

THÔNG BÁO KHOA HỌC

**THỬ NGHIỆM SINH SẢN CÁ NGẠNH *Cranoglanis boudierus* (Richardson, 1846) TRONG ĐIỀU KIỆN NHÂN TẠO**

**EXPERIMENTAL REPRODUCTION *Cranoglanis boudierus* (Richardson, 1846) IN ARTIFICIAL CONDITIONS**

Nguyễn Đình Vinh<sup>1</sup>, Nguyễn Hữu Dực<sup>2</sup>, Tạ Thị Bình<sup>1</sup>, Nguyễn Kiêm Sơn<sup>3</sup>

Ngày nhận bài: 21/01/2016; Ngày phản biện thông qua: 09/3/2016; Ngày duyệt đăng: 15/3/2016

**TÓM TẮT**

Thử nghiệm sinh sản cá Ngạnh *Cranoglanis boudierus* (Richardson, 1846) trong điều kiện nhân tạo được tiến hành qua 4 thí nghiệm. Thí nghiệm 1: nuôi vỗ cá bố mẹ cho sinh sản gồm có 3 nghiệm thức (TA1: sử dụng 100% thức ăn cá tạp; TA2: sử dụng 50% cá tạp và 50% thức ăn công nghiệp; TA3: sử dụng 100% thức ăn công nghiệp). Thí nghiệm 2: xác định liều lượng kích dục tốt nhất đến sinh sản cá Ngạnh. Thí nghiệm 3: Xác định hình thức thụ tinh phù hợp cho cá Ngạnh bằng hai phương pháp là thụ tinh khô và thụ tinh ướt. Thí nghiệm 4: ấp trứng bằng các loại dụng cụ ấp khác nhau ấp trứng trong thùng xốp có sục khí (TT1), ấp trứng trên khay ấp trứng cá rô phi (TT2). Kết quả nghiên cứu cho thấy: sử dụng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 40% cho tỷ lệ cá bố mẹ thành thực cao nhất; LRHa kết hợp với DOM với liều lượng (30µg LRHa + 9mg DOM)/kg cá cái hoặc sử dụng HCG với liều lượng 2500 IU HCG/kg cá cái để kích thích sinh sản cá Ngạnh có hiệu quả hơn so với các nghiệm thức còn lại. Phương pháp thụ tinh khô đạt tỷ lệ thụ tinh cao hơn so phương pháp thụ tinh tự nhiên và hình thức ấp trứng có sục khí trong thùng xốp tốt hơn ấp trứng trong khay ấp cá rô phi.

Từ khóa: *Cranoglanis boudierus*, nuôi vỗ, kích thích sinh sản, ấp trứng

**ABSTRACT**

Experimental reproduction of *Cranoglanis boudierus* (Richardson, 1846) in artificial conditions is conducted through four experiments. Experiment 1: Growout broodstock spawning includes 3 treatments (TA1: using 100% trash fish; TA2: using 50% trash fish and 50% commercial feed; TA3: use 100% commercial feed). Experiment 2: Determine the best hormone dose in order to spawning of *Cranoglanis boudierus*. Experiment 3: Determine suitable fertilized form for *Cranoglanis boudierus* which have two methods that is dry and wet fertilization. Experiment 4: Eggs are incubated by different tools that is porous aeration tank (TT1) and in tilapia tray (TT2). Results showed that in growout broodstock we should use commercial feed contain 40 % protein. And using combination of LRHa and DOM with dosing is (30µg LRHa + 9 mg DOM) / kg female fish or using HCG with a dose that is 2500 IU of HCG / kg female fish in order to fish *Cranoglanis sinensis* of reproduction. Eggs of this fish are fertilized by dry fertilized method had fertilization rate higher than nature fertilized method. Use incubating form of eggs with porous aeration tank better than incubating in tilapia tray.

