

## ẢNH HƯỞNG CỦA KÍCH DỤC TỔ ĐẾN SỰ RỤNG TRỨNG CÁ CHẠCH SÔNG (*Macrogathus siamensis*)

Nguyễn Văn Kiêm<sup>1</sup> và Nguyễn Quốc Đạt<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*Investigation on spawning induction of *Macrogathus siamensis* with different concentrations of hormones and rearing techniques were conducted at the College of Aquaculture and Fisheries, Cantho University to improve production of fish juveniles for the increased culture demand of this species. The results from experiments on spawning induction indicated that there was no significant difference in fecundity ( $70.51 \pm 23.3$ ;  $68.82 \pm 21.19$  and  $62.89 \pm 8.47$  eggs/g, respectively) and hatching rate ( $56.4 \pm 3.12$ ;  $55.3 \pm 4.54$  and  $56.2 \pm 2.74\%$ , respectively) between different doses of HCG of 1,500 UI, 2,000 UI and 2,500 UI kg/ fish. However, fertilization rate of eggs in 1500 UI was significantly higher than that of 2000 and 2500 UI ( $83.93 \pm 1.27\%$  compared to  $81.00 \pm 3.8$  and  $77.80 \pm 1.9\%$ , respectively). For LH-RHa plus motilium, fish induced with  $50 \mu\text{g/kg}$  resulted in better performance (relative fecundity:  $64.43 \pm 9.92$  egg/g, fertilizing rate:  $80.83 \pm 5.787\%$  and hatching rate:  $61.33 \pm 1.65\%$ ). The duration for eggs to hatch was 142 hours at  $28^\circ\text{C}$ . Results from the larval rearing techniques showed that fries need substrates to attach and shelter. Of three types of substrates (mud, nylon strings and PVC pipes) nylon strings appeared to be the best substrate as resulting in best survival rate of fingerlings ( $82.83 \pm 7.16\%$ ), higher body length ( $55.26 \pm 2.06$  mm) and body weight ( $830 \pm 0.08$  mg). In addition, fries reared at 3 stocking densities (100, 200 and 300 ind/m<sup>2</sup>) in nylon strings resulted in significant difference in growth and survival rates among the treatments. The first treatment gave highest results in body length, body weight and survival rate of fingerlings ( $57.21 \pm 1.14$  mm,  $930 \pm 0.059$  mg and  $96.97\%$ , respectively).*

**Keywords:** peacock eel fish, *Macrogathus siamensis*

**Title :** Effects of hormone injection on the ovulation of Peacock eel fish (*Macrogathus siamensis*)

### TÓM TẮT

*Nghiên cứu kích thích sinh sản cá chạch (*Macrogathus siamensis*) bằng các loại kích dục tố và biện pháp ương nuôi cá bột lên cá hương được thực hiện tại Khoa Thủy sản Đại học Cần Thơ nhằm chủ động nguồn giống, đáp ứng nhu cầu ương nuôi cá thịt. Kết quả cho thấy sức sinh sản tương đối ( $70,51 \pm 23,3$ ;  $68,82 \pm 21,19$  và  $62,89 \pm 8,47$  trứng/g) và tỉ lệ nở của trứng ( $56,4 \pm 3,12$ ;  $55,3 \pm 4,54$  và  $56,2 \pm 2,74\%$ ) giữa 3 liều HCG là 1500, 2000 và 2500 UI/kg khác biệt không có ý nghĩa ( $p > 0,05$ ). Tuy nhiên, cá ở nghiệm thức 1500 UI có tỉ lệ trứng thụ tinh cao hơn đáng kể ( $p < 0,05$ ) so với các nghiệm thức 2000 và 2500 UI (lần lượt là  $83,93 \pm 1,27\%$ ,  $81,00 \pm 3,8$  và  $77,80 \pm 1,9\%$ ). Tỉ lệ nở của cá bột ở 3 nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa ( $p > 0,05$ ). Đối với LH-RHa kết hợp với motilium, cá được kích thích ở liều  $50 \mu\text{g/kg}$  có các chỉ tiêu sinh sản cao hơn (sức sinh sản tương đối:  $64,43 \pm 9,92$  trứng/g, tỉ lệ thụ tinh:  $80,83 \pm 5,787\%$  và tỉ lệ nở:  $61,33 \pm 1,65\%$ ). Thời gian phát triển phôi là 142 giờ ở nhiệt độ  $28^\circ\text{C}$ . Kết quả ương nuôi cho thấy ấu trùng cá mới nở cần có giá thể để bám và lẩn trốn. Trong ba loại giá thể sử dụng để ương cá là đáy bùn, xơ nylon và ống nhựa PVC thì cá ương với xơ nylon cho kết quả cao nhất (tỉ lệ sống:  $82,83 \pm 7,16\%$ , chiều dài cá  $55,26 \pm 2,06$  mm và khối lượng cá  $830 \pm 0,08$  mg). Kết quả ương nuôi cá với giá thể xơ nylon ở ba mật độ khác nhau (100, 200 và 300 con/m<sup>2</sup>) cho thấy có sự khác nhau về tốc độ sinh trưởng, tỉ lệ sống giữa ba nghiệm thức. Tốc độ sinh trưởng và tỉ lệ sống của cá ở nghiệm thức 100 con/m<sup>2</sup> cao nhất (dài cá:  $57,21 \pm 1,14$  mm/con, khối lượng:  $930 \pm 0,059$  mg/con và tỉ lệ sống trung bình  $96,97\%$ ).*

