

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CÁ NIÊN (*Onychostoma gerlachi*) Ở TỈNH KON TUMVõ Thành Toàn^{1*} và Dương Nhật Long¹**TÓM TẮT**

Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của cá niên được thực hiện từ tháng 7 năm 2019 đến tháng 6 năm 2020. Kết quả cho thấy mối tương quan giữa chiều dài và khối lượng của cá niên là rất chặt chẽ theo phương trình hồi quy: $W = 0,0043 \times L^{3,2688}$, R^2 là 0,96 (cá cái); $W = 0,0048 \times L^{3,2198}$, $R^2 = 0,96$ (cá đực) với chiều dài thân dao động từ 8,4 - 25,3 cm với con cái và 8,5 - 24,6 cm với con đực; khối lượng từ 6,34 - 150,73 g với con cái và 5,15 - 149,11 g với con đực và trong quá trình khảo sát đã ghi nhận được tuổi cá đực và cái có khả năng thành thực sinh dục tốt nhất là trên 1 năm tuổi. Hệ số điều kiện (CF) của cá từ 0,39 - 0,56%. Hệ số thành thực (GSI) của cá cái cao nhất vào tháng 7 là 9,7%, tháng thấp nhất vào tháng 5 là 0,11%; cá đực cao nhất vào tháng 6 là 2,26%; thấp nhất vào tháng 4 là 0,1%. Hệ số tích lũy năng lượng (HIS) của cá cái cao nhất vào tháng 7 (4,37%) và thấp nhất vào tháng 6 (0,12%), cá đực cao nhất vào tháng 10 (1,91%) và thấp nhất vào tháng 12 (0,15%).

Từ khóa: Cá niên, hệ số điều kiện, hệ số thành thực sinh dục, hệ số tích lũy năng lượng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những loài cá bản địa quen thuộc, có giá trị kinh tế ở tỉnh Kon Tum là cá niên (*Onychostoma gerlachi* Peters, 1881). Theo Yinggui (2013), cá có hình thái khá giống cá chép nhưng thon hơn, khi cá trưởng thành có chiều dài từ 15 - 25 cm. Thân cá dẹt, có màu ánh bạc, phần vây pha chút màu vàng nhạt, óng ánh dưới ánh nắng mặt trời. Phần miệng cá có vi đốm kèm theo khá nhiều hạt trắng tròn. Cá niên tập trung ở vùng nước sâu dọc theo sông, suối, thác... có chất lượng nước tốt, sạch, độ trong cao. Loài cá này ăn rong, rêu bám trên các gờ đá. Thịt cá ngọt, thơm được người dân ưa chuộng và đánh bắt khá nhiều. Cá niên là loài có giá trị kinh tế cao, được khai thác nhiều, là đặc sản rất quý ở địa phương, khai thác tự nhiên là chính, vì vậy hằng năm nhân dân được vận động thực hiện hướng dẫn và tận dụng diện tích ao hồ sẵn có để nuôi thủy sản với tổng diện tích đã được triển khai nuôi trồng thủy sản tại địa phương là 30 ha, sản lượng khoảng 148,2 tấn. Hiện nay, tỉnh Kon Tum đã và đang triển khai nuôi cá lồng bè trên lòng hồ thủy điện Đăk Nền, nhân dân được hỗ trợ giống và thức ăn để nuôi cá lồng trên lòng hồ thủy điện xã Đăk Đrinh. Ngư cụ khai thác chủ yếu là câu, lưới tự chế. Kết quả nghiên cứu còn cho thấy, ở lưu vực sông Đăkrông thuộc tỉnh Kon Tum, loài cá niên *O. gerlachi* là 1 trong 5 loài cá bản địa quý hiếm được ghi trong sách đỏ Việt Nam ở mức sắp nguy cấp (VU) cần được bảo vệ (Günther, 1896) và theo nghị định số 26/2019/NĐ-CP ban hành ngày 08/3/2019

có hiệu lực từ ngày 25/4/2019. Cá niên thuộc loài thủy sản nguy cấp, quý hiếm trong nhóm 2 và thời gian cấm khai thác trong năm từ tháng 4 đến tháng 8. Theo Trần Văn Trọng và Trần Văn Bằng (2006), nuôi cá niên thương phẩm trong ao nước chảy bằng nguồn giống được vớt ngoài tự nhiên và thức ăn công nghiệp đạt kết quả khá tốt, và trong quá trình nuôi thực nghiệm chưa thấy cá niên có xuất hiện bệnh. Theo sách đỏ thế giới (IUCN), cá được xếp vào nhóm NT (Near Threatened) gần bị đe dọa biến mất cao trong tự nhiên do sự suy giảm số lượng (khoảng 30%) ở lưu vực sông Mekong và Chao Phraya. Tuy nhiên, các hoạt động bảo vệ và phục hồi vẫn chưa được quan tâm và thực hiện tốt, các nghiên cứu về đối tượng này trên thế giới và ở Việt Nam chưa được công bố nhiều, một số tài liệu hiện có chủ yếu tập trung vào các khía cạnh về hình thái, cấu tạo và phân loại, cùng những phân tích đánh giá sự phân bố, đa dạng nguồn lợi cá trong các loại hình thủy vực. Vì vậy, việc nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh thái học cá niên là rất cần thiết; kết quả thu được từ đề tài là cơ sở khoa học rất bổ ích cho những định hướng nghiên cứu về sinh sản nhân tạo và ương nuôi cá niên, góp phần phát triển đa dạng hóa các loài và mô hình nuôi, đề xuất hướng khai thác bảo vệ lợi ích nguồn lợi thủy sản nói chung và cá niên nói riêng trong vùng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**2.1. Đối tượng nghiên cứu**

