu vực đảo Kê Gà.

\*Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-1675274178.

Email: levanhau.k56@hus.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.4585>

- Thời gian: Tiến hành thu mẫu theo 2 đợt
- + Đợt 1: Từ 25/ 9/2013 – 5/10/2013 với 150 mẫu.
- + Đợt 2: Ngày 26/3/2017 với 120 mẫu.

### 2.3. Phương pháp

#### 2.3.1. Phương pháp ngoài thực địa

Mẫu cá Chỉ vàng được thu trực tiếp từ các thuyền đánh cá ở vùng biển ven bờ tỉnh Bình Thuận. Mẫu cá được cân khối lượng, đo chiều dài, lấy vây, giải phẫu cá để xác định độ no, độ béo, xác định các giai đoạn chín muồi sinh dục ngay khi còn tươi.

#### 2.3.2. Phương pháp sinh trưởng cá

- Tương quan giữa chiều dài và khối lượng: theo phương trình của R.J.H. Beverton – S.J. Holt (1956) [3]:  $W = a.L^b$

Trong đó: W – khối lượng cá (g); L – chiều dài toàn thân cá (mm); a, b – các hệ số quan hệ

- Phương trình sinh trưởng của von Bertalanffy [3]:

+ Về chiều dài:  $L_t = L_\infty (1 - e^{-k(t-t_0)})$

+ Về khối lượng:  $W_t = W_\infty (1 - e^{-k(t-t_0)})^b$

Trong đó:  $L_t$ : chiều dài cá ở tuổi t;  $L_\infty$ : chiều dài tiệm cận mà cá có thể đạt tới;  $W_t$ : Khối lượng cá tuổi t;  $W_\infty$ : Khối lượng tiệm cận mà cá có thể đạt tới; b: Số mũ ở phương trình tương quan W – L; k: hệ số dị hóa; t: tuổi cá tại thời điểm t;  $t_0$ : điểm bắt đầu đường cong sinh trưởng.

#### 2.3.3. Phương pháp dinh dưỡng và sinh sản cá

Thành phần thức ăn và sự thành thực của cá được xác định bằng việc phân tích các loại thức

ăn chứa trong dạ dày và quan sát trực tiếp tuyến sinh dục của 270 mẫu cá Chỉ vàng. Đồng thời, dựa vào các thang đánh giá trong “Hướng dẫn nghiên cứu cá” của Pravdin (1973) [4] để xác định cường độ bắt mồi và độ chín của tuyến sinh dục. Trong đó, cường độ bắt mồi được xác định dựa trên độ no dạ dày, đánh giá theo thang 5 bậc (từ 0 – 4) của Lebedep và độ chín tuyến sinh dục xác định theo thang 6 bậc (từ I – VI) của Nikolsky (1963) [4].

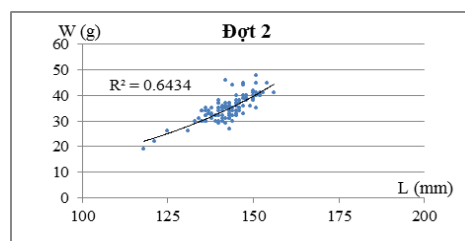
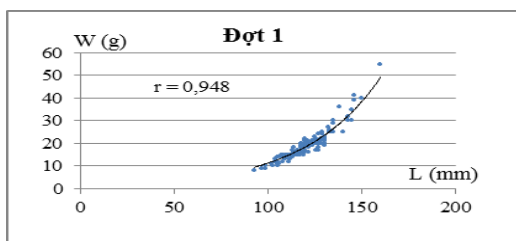
### 3. Kết quả nghiên cứu

#### 3.1. Tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá

Có sự sai khác về kích thước cá khai thác trong hai đợt thu mẫu. Vào mùa mưa (đợt 1), chiều dài cá tập trung trong khoảng từ 110mm đến 130mm, với khối lượng cá phần lớn nằm trong khoảng 10g đến 25g; trong khi vào mùa khô (đợt 2), chiều dài cá tập trung trong khoảng 136mm đến 150mm, khối lượng cá đều nằm trong khoảng 35g đến 45g.

