

## NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT SINH SẢN NHÂN TẠO CÁ NIÊN (*Onychostoma gerlachi*) Ở TỈNH KON TUM

Dương Nhựt Long<sup>1</sup>, Dương Thúy Yên<sup>1</sup>, Nguyễn Hoàng Thanh<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu kỹ thuật sinh sản nhân tạo cá niên (*Onychostoma gerlachi*) ở tỉnh Kon Tum được thực hiện từ tháng 8/2019 đến 9/2020. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cá niên phản ứng tốt với chất kích thích sinh sản LHRHa + Domperidone (DOM) với liều lượng 100 µg + 10 mg DOM/kg cá cái. Sau 6 giờ 37 phút đến 9 giờ 42 phút ở nhiệt độ 18,4 ± 0,3°C, cá cái rụng trứng hoàn toàn với tỉ lệ cá tham gia sinh sản đạt 76,8 ± 2,6%, tỉ lệ thụ tinh 82,6 ± 3,4%, tỉ lệ nở 77,1 ± 3,6% và sức sinh sản thực tế trung bình là 50.312 ± 18.392 trứng/kg cá cái. Thời gian phát triển phôi cá niên từ 56 giờ 45 phút - 60 giờ 20 phút. Ở liều lượng 40 - 80 µg LHRHa + 4 - 8 mg DOM/kg không gây rụng trứng cá niên. Thí nghiệm sử dụng kích dục tố HCG với liều lượng từ 1.500 - 3.000 IU/kg cá cái, cá niên không rụng trứng sau 36 giờ tiêm. Kết quả nghiên cứu trên cho thấy, sử dụng kết hợp giữa kích dục tố LHRHa và DOM với liều lượng phù hợp có thể chủ động sản xuất giống cá niên.

**Từ khóa:** Cá niên (*Onychostoma gerlachi*), kỹ thuật sinh sản nhân tạo, chất kích thích sinh sản

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá niên (*Onychostoma gerlachi* Peters, 1881) là một trong những loài cá quen thuộc và có giá trị kinh tế ở tỉnh Kon Tum. Theo Dương Nhựt Long và công tác viên (2021), khảo sát mối tương quan giữa chiều dài tổng và khối lượng thân cá được xác định chiều dài dao động từ 8,4 - 25,3 cm/con, khối lượng thân dao động từ 4,32 - 150,73 g/con. Mùa vụ sinh sản của cá niên thường từ tháng 6, 7 và kéo dài đến tháng 9, 10 hằng năm. Theo Yinggui Dai (2013), cá niên 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. Loài cá này chỉ ăn rong, rêu và con hà trên gờ đá. Thịt cá ngọt, thơm nên được người dân ưa chuộng, có giá trị kinh tế cao nên cá được khai thác khá nhiều. Ngư cụ khai thác chủ yếu là câu, lưới tự chế. Công tác bảo vệ và phục hồi loài cá này vẫn chưa được quan tâm và thực hiện tốt. Mặt khác, các nghiên cứu về đối tượng này trên thế giới và tại Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế. Hiện nay, do khai thác quá mức nên chúng có nguy cơ suy giảm sản lượng cá tự nhiên. Việc sử dụng hormone kích thích rụng trứng là giải pháp để giúp nhiều cá thể sinh sản cùng thời điểm để thu được một lượng lớn cá bột (Ayson, 1991). Kích thích sinh sản còn là một bước quan trọng trong tiến trình thuần hóa một loài mới trong nuôi trồng thủy sản (Liao and Huang, 2000). Tuy nhiên, theo Nguyễn Công Dưỡng và công tác