Keywords: *Cranoglanis boudierus*, growout, spawning, eggs of incubation

<sup>1</sup> ThS. Nguyễn Đình Vinh, <sup>2</sup> ThS. Tạ Thị Bình: Khoa Nông - Lâm ngư, Trường Đại học Vinh

<sup>2</sup> PGS.TS. Nguyễn Hữu Dực: Khoa Sinh học – Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

<sup>3</sup> TS. Nguyễn Kiêm Sơn: Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá Ngạnh *Cranoglanis boudierus* (Richardson, 1846) còn có tên là *Bagrus boudierus* Richardson, 1846; *Macrones sinensis* Bleeker, 1873; *Cranoglanis sinensis* Peters, 1880; là loài thuộc bộ cá Nheo Siluriformes, họ cá Ngạnh Cranoglanididae, giống cá Ngạnh *Cranoglanis* (Nguyễn Văn Hào & Ngô Sỹ Vân, 2001). Cá Ngạnh là loài đặc trưng cho khu hệ cá các tỉnh Nam Trung Quốc và Bắc Việt Nam. Ở Việt Nam, cá Ngạnh thường bắt gặp ở tất cả các hệ thống sông từ miền Bắc (sông Hồng, sông Mã, sông Lam) đến Nam Trung Bộ. Giới hạn thấp nhất về phía Nam biết được của loài cá này là sông Trà Khúc-Quảng Ngãi (Nguyễn Hữu Dực, 1997).

Zhang và cs (2009), đã tiến hành phân tích thành phần axit béo để đánh giá giá trị dinh dưỡng trong thịt cá Ngạnh *Cranoglanis boudierus* đã chỉ ra rằng, có tổng số 11 axit béo trong thịt cá, trong đó gồm 4 axit béo bão hòa và 7 axit béo không bão hòa. Điểm chất lượng của axit béo bão hòa là 33,9%, axit béo chưa bão hòa là 66,03%; trong đó, axit béo mạch đơn chưa bão hòa là 50,49% và axit béo chưa bão hòa mạch dài là 15,54%. Axit béo trong thịt cá Ngạnh chứa 3 axit chính là C18:1, C16:0 và C18:2n-6, đều có điểm chất lượng là 80,44% trong tổng số.

Hiện nay, cá Ngạnh được xếp vào nhóm có nguy cơ bị tuyệt chủng ở sách Đỏ Trung Quốc (Yue và Chen, 1998), Danh lục Đỏ của liên minh bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN, 2014) và nằm trong danh mục các loài thủy sinh quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển theo quyết định số 82/2008-QĐ-BNN của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (loài có nguy cơ tuyệt chủng lớn-VU). Tại khu vực Bắc Trung bộ, cá Ngạnh (*Cranoglanis boudierus*) phân bố ở trung lưu các sông lớn như: Sông Mã, sông Lam. Đây là loài thủy sản nước ngọt có thịt thơm ngon và có giá trị kinh tế cao. Cá Ngạnh là loài thủy sản cần được bảo vệ, khai thác và phát triển nguồn gen nhằm gia hóa để trở thành

đối tượng nuôi thủy sản nước ngọt trong thời gian tới. Vì vậy, việc nghiên cứu sản xuất giống đối tượng này là việc làm cần thiết góp phần bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vật liệu nghiên cứu

Cá Ngạnh *Cranoglanis boudierus* (Richardson, 1846) bố mẹ được thu gom tại các lưu vực ở Nghệ An có khối lượng trên 0,8 kg/con, tuổi 1+ trở lên, sức khỏe tốt, không bị dị tật và không xây sát.

### 2. Thời gian và địa điểm

- Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 9/2014 đến 9/2015.
- Địa điểm nghiên cứu: Trại thực nghiệm thủy sản nước ngọt, Trường Đại học Vinh.

### 3. Phương pháp nghiên cứu

#### 3.1. Nuôi vỗ cá bố mẹ cho sinh sản nhân tạo

\* Phương pháp thí nghiệm nuôi vỗ cá bố mẹ: Trong quá trình nuôi vỗ cá bố mẹ, chúng tôi tiến hành thí nghiệm dùng các loại thức ăn khác nhau nhằm xác định thức ăn thích hợp cho nuôi vỗ cá bố mẹ để nâng cao tỷ lệ thành thực. Thí nghiệm gồm 3 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức lặp lại 3 lần, đơn vị thí nghiệm là một lồng nuôi bố trí trên sông với 10 cặp cá bố mẹ/lồng (được cái nuôi chung theo tỷ lệ 1:1), các lô thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn.

+ TA1: 100% thức ăn là cá tạp.

