



**Luận văn: Kích thích sinh sản cá sặc rằn  
bằng loại và lượng hormone khác nhau**

## LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin phép được gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến Thầy Phạm Minh Thành và gia đình Thầy đã tận tình chỉ dạy, giúp đỡ tôi định hướng nghiên cứu, tạo điều kiện cho tôi hoàn thành tốt các thí nghiệm để tôi có thể thực hiện đề tài này. Tôi chân thành cảm ơn chú Châu Ngọc Y đã giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện thí nghiệm.

Tôi thành thật cảm ơn Thầy Bùi Minh Tâm và quý Thầy Cô khoa Thủy Sản cùng quý Thầy Cô trường Đại Học Cần Thơ đã truyền đạt cho tôi những kiến thức và kinh nghiệm quý báu trong suốt quá trình học tập tại trường để tôi có được thành quả như ngày hôm nay. Đồng thời cảm ơn tập thể lớp Nuôi trồng thủy sản A1 K34 đã đồng viên giúp đỡ tôi trong quá trình học tập cũng như trong quá trình thực hiện luận văn tốt nghiệp.

Cuối cùng là lòng biết ơn chân thành đến gia đình, người thân và bạn bè đã luôn đồng viên, ủng hộ giúp tôi vượt qua rất nhiều khó khăn để có được thành công như ngày hôm nay.

Xin chân thành cảm ơn

Hồ Thị Bích Như

## TÓM TẮT

Đề tài “Kích thích sinh sản cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910) bằng loại và lượng hormone khác nhau” được thực hiện từ tháng 12/2011 đến tháng 5/2012 tại trại cá Minh Trang – Cái Răng – Cần Thơ. Cá bố mẹ được nuôi vỗ tại Châu Thành A – Hậu Giang với diện tích 800m<sup>2</sup> và mật độ 0,5 kg/m<sup>2</sup>, sau 3 tháng nuôi vỗ cho ăn thức ăn công nghiệp Cargill 50% và thức ăn tự chế 50% thì cá thành thục và đạt cao nhất là 34,62% ở cá đực; 23,33% cá cái. Qua kết quả nghiên cứu thì trong 3 loại kích thích tố não thùy, LHRHa, HCG thì HCG cho kết quả sinh sản cao nhất với tỉ lệ đẻ 85,71%; sức sinh sản 254797 trứng/kg; tỉ lệ thụ tinh 89,85%; tỉ lệ nở 94,28%. Vì vậy, HCG ở liều 2000UI nên được chọn khuyến cáo sinh sản nhân tạo cá sặc rằn.

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN .....	i
TÓM TẮT .....	iii
MỤC LỤC .....	ii
DANH SÁCH BẢNG .....	v
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....	vii
CHƯƠNG I. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG II. TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	3
2.1. Hệ thống phân loại và đặc điểm hình thái cá sặc rằn ( <i>Trichogaster pectoralis</i> Regan, 1910).....	3
2.1.1. Hệ thống phân loại .....	3
2.1.2. Hình thái.....	4
2.2. Phân bố.....	6
2.3. Sự thích nghi với môi trường .....	6
2.4. Sinh trưởng .....	7
2.5. Dinh dưỡng.....	8
2.6. Sinh sản .....	9
2.7. Cơ sở khoa học của việc kích thích sinh sản cá .....	11
2.8. Kích thích tố kích thích sinh sản cá .....	12
2.8.1. HCG (Human Chorionic Gonadotropin) .....	12
2.8.2. LHRHa (Luteotropin Releasing Hormone - Analog).....	12