¹ Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả chính: Email: vttoan@ctu.edu.vn

Đối tượng nghiên cứu là loài cá niên vẩy nhỏ, hay còn được gọi là cá niên Dakring (*Onychostoma gerlachi*), bộ dụng cụ giải phẫu cá, cân điện tử (0,01g), thước đo, khay nhựa, máy chụp ảnh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mẫu cá được khai thác bằng lưới chài, lưới rê tại các suối của 3 xã thuộc huyện Kong Plong. Mẫu được thu liên tục trong 12 tháng (1 tháng/lần). Số lượng cá niên thu được từ 16 - 30 mẫu cá thể/tháng với nhiều kích cỡ khác nhau. Mẫu cá sau khi thu được rửa sạch, ướp lạnh bằng nước đá và chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích. Thời gian vận chuyển mẫu về phòng thí nghiệm kéo dài từ 8 - 10 giờ và tại đây các mẫu cá niên được phân tích các chỉ tiêu gồm: Chiều dài tổng, chiều dài chuẩn, khối lượng toàn thân cá, khối lượng cá không nội quan, khối lượng gan cá, khối lượng tuyến sinh dục.

Mối quan hệ giữa chiều dài (L) và khối lượng (W) của cá được tính bằng công thức: $W = aL^b$, trong đó: a, b là hệ số tăng trưởng (King, 2007).

Hệ số điều kiện (CF) được xác định theo công thức: $CF (\%) = (W/L^b) \times 100$ (W : là khối lượng toàn thân cá, g; L : chiều dài tổng, cm); b : hệ số tăng trưởng) (King, 2007).

Quan sát trực tiếp đặc điểm của tuyến sinh dục để xác định các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục dựa theo tình trạng của mạch máu, màu sắc và tỷ lệ tuyến sinh dục chiếm trong khoang bụng với 6 giai đoạn phát triển theo Gomes và cộng tác viên (2011). Hệ số thành thực sinh dục (GSI) được xác định: $GSI (\%) = 100 \times (GM/TM)$; trong đó, GM : khối lượng tuyến sinh dục cá; TM : khối lượng thân cá (King, 2007).

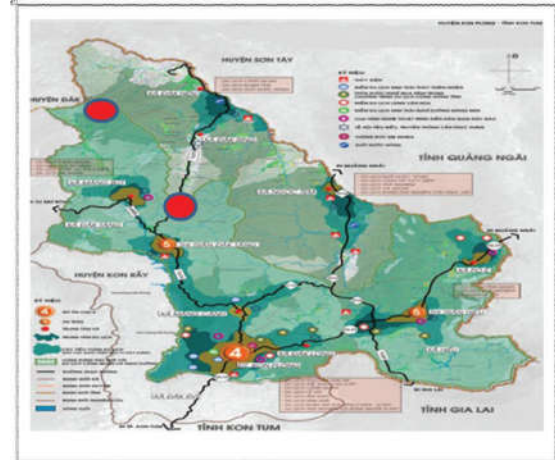
Hệ số tích lũy năng lượng (HSI, %) được tính: $HSI = 100 \times (LW/BW)$; trong đó, LW : khối lượng gan; BW : khối lượng thân cá (Intanurfemi at el., 2015).

Sức sinh sản tuyệt đối (trứng/cá cái): $F = (n \times GW)/g$; trong đó, F : sức sinh sản tuyệt đối; n : số lượng trứng có trong một mẫu đại diện (mẫu trứng được lấy để đếm ở 3 vị trí: đầu, giữa và cuối buồng trứng); GW : khối lượng buồng trứng (g); g : khối lượng mẫu đại diện (g).

Sức sinh sản tương đối (trứng/g cá cái) = F/W_n ; trong đó, F : sức sinh sản tuyệt đối; W_n : khối lượng cá cái (g).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện từ tháng 7 năm 2019 đến tháng 6 năm 2020. Mẫu cá được thu tại các suối thuộc 3 xã: Ngọc Tem, Dakring và Măng Cảnh thuộc huyện Kon Plong, tỉnh Kon Tum.