**Từ khóa:** cá chạch sông, *Macrogathus siamensis*

<sup>1</sup> Bộ môn Kỹ thuật nuôi thủy sản nước ngọt, Khoa Thủy sản, Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Trường Trung học cơ điện và Dạy nghề Nam Bộ

## 1 GIỚI THIỆU

Cá chạch sông (*Macrognathus siamensis*) là loài cá sống ở nước ngọt, được tìm thấy chủ yếu ở các nước Châu Á, đặc biệt là ở các nước thuộc khu vực Đông Nam Á như Thái Lan, Lào, Campuchia, Miến Điện, Việt Nam (Rainboth, 1996, Das & Kalita, 2003, Nguyễn Văn Hào, 2005). Đây cũng là loài cá có kích thước nhỏ, nhưng do cá có chất lượng thịt ngon, ngọt, không xương dăm, được chế biến thành nhiều món ăn, đặc biệt là làm khô đang rất được ưa chuộng. Người ta đã phân tích thấy trong cá chạch có nhiều thành phần chất dinh dưỡng như hàm lượng Protein hơn hẳn thịt gà, ngoài ra còn chứa nhiều canxi, phospho, sắt, Vitamie A, B1, B2 và các acid amin thiết yếu khác đều hơn hẳn các loài cá khác (Đức Hiệp, 1999).

Tại ĐBSCL, cá chủ yếu khai thác từ tự nhiên và hầu như chúng được khai thác gần như quanh năm. Hiện không có số liệu chính xác về trữ lượng, và mùa vụ khai thác chính, theo tác giả Xuân Giang tại vựa Tur Rét, Xã Vĩnh Thuận Huyện Châu Thành, trước đây vào mùa vụ khai thác từ tháng 10, mỗi ngày trung bình thu mua khoảng 1 tấn cá chạch, cao nhất có khi lên đến 2 tấn (<http://www.Angiang.gov.vn>). Trong những năm trở lại đây, do nhiều nguyên nhân khác nhau như việc khai thác quá mức, sử dụng nhiều loại nông dược, thuốc bảo vệ thực vật, nhiều loại hoá chất khác, ô nhiễm môi trường... nên đã ảnh hưởng điều kiện sống của các loài cá trong đó có cá chạch sông (*Macrognathus siamensis*).

Trên thế giới rất ít tài liệu nghiên cứu được công bố đặc biệt là kết quả nghiên cứu về sinh sản nhân tạo về đối tượng này. Riêng ở trong nước mới có hai nghiên cứu của Huỳnh Nha Trang (2006), Dương Trần Trung Kiên (2007), nhưng kết quả nghiên cứu cũng chỉ mới dừng lại ở mức ghi nhận thông tin ban đầu. Trong điều kiện như vậy thì việc “Thử nghiệm sinh sản nhân tạo cá Chạch sông (*M. siamensis*)” là rất cần thiết.

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm xác định khả năng kích thích cá chạch sông sinh sản bằng các loại kích tố khác nhau và ương nuôi cá chạch sông điều kiện khác nhau để (i) từng bước xây dựng qui trình sản xuất giống cá chạch sông hoàn chỉnh, đa dạng hóa đối tượng nuôi, và (ii) góp phần tăng thêm thu nhập từ đối tượng nuôi mới mà lâu nay chỉ khai thác dựa vào tự nhiên và góp phần vào việc bảo vệ nguồn lợi thủy sản nước ngọt trong nội địa ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và cả nước nói chung.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện tại Trại cá Khoa thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ từ tháng 01/2007 đến tháng 10 năm 2007 với 2 nội dung là thử nghiệm kích thích sinh sản và các biện pháp ương nuôi cá bột lên cá hương.