viên (2017), sử dụng hormone sinh sản cá niên ở Quảng Ngãi cho kết quả nhưng còn hạn chế chưa thể áp dụng vào thực tế sản xuất cá giống. Chính vì vậy, nghiên cứu “Kỹ thuật sinh sản nhân tạo cá niên (*Onychostoma gerlachi*, W.K.H. Peters, 1881) ở tỉnh Kon Tum” được thực hiện, góp phần vào việc chủ động nguồn giống cung cấp cho các mô hình nuôi thương phẩm, không những mang lại thu nhập cao cho người dân mà còn góp phần bảo vệ loài cá niên bản địa trên địa bàn huyện Kon Plông, tỉnh Kon Tum là vấn đề rất cần thiết và có ý nghĩa xã hội sâu rộng.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn cá niên bố mẹ dùng cho nghiên cứu được thu từ tự nhiên. Cá niên bố mẹ sử dụng nuôi vỗ thành thực sinh dục có kích thước dao động từ 80 - 100 g/con, được thu mua từ các ngư dân đánh bắt cá với số lượng được 1.200 con trong các loại hình thủy vực tự nhiên ở huyện Kon Plông tỉnh Kon Tum. Cá được tổ chức nuôi vỗ thành thực sinh dục trong ao đất có diện tích 90 - 120 m<sup>2</sup>/ao. Mật độ nuôi vỗ 0,3 kg/m<sup>2</sup>, sử dụng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 42% và bổ sung 1% vitamin ADE. Khẩu phần cho cá ăn 3 - 5%/khối lượng thân/ngày, tần suất cho ăn 2 lần/ngày vào buổi sáng (từ 8 - 9 giờ) và buổi chiều (từ 16 - 17 giờ). Sau thời gian nuôi vỗ 3 tháng kiểm tra khi phát hiện thành thực sinh dục thì tiến hành cho cá sinh sản.

<sup>1</sup> Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

\* Tác giả chính: E-mail: dnlong@ctu.edu.vn

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Kích thích cá niên sinh sản nhân tạo được bố trí 2 thí nghiệm được tiến hành với 2 loại kích dục tố HCG và LHRHa. Thí nghiệm 1 sử dụng kích dục tố HCG gồm có 4 nghiệm thức (NT): NT1 (1.500 IU/kg cá cái), NT2 (2.000 IU/kg cá cái), NT3 (2.500 IU/kg cá cái), NT4 (3.000 IU/kg cá cái), liều lượng tiêm cho cá đực bằng 1/3 liều lượng tiêm cho cá cái. Thí nghiệm 2 sử dụng LHRHa kết hợp Domperidone (DOM) gồm 4 nghiệm thức (NT): NT1 (40 µg + 4 mg DOM)/kg cá cái, NT2 (60 µg + 6 mg DOM)/kg cá cái, NT3 (80 µg + 8 mg DOM)/kg cá cái, NT4 (100 µg + 10 mg DOM)/kg cá cái, liều lượng tiêm cho cá đực bằng 1/3 liều lượng tiêm cho cá cái. Áp dụng phương pháp tiêm 1 liều. Chọn cá niên bố mẹ cho sinh sản qua hình thái bên ngoài như: cá cái khỏe mạnh, không bị xây sát, khi cá thành thực sinh dục có bụng phồng to, mỏng, mềm, lỗ sinh dục ửng hồng, tỉ lệ tế bào trứng đạt kích thước đồng đều, chiếm tỉ lệ khoảng 70% số trứng trong mẫu kiểm tra. Trứng có màu vàng nhạt, tròn, rời và không có mạch máu lớn bao quanh trứng. Kích thước trứng ở giai đoạn này dao động từ 1,6 - 1,8 mm. Cá đực thon dài, màu sắc sặc sỡ, mồm cá có các hạch cuờm, khi vuốt nhẹ xoang bụng phần gần lỗ sinh dục, có tinh dịch màu trắng sữa chảy ra. Vị trí tiêm cá niên là ở gốc vây ngực, khoảng 45° về phía đầu ngực của cá. Thí nghiệm sinh sản cá niên được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên trong bể có thể tích 1 m<sup>3</sup>/bể với 4 - 8 lần lặp lại, tạo dòng chảy với lưu tốc từ 0,2 - 0,3 m/s và sục khí liên tục. Sau khi tiêm, theo dõi biểu hiện của cá, kiểm tra nếu phát hiện cá rụng trứng thì tiến hành vuốt trứng và thụ tinh nhân tạo. Phương pháp thụ tinh nhân tạo: tiến hành lau khô cá bố mẹ và dụng cụ vuốt trứng cá, vuốt nhẹ gần lỗ sinh dục cá cái để trứng chảy ra, sau khi vuốt trứng xong tiến hành vuốt tinh cá đực trực tiếp vào trứng, dùng lồng gà khuấy đều trứng và tinh trùng khoảng 30 giây, cho nước sạch vào trứng và tinh trùng tiếp tục khuấy đều khoảng 2 - 3 phút, sau đó đem ấp bằng khay nhựa có tạo dòng chảy đến khi cá bột nở. Mật độ ấp 1.500 trứng/lít nước.