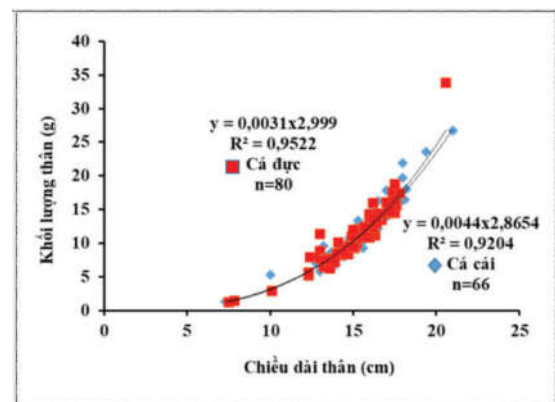


Hình 1. Bản đồ địa điểm thu mẫu

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Quan hệ hồi quy giữa chiều dài và khối lượng cá niên

Từ kết quả khảo sát mối tương quan giữa chiều dài tổng và khối lượng thân cá được xác định dựa vào số liệu của 80 mẫu cá niên đực và 66 mẫu cá niên cái (chiều dài dao động từ 8,4 - 25,3 cm/con, khối lượng thân dao động từ 4,32 - 150,73 g/con) đã xác định được phương trình hồi quy tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá theo phương trình: $W = 0,0031 \times L^{2,999}$ với hệ số $R^2 = 0,9522$ đối với cá đực và $W = 0,0044 \times L^{2,8654}$, hệ số $R^2 = 0,9204$ đối với cá cái (Hình 2).



Hình 2. Đường biểu diễn mối tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá niên

Theo Bùi Lai và cộng tác viên (1985), quá trình sinh trưởng này đặc trưng cho loài cá và được thể hiện qua mối tương quan giữa chiều dài và trọng lượng thân cá. Cá niên có thân hình trụ tròn dẹp hai bên, mõm tù ngắn hơi hướng lên, miệng nhỏ ngang, hàm dưới và hàm trên đều nhau. Mắt tròn nhỏ, khoảng cách hai mắt rộng, gần bằng dài mõm. Không có râu nhưng cá có các hạch cuờm ở mõm (đối với cá đực). Vây cá nhỏ phủ khắp thân nhưng phần đầu không có vây. Hai vây bụng tách rời nhau, vây đuôi nhọn. Các vây có màu đen hoặc đỏ. Thân ánh màu bạc (Hình 3).

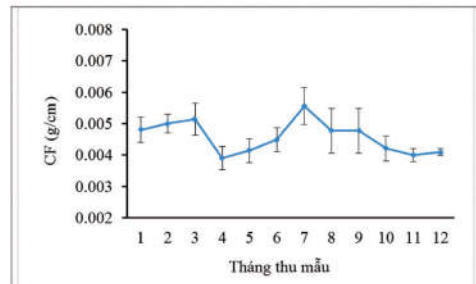


Hình 3. Cá niên (*Onychostoma gerlachi*)

3.2. Hệ số điều kiện (CF)

Hệ số CF của cá niên ghi nhận đạt cao nhất vào tháng 7 và giảm dần bắt đầu từ tháng 9, kéo dài đến những tháng cuối năm đối với cả cá niên cái (CF = 0,02) và cá niên đực (CF = 0,03). Kết quả này cũng cho thấy, trong hoạt động sản xuất giống cá niên, để có thể đạt năng suất, sản lượng giống cao và hiệu quả, giai đoạn cuối mùa mưa ở vùng Tây Nguyên (tháng 12 - tháng 01 năm sau) hoạt động nuôi vỗ thành thực sinh dục cá niên cần được triển khai khẩn trương trong thực tế sản xuất, đồng thời thông qua hệ số CF biểu hiện qua các đợt kiểm tra, cơ sở sản xuất giống hoàn toàn có đủ cơ sở khoa học để chủ động tổ chức với các giải pháp tác động kỹ thuật sinh sản hợp lý, góp phần mang lại hiệu quả sản xuất tốt nhất. So với các nghiên cứu về sinh sản nhân tạo đối với một số loài cá thuộc họ cá chép (Cyprininae) như cá chài, cá mè hôi, cá mè vinh, cá he, cá ét mọi,... đây là những loài cá đã được nghiên cứu sản xuất giống và nuôi các