Trong quá trình sinh trưởng, phát triển của cá nói riêng và các động vật nói chung, sự gia tăng về chiều dài và khối lượng cơ thể thường có mối liên hệ với nhau. Kết quả phân tích 270 mẫu cá Chỉ vàng, cho thấy mối tương quan giữa khối lượng cơ thể (W) và chiều dài toàn thân (L) của cá Chỉ vàng được thể hiện trên (hình 1) theo hàm số mũ:

Kết quả tính chung:  $W = 2,25 \times 10^{-6} \times L^{2,92}$  ( $r = 0,89$ ); Đợt 1:  $W = 1,18 \times 10^{-5} \times L^{2,98}$ ; Đợt 2:  $W = 1,03 \times 10^{-4} \times L^{2,57}$



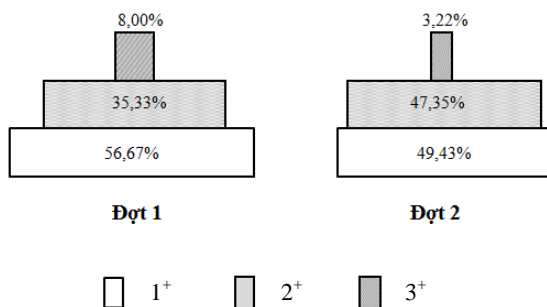
Hình 1. Đồ thị tương quan giữa khối lượng cơ thể (W) và chiều dài toàn thân (L) của cá Chỉ vàng qua 2 đợt thu mẫu.

Nhìn chung, hệ số tương quan ở hai phương trình đều cao ( $r = 0,948$  và  $r = 0,81$ ), chứng tỏ số liệu thực nghiệm đáng tin cậy.

Vì số mũ  $b = 2,92$  khi tính chung nên cá đánh bắt cả hai đợt thu mẫu có sự tăng trưởng rất cân đối về khối lượng và chiều dài. Tuy nhiên, khi xét riêng hai đợt thu mẫu, mối quan hệ giữa tăng trưởng khối lượng và chiều dài cá có sự sai khác: đợt 1, do số mũ  $b$  gần bằng 3,0 ( $b = 2,98$ ) nên cá tăng trưởng đồng đẳng, còn vào đợt 2, do  $b \ll 3,0$  ( $b = 2,57$ ), nên cá sinh trưởng bất đẳng, với sự tăng trưởng về chiều dài cá nhanh hơn tăng trưởng khối lượng cá [5].

### 3.2. Cấu trúc tuổi của nhóm cá

Kết quả phân tích mẫu vây cá của 270 cá thể cho thấy, nhìn chung ở cả 2 đợt thu mẫu tuổi cá tập trung nhiều nhất ở nhóm tuổi  $1^+$  (đợt 1: 56,67%; đợt 2: 49,43%). Mặt khác, thấp tuổi của quần thể cá Chỉ vàng ở cả 2 đợt đều có dạng hình chóp, chứng tỏ cá khai thác đều thuộc những loại quần thể trẻ. Tuy nhiên, khi tính riêng cho đợt 2, nhóm tuổi  $1^+$  và  $2^+$  lại chiếm tỉ lệ ngang bằng nhau ( $1^+$ : 49,43%;  $2^+$ : 47,35%) (hình 2). Điều này chứng tỏ, ngư dân tại khu vực thu mẫu đang khai thác quá mức đối với nhóm cá Chỉ vàng có tuổi còn non (do đánh bắt nhiều cá nhỏ ở độ tuổi  $1^+$ ). Việc khai thác không hợp lý này không chỉ làm cho quần thể cá suy giảm số lượng bổ sung cho đàn cá đánh bắt mà còn làm cho chất lượng cá khai thác bị giảm thấp.



Hình 2. Cấu trúc tuổi của cá đánh bắt trong hai đợt thu mẫu.