+ TA2: 50% là cá tạp và 50% thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 40%

+ TA3: 100% thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 40%

\* Điều kiện nuôi vỗ: Nuôi vỗ trong lồng trên sông, kích thước lồng (chiều dài x rộng x cao (m): (2,5) x (1,5) x (1,3); Độ sâu nước nơi đặt lồng >1,5 m. Lồng nuôi được neo cố định. Mặt lồng cao hơn mực nước sông 0,3÷0,5 m. lồng bè được đặt tránh nơi có luồng nước ngầm, xói lở, bồi tụ, có quá nhiều phù sa; Nước sông nơi đặt lồng bè không bị ảnh hưởng trực tiếp của các nguồn nước thải công nghiệp và nguồn nước ô nhiễm khác.

Nhiệt độ nước trong quá trình thí nghiệm dao động: 22 - 32°C; pH dao động: 7,4 - 8,5;

\* Chăm sóc và quản lý cá bố mẹ: Cho cá bố mẹ ăn 1 lần/ngày, vào buổi chiều tối (17h). Khối lượng thức ăn cung cấp bằng khoảng 3÷5% khối lượng cá. Theo dõi hoạt động bắt mồi của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp, thiếu thì bổ sung thêm hoặc thừa thì giảm đi.

Hàng ngày quan sát hoạt động của cá bố mẹ, theo dõi các yếu tố môi trường nước (nhiệt độ và pH), thường xuyên vệ sinh lồng nuôi.

### 3.2. Sinh sản nhân tạo:

Để thử nghiệm sinh sản cá Ngạnh trong điều kiện nhân tạo chúng tôi tiến hành một số thí nghiệm như sau:

**Thí nghiệm 1:** Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng kích dục tố đến sinh sản cá Ngạnh.

Với cá Ngạnh bố mẹ kích cỡ Cá bố mẹ: 1,02- 1,2 kg được sử dụng trong thí nghiệm.

Thí nghiệm gồm 6 nghiệm thức mỗi nghiệm thức lặp lại 4 lần. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn.

\* Thành phần và liều lượng kích dục tố dùng cho cá cái mỗi nghiệm thức:

Nghiệm thức 1 (CT1): (30µg LRHa + 9mg DOM)/kg cá cái)

Nghiệm thức 2 (CT2): (40µg LRHa + 9mg DOM)/kg cá cái

Nghiệm thức 3 (CT3): (50µg LRHa + 9mg DOM)/kg cá cái

Nghiệm thức 4 (CT4): 3500 IU HCG/kg cá cái

Nghiệm thức 5 (CT5): 3000 IU HCG/kg cá cái

Nghiệm thức 6 (CT6): 2500 IU HCG/kg cá cái

\* Thành phần và liều lượng kích dục tố dùng cho cá đực của mỗi nghiệm thức: Bằng 1/3 liều dùng sử dụng cho cá cái ở công thức tương ứng.

Cách sử dụng kích dục tố: đối với cá cái, tiêm 2 lần (1liều sơ bộ, 1 liều quyết định), liều sơ bộ bằng 1/3 tổng liều, liều quyết định bằng 2/3 tổng liều, tiêm vào cơ lưng, khoảng cách giữa 2 lần tiêm là 24 giờ; đối với cá đực tiêm 1 lần vào cơ lưng.

**Thí nghiệm 2:** Xác định hình thức thụ tinh phù hợp nhằm đạt được tỷ lệ trứng thụ tinh cao.

Thí nghiệm gồm 2 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức lặp lại 4 lần và bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn.

+ Thử nghiệm phương thức thụ tinh khô (TT1): Sau khi cá đực và cá cái được tiêm kích dục tố, vuốt trứng và sẹ ra bát nhựa và cho thụ tinh.

+ Thử nghiệm phương thức thụ tinh tự nhiên (TT2): Sau khi cá đực và cá cái được tiêm kích dục tố, cho cá đực và cá cái đẻ tự nhiên trong bể composite kích thước 2m<sup>3</sup>, trứng tự thụ tinh.

Sau khi tiến hành thụ tinh cho cá, thu mẫu quan sát trứng dưới kính hiển vi thấy trứng chuyển sang giai đoạn phôi vị thì xác định tỷ lệ thụ tinh.

**Thí nghiệm 3:** Áp trứng bằng các dụng cụ áp khác nhau

Trứng cá được áp bằng các loại dụng cụ khác nhau:

ÁT1: Áp trong thùng xốp có sục khí: Kích thước thùng xốp 0,4mx0,3mx0,3m ;

ÁT2: Áp trên khay áp trứng cá rô phi: Khay áp có kích thước 0,37m × 0,23m × 0,05m, trứng ngập sâu trong nước 3- 4 cm.