### 2.1 Kích thích rụng trứng và đẻ trứng của cá bằng kích dục tố.

Nghiên cứu tác dụng của HCG và LH-RHa lên khả năng rụng trứng và đẻ trứng của cá chạch sông được tiến hành với hai thí nghiệm. Thí nghiệm 1 được bố trí với 3 liều lượng HCG bao gồm 1500UI, 2000UI và 2500UI. Trong thí nghiệm 2, cá được tiêm kích dục tố LH-RHa+10mg Motilium với 3 mức độ 50µg, 60µg và 70µg. Ở cả 2 thí nghiệm, các nghiệm thức được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) với 3 lần lặp lại cho mỗi nghiệm thức. Cá cái được tiêm kích dục tố 2 lần, mỗi lần cách nhau 10 giờ, với một liều sơ bộ bằng 1/3 tổng liều và liều quyết định là 2/3 lượng kích dục tố còn lại. Cá đực được tiêm với liều bằng ½ liều của cá cái, cùng với thời điểm tiêm liều quyết định cho cá cái. Kích dục tố được tiêm ở gốc cơ vi lưng của cá.

Các chỉ tiêu được theo dõi bao gồm thời gian hiệu ứng (từ khi tiêm liều quyết định cho cá cái đến khi cá bắt đầu rụng trứng), sức sinh sản tương đối (số trứng/khối lượng cá), tỉ lệ cá đẻ, tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở.

## 2.2 Các biện pháp ương nuôi cá bột đến cá hương

Cá bột sau khi hết noãn hoàng được chuyển xuống ương trong bể lót bạt nylon. Cá được cho ăn *Moina* trong 10 ngày đầu và sau đó là trùn chỉ với liều lượng đủ no trong suốt thời gian 30 ngày ương.

Ở thí nghiệm thứ nhất cá được ương với 3 loại giá thể khác nhau tương ứng với 3 nghiệm thức bao gồm bùn (NT1), xơ nylon (NT2) và ống nhựa PVC (NT3). Cá được ương ở mật độ 200 con/m<sup>2</sup>. Các nghiệm thức được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại.

Thí nghiệm thứ hai được bố trí với 3 mật độ ương gồm 100con/m<sup>2</sup>, 200con/m<sup>2</sup> và 300con/m<sup>2</sup> trong giá thể là dây nylon (kết quả tốt nhất từ thí nghiệm thứ nhất). Cá được thu mẫu định kỳ 10 ngày/lần với số lượng 30 cá thể để theo dõi tốc độ tăng trưởng. Tỉ lệ sống của cá được xác định vào cuối chu kỳ ương.

## 3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

### 3.1 Tác dụng của HCG, LH-RHa tới sự sinh sản của cá chạch

Ở thí nghiệm 1, sau khi được tiêm HCG, tỉ lệ cá rụng trứng là 100% ở cả 3 liều 1.500 UI, 2.000 UI, và 2.500 UI/kg. Sức sinh sản tương đối dao động từ 62,89-70,51 trứng/g, tỉ lệ nở từ 55,3-56,4% và khác biệt không có ý nghĩa giữa các nghiệm thức ( $p>0,05$ ). Tuy nhiên, tỉ lệ thụ tinh của trứng khác biệt có ý nghĩa ( $p<0,05$ ) giữa 2 liều tiêm 1.500 UI và 2.000 UI (Bảng 1).

**Bảng 1: Tác dụng của HCG đến một số chỉ tiêu sinh sản của cá chạch sông (n = 66)**

Lần lặp lại	Liều lượng (UI/kg cá)	Tỉ lệ rụng trứng (%)	Sức sinh sản tương đối	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)
1	1.500 (n = 24)	100	70,51 ± 23,32	83,93 ± 1,27 <sup>a</sup>	56,4 ± 3,12
2	2.000 (n = 21)	100	68,82 ± 21,19	81,00 ± 3,8 <sup>ab</sup>	55,3 ± 4,54
3	2.500 (n = 21)	100	62,89 ± 8,47	77,80 ± 1,9 <sup>b</sup>	56,2 ± 2,74

*Trọng lượng cá bình quân từ 24,85 – 28,51g/con; n: số lượng cá thí nghiệm*

Tương tự, trong thí nghiệm 2, tỉ lệ cá rụng trứng là 100%. Sức sinh sản tương đối của cá giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa ( $p>0,05$ ). Tuy nhiên, tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở có sự khác biệt giữa nồng độ 50µg và 70µg, tương ứng với tỉ lệ thụ tinh là 80,83±5,78; 70,73±12,02% và tỉ lệ nở là 61,33%, và 53,43% (Bảng 2).