### 2.2.2. Một số chỉ tiêu kỹ thuật theo dõi trong nghiên cứu sinh sản cá niên

- Các yếu tố về môi trường nước trong bể sinh sản được theo dõi 4 giờ/lần gồm: nhiệt độ, pH, oxy

hòa tan (DO). Nhiệt độ được đo bằng nhiệt kế có độ chính xác ± 0,1°C; pH và DO được đo bằng máy đo hiệu HANNA có độ chính xác ± 0,1.

- Tỉ lệ cá sinh sản (%) = (Số cá cái sinh sản/tổng số cá thí nghiệm) × 100.

- Thời gian hiệu ứng: Tính từ lúc tiêm liều quyết định đến khi cá bắt đầu sinh sản.

- Sức sinh sản thực tế: Số lượng trứng thu được của một cá cái/khối lượng cá cái đó trước khi kích thích sinh sản (trứng/kg).

- Tỉ lệ thụ tinh (%) = (Số trứng thụ tinh/tổng số trứng quan sát) × 100.

- Tỉ lệ nở (%) = (Số cá bột/số trứng thụ tinh) × 100.

- Thời gian phát triển phôi (giờ, phút): Tính từ lúc trứng thụ tinh đến khi cá nở.

### 2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập trong quá trình nghiên cứu được phân tích bằng Excel 2016.

## 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Từ tháng 08/2019 đến tháng 07/2021 tại xã Đăk Ring, huyện Kon Plông, tỉnh Kon Tum.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Các yếu tố môi trường nước trong sinh sản cá niên

Kết quả theo dõi môi trường trong quá trình sinh sản cá niên ghi nhận, nhiệt độ nước ở các thí nghiệm trung bình là 18,4 ± 0,3°C. Giá trị pH ở các thí nghiệm trung bình 8,6 ± 0,3. Hàm lượng DO ở thí nghiệm trung bình 5,4 ± 0,3 mg/L. Những thông số môi trường ghi nhận trong quá trình thí nghiệm không ảnh hưởng bất lợi cho sinh sản cá niên (Boyd, 1990; Trương Quốc Phú, 2006).

### 3.2. Kết quả sử dụng kích dục tố HCG kích thích cá niên sinh sản

HCG là loại kích dục tố được dùng có hiệu quả cho nhiều loài cá như cá mè, cá trê, cá trôi, cá bống (Nguyễn Tường Anh, 1999). Thí nghiệm sử dụng kích dục tố HCG mức liều lượng 1.500 - 3.000 IU/kg cá cái, sau khi tiêm kích dục tố HCG, toàn bộ số cá tham gia thí nghiệm ở 4 NT đều không có các biểu hiện của quá trình chín và rụng trứng sau 36 giờ tác động. Theo Phạm Văn Khánh (2005), kích dục tố HCG cũng không có tác dụng kích thích cá mè vinh sinh sản ngay ở liều cao và đối với cá thát lát cuờm cũng chỉ đẻ trứng khi được tiêm từ 6.000 - 9.000 IU/kg

cá cái (Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiếm, 2009). Quan sát tế bào trứng nhận thấy, tế bào trứng có nhân di chuyển về cực động vật, tỉ lệ từ 7 - 12%. Điều này cho thấy có thể kích dục tố HCG với các mức liều lượng ở các nghiệm thức trong thí nghiệm chưa đủ liều lượng tác dụng đến quá trình kích thích sinh sản cá niên. So sánh các nghiên cứu trước cho thấy, khi sử dụng kích dục tố HCG cho nhiều loài cá với các mức liều lượng từ 4.000 - 6.000 IU/kg cá cái đều cho hiệu quả sinh sản cao. Trong sinh sản nhân tạo cá tra, sử dụng kích dục tố HCG với mức liều lượng từ 5.000 - 6.000 UI/kg cá cái cho hiệu quả sinh sản nhân tạo (Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiếm, 2009). Tuy nhiên, với HCG ở mức liều lượng 1.500 IU/kg cá cái trẻ trắng sẽ không có tác dụng gây rụng trứng (Nguyễn Văn Kiếm và Huỳnh Thị Kim Hương, 2006), trong khi đó sử dụng kích dục tố HCG ở mức liều 2.500 IU/kg cá trẻ vàng cái có tác dụng gây rụng trứng (Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiếm, 2009). Theo Ngô Vương Hiếu Tính (2008), kích dục tố là HCG không có tác dụng gây rụng trứng cho cá Leo ở mức liều lượng lần lượt là 2.000, 3.000 và 4.000