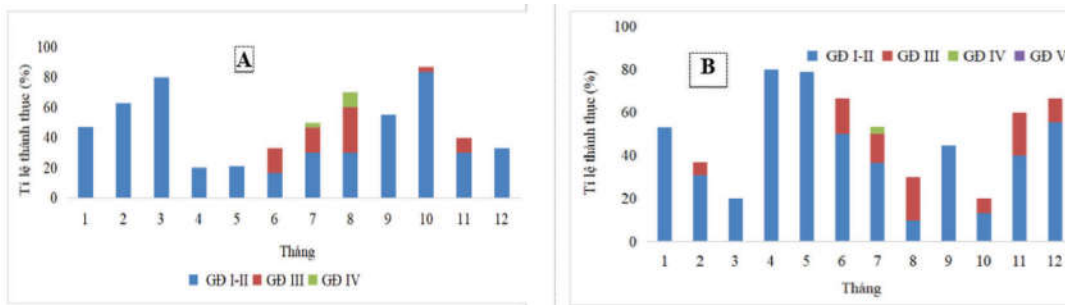
loài cá bản địa thuộc lưu vực sông Mekong do Trung tâm giống Quốc gia Thủy sản nước ngọt Nam Bộ (Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản II) thực hiện. Ngoài ra, có một số đối tượng cá nước ngọt bản địa khác phân bố trong vùng như cá linh, cá mè vinh và cá he... cũng được Khoa Thủy sản Trường Đại học Cần Thơ tham gia nghiên cứu và xây dựng thành công quy trình công nghệ. Những thông tin về kỹ thuật sinh sản nhân tạo những loài cá này được xem như nguồn tài liệu quý để có thể tham khảo cho mục tiêu tiếp tục nghiên cứu - ứng dụng và thực hiện tốt các nội dung về sinh học, sinh thái học và kỹ thuật "sinh sản nhân tạo và nuôi thương phẩm cá niên ở huyện KonPlong tỉnh Kontum. Do đó, ý nghĩa của việc xác định hệ số điều kiện (CF) rất quan trọng trong việc dự báo thời gian đẻ trứng của cá, vì hệ số béo càng cao thì thời gian đẻ trứng càng gần đến (King, 1995).



Hình 4. Biến động hệ số CF của cá niên qua 12 tháng

3.3. Sự biến động các giai đoạn thành thực sinh dục của cá niên

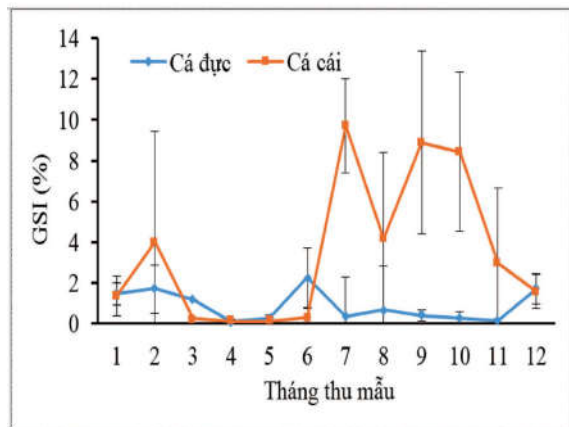
Hình 5 cho thấy tỉ lệ thành thực tuyến sinh dục ở cá cái vào giai đoạn IV nằm ở tháng 7 (3%) và tháng 8 (10%), vào giai đoạn III cao nhất vào tháng 8 (30%) và thấp nhất từ tháng 12 đến tháng 5 (0%). Kết quả theo hình 6 cho thấy, tỉ lệ thành thực sinh dục ở cá đực vào giai đoạn IV ở tháng 7 (3%), vào giai đoạn III cao nhất vào tháng 8 (20%) và tháng 11 (20%), thấp nhất vào tháng 1 và từ tháng 3 đến tháng 5 (0%). Điều này cho thấy, tỉ lệ thành thực sinh dục của cá cái và cá đực cao nhất vào tháng 8 và thấp nhất vào từ tháng 01 đến tháng 5.



Hình 5. Biến động các giai đoạn thành thực của cá niên cái (A) và cá đực (B)

3.4. Hệ số thành thực sinh dục (GSI)

Hệ số thành thực sinh dục của cá cái đạt cao nhất xuất hiện vào tháng 7 là $2,43 \pm 3,724\%$ và hệ số GSI thấp nhất xuất hiện vào tháng 11 - 12 với giá trị là $0,44 \pm 0,28\%$. Đối với cá đực, GSI đạt cao nhất vào tháng 6 là $2,64 \pm 4,59\%$ và giảm thấp nhất vào tháng 10 - 11 với GSI là $0,3 \pm 0,2\%$. Sau giai đoạn tuyển sinh dục phát triển và đạt độ thành thực với tỉ lệ cao nhất, cá tham gia vào quá trình sinh sản, nên hệ số GSI ở cá giảm là điều tất yếu, đồng thời, trong điều kiện tự nhiên, qua vòng đời phát triển, giai đoạn tiếp tục tăng trưởng và chuyển hóa dinh dưỡng cho quá trình tái phát dục ở cá sẽ được tiếp tục diễn ra như thời điểm ban đầu, nghĩa là cá tăng cường ăn mỗi, tiếp tục tích lũy dinh dưỡng và năng lượng, chuẩn bị và cung cấp cho quá trình chuyển hóa vật chất dinh dưỡng, hình thành và phát triển tuyển sinh dục (tái phát dục) và sinh sản khi thủy vực hội đủ các điều kiện môi trường sinh thái thích hợp nhất cho hoạt động sinh sản ở cá.