**Bảng 2. Ảnh hưởng của LH-RHa đến sự sinh sản của cá chạch sông (n = 108)**

Lần lặp lại	Liều lượng (µg/kg)	TL rụng trứng (%)	Sức sinh sản tương đối	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)
1	50 (n = 36)	100	64,43 ± 9,92	80,83 ± 5,78 <sup>a</sup>	61,33 ± 1,65 <sup>b</sup>
2	60 (n = 36)	100	59,01 ± 10,44	80,37 ± 4,2 <sup>a</sup>	54,6 ± 4,25 <sup>a</sup>
3	70 (n = 36)	100	68,80 ± 10,02	70,73 ± 12,2 <sup>b</sup>	53,43 ± 6,09 <sup>a</sup>

*Trọng lượng cá bình quân từ 24,85 – 28,51g/con, Motilium: 10mg; n: số lượng cá thí nghiệm*

Kết quả từ các thí nghiệm trên cho thấy khi cá Chạch sông đã thành thực hoàn toàn thì có thể dùng HCG và LH-RHa + domperidon để kích thích cá rụng trứng. Do hầu hết các chỉ tiêu sinh sản khác biệt không có ý nghĩa ( $p>0,05$ ) nên trong thực tế sản xuất người nuôi có thể sử dụng liều lượng 1.500 UI/kg HCG và 50 µg/kg LH-RHa/kg để kích thích cá cái

rụng trứng có hiệu quả kinh tế hơn. Thời gian hiệu ứng của cá Chạch sông được ghi nhận là từ 10 giờ đến 10 giờ 30 phút ở điều kiện nhiệt độ dao động trong khoảng 28-29°C. Nếu so sánh thời gian hiệu ứng của một số loài cá đồng ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, trong cùng điều kiện nhiệt độ nước từ 28-30°C thì thời gian hiệu ứng của cá Chạch sông dài hơn cá rô, tương đương với cá trê vàng và ngắn hơn cá sặc rằn. Theo Nguyễn Tường Anh (1999), đối với cá đã thành thực hoàn toàn, sự thay đổi nhiệt độ môi trường trong thời gian ngắn có ý nghĩa như một yếu tố hoạt hóa bộ máy nội tiết sinh sản.

### 3.2 Kết quả ương cá từ giai đoạn cá bột đến cá hương

Tỉ lệ sống của cá ở cả 3 nghiệm thức trong thí nghiệm thứ nhất khác biệt không có ý nghĩa ( $p > 0,05$ ), tương ứng với các giá trị là 81,31%; 87,26%; 86,36%. Tuy nhiên, kết quả về sinh trưởng của cá cho thấy, khi ương cá đến 15 ngày tuổi, cá phát triển tốt nhất ở NT 1 (xơ nylon) và NT 3 (ống PVC).

Ở thời điểm cá được 30 ngày tuổi, mức tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng của cá sai khác không có ý nghĩa. Như vậy, ở thời điểm này giá thể không ảnh hưởng lớn đến tốc độ phát triển của cá. Nhưng khi so sánh về tỉ lệ sống của cá thì có sự sai khác ( $P < 0,05$ ) giữa NT 2 (xơ nylon) với NT 1 (nghiệm thức đáy bùn) với các giá trị tương ứng 82,83% và 56,57%. Kết quả về tăng trưởng và tỉ lệ sống của cá được trình bày ở bảng 3. Từ kết quả này có thể nhận định rằng dùng giá thể là xơ nylon để ương cá chạch sông từ cá bột đến một tháng tuổi (cá hương) có hiệu quả hơn ương cá với giá thể đáy bùn và ống PVC.