IU/kg cá cái. Haniffa và cộng tác viên (2000) đã ghi nhận ở liều tiêm 3.000 IU cá lóc đen chỉ đẻ 1 phần, trong khi đó 2 liều tiêm cao hơn cá đẻ hoàn toàn. Tương tự, Haniffa và Sridhar (2002) đã nhận định khi sử dụng HCG với liều tiêm 1.000 IU/kg không hiệu quả trong kích thích cá *Channa punctatus* sinh sản so với liều 2.000 - 3.000 IU/kg. Từ kết quả của nhiều nghiên cứu trước đây cho thấy, mỗi loài cá chỉ có hiệu ứng thích hợp với từng loại và liều lượng hormone tác động nhất định trong sinh sản. Do vậy, với kết quả thí nghiệm sử dụng kích dục tố HCG tác động cá niên sinh sản ở mức liều lượng từ 1.500 - 3.000 UI/kg cá cái, đều không gây hiệu ứng rụng trứng đối với cá niên, có thể liều lượng sử dụng trong nghiên cứu này chưa đủ để tác động kích thích sinh sản ở cá niên. Một số loài cá như: cá mè vinh, cá he, cá leo... cũng không phản ứng với HCG (Nguyễn Tường Anh, 1999).

### 3.3. Kết quả thí nghiệm LHRHa

#### 3.3.1. Kết quả sử dụng LHRHa + DOM

Kết quả sử dụng LHRHa + DOM kích thích cá niên sinh sản được ghi nhận qua bảng sau:

**Bảng 2.** Kết quả sinh sản cá niên sử dụng LHRHa + DOM

Các chỉ tiêu theo dõi	Nghiệm thức			
	1	2	3	4
Tỉ lệ cá tham gia sinh sản (%)	-	-	-	87,5
Thời gian hiệu ứng thuốc (giờ) tính từ liều tiêm quyết định	-	-	-	6h37' - 9h42'
Tỉ lệ thụ tinh (%)	-	-	-	82,6 ± 3,4
Tỉ lệ nở (%)	-	-	-	77,1 ± 3,6
Sức sinh sản (trứng/kg cá cái)	-	-	-	50.312 ± 18.392

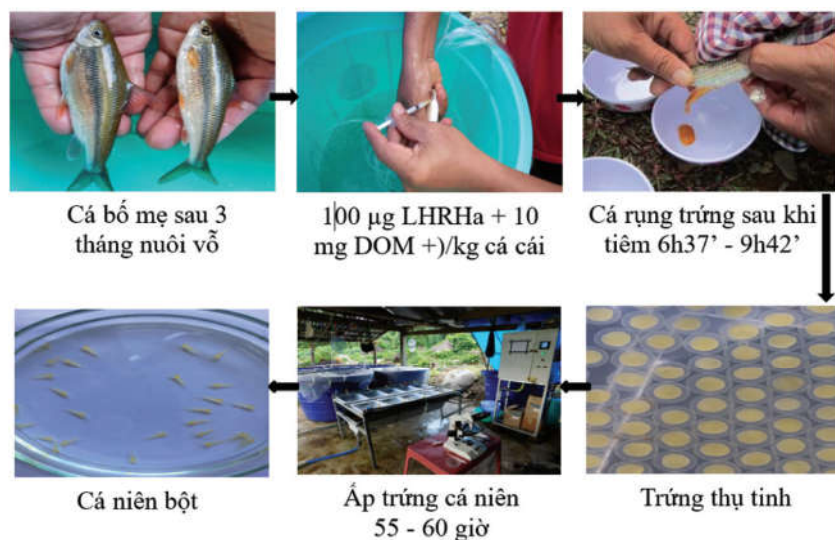
Ghi chú: Trung bình ± độ lệch chuẩn.

Kết quả thí nghiệm cho thấy, ở NT1, NT2 và NT3 mức liều lượng LHRHa dao động từ 40 - 80 µg kết hợp 4 - 8 mg DOM/kg cá cái đều không có tác dụng gây rụng trứng sau 36 giờ tác động. Quan sát tế bào trứng cho thấy, tế bào trứng ở cá niên không phân cực hoặc phân cực thấp (5 - 7%) và đường kính trứng chỉ đạt dao động từ 1,67 ± 0,02 mm. Do vậy, LHRHa + DOM ở NT1, NT2 và NT3 chưa đủ liều lượng để có thể tác động cá niên sinh sản. Kết quả ở bảng 2 cho thấy, khi sử dụng hỗn hợp 100 µg LHRHa + 10 mg DOM/kg cá cái ở NT4, cá niên rụng trứng sau 6 giờ 37 phút đến 9 giờ 42 phút, tỉ lệ cá rụng trứng đạt 87,5%.

Tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở trung bình ở NT4 lần lượt là 82,6 ± 3,4% và 77,1 ± 3,6%. Sức sinh sản thực tế ở cá niên trung bình 50.312 ± 18.392 trứng/kg cá cái. Như vậy kết quả nghiên cứu ở NT4 cho thấy có thể sử dụng LhRHa kết hợp với DOM trong kích thích sinh sản nhân tạo cá niên. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Long Châu và Mai Đình Bảng (2017) sử dụng chất kích thích sinh sản LHRHa kết hợp với DOM trên một số loài cá cho thấy, cá lăng vàng (*Hemibagrus nemurus*) khi tiêm (150 µg LHRHa + 5 mg DOM)/kg cá cái thời gian hiệu ứng dao động từ 5 giờ 44 phút đến 7 giờ 38 phút, tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở cao nhất đạt 67,28% và 77,63%. Theo Nguyễn Văn Triều và

cộng tác viên (2010), cá Kết (*Kryptopterus bleekeri* Gunther) hoàn toàn rụng trứng với chất kích thích sinh sản LHRHa + DOM với liều lượng 70  $\mu\text{g}$  + 3,5 mg DOM/kg cá cái cho tỉ lệ cá rụng trứng 100%, sức sinh sản tương đối 188.365 trứng/kg cá cái, tỉ lệ thụ tinh 77,67%, tỉ lệ nở 92,23%. Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009), cá trê vàng rụng trứng sau khoảng thời gian 12 giờ đến 14 giờ sau khi tiêm

LHRHa kết hợp DOM với liều lượng (50 - 70  $\mu\text{g}$  + 10 mg DOM)/kg cá cái. Qua một số kết quả nghiên cứu cho thấy, khi một loại kích dục tố có tác dụng kích thích ở nhiều loài khác nhau thì liều lượng tác dụng cũng không giống nhau giữa các loài. Đối với cá niên, khi sử dụng LHRHa kết hợp với DOM với liều lượng 100  $\mu\text{g}$  LHRHa + 10 mg DOM/kg cá cái có tác dụng gây chín và rụng trứng ở cá niên.

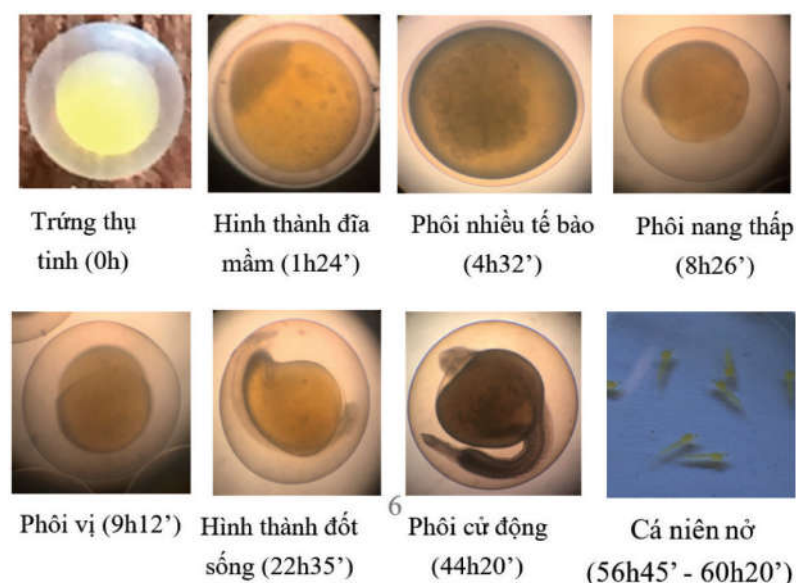


Hình 1. Kỹ thuật sinh sản nhân tạo cá niên

### 3.3.2. Quá trình phát triển phôi cá niên

Các yếu tố môi trường nước trong quá trình theo dõi ấp trứng và phát triển phôi cá niên ghi nhận: nhiệt độ nước trung bình ấp trứng cá niên  $18,6 \pm 0,3^\circ\text{C}$ , hàm lượng oxy hoà tan  $5,6 \pm 0,4 \text{ mg/L}$

và pH nước là  $8,5 \pm 0,2$  đều thích hợp cho quá trình ấp trứng và phát triển phôi cá niên (Nguyễn Tường Anh, 1999; Boyd, 1990; Trương Quốc Phú, 2006). Thời gian trứng phân cắt và phát triển phôi cá niên là 56 giờ 45 phút đến 60 giờ 20 phút.