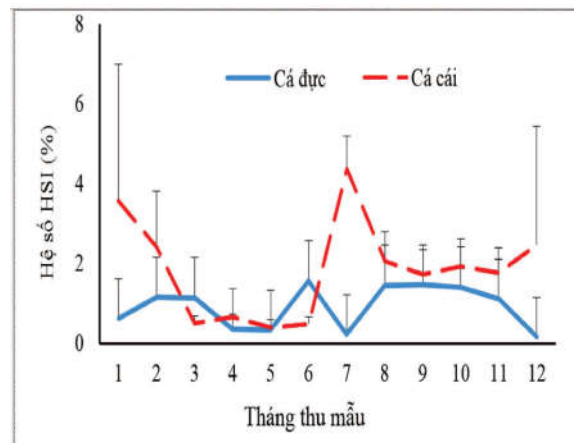


Hình 6. GSI của cá niên (*Onychostoma gerlachi*) qua các tháng

Từ các dẫn liệu khoa học phân tích được cho thấy, mùa vụ sinh sản của cá niên trong vùng có thể dự báo vào thời điểm từ tháng 6, 7 và kéo dài đến tháng 9, 10 hằng năm. Ngoài ra, liên hệ đến vấn đề bảo vệ và khai thác hợp lý nguồn lợi cá niên bản địa tự nhiên, có thể thấy rằng từ tháng 6 - 9 trong năm, các cơ quan quản lý về chuyên môn ở địa phương, cần kiến nghị lãnh đạo địa phương ban hành các qui định và khuyến cáo, nghiêm cấm người dân trong vùng “không triển khai đánh bắt cá niên” trong điều kiện tự nhiên, góp phần bảo vệ và tái tạo phát triển bền vững nguồn lợi cá niên trong lưu vực.

3.5. Hệ số tích lũy năng lượng (HSI)

Chỉ số tích lũy năng lượng (HSI) của cá niên cái tăng khá cao vào tháng 01 (đạt $3,56 \pm 3,43\%$), sau đó giảm dần từ tháng 5 - 6 với giá trị dao động từ $0,39 \pm 0,19\%$ đến $0,48 \pm 0,17\%$ (Hình 7). Chỉ số HSI của cá cái ghi nhận đạt cao nhất xuất hiện vào tháng 7 ($4,37 \pm 0,83\%$) và giảm dần từ tháng 9 - 11 ($1,76 \pm 0,63\%$). Kết quả cũng cho thấy, chỉ số HSI của cá niên đực đạt cao nhất vào tháng 7 - 8 dao động từ $1,45 \pm 0,45\%$ đến $1,47 \pm 2,23\%$ và bắt đầu giảm từ tháng 10 và đạt thấp nhất vào tháng 12 trong năm ($0,15 \pm 0,07\%$).



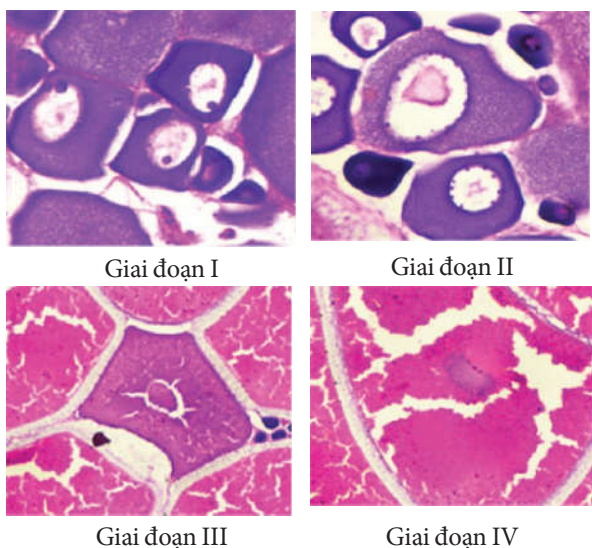
Hình 7. Chỉ số tích lũy năng lượng cá niên (*Onychostoma gerlachi*) qua các tháng

Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009), sự lớn lên của tế bào sinh dục được quyết định bởi sự chuyển hóa dinh dưỡng nội tại trong cơ thể, vì vậy khi cá ở giai đoạn có hệ số thành thực sinh dục lớn thì hệ số tích lũy năng lượng giảm thấp và ngược lại. Liên hệ trường hợp, hệ số GSI và HSI ở cá cái vào tháng 8 và ở cá đực từ tháng 10 - 12, hệ số có xu hướng giảm, nguyên nhân được lý giải là do cá đã qua giai đoạn sinh sản để duy trì và phát triển nguồn lợi.

