

NGHIÊN CỨU SỰ THÀNH THỰC SINH DỤC VÀ THỬ NGHIỆM SINH SẢN NHÂN TẠO TRÊ TRẮNG (*Clarias batrachus*)

Nguyễn Văn Kiêm¹ và Huỳnh Kim Hương²

ABSTRACT

Analysis on 101 ovary samples of walking catfish (Clarias batrachus) indicated that the ovary had two branches and developed through 6 stages (I-VI). Gonado somatic index (GSI) increased with the development stages of the ovary and varied from 1.5-4.1%. The relative fecundity varied from 64.840 to 73.920 eggs/kg of female and absolute fecundity ranged from 29.078 to 43.020 eggs/spawning.

Trials on artificial propagation of the fish showed that HCG at dose of 1,500UI/kg female did not result in ovulation. However, at dose of 2,000 and 2,500UI/kg resulted in good ovulation, fecundity and fertilization. In fact, there was no significant difference in these indices between the two hormone treatments ($P>0.05$). LHRHa at dose of 40, 50, 60 $\mu\text{g}/\text{kg}$ all resulted in good ovulation of the catfish. Especially, common carp pituitary gland (3, 4, 5 mg/kg of female) gave the best results of egg ovulation (82.48-90,51%).

Keywords: Walking catfish, *Clarias batrachus*

Title: Study on the maturation and artificial propagation in *Clarias batrachus*

TÓM TẮT

Kết quả phân tích 101 mẫu về hình thái tuyến sinh dục đã ghi nhận buồng trứng cá Trê trắng có hai nhánh và quá trình phát triển trải qua 6 giai đoạn. Hệ số thành thực (HSTT) của cá tăng dần theo sự phát triển của tuyến sinh dục và dao động từ 1,5-4,1%. Sức sinh sản tương đối dao động từ 64.840-73.920 trứng/kg cá cái và sức sinh sản tuyệt đối 29.078 – 43.020 .

Kết quả kích thích sinh sản nhân tạo đã ghi nhận: đối với HCG ở liều 1500 UI/kg cá không rụng trứng, trong khi đó ở liều 2000UI, 2500UI/kg cho các chỉ số sinh sản tương đương nhau và không có sự khác biệt trong thống kê ($P>0,05$). Đối với LHRHa: cả ba liều lượng 40, 50, 60 $\mu\text{g}/\text{kg}$ đều có tác dụng gây sự rụng trứng ở cá Trê trắng. Riêng não thùy họ cá chép cho tỷ lệ rụng ở cá Trê trắng cao nhất (82,48-90,51%).

Từ khóa: Cá Trê trắng, *Clarias batracus*

1 GIỚI THIỆU

Ở Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL), cá Trê trắng (*C. batrachus* L) bắt gặp ở hầu hết các loại hình thủy vực nước ngọt và được coi là loài có giá trị kinh tế cao được nhiều người ưa thích. Ngoài ra cá Trê trắng được coi là món ăn đặc sản trong các nhà hàng (Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993., Nguyễn Văn Kiêm, 2000). Tuy nhiên Theo Nguyễn Thị Hải Yến (2001) thì sản lượng cá Trê nói chung khai thác được ngày càng giảm và đặc biệt lượng cá Trê trắng đánh bắt được chiếm tỷ lệ không đáng kể.

¹ Khoa Thủy Sản, Trường Đại Học Cần Thơ

² Trường Cao Đẳng Cộng Đồng Trà Vinh

Hiện nay, ở ĐBSCL cá Trê trắng vẫn được một số người nuôi và đem lại kết quả khá tốt. Trong cùng điều kiện sống như nhau, thì cá Trê trắng sinh trưởng nhanh hơn và có kích thước lớn hơn cá Trê vàng (*Clarias macrocephalus*). Nhưng nguồn cá giống phải thu gom ở tự nhiên nên số lượng nuôi không nhiều. Mặc dù là loài cá có giá trị kinh tế cao, nhưng ở ĐBSCL thì cá Trê trắng chưa được nghiên cứu một cách đầy đủ (Nguyễn Văn Kiểm, 2000 và Huỳnh Kim Hường, 2005).