Hình 2. Các giai đoạn phát triển phôi cá niên



Thời gian phân cắt và phát triển phôi cá niên tương đối dài so với một số loài cá khác như cá mè vình 10 - 12 giờ, cá mè trắng 16 - 18 giờ, cá trôi Ấn Độ 14 - 16 giờ, cá chép là 36 - 38 giờ (Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm, 2009), cá kết từ 22 - 23 giờ (Nguyễn Văn Triều và *ctv.*, 2010), cá lăng vàng 18 giờ 26 phút (Nguyễn Thị Long Châu và Mai Đình Bảng, 2017), cá lóc đen thời gian trứng nở 36 - 38,3 giờ (Haniffa *et al.*, 2000). Do cá niên là loài cá sống trong vùng nước lạnh nên thời gian phát triển phôi kéo dài, có thể đây là đặc tính riêng của loài.

#### IV. KẾT LUẬN

Kích dục tố HCG đơn thuần không cho kết quả gây rụng trứng trong việc kích thích sinh sản cá niên ở mức liều lượng từ 1.500 - 3.000 UI/kg cá cái.

LHRHa kết hợp với DOM với mức liều lượng lần lượt là 100 mg và 10 mg/kg cá cái với tỉ lệ sinh sản đạt 87,5%, thụ tinh, tỉ lệ nở, sức sinh sản thực tế trung bình lần lượt là 82,6 ± 3,4%, 77,1 ± 3,6%, 50.312 ± 18.392 trứng/kg cá cái, thời gian phát triển phôi cá niên dao động từ 56 giờ 45 phút - 60 giờ 20 phút.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này thuộc đề tài “Xây dựng quy trình sản xuất giống và nuôi thương phẩm cá niên (*Onychostoma gerlachi*, W.K.H. Peters, 1881) trên địa bàn huyện KonPlông tỉnh KonTum” do sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Kon Tum tài trợ. Nhóm tác giả cảm ơn một số em sinh viên lớp Nuôi trồng Thủy sản K42, K43, K45 trường Đại Học Cần Thơ đã tham gia thu mẫu.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Tường Anh, 1999. *Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản cá*. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp - Hà Nội: 238 trang.
- Nguyễn Thị Long Châu & Mai Đình Bảng, 2017. Sinh sản nhân tạo cá lăng vàng (*Hemibagrus nemurus* Valenciennes, 1839) tại Đồng Tháp. *Tạp chí Nghề cá Cửu Long*, (9): 10-18.
- Nguyễn Công Dưỡng, Nguyễn Văn Tiến, Đỗ Sơn Tùng, Trần Khắc Đăng, Phạm Tiến, Phan Viết Đoàn, Nguyễn Minh Ngọc, 2017. Thử nghiệm sinh sản nhân tạo và nuôi thương phẩm cá Niên (*Onychostoma gerlachi* Peters, 1880) tại Quảng Nam. Báo cáo tổng kết đề tài: 84 trang.
- Phạm Văn Khánh, 2005. Quy trình công nghệ sản xuất giống cá Tra (*Pangasius hypophthalmus* Sauvage, 1878). Trong *Tuyển tập một số quy trình công nghệ sản xuất*

*giống Thủy sản - Bộ Thủy sản*. Nhà xuất bản Nông nghiệp: 128-138.