### 3.3. Nhịp điệu tăng trưởng của cá

#### 3.3.1. Phương trình tương quan chiều dài cá ( $L$ ) và bán kính vây ( $V$ )

Theo quan điểm của Rosa Lee (1920) [4], đã thiết lập được mối quan hệ giữa sự gia tăng chiều dài thân và sự gia tăng kích thước vây như sau:

+ Đợt 1: phương trình tương quan có dạng:

$$L = 97,5V + 7,17 \quad (r = 0,85)$$

+ Đợt 2: phương trình tương quan có dạng:

$$L = 104,6V + 7,08 \quad (r = 0,76)$$

Với hệ số tương quan  $r > 0,7$  ở cả 2 đợt cho thấy sự tăng trưởng chiều dài cá có mối quan hệ tuyến tính khá chặt với bán kính vây cá. Như vậy, chiều dài khi bắt đầu mọc vây của cả 2 đợt tương đương nhau (đợt 1: 7,17mm; đợt 2: 7,08mm).

#### 3.3.2. Phương trình sinh trưởng chiều dài và khối lượng von Bertalanffy

Kết quả phân tích vây của 270 cá thể cá kết hợp sử dụng phương pháp hồi quy tuyến tính, đã thu được các thông số trong các phương trình sinh trưởng von Bertalanffy như sau:

$$L_{\infty} = 192,89 \text{ mm}; W_{\infty} = 73,46 \text{ g}; k = 0,586; t_0 = -0,603; b = 2,92$$

Do đó phương trình sinh trưởng chiều dài và khối lượng cá ở cả hai đợt thu mẫu có dạng:

- Về chiều dài:

$$L_t = 192,89 (1 - e^{-0,586(t+0,603)})$$

- Về khối lượng:

$$W_t = 73,46 (1 - e^{-0,586(t+0,603)})^{2,92}$$

### 3.4. Đặc tính dinh dưỡng của cá

#### 3.4.1. Thành phần thức ăn của cá

Phân tích 270 mẫu dạ dày thấy: cá Chỉ vàng có thành phần thức ăn khá rộng, nhưng chỉ bao gồm các động vật không xương sống cỡ nhỏ, không có thức ăn thực vật. Thành phần thức ăn chủ yếu của cá là Macrura (chiếm số lượng nhiều nhất), ngoài ra còn có Copepoda, Ostracoda và Amphipoda.

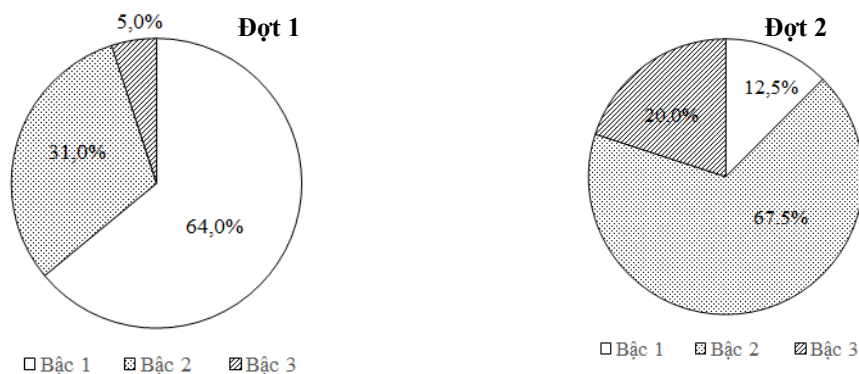
### 3.4.2. Cường độ bắt mồi của cá

Từ hình 3 cho thấy, có sự khác biệt rõ rệt về độ no ở 2 đợt thu mẫu. Trong đợt 1, độ no tập trung phần lớn ở bậc 1 (64,0%) nhưng trong đợt 2 độ no tập trung chủ yếu ở bậc 2 (67,5%). Điều này có thể giải thích rằng: do cá Chỉ vàng thường sinh sản từ tháng 4 đến tháng 8 hàng năm, nên vào đợt 2 trước mùa sinh sản, các cá thể cá cần tăng cường dinh dưỡng để phát triển nhanh tuyến sinh dục kịp vào mùa sinh sản.