Điều kiện áp trứng: mật độ áp trứng: 9-12 trứng/cm<sup>2</sup>. Trong quá trình áp phải đảm bảo nước sạch. Lưu tốc nước ở ÁT2 được chỉnh bằng van khoảng 0,2 lít/giây sao cho trứng được đảo nhẹ nhàng. Sục khí thường xuyên ở ÁT1 đảm bảo DO > 4 mg/lít. Nhiệt độ duy trì trong quá trình áp dao động từ 25 -30°C.

Quản lý chăm sóc: Trong quá trình áp thường xuyên theo dõi trứng trong bể và khay áp loại bỏ trứng hỏng tránh hiện tượng nấm phát triển trên trứng hỏng lây sang trứng có chất lượng tốt..

## 4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học có sử dụng phần mềm SPSS 16.0; Sử dụng phân tích ANOVA một nhân tố, kiểm định Duncan để xác định sự ảnh hưởng của các công thức thí nghiệm.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Kết quả nuôi vỗ cá bố mẹ

**Bảng 1. Kết quả thử nghiệm các loại thức ăn nuôi vỗ cá bố mẹ (TB±SD)**

Chỉ tiêu nghiên cứu	TA1	TA2	TA3
Tỷ lệ thành thực cá đực (%)	82,26 <sup>a</sup> ± 8,7	94,76 <sup>a</sup> ± 8,5	95,76 <sup>a</sup> ± 7,2
Tỷ lệ thành thực cá cái (%)	82,25 <sup>a</sup> ± 8,4	94,76 <sup>a</sup> ± 8,6	100 <sup>a</sup> ± 00
Tỷ lệ cá có trứng giai đoạn III (%)	8,2	10,3	11,4
Tỷ lệ cá không phát triển trứng (%)	11,2	7,4	0,0

Từ các kết quả thu được trên bảng 1 cho thấy, nhìn chung, chất lượng sản phẩm sinh dục của các công thức nuôi vỗ bằng các loại thức ăn được thí nghiệm đều cho tỷ lệ thành thực của cá Ngạnh tương đối cao, ở cá đực đạt 82,26% ÷ 95,76%, cá cái đạt 82,25% ÷ 100%, giữa các công thức thí nghiệm không có sự sai khác ý nghĩa thống kê ( $p>0,05$ ). Tỷ lệ cá cái có trứng ở giai đoạn III cao nhất ở TA3 (100% thức ăn công nghiệp) đạt 11,4%, tiếp đến là TA2 (50% cá tạp + 50% thức ăn công

ngiệp) đạt 10,3% và thấp nhất là TA1 (100% cá tạp) đạt 8,2%. Ngược lại, tỷ lệ cá cái không phát triển trứng lại cao nhất ở TA1 là 11,2% sau đó đến CT2 là 7,4% còn ở TA3 không có cá thể nào không phát triển trứng. Như vậy, sử dụng 100% thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 40% để nuôi vỗ cá Ngạnh bố mẹ sản xuất giống sẽ cho kết quả tốt hơn.

Sử dụng nguồn thức ăn khác nhau để nuôi vỗ cá bố cho kết quả sinh sản được thể hiện ở bảng 2.