Việc nghiên cứu biện pháp sản xuất giống một số loài cá bản địa sẽ có tác dụng làm phong phú thêm cơ cấu đàn cá nuôi, giảm áp lực khai thác cá tự nhiên từ đó sẽ góp phần bảo vệ nguồn lợi thủy sản nước ngọt ở ĐBSCL một cách hữu hiệu (Phạm Minh Thành và Bùi Lai, 2002). Từ thực tế đó việc “Nghiên cứu về sự thành thục và kích thích cá Trê trắng (*C. batrachus* L) rụng trứng bằng kích thích tố khác nhau” là thật sự cần thiết và cũng không nằm ngoài mục tiêu lâu dài đó. Tuy nhiên mục tiêu trước mắt của nghiên cứu là: Cung cấp những thông tin cơ bản về đặc điểm thành thục sinh dục và kết quả thử nghiệm gây rụng trứng cá Trê trắng (*C. batrachus* L) bằng kích thích tố, từ đó làm cơ sở cho kỹ thuật sinh sản nhân tạo và ương nuôi loài cá này trong tương lai.

2 NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nghiên cứu đặc điểm thành thục cá Trê trắng (*C. batrachus* L)

Mẫu cá tự nhiên thu tại các chợ ở Cần Thơ với kích cỡ khác nhau và bảo quản trong dung dịch formol (10%). Mẫu phân tích tại phòng thí nghiệm Khoa Thủy Sản - Trường Đại Học Cần Thơ.

Định kỳ thu mẫu 30 ngày/lần. Mỗi lần thu ít nhất 30 mẫu.

Nội dung quan sát bao gồm:

- Quan sát và mô tả đặc điểm tuyến sinh dục: dựa vào phương pháp của O.F.Xakun & N.A.Bustkaia (1968) và đối chiếu với một số tài liệu nghiên cứu về đặc điểm thành thục của cá Trê vàng, cá Trê Phi, cá tra để xác định các giai đoạn thành thục của noãn sào và tinh sào của cá Trê trắng.
- Hệ số thành thục tính theo công thức

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

Trong đó: *HSTT*: hệ số thành thục, *Psd*: khối lượng tuyến sinh dục, *P*: khối lượng cá

2.2 Gây rụng trứng cá Trê trắng với kích tố và liều lượng khác nhau

Bảng 1: Liều lượng, chủng loại kích tố để gây rụng trứng trên cá Trê trắng

Nghiệm thức	Liều lượng kích thích tố		
	NT. I	NT. II	NT. III
HCG (UI/kg)	1500	2000	2500
LH-RHa (µg/kg)+ Motilium	50	60	70
Não thùy (mg/kg)	3	4	5

Ghi chú: Mỗi thí nghiệm được bố trí với 3 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần.

Cá bố mẹ trứng có khối lượng từ 100-500 gr/con được thu từ các hộ nuôi ở Cần Thơ. Một ống LH-RHa (200µg) pha chung với 2 viên Motilium.

Các chỉ tiêu quan sát và so sánh khi kích thích sinh sản

- Tỷ lệ rụng trứng (%)

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

Trong đó: TLRT: tỷ lệ rụng trứng, n: số cá rụng trứng, N: Số cá cho đẻ (kg)

- Tỷ lệ thụ tinh (%)

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

Trong đó: TLTT: tỷ lệ thụ tinh, **Error! Objects cannot be created from editing field codes.:** số trứng thụ tinh, **Error! Objects cannot be created from editing field codes.:** Tổng số trứng quan sát

- Tỷ lệ nở (%)

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

Trong đó: TLN: tỷ lệ nở, **Error! Objects cannot be created from editing field codes.:** Số trứng nở, **Error! Objects cannot be created from editing field codes.:** số trứng thụ tinh,

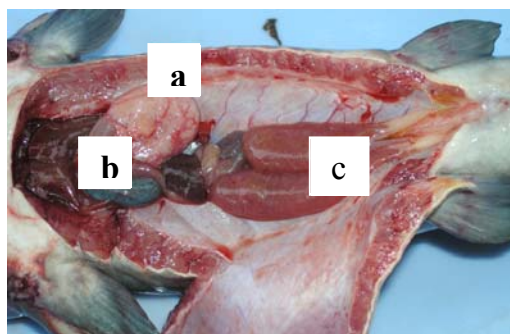
2.3 Phương pháp xử lý số liệu

Các số trung bình, độ lệch chuẩn, biểu đồ sử dụng phần mềm Excel, và chương trình Stagraphic để so sánh.

3 KẾT QUẢ - THẢO LUẬN

3.1 Đặc điểm hình thái của tuyến sinh dục cái (TSD) cá Trê trắng

Kết quả phân tích 101 mẫu về hình thái tuyến sinh dục đã ghi nhận buồng trứng có hình ống hơi dài, màu vàng nhạt, phía trong vách buồng trứng có những tấm ngăn ngang (tấm sinh trứng), trên tấm sinh trứng có nhiều mạch máu. Đoạn cuối buồng trứng kết hợp nhau để tạo thành ống dẫn trứng đổ ra ngoài qua lỗ huyệt.