Quá trình khảo sát đặc điểm phát triển của tuyển sinh dục cá niên, cá cái (buồng trứng), cá đực (tinh sào) cho thấy tuyển sinh dục của cá niên cũng có những đặc điểm biểu hiện sự phát triển tương tự như hình thái tuyển sinh dục của những loài cá xương mà Xakun và Buskaia (1968) đã mô tả. Đặc điểm tuyển sinh dục ở cá cái, cá đực có thể được tóm tắt qua các giai đoạn phát triển như sau:

- Đặc điểm phát triển tuyển sinh dục cá niên cái:

Giai đoạn I: Buồng trứng chỉ là hai sợi chỉ mảnh, nhỏ do mô liên kết chưa phát triển, nằm sát và dọc hai bên xương sống. Màu trắng xám, mạch máu chưa phát triển; Giai đoạn II: Buồng trứng có kích thước lớn có nhiều mạch máu và mô liên kết, buồng trứng có màu hồng nhạt; Giai đoạn III: Thể tích buồng trứng tăng lên, bề mặt buồng trứng có màu xám nhạt. Mắt thường có thể phân biệt, xác định rõ giới tính; Giai đoạn IV: Buồng trứng chiếm phần lớn xoang bụng, nhìn thấy rõ tế bào trứng có dạng hạt, khá tròn và căng đều, có màu vàng nhạt. Đường kính trứng cá niên được xác định dao động từ 1,4 - 1,6 mm. Phát hiện và xác định đúng giai đoạn phát triển của trứng, trong sản xuất có thể tác động tốt với hormone hay chất kích thích với liều lượng hợp lý để kích thích cá sinh sản mang lại hiệu quả; Giai đoạn V: Buồng trứng với các tế bào trứng phát triển tròn đều và đạt kích thước lớn nhất (1,7 - 1,9 mm) và trong tình trạng cá sẵn sàng tham gia sinh sản; Giai đoạn VI: Các tế bào trứng được cá đẻ ra ngoài, buồng trứng cá teo nhỏ lại. Toàn bộ buồng trứng mềm nhão, có màu đỏ bầm. Buồng trứng còn lại là các hạt trứng ở nhiều giai đoạn khác nhau.



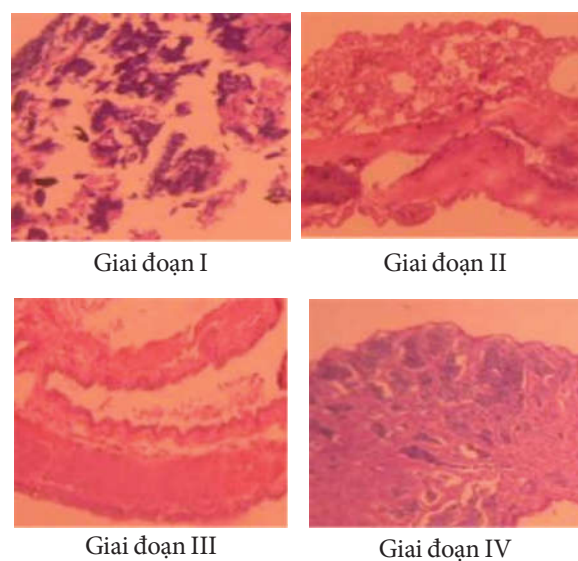
Hình 8. Cấu trúc mô học của tuyến sinh dục cá niên (*Onychostoma gerlachi*) cái

- Đặc điểm phát triển tuyến sinh dục ở cá niên đực:

Buồng tinh của cá niên là hai dải nhỏ nằm sát, dọc theo hai bên xương sống, có màu trắng đục,

bên ngoài được bao phủ bởi lớp màng mỏng. Một đầu dính vào lỗ sinh dục, một đầu tự do nằm giữa xoang nội quan. Các giai đoạn phát triển được mô tả như sau:

Giai đoạn I: Tuyến sinh dục chưa phát triển chỉ là hai sợi chỉ rất nhỏ nằm sát, dọc theo hai bên xương sống; Giai đoạn II: Buồng tinh có 2 dải mỏng có màu hồng nhạt; Giai đoạn III: Buồng tinh có màu trắng hồng nhạt, mạch máu phân bố khá nhiều; Giai đoạn IV: Buồng tinh đạt kích thước lớn nhất, có dây phân thùy rõ ràng, màu trắng sữa; Giai đoạn V: Buồng tinh căng đều, ở trạng thái sinh sản. Tinh trùng chứa đầy trong ống dẫn tinh, tinh trùng hoạt động mạnh, sẵn sàng tham gia sinh sản; Giai đoạn VI: Buồng tinh với tinh dịch sau khi sinh sản, bề mặt tinh sào có màu đỏ hồng nhạt, mềm nhão.