2.8.3. Não thụ thể (tuyến yên) của các loài cá (cá Chép, cá Mè trắng, cá Trôi,...)	13
2.9. Các nghiên cứu về kích thích sinh sản cá sặc rằn.....	13
<b>CHƯƠNG III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b> .....	<b>15</b>
3.1. Vật liệu nghiên cứu.....	15
3.1.1. Dụng cụ.....	15
3.1.2. Hóa chất.....	16
3.2. Phương pháp tiến hành.....	16
3.2.1. Nuôi cá bố mẹ.....	16
3.2.2. Bố trí thí nghiệm.....	16
3.2.2.1. Kích thích cá sinh sản bằng não thùy.....	17
3.2.2.2. Kích thích cá sinh sản bằng LHRHa.....	17
3.2.2.3. Kích thích cá sinh sản bằng HCG.....	18
3.2.3. Theo dõi các chỉ tiêu môi trường.....	18
3.2.4. Các chỉ tiêu theo dõi.....	19
3.3. Phương pháp xử lý số liệu và đánh giá kết quả.....	20
3.3.1. Xử lý số liệu.....	20
3.3.2. Đánh giá kết quả.....	20
<b>CHƯƠNG IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN</b> .....	<b>22</b>
4.1. Sự thành thực của cá sặc rằn.....	22
4.1.1. Điều kiện môi trường ao nuôi cá bố mẹ.....	22
4.1.1.1. Hàm lượng Oxy hòa tan trong ao nuôi vỗ.....	22
4.1.1.2. Nhiệt độ trong ao nuôi vỗ.....	23

4.1.1.3. pH trong ao nuôi vỗ .....	24
4.1.2. Điều kiện môi trường trong sinh sản .....	25
4.1.3. Sự thành thực sinh dục của cá sặc rằn theo thời gian nuôi vỗ .....	26
4.2. Kết quả kích thích sinh sản nhân tạo .....	27
4.2.1. Thí nghiệm với kích thích tố não thùy .....	27
4.2.2. Thí nghiệm với kích thích tố LHRHa.....	28
4.2.3. Thí nghiệm với kích thích tố HCG.....	30
4.2.4. So sánh kết quả sinh sản cá sặc rằn khi sử dụng kích thích tố não thùy, LHRHa, HCG .....	32
CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT.....	36
5.1. Kết luận .....	36
5.2. Đề xuất .....	37
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	38
PHỤ LỤC .....	39

## **DANH SÁCH BẢNG**

Bảng 2.1: Đặc điểm phân biệt cá đực và cá cái .....10

Bảng 3.1: Thí nghiệm sinh sản cá sặc rằn bằng não thùy .....17

Bảng 3.3: Thí nghiệm sinh sản cá sặc rằn bằng LHRHa .....	18
Bảng 3.2: Thí nghiệm sinh sản cá sặc rằn bằng HCG .....	18
Bảng 4.1 . Biến động Oxy hòa tan trong ao nuôi vỗ .....	22
Bảng 4.2. Biến động nhiệt độ trong ao nuôi vỗ .....	23
Bảng 4.3. Biến động pH trong ao nuôi vỗ .....	24
Bảng 4.4. Một số chỉ tiêu môi trường trong sinh sản cá sặc rằn .....	25
Bảng 4.5. Tỷ lệ thành thực của cá sặc rằn theo thời gian .....	26
Bảng 4.6. Kết quả kích thích sinh sản cá sặc rằn bằng não thùy .....	27
Bảng 4.7. Kết quả kích thích sinh sản cá sặc rằn bằng LHRHa .....	28
Bảng 4.8. Kết quả kích thích sinh sản cá sặc rằn bằng HCG .....	31
Bảng 4.9. Kết quả kích thích cá sặc rằn sinh sản bằng não thùy, LHRHa, HCG.....	34



## **DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

ĐBSCL: Đồng Bằng Sông Cửu Long

HSTT: Hệ số thành thực

THSTSS: Tín hiệu sinh thái sinh sản

TLĐ: Tỷ lệ đẻ

SSSTĐ: Sức sinh sản tương đối

TLTT: Tỷ lệ thụ tinh

TLN: Tỷ lệ nở

HCG: Human Chorionic Gonadotropin

LHRHa: Luteotropin Releasing Hormone analog

DOM: Domperidone

DO: Hàm lượng Oxy hòa tan

NT: nghiệm thức

## CHƯƠNG I. ĐẶT VẤN ĐỀ

### 1.1. Giới thiệu

Hiện nay, nghề nuôi trồng thủy sản nước ta đang phát triển mạnh mẽ và được đánh giá là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn mang lại nguồn ngoại tệ đáng kể cho đất nước, góp phần đưa nền kinh tế phát triển. Trong đó, Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) là vùng có lợi thế thuận lợi nhất vì có hệ thống sông ngòi chằng chịt cộng với diện tích mặt nước lớn nhất khoảng 641350 ha trong tổng diện tích mặt nước khoảng 954350 ha. Vì vậy, ĐBSCL phát triển nghề nuôi thủy sản rất mạnh đặc biệt là nuôi trồng thủy sản nước ngọt.