- Nguyễn Văn Kiểm & Huỳnh Thị Kim Hương, 2006. Nghiên cứu sự thành thực sinh dục và thử nghiệm sinh sản nhân tạo cá trê trắng (*Clarias batrachus*). *Tạp chí Nghiên cứu Khoa học, Đại học Cần Thơ*: 86-92.
- Dương Nhựt Long, Lam Mỹ Lan, Dương Thúy Yên, Nguyễn Hoàng Thanh, Võ Thành Toàn, Võ Hoàng Liêm Đức Tâm, Nguyễn Thanh Huệ, Trịnh Xuân Quý, A Tông, 2021. Xây dựng quy trình sản xuất giống và nuôi thương phẩm cá niên (*Onychostoma gerlachi*, W.K.H. Peters, 1881) trên địa bàn huyện KonPlông tỉnh KonTum. Báo cáo tổng kết: 192 trang.
- Trương Quốc Phú, 2006. *Quản lý chất lượng nước trong ao nuôi thủy sản*. Trường Đại học Cần Thơ: 201 trang.
- Phạm Minh Thành & Nguyễn Văn Kiểm, 2009. *Cơ sở khoa học và kĩ thuật sản xuất cá giống*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp - TP Hồ Chí Minh: 215 trang.
- Ngô Vương Hiếu Tĩnh, 2008. *Nghiên cứu kích thích sinh sản nhân tạo và ương cá Leo (Wallago attu)*. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Cần thơ: 64 trang.
- Nguyễn Văn Triều, Nguyễn Anh Tuấn & Dương Nhựt Long, 2010. Ảnh hưởng của các loại hormone với liều lượng khác nhau lên sinh sản cá kết (*Micronema bleekeri* GUNTHER, 1860). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 15a: 172-178.
- Ayson, F.G., 1991. Induced spawning of rabbitfish, *Siganus guttatus* (Bloch) using human chorionic gonadotropin (HCG). *Aquaculture*, 95: 133-137.
- Boyd, C.E., 1990. *Water quality in ponds for Aquaculture*. Birmingham Publishing Co. Birmingham, Alabama: 482 pages.
- Haniffa, M.A., Merlin, T. & Shaik, M., 2000. Induced spawning of the striped murrel *Channa striatus* using pituitary extracts, human chorionic gonadotropin, luteinizing hormone releasing hormone analogue, and ovaprim. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 30 (1): 53-60.
- Haniffa, M.A.K. & Sridhar, S., 2002. Induced spawning of spotted murrel (*Channa punctatus*) and catfish (*Heteropneustes fossilis*) using human chorionic gonadotropin and synthetic hormone (ovaprim). *Veterinarski Arhiv*, 72 (1): 51-56.
- Liao I.C. and Y.S. Huang, 2000. Methodological approach used for the domestication of potential candidates for aquaculture. *CIHEAM Cahiers Options Méditerranéennes*, 47: 97-107.
- Nikolxki, G.V, 1964. *Sinh thái học cá*. Nhà xuất bản Đại học - Hà Nội. Tài liệu do Nguyễn Văn Thái, Trần Đình Trọng và Mai Đình Yên dịch: 443 trang.
- Yinggui Dai, 2013. Karyotype and evolution analysis of vulnerable fish *Onychostoma lini* from China. In *College of Animal Sciences Guizhou University Guiyang 550025, China*. The 7<sup>th</sup> International Conference on Systems Biology (ISB).

## Study on induced spawning techniques of *Onychostoma gerlachi* in Kon Tum province

Duong Nhut Long, Duong Thuy Yen, Nguyen Hoang Thanh

### Abstract

The study on hatchery reproduction of *Onychostoma gerlachi* in Kon Tum province was carried out from August 2019 to April 2020. The results of the study showed that the *Onychostoma gerlachi* responded well to the reproductive stimulant LHRHa + Domperidone (DOM) at a dose of 100 µg + 10 mg DOM/kg female. After 6 hours 37 minutes to 9 hours 42 minutes at a temperature of  $18.4 \pm 0.3^\circ\text{C}$ , female fish ovulated completely with spawning rate of  $76.8 \pm 2.6\%$ , and the fertilization rate of  $82.6 \pm 3.4\%$ , and the hatching rate of  $77.1 \pm 3.6\%$  and the fecundity of female fish reached  $50,312 \pm 18,392$  eggs/kg. The time for fish embryo development was from 56 hours 45 minutes - 60 hours 20 minutes. Lower dosage of LHRHa (40 - 80 µg) and DOM (4 - 8 mg)/kg showed no effect in inducing egg ovulation. Using HCG at a dose of 1,500 to 3,000 IU/kg female did not have any response after 36 hours of injection.

**Keywords:** *Onychostoma gerlachi*, artificial reproductive technology, reproductive stimulant

Ngày nhận bài: 25/10/2021

Người phản biện: TS. Vũ Văn In

Ngày phản biện: 01/11/2021

Ngày duyệt đăng: 30/11/2021