**Bảng 2. Kết quả cho sinh sản nhân tạo tại các công thức nuôi vỗ**

Chỉ tiêu nghiên cứu	TA1	TA2	TA3
Số cá cái tham gia sinh sản(con)	5 ± 2 <sup>a</sup>	7 ± 1 <sup>a</sup>	9 ± 2 <sup>a</sup>
Kích cỡ cá tham gia sinh sản (Kg/con)	1-1,2	1-1,2	1-1,2
Khối lượng cá cái (kg)	6,00 ± 1,07 <sup>a</sup>	8,40 ± 1,21 <sup>b</sup>	10,98 ± 1,09 <sup>c</sup>
Tỷ lệ cá rụng trứng(%)	88,4 ± 12,8 <sup>a</sup>	90,2 ± 23,6 <sup>a</sup>	91,3 ± 22,7 <sup>a</sup>
Sức sinh sản thực tế (trứng/kg)	2548 ± 221 <sup>a</sup>	2554 ± 301 <sup>a</sup>	2586 ± 287 <sup>a</sup>
Tỷ lệ thụ tinh (%)	50,13 ± 18,34 <sup>a</sup>	65,04 ± 17,36 <sup>a</sup>	66,18 ± 16,54 <sup>a</sup>
Tỷ lệ nở (%)	11,3 ± 11,21 <sup>a</sup>	16,21 ± 9,51 <sup>a</sup>	29,5 ± 13,62 <sup>a</sup>
Tỷ lệ dị hình (%)	2,51 ± 0,21 <sup>c</sup>	1,71 ± 0,01 <sup>b</sup>	1,49 ± 0,16 <sup>a</sup>
Số cá bột thu (con)	866 ± 126 <sup>a</sup>	2261 ± 284 <sup>b</sup>	5543 ± 654 <sup>c</sup>
Năng suất ra bột (cá bột/kg cá cái)	144 ± 25 <sup>a</sup>	269 ± 32 <sup>b</sup>	504 ± 27 <sup>c</sup>

Qua bảng 2 ta thấy, kết quả cho sinh sản nhân tạo ở công thức nuôi vỗ cá bố mẹ sử dụng 100% thức ăn công nghiệp cho các chỉ tiêu nghiên cứu cao nhất như: Số cá cái tham gia sinh sản (9 con), tỷ lệ cá rụng trứng (91,3%), sức sinh sản thực tế (2586 trứng/kg), tỷ lệ thụ tinh (66,18%), tỷ lệ nở (29,5%), năng suất ra bột (504 cá bột/kg cá cái) và thấp nhất là công thức nuôi vỗ cá bố mẹ sử dụng 100% thức ăn là cá tạp đạt: Số cá cái tham gia sinh sản

(5 con), tỷ lệ cá rụng trứng (88,4%), sức sinh sản thực tế (2548 trứng/kg), tỷ lệ thụ tinh (50,13%), tỷ lệ nở (11,3%), năng suất ra bột (144 cá bột/kg cá cái). Tuy nhiên, theo kết quả phân tích ANOVA cho thấy chỉ có các chỉ tiêu về Số cá cái tham gia sinh sản, tỉ lệ dị hình, năng suất ra bột là có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P<0,05$ ) còn lại các chỉ tiêu khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P>0,05$ ). Kết quả cũng chỉ ra rằng nuôi thuần dưỡng

cá Ngạnh bằng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 40% cho tốc độ tăng trưởng và tỉ lệ sống cao hơn so với thức ăn là cá tạp. Như vậy, qua thí nghiệm này có thể khuyến cáo nên nuôi vỗ cá Ngạnh bố mẹ bằng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 40%.

**Bảng 3. Số lượng, tỷ lệ cá cái vượt cho trứng và hệ số thành thực sinh dục của cá Ngạnh khi sử dụng các loại và các liều lượng kích dục tổ khác nhau**

Nghiệm thức	Số cá thể vượt được trứng (con)	Tỷ lệ cá thể vượt được trứng (%)	Hệ số thành thực cá cái (%)	Hệ số thành thực cá đực (%)
CT1	5	100	2,16	0,19
CT2	5	100	2,18	0,21
CT3	5	100	2,14	0,22
CT4	5	100	2,21	0,20
CT5	5	100	2,19	0,23
CT6	5	100	2,17	0,22

Kết quả thử nghiệm cho thấy, việc sử dụng HCG với liều lượng từ 2.500 IU HCG đến 3.500 IU HCG hoặc sử dụng kết hợp 9mg DOM cùng với hàm lượng LRHa từ 30µg ÷ 50µg cho tỷ lệ số cá thể cái có thể vượt cho trứng đạt tỷ lệ tuyệt đối (100%). Hệ số thành thực của cá cái cao nhất ở

**2. Kích thích sinh sản cá Ngạnh bằng các liều lượng kích dục tổ khác nhau**

Số lượng, tỷ lệ cá cái vượt cho trứng và hệ số thành thực sinh dục của cá Ngạnh khi sử dụng các loại và các liều lượng kích dục tổ khác nhau được thể hiện qua bảng 3.

nghiệm thức 4 và không có sự sai khác ở các nghiệm thức tương tự ở cá đực cũng không có sự sai khác về hệ số thành thực ở các nghiệm thức. Thời gian hiệu ứng và năng suất cho trứng của cá cái khi sử dụng các loại và các liều lượng kích dục tổ khác nhau được thể hiện qua bảng 4.