Nghề nuôi trồng thủy sản nước ngọt ở ĐBSCL đã phát triển từ rất sớm với những đối tượng nuôi truyền thống như: cá tra, ba sa, lóc đồng, rô đồng, tôm càng xanh, tôm sú... Việc nuôi thương phẩm các loài tôm, cá này đã đem lại thu nhập đáng kể và góp phần cải thiện cuộc sống cho người dân. Tuy nhiên, việc nuôi các đối tượng này gặp rất nhiều khó khăn do giá cả biến động lớn, phụ thuộc vào thị trường xuất khẩu, các rào cản kinh tế, dịch bệnh lây lan... Vì thế, việc tìm kiếm và xác định các đối tượng mới có giá trị kinh tế cần được đặt ra.

Một trong những loài cá nước ngọt mới có giá trị kinh tế hiện nay là cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910). Cá sặc rằn có giá trị kinh tế cao của vùng ĐBSCL – Việt Nam nói riêng và một số nước vùng Đông Nam Á như: Thái Lan, Lào, Campuchia, Indonesia...

Cá sặc rằn là đối tượng mà người nuôi rất quan tâm do chúng có khả năng chịu đựng tốt với môi trường bất lợi như: pH thấp, nhiệt độ cao, độ trong thấp. Đặc biệt, Cá sặc rằn còn có khả năng chịu đựng được môi trường có hàm lượng Oxy hòa tan thấp do cá có cơ quan hô hấp phụ. Ngoài ra, đây là loài cá rất dễ nuôi chúng sử dụng được nhiều loại thức ăn có nguồn gốc khác nhau như sinh vật nổi, mùn bã hữu cơ, thực vật mềm trong nước, đôi khi ăn cả phân động vật và các phế phẩm nông nghiệp khác...

Tuy nhiên, trong những năm gần đây sản lượng cá sặc rằn ngoài tự nhiên đã giảm sút nghiêm trọng, chất lượng cá khai thác thấp, kích cỡ cá nhỏ nhiều. Một số vùng đã không còn thấy sự xuất hiện của cá sặc rằn. Vì vậy, vấn đề con giống cần được đặt ra. Trong nghề nuôi cá chủ động được nguồn giống thì sẽ nâng cao sản lượng cá nuôi. Tuy vậy, trên thực tế từ lâu người dân vùng ĐBSCL chủ yếu dựa vào nguồn giống cá tự nhiên để nuôi nên hiệu quả chưa cao. Năng suất, sản lượng chưa thể hiện được tiềm năng và năng lực của nông hộ vùng ĐBSCL. Vì vậy, việc sản xuất giống nhân tạo là khâu quyết định đến quy trình sản xuất.

Do đó, việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật sinh sản nhân tạo cá sặc rằn nhằm tạo ra nguồn con giống cung cấp cho việc nuôi thương phẩm. Trước đây, cũng có nhiều nghiên cứu về sinh sản nhân tạo cá sặc rằn. Để tiếp tục tìm hiểu thêm về vấn đề sinh sản nhân tạo cá sặc rằn. Đề tài “ **Kích thích sinh sản cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910) bằng loại và lượng hormone khác nhau**” được tiến hành.

## **1.2. Mục tiêu của đề tài**

Xác định khả năng thành thực của cá sặc rằn và so sánh mức độ ảnh hưởng của loại, lượng hormone khác nhau tới hiệu quả sinh sản của cá sặc rằn. Góp phần bổ sung tư liệu về hiệu quả sinh sản nhân tạo cá sặc rằn để có thể ứng dụng lượng và loại hormone có hiệu quả nhất vào thực tế sản xuất.

## **1.3. Nội dung của đề tài**

Nghiên cứu sự thành thực của cá sặc rằn bố mẹ và theo dõi một số yếu tố môi trường ao nuôi vỗ như nhiệt độ, Oxy, pH.

Kích thích sinh sản cá sặc rằn bằng não thùy, HCG, LHRHa và theo dõi các chỉ tiêu sinh sản của cá.