**Bảng 3. So sánh chỉ tiêu sinh trưởng với ba loại giá thể khác nhau**

NT	Ngày tuổi					
	15 ngày tuổi			30 ngày tuổi		
	TLS(%)	L(mm)	P(g)	TLS(%)	L(mm)	P(g)
NT 1	81.31	28.39 <sup>a</sup>	0.12 <sup>a</sup>	56.57 <sup>a</sup>	56.83	0.86
NT 2	87.26	32.17 <sup>b</sup>	0.17 <sup>b</sup>	82.83 <sup>b</sup>	55.26	0.83
NT 3	86.36	30.60 <sup>ab</sup>	0.14 <sup>ab</sup>	78.79 <sup>ab</sup>	55.70	0.77

TLS: tỉ lệ sống, L(mm) chiều dài cá, P(g): khối lượng cá

Kết quả của thí nghiệm thứ hai (Bảng 4) cho thấy trong 10 ngày đầu, mức tăng trưởng của cá tương đương nhau. Tuy nhiên, sau 20 ngày tuổi cá có sự phân hóa về tăng trưởng. Cá ương ở mật độ 100 con/m<sup>2</sup> có mức tăng trưởng nhanh nhất và khác biệt so với mức tăng trưởng của cá ương ở mật độ 300 con/m<sup>2</sup> ( $P < 0,05$ ). Tuy nhiên, tỉ lệ sống của cá ở cả ba nghiệm thức khá cao ( $> 70%$ ) và khác biệt không có ý nghĩa ( $p > 0,05$ ).

**Bảng 4. Tăng trưởng của cá ương trong cùng giá thể với mật độ khác nhau**

Mật độ (con/m <sup>2</sup> )	Ngày tuổi			
	10	20	30	TLS (%)
100	0,08 ± 0,01	0,42 ± 0,11 <sup>b</sup>	0,93 ± 0,21 <sup>b</sup>	95,43 ± 5,72
200	0,07 ± 0,01	0,31 ± 0,14 <sup>ab</sup>	0,59 ± 0,15 <sup>ab</sup>	93,59 ± 8,43
300	0,07 ± 0,01	0,19 ± 0,09 <sup>a</sup>	0,48 ± 0,12 <sup>a</sup>	81,37 ± 6,55

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 4.1 Kết luận

- Ở tất cả nghiệm thức sử dụng kích tố cá đều rụng trứng 100% và các chỉ tiêu ấp trứng đều tương đương nhau. Nhưng để giảm chi phí sản xuất nên ứng dụng liều 1500UI HCG/kg và 50µg LH-RHa + Motilium/kg. Với phương pháp tiêm 2 lần trong điều kiện nhiệt độ nước từ 28-29°C, thời gian hiệu ứng trong khoảng 10 giờ đến 10 giờ 30 phút.

- Trứng cá chạch sông thuộc loại trứng dính, đường kính của trứng dao động  $1,05 \pm 0,096$  mm. Trong điều kiện nhiệt độ nước  $28^{\circ}\text{C}$ , thời gian phát triển phôi là 142 giờ
- Giá thể thích hợp để ương cá chạch sông từ cá bột tới cá hương là xơ nylon, với mật độ ương từ 100-200 con/m<sup>2</sup>

#### 4.2 Đề xuất

Để hoàn chỉnh qui trình, cần phải nghiên cứu nuôi vỗ cá với các loại thức ăn khác nhau để tìm ra loại thức ăn có tác dụng tốt nhất tới quá trình thành thực của cá và thử nghiệm các loại thức ăn trong quá trình ương cá con để tìm ra thức ăn có hiệu quả nhất.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chung Lân, Lý Hữu Quang, Trương Tùng Đào, Lưu Gia Chiến, Trần Phần Xương. 1963. Sinh vật học và sinh sản các loài cá nuôi, NXB KH&KT Hà Nội.
- Đức Hiệp. 1999. Kỹ thuật nuôi Lươn vàng, Cá chạch, Ba Ba. NXB NN Hà Nội. 53 trang.
- Nguyễn Quốc Đạt, 2007. Thử nghiệm sản xuất giống nhân tạo cá chạch sông-*Macroglyphus siamensis*. Luận văn cao học- Trường Đại học Cần Thơ
- Nguyễn Tường Anh. 1979. Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản. NXB NN Hà Nội. 238 trang.
- Rome Walter J. Raiboth. 1996. Fishes of the campodian Mekong, Food and agriculture organization of the united nation; 179 p.
- Das, S.K. and N. Kalita. 2003. Captive breeding of Peacock Eel, *Macroglyphus siamensis*, Assam Agricultural University, College of Fisheries, Raha, Nagaon, Assam, India 782 103
- Xakun O.F, N.A. Buskaia. 1968, Bản dịch của Lê Thanh Lựu, 1982, Xác định các giai đoạn thành thực và nghiên cứu chu kỳ sinh dục cá. NXB NN Hà Nội, trang 47.