**Bảng 4. Thời gian hiệu ứng và năng suất trứng của cá cái khi sử dụng các loại và các liều lượng kích dục tổ khác nhau (TB ±SD)**

Công thức thực nghiệm	Thời gian hiệu ứng (phút)	Sức sinh sản tuyệt đối (trứng/con cá cái)	Sức sinh sản tương đối (trứng/kg cá cái)
CT1	$\frac{542,00 \pm 82,25^{ab}}{420 \div 600}$	$\frac{3,21 \times 10^3 \pm 14,91^a}{2,20 \times 10^3 \div 4,04 \times 10^3}$	$\frac{1,84 \times 10^3 \pm 2,11^a}{0,71 \times 10^3 \div 2,01 \times 10^3}$
CT2	$\frac{593,75 \pm 88,63^b}{490 \div 670}$	$\frac{3,06 \times 10^3 \pm 18,28^a}{1,70 \times 10^3 \div 7,72 \times 10^3}$	$\frac{1,04 \times 10^3 \pm 4,06^a}{0,67 \times 10^3 \div 1,74 \times 10^3}$
CT3	$\frac{627,50 \pm 57,37^b}{560 \div 680}$	$\frac{4,04 \times 10^3 \pm 12,57^a}{2,30 \times 10^3 \div 6,75 \times 10^3}$	$\frac{1,61 \times 10^3 \pm 2,66^a}{0,16 \times 10^3 \div 2,30 \times 10^3}$
CT4	$\frac{483,00 \pm 78,63^a}{430 \div 600}$	$\frac{5,61 \times 10^3 \pm 16,46^a}{3,20 \times 10^3 \div 9,27 \times 10^3}$	$\frac{2,41 \times 10^3 \pm 3,49^a}{1,23 \times 10^3 \div 3,62 \times 10^3}$
CT5	$\frac{519,00 \pm 74,17^{ab}}{460 \div 615}$	$\frac{2,14 \times 10^3 \pm 1,37^a}{1,60 \times 10^3 \div 2,90 \times 10^3}$	$\frac{2,01 \times 10^3 \pm 0,42^a}{1,63 \times 10^3 \div 3,50}$
CT6	$\frac{566,75 \pm 84,16^{ab}}{465 \div 662}$	$\frac{2,37 \times 10^3 \pm 10,39^a}{1,30 \times 10^3 \div 3,70 \times 10^3}$	$\frac{1,18 \times 10^3 \pm 4,06^a}{1,0 \times 10^3 \div 2,27 \times 10^3}$

Số liệu trong cùng một cột có ký hiệu chữ cái mũ khác nhau thể hiện mức sai khác có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$

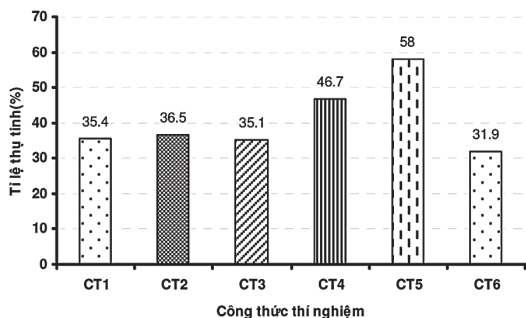
Từ kết quả ở bảng 4 cho thấy: Nhìn chung thời gian hiệu ứng sinh sản trung bình ở mỗi công thức thí nghiệm trong khoảng từ 483,00 phút

đến 627,50 phút (tức từ khoảng 7 giờ đến 10,5 giờ) Sức sinh sản tuyệt đối của cá Ngạnh từ  $2,14 \times 10^3$  đến  $5,61 \times 10^3$  (trứng/con cá cái)



và sức sinh sản tương đối của cá Ngạnh từ  $1,04 \times 10^3$  đến  $2,61 \times 10^3$  (trứng/kg cá cái), sai khác giữa các công thức thí nghiệm không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