## CHƯƠNG II. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

### **2.1. Hệ thống phân loại và đặc điểm hình thái cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910)**

#### **2.1.1. Hệ thống phân loại**

Theo Trương Thủ Khoa – Trần Thị Thu Hương (1993). Định loại cá nước ngọt vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long cho rằng hệ thống phân loại cá sặc rằn được sắp xếp như sau:

Ngành: Vertebrata

Ngành phụ: Craniata

Tổng lớp: Gnathostomata

Lớp: Osteichthyes

Lớp phụ: Actinopterygii

Tổng bộ: Percomorpha

Bộ: Perciformes

Bộ phụ: Anabantoidei

Họ: Anabantidae

Giống: Trichogaster

Loài: *Trichogaster pectoralis* Regan, 1910

Tên địa phương: cá sặc rằn, cá sặc bổi, cá lò tho..

Tên tiếng Anh: Snake Skin Gouramy.

Tên Campuchia: Tray Cantho.

Tên Thái Lan: Plasalid, Plabaima...

Tên Indonesia: Sepatsiam, Sibatsiem, Siem...

Tên Mã Lai: Sepatsiem.

### **2.1.2. Hình thái**

Trương Thủ Khoa – Trần Thị Thu Hương (1993) sau khi phân tích 23 mẫu thu thập ở nhiều vùng của ĐBSCL đã mô tả cá sặc rằn như sau:

D.(VI – VIII), (10 – 11)

A.(X – XI), (35 – 40)

P.3.(7 – 8)

V.3 – 4

Vảy đường bên: 49 – 55

Độ dày: 2,4 (2,25 – 3,1)

Đầu nhỏ, dẹp bên, mõm ngắn và nhọn. Miệng trên nhỏ, rạch miệng rất ngắn và răng nhỏ mịn mọc hai bên hàm. Mắt lớn vừa nằm trên trục giữa thân và gần chóp mõm hơn gần điểm cuối nắp mang. Phần trán giữa hai mắt cong lồi. Lỗ mang lớn vừa, màng mang hai bên dính nhau nhưng không dính với cơ mang.

Thân cá dẹp bên. Vảy lược phủ khắp thân, đầu và có một số vảy nhỏ chòong lên gốc vi hậu môn, vi đuôi, vi lưng, vi ngực. Đường bên bắt đầu từ mép trên lỗ mang cong lên phía trên một đoạn ngắn rồi uốn cong đến trục giữa thân sau đó chạy ngoằn ngoèo đến điểm giữa gốc vi đuôi.

Khởi điểm vi lưng ngang với vảy đường bên thứ 17 – 19, gần như cách đều chót mõm và điểm giữa gốc vi đuôi. Dài chuẩn tương đương 3,8 dài ở gốc vi lưng. Ở con đực trưởng thành ngọn vi lưng kéo dài khỏi gốc vi đuôi, còn con cái thì ngọn vi lưng kéo dài chưa đến gốc vi đuôi. Gốc vi hậu môn kéo dài, khởi điểm vi hậu môn ngang với vảy đường bên thứ 5 và phần cuối nối với vi đuôi. Gai vi lưng, vi hậu môn cứng, nhọn. Tia phân nhánh đầu tiên vi đuôi chẻ hai, rãnh chẻ cạn và phần cuối của 2 thùy vi đuôi tròn.

Phần lưng của thân và đầu có màu xanh đen hoặc xám đen, lọt dần xuống bụng. Có nhiều sọc đen nằm xiên vắt ngang thân cá, chiều rộng 2 sọc lớn hơn khoảng cách 2 sọc. Ở cá nhỏ các sọc ngang chưa rõ nhưng có một sọc chạy từ mõm đến gốc vi đuôi. Gốc vi đuôi có một chấm đen tròn và lọt dần, mất hẳn theo sự lớn lên của cá. Vi cá có màu xanh đen hoặc xám đen.