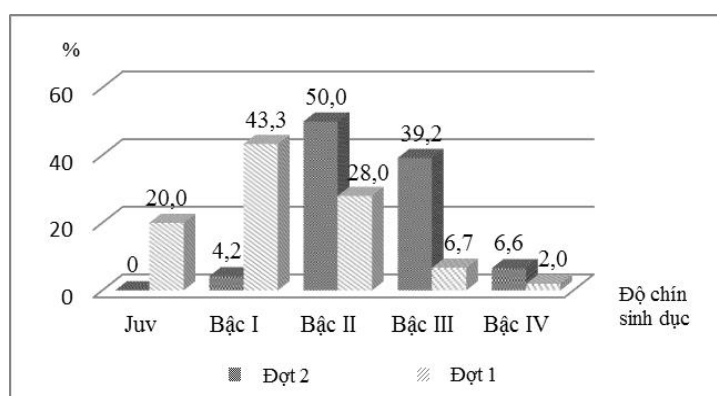
### 3.5. Độ chín sinh dục của cá Chỉ vàng

Độ chín sinh dục của cá có sự khác nhau giữa hai đợt thu mẫu. Trong đợt 1, do mẫu thu

vào giai đoạn sau mùa sinh sản của cá Chỉ vàng nên độ chín sinh dục của cá tập trung ở bậc I (43,3%) và bậc II (28,0%). Hơn nữa, ở đợt 1 còn phát hiện một tỷ lệ khá cao (20,0%) các cá thể còn non, chưa xác định được đực cái (có độ chín sinh dục được xếp vào loại Juv). Còn ở đợt 2, là giai đoạn chuẩn bị vào mùa sinh sản nên phần lớn cá có độ chín sinh dục cao hơn với bậc II (50,0%) và bậc III (39,2%), đồng thời, bắt đầu xuất hiện một tỷ lệ đáng kể có độ chín sinh dục bậc IV (6,6%) (Hình 4). Tuy nhiên, do cả hai đợt thu mẫu, cá có độ chín sinh dục bậc IV còn thấp và chưa có cá thể nào có độ sinh dục bậc V (cá đang đẻ) và VI (đẻ xong) nên thời gian thu mẫu không phải là mùa đẻ của cá.



Hình 3. Độ no của cá Chỉ vàng trong 2 đợt thu mẫu.



Hình 4. Độ chín sinh dục của cá Chỉ vàng trong 2 đợt thu mẫu.

## 4. Kết luận và khuyến nghị

### 4.1. Kết luận

1. Ở vùng biển nghiên cứu, cá Chỉ vàng bị đánh bắt có kích thước nhỏ, với chiều dài biển thiên trong 2 đợt thu mẫu là từ 92 đến 160 mm, trong đó tập trung chủ yếu ở 115 – 130mm. Khối lượng cá cũng dao động từ 8 – 55g, tập trung chủ yếu từ 18 – 40g.

Khối lượng và chiều dài cá có mối quan hệ:

$$W = 2,25 \times 10^{-6} \times L^{2,92}$$

2. Phương trình von Bertalanffy:

- Về chiều dài:

$$L_t = 192,89 (1 - e^{-0,586(t+0,603)})$$

- Về khối lượng:

$$W_t = 73,46 (1 - e^{-0,586(t+0,603)})^{2,92}$$

3. Độ chín sinh dục của cá đánh bắt thấp, tập trung ở bậc I, bậc II và bậc III, ít gặp bậc IV, không có cá thể nào ở bậc V và VI. Do vậy, cả hai đợt thu mẫu không trùng vào mùa sinh sản của cá.

4. Thành phần thức ăn của cá là động vật giáp xác cỡ nhỏ, chủ yếu là Macrura, Copepoda, Ostracoda và Amphipoda. Cá có cường độ bắt mồi khác nhau giữa 2 đợt, đợt 1 tập trung ở độ no bậc 1 (64,0%); đợt 2 có độ no chủ yếu ở bậc 2 (67,5%).