Hình 1: Hình thái buồng trứng cá Trê trắng (*C. batrachus* Linnaeus)

Ghi chú: a: Dạ dày, (b): Ruột, (c): Buồng trứng

- Giai đoạn I: Buồng trứng chỉ là hai sợi chỉ mảnh, nhỏ do mạch máu và mô liên kết chưa phát triển, buồng trứng có màu trắng xám. Bằng mắt thường chưa phân biệt được đục cái. Đường kính tế bào trứng dao động trong khoảng 0.09-0.14 mm.
- Giai đoạn II: Buồng trứng có kích thước lớn hơn do có nhiều mạch máu và mô liên kết, buồng trứng có màu hồng nhạt, mắt thường chưa nhìn thấy hạt trứng. Đường kính tế bào trứng dao động trong khoảng 0,19-0,28mm.

- Giai đoạn III: Thể tích buồng trứng tăng lên, có thể nhìn rõ hạt trứng, hạt trứng có màu vàng nhạt. Bề mặt buồng trứng màu xám nhạt. Mắt thường đã phân biệt được đục cái. Đường kính tế bào trứng dao động trong khoảng 0,38-0,71mm.
- Giai đoạn IV: Buồng trứng chiếm phần lớn xoang bụng, nhìn rõ hạt trứng căng tròn, màu vàng nhạt. Đường kính tế bào trứng dao động trong khoảng 0,67-0,9mm.
- Giai đoạn V: Buồng trứng có kích thước lớn nhất và ở tình trạng sẵn sàng đẻ. Đường kính tế bào trứng dao động trong khoảng 0,7- 1,0mm.
- Giai đoạn VI: Trứng được đẻ ra ngoài, buồng trứng teo nhỏ lại. Toàn bộ buồng trứng mềm nhão, có màu đỏ thẫm. Buồng trứng còn lại các hạt trứng ở các giai đoạn khác nhau.

3.2 Sự biến động các giai đoạn thành thực của cá Trê trắng qua các tháng

Bảng 2: Biến động giai đoạn thành thực sinh dục của cá cái từ tháng 04-6/2005

Giai đoạn thành thực	Tỷ lệ (%) giai đoạn thành thực cá Trê trắng cái theo thời gian (tháng)				
	2	3	4	5	6
I-II	67,2	35,6	25,4	26,5	10,3
III	28,4	51,3	63,3	42,6	28,6
IV	4,4	13,1	12,3	40,9	41,5
V			0	0	19,6
VI			0	0	0

Qua Bảng 2 cho thấy, tỷ lệ cá có tuyến sinh dục I-II giảm dần trong khi đó tỷ lệ cá mang tuyến sinh dục IV tăng dần theo thời gian. Điều đặc biệt ở tháng 06/2005 đã thu được cá mang có tuyến sinh dục V với tỷ lệ 19,6%.

Hệ số thành thực của cá trong khoảng thời gian thu mẫu biến động không lớn. Đặc biệt từ hệ số thành thực của cá trong tháng 5 và 6 tương đương nhau (3,55% và 3,994%) và không có sự khác biệt ($P>0,05$). do đây là thời gian cá hoàn tất tích lũy vật chất dinh dưỡng chuẩn bị cho hoạt động sinh sản. Điều này một lần nữa khẳng định tháng 6 là đầu mùa sinh sản. Kết quả nghiên cứu này hoàn toàn phù hợp với nhận định về mùa vụ sinh sản của cá ở tự nhiên ở ĐBSCL (Phạm Minh Thành, 2002).

3.3 So sánh đường kính trứng và sức sinh sản của cá Trê trắng với cá Trê vàng

Bảng 3: So sánh Đường kính trứng và sức sinh sản của cá Trê trắng với cá Trê vàng