Ở những vùng địa lý khác nhau thì hình thái cá sặc rằn cũng có nhiều thay đổi. Tại thủy vực Lào, cá sặc rằn được (Yasuhiko Taki, 1974 được trích dẫn bởi Lê Như Xuân, 1997) mô tả như sau:

Vảy đường bên 52 – 57. Độ dày 2,4 – 2,5. Chiều dài đầu 3,2 – 3,3. Cá có dạng hình thuồng. Miệng nhỏ hướng lên trên. Hàm dưới trỏ. Đầu phủ vảy. Mắt lớn. Vi lưng, các tia cứng ngắn, tia mềm kéo dài. Có một số vảy nhỏ chòong lên gốc vi lưng. Vi hậu môn rất dài, Vi ngực phát triển. Cá có màu xám sậm nâu với các tia xanh đen hoặc xám đen chạy dọc bề mặt cơ thể và có một ít vân ngang màu nâu đậm. Trên vi lưng, vi hậu môn, vi đuôi có chấm đen sậm nhỏ.

## **2.2. Phân bố**

Cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910) là loài cá sống ở nước ngọt nhưng có thể sống ở nước lợ 6 – 7 ‰ (Dương Nhật Long, 2004). Cá phân bố tự nhiên ở Thái Lan, Campuchia, Việt Nam và được di giống sang các nước Malaysia, Indonesia, Bangladesh... Ở Lào, chúng phân bố rộng rãi trong kênh rạch, ruộng lúa, ao, hồ... Tại Thái Lan, cá cũng phân bố ở ao, hồ, ruộng lúa, sông suối nhưng tập trung nhiều tại vùng đồng bằng trung tâm và không phân bố tự nhiên tại các tỉnh phía Bắc, phía Tây. Ngoài ra, ở Campuchia thì cá phân bố tại một số tỉnh của bán đảo Đông Dương. Tại Việt Nam, cá phân bố chủ yếu ở các vùng trũng ngập nước quanh năm, sinh sản tự nhiên trong ao, mương, kênh rạch, rừng tràm, ruộng lúa. Đặc biệt, cá thích sống ở những thủy vực có nhiều cây cỏ thủy sinh với nhiều chất hữu cơ. Ở ĐBSCL, cá phân bố tại một số tỉnh như: Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Cần Thơ và Kiên Giang. Trong đó, hai tỉnh Cà Mau, Kiên Giang là vùng cá tập trung và có sản lượng cao nhất. Loài cá này được nuôi phổ biến trong ruộng lúa và ao gia đình (Lê Như Xuân, 1997). Tuy nhiên, theo Nguyễn Thị Ngọc Hà (2009) mô hình nuôi cá sặc rằn hiện nay chưa nhiều, mô hình nuôi thâm canh thả với mật độ 10 – 200 con/m<sup>2</sup>. Người nuôi cá sặc rằn chủ yếu là theo kinh nghiệm bản thân nên thường gặp khó khăn trong việc chăm sóc và quản lý suốt quá trình nuôi.

## **2.3. Sự thích nghi với môi trường**

Theo (Dương Nhật Long, 1999 được trích dẫn bởi Phạm Thị Thủy, 2011): Cá có cơ quan hô hấp thở khí trời, cơ quan này nằm ở mặt lưng cung mang thứ nhất. Do đó, cá có thể lấy khí trời cho hoạt động hô hấp của nó nên sống được ở điều kiện thiếu nước hoặc không có Oxygen. Vì vậy, người ta có thể nuôi cá sặc rằn ở mật độ cao và vận chuyển một cách dễ dàng.

Theo Nguyễn Văn Kiểm (2005): Cá sặc rằn cũng có khả năng chịu đựng điều kiện môi trường nước bẩn, hàm lượng chất hữu cơ cao cũng như pH thấp (4 –



4,5). Nhiệt độ thích hợp cho cá phát triển và sinh trưởng là từ 24 – 30<sup>0</sup>C nhưng cá có thể chịu đựng được nhiệt độ từ 11 – 39<sup>0</sup>C.

#### **2.4. Sinh trưởng**

Theo Dương Nhựt Long (2004): Trong điều kiện nhiệt độ 28 – 30<sup>0</sup>C trứng/kg/kg thụ tinh và nở sau 24 – 26 giờ. Cá sau khi nở dinh dưỡng bằng noãn hoàng trong 2 – 3 ngày. Lúc này cá nằm nghiêng nổi trên mặt nước. Sau khi tiêu hết noãn hoàng, cá con di chuyển xuống lớp nước dưới để kiếm mồi. Thức ăn cho cá con ban đầu là động vật phù sinh nhỏ như luân trùng, các chất hữu cơ lơ lửng trong nước, tảo phù du. Cá lớn sử dụng càng nhiều loại thức ăn, khi trưởng thành cá ăn thiên về thực vật.