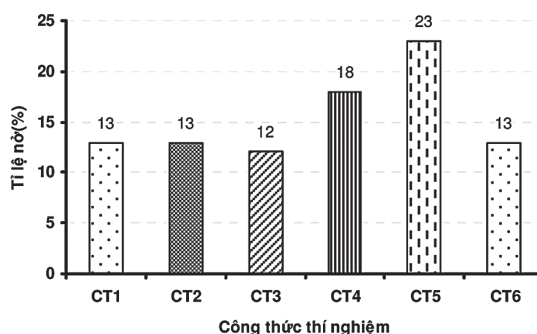
Kết quả nghiên cứu này tương tự với nghiên cứu của Cao Xuân Dũng và Thái Thanh



Hình 1. Tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ nở của cá ngạnh khi sử dụng các loại và các liều lượng kích dục tố khác nhau

Qua hình 1 cho thấy để kích thích cá Ngạnh bố mẹ sinh sản bằng các loại và liều lượng kích dục tố khác nhau cho tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ nở cao nhất ở CT5 (Tỷ lệ thụ tinh là 58 % và tỷ lệ nở là 23%) và thấp nhất là CT3 (Tỷ lệ thụ tinh là 35,1 % và tỷ lệ nở là 12%). Kết quả nghiên cứu của Zhou và Ye (2007)[7] khi tiến hành nghiên cứu sản xuất giống nhân tạo và sự phát triển phôi của cá Ngạnh thông qua việc sử dụng cá bố mẹ 4 năm tuổi khi sử dụng kích dục tố LHRH-A, DOM và não thủy thể (CPE) cho kết quả tỷ lệ nở đạt 33%. Trứng đạt kích thước trung bình  $1,10 \pm 0,2$  mm, trứng nở sau 96 giờ 10 phút sau quá trình thụ tinh ở nhiệt độ 26 – 29°C. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho phép kiến nghị, nên sử dụng LRHa kết hợp

Bình (2011) [3] đối với cá Ngạnh (*Cranoglanis henrici*) với kết quả sức sinh sản tuyệt đối từ  $2,2 \times 10^3$  đến  $20,51 \times 10^3$  trứng/cá cái; sức sinh sản tương đối từ  $7 \times 10^3$  –  $54 \times 10^3$  (trứng/g cá cái).

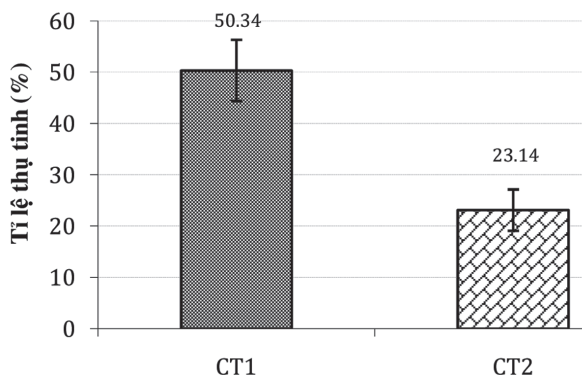


với DOM với liều lượng (30µg LRHa + 9mg DOM)/kg cá cái hoặc sử dụng HCG với liều lượng 2500 IU HCG/kg cá cái để kích thích sinh sản cá Ngạnh.

### 3. Hình thức thụ tinh cho trứng cá Ngạnh

Với hai phương thức thụ tinh mà chúng tôi đã nghiên cứu thử nghiệm là thụ tinh khô (TT1) và thụ tinh tự nhiên (TT2) ở hình 2 cho thấy, trứng cá Ngạnh được thụ tinh với phương thức thụ tinh khô đạt tỷ lệ 50,34%, cao hơn so với trứng cá Ngạnh được thụ tinh với phương thức thụ tinh tự nhiên (23,14%), giữa hai công thức có sự sai khác có ý nghĩa ( $p < 0,05$ ).

Như vậy, trong 2 phương thức thụ tinh thì phương thức thụ tinh khô cho kết quả tốt hơn trong sản xuất giống cá Ngạnh.