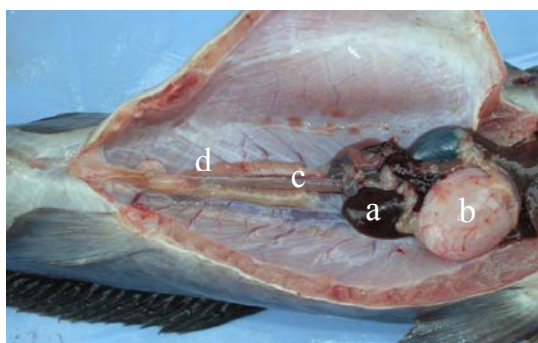
Loài cá	Sức sinh sản		Ghi chú
	r(mm)	Tuyệt đối (n=25) Tương đối (n=25)	
Trê Trắng	0,7 – 1,0	29.078 – 43.020 64.840-73.920	Lâm Ngọc Huệ, 2005
Trê Trắng	1,0-1,2		101.178 ± 25.450 Nguyễn Văn Kiểm, 2000
Trê Vàng		50.000 – 60.000	Nguyễn Văn Kiểm, 1999

Ghi chú: r: Đường kính trứng thuộc giai đoạn IV

Qua Bảng 3 cho thấy, sức sinh sản tương của cá Trê trắng cao hơn sức sinh sản tương của cá Trê vàng. Tuy nhiên, sức sinh sản tương đối của cá Trê trắng ở nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Kiểm (2000). Nguyên nhân có sự khác nhau đó có thể do kích cỡ cá nghiên cứu khác nhau.

3.4 Mô tả sơ lược tuyến sinh dục cá đực cá Trê trắng

- Giai đoạn I: tuyến sinh dục chưa phát triển, kích thước rất nhỏ (như hai sợi chỉ nhỏ) nằm sát hai bên xương sống.
- Giai đoạn II: Buồng tinh có hai dải mỏng màu hồng nhạt, kích thước lớn hơn giai đoạn I.
- Giai đoạn III: Buồng tinh có màu trắng phớt hồng, mạch máu phân bố nhiều.
- Giai đoạn IV: Buồng tinh đạt kích thước lớn nhất, dạng dây phân thùy rõ ràng có màu trắng sữa.
- Giai đoạn V: Buồng tinh đang ở trạng thái sinh sản. Tinh trùng chứa đầy trong ống dẫn tinh. Tinh trùng hoạt động khá mạnh.
- Giai đoạn VI: Buồng tinh đã sinh sản xong, bề mặt tinh sào có màu hồng nhạt, mềm nhão.



Hình 4: Hình thái tuyến sinh dục cá đực của cá Trê Trắng *Clarias batrachus* Linnaeus

Ghi chú: (a): Gan, (b): Dạ dày, (c): Ruột, (d): Buồng tinh.

Bảng 3: Tỷ lệ các giai đoạn thành thục của cá Trê trắng đực (04/2005- 06/2005)

Giai đoạn thành thục	Tỷ lệ (%) giai đoạn thành thục cá Trê trắng đực theo thời gian (tháng)				
	2	3	4	5	6
I-II	78,1	41,3	26,6%	21,5%	10,4%
III	12,4	45,2	54,3%	50,2%	24,3%
IV	9,5	13,5	19,1%	28,3%	55,1%
V	0	0	0	0	10,2%
VI	0	0	0	0	0

Qua Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ cá đực mang tuyến sinh dục ở giai đoạn I, II, III giảm dần. Nhưng sự biến đổi như vậy có xu hướng ngược lại đối với cá mang tuyến sinh dục ở giai đoạn IV. Riêng trong tháng 6 đã đánh bắt được 10,2% cá đực có tuyến sinh dục ở giai đoạn V (buồng trứng cá đã chín và rụng) cá đang đẻ trứng. Điều này cho thấy mùa vụ sinh sản của cá Trê trắng ở ĐBSCL có thể bắt đầu từ tháng 6 hằng năm.

Kết quả đạt được phù hợp với nhận định của Nguyễn Văn Kiểm (1999) “Sự thành thục của đa số cá ở ĐBSCL là khoảng cuối mùa khô phần lớn cá mang tuyến sinh dục ở giai đoạn II hay III, thậm chí có cá thể có tuyến sinh dục ở giai đoạn IV và đến tháng 5 thì hầu hết tuyến sinh dục của cá đã đạt đến độ chín muồi, nhưng cá vẫn không đẻ do không hội tụ điều kiện sinh sản, và cá sẽ tiến hành sinh sản khi có mưa”.

3.5 Kết quả kích thích cá Trê trắng rụng trứng bằng kích tố khác nhau

- Đối với HCG: liều 1500 UI/kg không có tác dụng gây rụng trứng ở cá Trê trắng, trong.