Theo (Lê Như Xuân, 1993 được trích dẫn bởi Phạm Thị Thủy, 2011) cho rằng cá 1 ngày tuổi dài 3 mm, màu đen, dinh dưỡng bằng noãn hoàng, nằm nghiêng trên mặt nước và bơi lội không định hướng. Cá 3 ngày tuổi dài 4 – 5 mm, có nhiều sắc tố đen nằm rải rác trên thân, các vi lung, vi hậu môn chưa xuất hiện ngoại trừ vây ngực đã có và cử động mạnh lúc này cá bắt đầu dinh dưỡng bằng thức ăn bên ngoài. Cá 5 ngày dài 5 mm, noãn hoàng tiêu biến, xương nắp mang xuất hiện, tia mang hình thành nhưng chưa đầy đủ. Khi cá 7 ngày tuổi dài 6 mm, xuất hiện vi lung như màng mỏng. Cá 15 ngày dài 10 – 14,3 mm, ống tiêu hóa giống cá trưởng thành và hệ thống hô hấp bằng mang hoàn chỉnh. Đến khi cá 35 ngày tuổi (23 – 27 mm) hình dạng bên ngoài đã hoàn chỉnh và cá chuyển sang ăn thức ăn đặc trưng của loài.

Theo Lê Như Xuân (1997): Cá có tốc độ sinh trưởng chậm, chiều dài tối đa của cá khoảng 25 cm. Thời gian kể từ khi nở trong điều kiện đầy đủ thức ăn tự nhiên, sau 6 tháng cá có độ dài khoảng 7 – 9 cm, sau 9 tháng cá dài khoảng 10 – 12 cm và sau 12 tháng dài khoảng 16 – 18 cm. Trong điều kiện nhiệt độ thích hợp 25 – 35<sup>0</sup>C, sau 2 năm cá đạt trọng lượng khoảng 140 – 160 g/con.

Ở Việt Nam, nếu ương cá ở ao đất theo phương pháp gây màu và cho ăn thêm thức ăn bổ sung: cám gạo, bột cá, bột đậu nành... mật độ ương từ 300 – 1400 con/m<sup>2</sup> sau 30 ngày đạt trọng lượng 146,6 – 225,5 mg/con. Khi nuôi từ cỡ 0,2 g/con với mật độ 20 – 25 con/m<sup>2</sup>, cho ăn phân heo tươi 3 kg/100 m<sup>2</sup>/ngày thì cá đạt trọng lượng 45 – 70 g/con sau 10 tháng tương đương năng suất 6,7 – 7,2 tấn/ha.

Trong điều kiện tại khu vực ĐBSCL, những nghiên cứu trước đây cho rằng độ béo của cá thường đạt cao nhất vào các tháng mùa khô, tới đầu mùa mưa. Tương phản với độ béo là sự phát triển dần lên của tuyến sinh dục. Độ béo giảm dần ở các tháng mùa mưa, thấp nhất là vào mùa sinh sản của cá. Nếu cá đực và cá cái đồng lứa tuổi thì cá đực có trọng lượng nhỏ hơn cá cái. Hiện tượng cá đực có trọng lượng và kích thước nhỏ hơn cơ thể là do trong quá trình sinh sản cá đực phải giữ tổ và chăm sóc con nên ít ăn hoặc không ăn trong suốt thời gian này.