Hình 2. Tỷ lệ thụ tinh của trứng cá Ngạnh với các phương thức khác nhau

#### 4. Kết quả thử nghiệm ấp trứng cá Ngạnh

Qua nghiên cứu thử nghiệm chúng tôi đã thu được các kết quả về ấp trứng cá Ngạnh ở bảng 5.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của hình thức ấp trứng đến tỷ lệ sống nở và tỷ lệ cá dị hình cá Ngạnh**

Công thức thí nghiệm	Số trứng lần ấp (quả)	Mật độ ấp (trứng/cm <sup>2</sup> )	Tỷ lệ nở (%)	Tỷ lệ dị hình (%)
ÂT1	5000	10	22,51 <sup>a</sup> ± 7,10	1,72 <sup>a</sup> ± 0,01
ÂT2	5000	10	13,69 <sup>b</sup> ± 6,50	1,84 <sup>b</sup> ± 0,03

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, tỷ lệ ấp nở đạt cao hơn khi ấp trứng trong thùng xốp có sục khí (ÂT1) là 22,51% và thấp hơn khi ấp trong khay ấp cá rô phi (ÂT2) đạt 13,69%, giữa hai phương pháp có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Tỷ lệ dị hình của cá dao động 1,72 ± 1,84% ( $p < 0,05$ ). Khi ấp trứng thùng xốp có ưu điểm là chỉ thay nước ít lần và rất thuận tiện khi loại trứng hỏng trong quá trình ấp, một khâu kỹ thuật quan trọng đảm bảo tỷ lệ nở cao còn ấp trứng bằng khay ấp trứng cá rô phi sẽ bị tích lũy nhiều chất cặn ở khay trong quá trình ấp, khi trứng gần nở và trong quá trình nở, nắm thủy mi phát triển mạnh gây chết khá nhiều trứng sắp nở thành cá bột nên tỷ lệ nở khá thấp.

#### IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu sản xuất giống cá Ngạnh *Cranoglanis boudierius* (Richardson, 1846) trong điều kiện nhân tạo cho thấy: Trong nuôi vỗ cá Ngạnh bố mẹ sử dụng 100% thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 40% cho hiệu quả cao nhất. Sử dụng LRHa kết hợp với DOM với liều lượng (30µg LRHa + 9mg DOM)/kg cá cái hoặc sử dụng HCG với liều lượng 2500 IU HCG/kg cá cái để kích thích sinh sản cá Ngạnh đạt kết quả tốt nhất. Trứng cá Ngạnh được thụ tinh khô đạt tỷ lệ thụ tinh cao hơn so với trứng cá Ngạnh được thụ tinh tự nhiên. Sử dụng hình thức ấp trứng có sục khí trong thùng xốp để ấp trứng cá Ngạnh tốt hơn ấp trứng trong khay ấp cá rô phi.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2008), Danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển. Quyết định số 82/QĐ/BNN ngày 17 tháng 07 năm 2008.
2. Bộ Thủy sản, 2004. Quy trình kỹ thuật sản xuất giống cá tra, 28TCN 212:2004: Quy trình kỹ thuật sản xuất giống cá ba sa, Ban hành kèm theo quyết định số 22/2004/QĐ – BTS ngày 14 tháng 9 năm 2004.
3. Nguyễn Hữu Dực (1995), Góp phần nghiên cứu Khu hệ cá nước ngọt Nam Trung bộ, Việt Nam. Luận án Tiến sĩ khoa học Sinh học.
4. Nguyễn Văn Hào, Ngô Sỹ Vân (2001), Cá nước ngọt Việt Nam. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
5. Nguyễn Anh Hiếu, Trần Ngọc Thư, Nguyễn Hữu Ninh, 2008. Nghiên cứu nuôi vỗ thành thực và sản xuất giống nhân tạo cá Chiên (*Bagarius rutilus* Ng & Kottelat, 2000), Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, số 8/2008, trang 48 -51.
6. Nguyễn Đức Tuấn, 2006, Nghiên cứu sản xuất giống cá Lăng chấm (*Hemibagrus guttatus* Lacépède, 1803), Tuyển tập báo cáo khoa học về nuôi trồng thủy sản tại hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ 2, trang 140-149.
7. Nguyễn Đình Vinh, Trần Ngọc Hùng, Tạ Thị Bình, 2013. Nghiên cứu sản xuất giống cá Ghé (*Bagarius rutilus* Ng&Kottelat, 2000) giống trong điều kiện nhân tạo tại Nghệ An. Tạp chí khoa học Trường Đại học Vinh – Tập 42, số 2A, 2013.
8. Zhang ZhuQing; Zhou Lu; Yang Xing; Yang Kai; Hu ShiRan; Li DaoYou; Zhang LongTao, 2009. Determine of muscle content and its nutrients composition of *Cranoglanis boudierius boudierius*. Journal Guizhou Agricultural Sciences 2009 No. 6 pp. 126-129.