- Khi đó ở liều 2000UI/kg, 2500UI/kg cho các chỉ số sinh sản tương đương nhau và không có sự khác biệt trong thống kê ở mức $P>0,05$.
- Đối với LHRHa: cả ba liều lượng 40, 50, 60 $\mu\text{g}/\text{kg}$ đều có tác dụng gây ra sự rụng trứng ở cá Trê trắng. Tuy nhiên, tỷ lệ cá rụng trứng ở liều 40 $\mu\text{g}/\text{kg}$ thường thấp hơn so với hai liều kích tố còn lại.
- Đối với não thùy: Tỷ lệ gây rụng ở cá Trê trắng khá cao (82,48-90,51%).

Bảng 4: Kết quả gây rụng trứng cá Trê trắng bằng kích thích tố khác nhau

NT	Liều lượng	TL RT(%)	TLTT(%)	TLN(%)	Ghi chú
HCG (UI/kg)	1500	0	0	0	n=25
	2000	86,22±4,55a	72,45±3,14a	32,34±10,31a	
	2500	85,41±3,54a	75,25±4,17a	37,18±11,24a	
LHRHa ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	40	63,30±8,58a	65,20±15,11a	35,20±6,42b	n=15
	50	85,41±8,15b	76,27±5,26b	41,21±10,43ab	
	60	82,14±6,25ab	70,34±8,36ab	30,35±9,51a	
Não thùy (mg/kg)	3	82,48±4,12a	55,43±6,25a	41,45±9,41ab	n=20
	4	90,51±5,42b	61,32±7,14a	38,48±8,15a	
	5	85,12±6,35ab	66,48±6,48a	45,16±7,56b	

Ghi chú: TLRT: tỷ lệ rụng trứng; TLTT: tỷ lệ thụ tinh; TLN: tỷ lệ nở; Giá trị trong cùng một cột có cùng ký tự thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$)

Một điều khá đặc biệt là tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở ở tất cả nghiệm thức đều thấp. Nguyên nhân của kết quả này là do cá không được nuôi vỗ vì tất cả cá thí nghiệm đều thu gom ở các chợ cá thuộc thành phố Cần Thơ.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

- Quá trình phát triển tuyến sinh dục của cá Trê trắng trải qua 6 giai đoạn (từ I-VI). Hệ số thành thực của cá dao động từ 3,55-3,99%. Sức sinh sản tương đối dao động từ 64.840-101.178 trứng/kg cá cái và sức sinh sản tuyệt đối 29.078 – 43.020 trứng.
- HCG, Não thùy, LHRHa đều có thể gây chín và rụng trứng trên cá Trê trắng sau khi tiêm liều sơ bộ 0,6 mg não thùy cá cho 1 kg cá cái. Liều kích thích tố đơn độc có hiệu quả là đối với sự sinh sản của cá Trê trắng: HCG: 2000 UI/kg, não thùy: 5 mg/kg và LHRHa: 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ cá cái.

4.2 Đề xuất

Tiếp tục nghiên cứu biện kỹ thuật ương ấp trứng để nâng cao tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở của trứng và tỷ lệ sống của cá trong quá trình ương nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

AMFC Technical Report (2000). Assessment of Mekong Fisheries: Fish Migrations and Spawning and the Impact of Water Management Project in fish migrations and spawning habits in the Mekong mainstream: a survey using local knowledge (basinwide). Edited by: Anders F. Poulsen and John Valbo-Jorgensen. Vientiane, Lao People's Democratic Republic, February 2000.

- Nguyễn Tường Anh, 1999. “Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản cá”. Nhà xuất bản Nông Nghiệp – Hà Nội.
- Nguyễn Văn Kiêm, 1999. Giáo trình sản xuất giống nhân tạo các loài cá nuôi ở ĐBSCL. Tủ sách trường Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Văn Kiêm, 2000 “An investigation on bio-characteristics of *Clarias Batrachus* and the hybridization between *Clarias Gariepinus* with *Clarias Batrachus*”.
- Supraanee Chinabut Ph.D (Fish Pathology), Chalor Ph.D (Fish Pathology), Praveena kitsawat M.S (Fisheries Science), 1991. “Histology of the “Walking catfish, *Clarias Batrachus*”.
- Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương,, 1993. Định loại các loài cá nước ngọt ở ĐBSCL Việt Nam. Khoa Thủy Sản - Trường Đại Học Cần Thơ.
- Xakun, O.F và N.A, Bustkaia, 1968. Xác định các giai đoạn phát dục và nghiên cứu chu kỳ sinh dục cá. Bản dịch từ tiếng Nga của Lê Thanh Lựu và Trần Mai Thiên. NXB Nông nghiệp Hà Nội, 1982.