## **2.5. Dinh dưỡng**

Noãn hoàng là nguồn vật chất dinh dưỡng chính cung cấp năng lượng cho quá trình phát triển và được tiêu thụ chủ yếu ở thời kỳ đầu sau khi nở (Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm, 2009). Theo Lê Như Xuân (1997) thì cá sặc rằn cũng giống những loài cá khác, sau khi nở cá dinh dưỡng bằng noãn hoàng. Sau khi noãn hoàng tiêu biến thì cá chuyển sang ăn thức ăn ngoài. Thức ăn ở thời kỳ đầu bao gồm phiêu sinh động vật (Rotifera, Copepoda, Cladocera), phiêu sinh thực vật (Bacillariophyceae, Cyanophyceae) và mùn bã hữu cơ. Ở thời kỳ trưởng thành, cấu tạo bộ máy tiêu hóa của cá phù hợp với loài ăn tạp. Những loại thức ăn thường xuyên bắt gặp và chiếm khối lượng lớn trong ruột cá gồm: mùn bã hữu cơ, phiêu sinh động thực vật, mầm non thực vật, các loại thực vật mềm trong nước. Ngoài ra, cá sặc rằn cũng có thể sử dụng thức ăn do con người cung cấp như: các loại ngũ cốc, xác bã động vật... và khi thiếu thức ăn chúng vẫn có thể ăn trứng của chúng sinh ra.

## 2.6. Sinh sản

Cá sặc rằn đẻ quanh năm nhưng tập trung vào mùa mưa từ tháng 4 – 10 âm lịch. Cá thành thục sinh dục khoảng 7 tháng tuổi ( Nguyễn Văn Kiểm, 2005). Theo Lê Như Xuân (1997) cho rằng sự phát triển tuyến sinh dục của cá sặc rằn ở ĐBSCL theo mùa rất rõ. Vào mùa khô (tháng 1 – 2), phần lớn cá ở giai đoạn II, sang tháng 3 giai đoạn III tăng dần và đã thấy xuất hiện những cá thể ở thời kì đầu của giai đoạn IV. Vào khoảng thời điểm giao mùa là sự chuyển biến nhanh tuyến sinh dục. Thời kì này, hầu hết tuyến sinh dục của cá đều ở giai đoạn IV, chỉ một số ít ở giai đoạn III. Cá sinh sản trong suốt mùa mưa nên trong đàn luôn xuất hiện những cá thể có kích cỡ khác nhau. Vào cuối mùa mưa hệ số thành thục của cá giảm dần và rất ít gặp cá có tuyến sinh dục ở giai đoạn IV. Hệ số thành thục là chỉ số quan trọng để đánh giá khả năng sinh sản, cũng như các vấn đề có liên quan khác. Ở ĐBSCL, khi tuyến sinh dục chuyển sang giai đoạn IV, HSTT cũng tăng dần và đạt giá trị cao vào tháng 5, tháng 6 lần lượt là 11,22%; 12,97%. HSTT giảm dần ở các tháng cuối mùa mưa, đầu mùa khô (tháng 10, 11, 12, 1, 2). Trứng cá sặc rằn khi thành thục có màu vàng cam, đường kính 0,7 – 0,8 mm và trứng cá sặc rằn là trứng nổi do có giọt dầu. Đặc biệt, sặc rằn là loài cá làm tổ bằng phun bọt để trứng (Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm, 2009). Cá sẽ đẻ khoảng 18 – 20 giờ sau khi tiêm thuốc ở nhiệt độ 28 – 30<sup>0</sup>C. Sức sinh sản cao, 1kg cá cái có thể đẻ khoảng 200000 – 300000 trứng/kg (Dương Nhật Long, 2000).

Khi sinh sản cá sặc rằn bắt cặp và tìm đến những vùng nước ven bờ, nơi có nhiều cây cỏ thủy sinh kín đáo, yên tĩnh để đẻ. Đầu tiên cá đực làm tổ bằng nước bọt dưới những tán cây cỏ, sau đó cá đực đưa cá cái đến gần tổ và cong mình ép cá. Sau khi đẻ xong trứng nổi trên mặt nước và cá đực gom trứng vào miệng rồi nhả trở lại mặt nước dưới dạng kết hợp tổ bọt. Trong suốt thời gian phát triển phôi và ấu trùng mới nở thì cá đực, cá cái thay nhau bảo vệ tổ (Nguyễn Văn Kiểm, 2005). Kể từ khi trứng thụ tinh, trong điều kiện nhiệt độ nước 27 – 29<sup>0</sup>C cá nở sau 20 – 23 giờ. Trong suốt thời gian kể từ khi trứng được đẻ cho tới lúc nở đến hết giai

đoạn dinh dưỡng bằng noãn hoàng, cá đực thường xuyên bơi lội quanh tổ để bảo vệ và dùng vây ngực quạt nước cung cấp oxy cho trứng (Lê Như Xuân, 1993 được trích bởi Nguyễn Thị Ngọc Hà, 2009).