### 4.2. Khuyến nghị

1. Cá Chỉ vàng tại vùng biển ven bờ tỉnh Bình Thuận đang trong tình trạng bị khai thác quá mức đối với sinh trưởng do ngư dân đang tập trung đánh bắt những nhóm cá trẻ (tuổi 1<sup>+</sup>, 2<sup>+</sup>). Vì vậy, cần phải tăng cường các biện pháp bảo vệ nguồn lợi cá kinh tế này, trong đó có việc tăng kích thước mắt lưới đánh bắt.

2. Tiếp tục tiến hành thu mẫu và nghiên cứu sinh học cá ở các tháng khác trong năm và vùng biển khác để bổ sung và cập nhật số liệu nhằm đưa ra những đánh giá đầy đủ về hiện trạng và biến động nguồn lợi cá Chỉ vàng ở vùng biển tỉnh Bình Thuận nói riêng và biển Việt Nam nói chung.

### Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc Gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 106-NN.05-2015.25.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Xuân Huân, Đặc điểm sinh trưởng, biến động trữ lượng và dự báo khả năng khai thác một số loài cá kinh tế vùng biển Bình Thuận - Ninh Thuận, Luận án Phó tiến sĩ Sinh học, Trường ĐHKHTN, 1996.
- [2] Võ Văn Phú và Nguyễn Thị Hoàn, Đặc điểm sinh trưởng của cá Chỉ vàng *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) ở vùng biển Thừa Thiên Huế, Tạp chí khoa học, Đại Học Huế (số 57) (2011) 1.
- [3] Sparre, P. and Venema, S. C, Introduction to tropical fish stock assessment. Part I-Manual. FAO Fish. Tech. Pap. 306/1 Rev. 1, Rome, 1992.
- [4] Paravdin I. F, Hướng dẫn nghiên cứu cá, Bản dịch của Nguyễn Thị Minh Giang, NXB KHKT, 1973.
- [5] Nguyen Xuan Huan, Nguyen Thanh Nam and Nguyen Cong Trien, Biological Characteristics of the Greater Lizardfish *Saurida Tumbil* (Bloch, 1795) in the Nearshore Area of Binh Thuan province, VNU Journal of Science: Natural Sciences and Technology, Vol. 30, No. 3S (2014) 33.

## Seasonally Comparative Study of Biological Characteristics the Yellowstripe scad - *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) in the Coastal Area of Binh Thuan Province

Nguyen Thanh Nam, Nguyen Xuan Huan, Le Van Hau

*Faculty of Biology, VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Hanoi, Vietnam*

**Abstract:** Obtained results based on analysing 270 fished individuals of the yellowstripe scad – *Selaroides leptolepis* that were collected during 2 phases of field work (1<sup>st</sup>: 23/9 – 5/10/2013 with 150 individuals; 2<sup>nd</sup>: 26/3/2017 with 120 individuals) in the coastal area of Binh Thuan province show that: The length of caught fishes ranged from 92 to 160 mm but mainly from 115 to 130 mm in length and from 8 to 55 gr but mainly from 18 to 40 gr in weight. Growth parameters of the yellowstripe scad stock are as follows:  $L_{\infty} = 192.89$  mm,  $W_{\infty} = 73.46$  gr,  $k = 0.586$ ,  $t_0 = -0.603$  and  $b = 2.92$ . Its weight – length relationship takes the form of  $W = 2,25 \times 10^{-6} \times L^{2,92}$  ( $r = 0,89$ ). Caught fishes included three age groups of 1<sup>+</sup>, 2<sup>+</sup> and 3<sup>+</sup> but focusing on the age group 1<sup>+</sup> (1<sup>st</sup>: 56.67%; 2<sup>nd</sup>: 49.43%). Main food components of the yellowstripe scad are Copepoda, Ostacoda, Amphipoda and Macrura. Sexual maturity of exploited fish individuals is low, mainly on the stage I, II and III, no individuals at the stage V, VI.

**Keywords:** *Selaroides leptolepis*, Binh Thuan province, biological characteristics, yellowstripe scad, the coastal area.