Hình 9. Cấu trúc mô học của tuyến sinh dục cá niên (*Onychostoma gerlachi*) đực

3.6. Sức sinh sản của cá niên

Sức sinh sản của cá niên được xác định bằng phương pháp số lượng dựa trên những mẫu có buồng trứng phát triển đến giai đoạn IV. Kết quả phân tích 7 mẫu cá cái cho thấy, cá niên có sức sinh sản tương đối dao động từ 611 - 622 trứng/g cá cái, trung bình là 615 ± 4 trứng/g cá cái và xuất hiện ở cá cái có khối lượng thân trung bình là $95,6 \pm 12,1$ g/cá thể (85 - 117 g/cá cái) với khối lượng tuyến sinh dục của cá là $11,5 \pm 11,2$ g/cá thể (Bảng 1).

Bảng 1. Sức sinh sản của cá niên (*Onychostoma gerlachi*)

| STT | Khối lượng thân (TW, g) | Khối lượng tuyến sinh dục (g/cá thể) | Sức sinh sản tuyệt đối (trứng/cá cái) | Sức sinh sản tương đối (trứng/g cá cái) |
|------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 | 89,00 | 10,20 | 54.913 | 617 |
| 2 | 117,00 | 13,40 | 71.370 | 610 |
| 3 | 108 | 12,6 | 66.204 | 613 |
| 4 | 87 | 11,7 | 54.144 | 622 |
| 5 | 85,00 | 11,30 | 51.935 | 611 |
| 6 | 92 | 10,8 | 56.764 | 617 |
| 7 | 91,00 | 10,60 | 55.874 | 614 |
| Trung bình | 95,6 ± 12,1 | 11,5 ± 11,2 | 58.743 ± 7.181 | 615 ± 4 |

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Cá niên có dạng hình trụ tròn, dẹp hai bên, mõm tù ngắn hơi hướng lên, miệng nhỏ ngang, hàm dưới và hàm trên đều nhau, mắt tròn nhỏ, khoảng cách hai mắt rộng, gần bằng dài mõm, không có râu, ở cá đực có các hạch cườm ở mõm, vây cá nhỏ phủ khắp thân nhưng phần đầu không có vây, hai vây bụng tách rời nhau, vây đuôi nhọn, các vây có màu đen hoặc đỏ, thân ánh màu bạc.

Mối tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá niên (*Onychostoma gerlachi*) rất chặt chẽ; hệ số thành thực sinh dục của cá niên đạt cao nhất vào tháng 6 và 7, sức sinh sản của cá niên khá lớn (trung bình là 615 ± 4 trứng/g cá cái). Qua đó cho thấy, mùa vụ sinh sản của cá niên ngoài tự nhiên tập trung từ tháng 6 - 7 trong năm.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu về những đặc điểm sinh trưởng và sinh sản do số mẫu trong thời gian nghiên cứu vừa thực hiện còn ít, mẫu cá thu chênh lệch kích cỡ khá cao dẫn đến kết quả có độ chính xác thấp. Nghiên cứu hiện trạng khai thác, phân bố, sản lượng, đặc điểm và dinh dưỡng để đưa ra những giải pháp hợp lý và bảo vệ quần đàn nguồn lợi cá này trong tự nhiên.

LỜI CẢM ƠN

Xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Kon Tum và UBND Huyện Kong Plong đã hỗ trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Lai, Nguyễn Quốc Khang, Nguyễn Mộng Hùng, Lê Quang Long và Mai Đình Yên, 1985. *Cơ sở sinh*

lý, sinh thái cá. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội: 184 trang.

Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm, 2009. *Cơ sở khoa học và kỹ thuật sản xuất cá giống*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội: 215 trang.

Trần Văn Trọng và Trần Văn Bằng (2006). Kết quả nuôi cá niên thương phẩm ở miền núi tỉnh Quảng Ngãi. Trong *Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4*.

XaKun, O., and Buskaia, A., 1968. Xác định các giai đoạn phát dục và nghiên cứu chu kỳ sinh dục của cá. (Lê Thanh Lựu, Biên dịch). Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội: 9 trang.

Gomes, I., D., F., Araujo, G., Uehara, W., & Sales, A., 2011. Reproductive biology of the armoured catfish *Loricariichthys castaneus* (Castelnau, 1855) in Lajes reservoir, southeastern Brazil. *Journal of Applied Ichthyology*, 27: 1322-1331. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2011.01874.x>.

Intanurfemi Bacandra Hismayasari, Agung Pramana Warih Marhendra, Sri Rahayu, Saidin, Dedy Sutendy Supriyadi S., 2015. Gonadosomatic index (GSI), Hepatosomatic index (HSI) and proportion of oocytes stadia as an indicator of rainbowfish *Melanotaenia boesemani* spawning season. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 2 (5): 359-362.

King, M., 1995. *Fisheries biology, Assessment and management*. Fishing news books: 341 pp.

King, M., 2007. *Fisheries biology, assessment, and management*. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK: 382 pp. <https://doi.org/10.1002/9781118688038>.

Yinggui Dai, 2013. Karyotype and evolution analysis of vulnerable fish *Onychostoma lini* from China. College of Animal Sciences Guizhou University Guiyang 550025, China. In *The 7th International Conference on Systems Biology (ISB)*: p. 49-54.

Biological characteristics of *Onychostoma gerlachi* in Kon Tum province

Vo Thanh Toan, Duong Nhut Long

Abstract

Study on some biological characteristics of *Onychostoma gerlachi* was conducted from July 2019 to June 2020. The results showed that the correlation between total length and weight of fish was very closely expressed by correlation function: $W_{\text{females}} = 0.0043 \times L^{3.2688}$, $R^2 = 0.9651$; $W_{\text{males}} = 0.0048 \times L^{3.2198}$, $R^2 = 0.96$ with the body length ranging from 8.4 - 25.3 cm for female cm and 8.5 - 24.6 cm for male; the total weight from 6.34 - 150.73 gram/individual for female and 5.15 - 149.11 gram/individual for male and during the survey; the age of male and female fish was recorded with the best sexual maturity over 1 year old. Condition factor (CF) of fish ranged from 0.39 - 0.56%. The gonado somatic index (GSI) of female *Onychostoma gerlachi* was highest in July (9.7%) and lowest in May (0.11%), and of male was highest in June (2.26%) and lowest in April (0.1%), respectively. The hepatosomatic index (HSI) for females was highest in July (4.37%) and lowest in June (0.12%), and for males were highest in October (1.91%) and lowest in December (0.15%).

Keywords: *Onychostoma gerlachi*, conditional factor, gonadosomatic index, hepatosomatic index

Ngày nhận bài: 29/8/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Mai

Ngày phản biện: 14/9/2021

Ngày duyệt đăng: 30/9/2021

HIỆN TRẠNG KỸ THUẬT VÀ TÀI CHÍNH MÔ HÌNH NUÔI CÁ MÚ (*Epinephalus* sp.) TRONG LỒNG Ở TỈNH KIÊN GIANG

Lý Văn Khánh¹, Lâm Hoài Sơn², Nguyễn Thanh Long¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu hiện trạng kỹ thuật và tài chính của mô hình nuôi cá mú trong lồng ở tỉnh Kiên Giang được thực hiện từ tháng 4/2020 đến tháng 8/2020 ở ba huyện Kiên Hải, Kiên Lương và Phú Quốc. Nghiên cứu được thực hiện thông qua các bản tin thủy sản, các tạp chí, báo cáo đề tài, dự án có liên quan và phỏng vấn trực tiếp 90 hộ nuôi cá mú (30 hộ/ huyện) bằng bộ câu hỏi đã được kiểm định thực tế. Kết quả nghiên cứu cho thấy, mỗi hộ nuôi cá mú có trung bình 5,32 lồng/hộ, với thể tích lồng nuôi là 57,4 m³/lồng. Thời gian nuôi một vụ của cá mú là 278 ngày/vụ. Mật độ thả nuôi cá mú là 20,6 con/m³, tỷ lệ sống 38,8%, FCR 6,46 và năng suất 7,58 kg/m³/vụ. Tổng chi phí sản xuất cho một vụ nuôi cá mú là 1,22 triệu đồng/m³/vụ, trong đó chi phí mua con giống chiếm tỉ lệ cao nhất (58,4%). Lợi nhuận ở mô hình nuôi cá mú là 0,39 triệu đồng/m³/vụ và tỉ suất lợi nhuận là 0,32 lần.

Từ khóa: Cá mú, nuôi cá lồng, hiện trạng kỹ thuật và tài chính, tỉnh Kiên Giang

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, cá biển là một trong nhóm đối tượng quan trọng trong nuôi trồng thủy sản (Trần Ngọc Hải và *ctv.*, 2017). Hiện nay có nhiều chủ trương để phát triển kinh tế biển, một trong số đó là thúc đẩy ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến vào các hoạt động nuôi trồng, khai thác, bảo quản, chế biến thủy sản kết hợp với bảo vệ nguồn lợi thủy sản một cách bền vững, tạo ra các sản phẩm chất

lượng, giá trị kinh tế cao, đáp ứng nhu cầu của thị trường (Trung ương Đảng, 2018). Theo Lê Tuấn Anh (2004), nghề nuôi cá mú bắt đầu phát triển chính thức ở Việt Nam vào năm 1988, cá mú là một nghề tạo ra lợi nhuận tương đối lớn và có qui mô trang trại nhỏ nên phát triển rất nhanh. Theo Chu Chí Thiệt (2020), con giống cá mú chưa đảm bảo về số lượng, chất lượng không được kiểm soát, do còn phụ thuộc vào nguồn giống tự nhiên và nhập khẩu

¹ Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

² Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang

* Tác giả chính: Email: lvkhanh@ctu.edu.vn