Đối với cá nhỏ, chưa tới tuổi thành thục rất khó phân biệt giới tính bằng các đặc điểm bên ngoài. Khi cá trưởng thành có thể phân biệt cá đực và cá cái dễ dàng bằng một số chỉ tiêu sau (Lê Như Xuân, 1997 và Nguyễn Văn Kiểm, 2005):

**Bảng 2.1: Đặc điểm phân biệt cá đực và cá cái**

<b>cá đực</b>	<b>cá cái</b>
---------------	---------------

- 
- |  |   |
|--|---|
| - Phần tia vi mềm của vi lưng chạm hoặc dài tới gốc vi đuôi. | - Phần tia vi mềm của vi lưng ngắn không kéo dài tới gốc vi đuôi. |
| - Các sợi sọc đen từ lưng xuống bụng rất rõ.                 | - Các sợi sọc đen từ lưng xuống bụng không rõ.                    |
| - Thân hình thon, bụng nhỏ.                                  | - Bụng mang trứng căng tròn.                                      |
| - Các sợi sọc đen chạy dọc thân không liên tục.              | - Các sợi sọc đen chạy dọc thân gần như không liên tục.           |
| - Chấm đen ở xương nắp mang không rõ.                        | - Chấm đen ở xương nắp mang rõ.                                   |
| - Rờ thấy nhám   | - Rờ không thấy nhám  |
| - Miệng khá rộng   | - Miệng hơi hẹp   |
- 

## **2.7. Cơ sở khoa học của việc kích thích sinh sản cá**

Những hiểu biết về quá trình sinh sản tự nhiên cá là cơ sở khoa học làm nền cho việc kích thích nhân tạo cá. Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009) cho rằng: Trong tự nhiên, các tác nhân sinh lý và các tác nhân sinh thái có mối liên hệ chặt chẽ với nhau. Tác nhân sinh thái đóng vai trò phát động, còn quyết định sự sinh sản của cá là tác nhân sinh lý. Đặc điểm sinh sản của cá đặc trưng theo loài nên tín hiệu sinh thái sinh sản (THSTSS) không đồng nhất giữa các loài. Tín hiệu sinh sản cho cá sặc rằn là trời mưa lớn vì khi có mưa lớn thì kèm theo gia tăng nhiệt độ, oxy hòa tan... Khi cá thành thục sinh dục mà gặp THSTSS thì sẽ xảy ra quá trình sinh sản.

Trong sinh sản nhân tạo, những tác nhân sinh lý kích thích sinh sản cá là nhiều loại hormone, mà chủ yếu là hormone được tiết ra từ tuyến yên và vùng dưới đồi Hypothalamus của não bộ (FSH, LH, GnTH, GTH,...). Ngoài ra, hiện nay có nhiều loại hormone khác có tác dụng tương tự các hormone của não bộ có thể sử

dụng kích thích sinh sản cá trong nuôi trồng thủy sản như: HCG, LHRHa, não thùy thể, Ovaprim.

Tỉ lệ cá đẻ vào chính vụ (từ tháng 4 – 10) đạt 75%, tỉ lệ thụ tinh trên 92%, tỉ lệ nở 95%. Thời gian tái phát dục 25 – 30 ngày, cá có thể đẻ 3 – 4 lần/năm (Nguyễn Tường Anh, 2004).

## **2.8. Kích thích tố kích thích sinh sản cá**

### **2.8.1. HCG (Human Chorionic Gonadotropin)**

Là hormone màng đệm hoặc hormone nhau thai, được Zondec và Aschheim phát hiện từ năm 1927 trong nước tiểu phụ nữ có thai. Khi bào thai được 2 - 3 tháng thì hàm lượng HCG cao nhất. HCG là một glycoprotein tan trong nước, tác dụng của HCG là kích thích rụng trứng. HCG được sử dụng kích thích sinh sản cá thành công lần đầu tiên vào năm 1936 bởi Morozora (Nguyễn Tường Anh, 1999).

HCG là loại kích thích tố di chứng được sử dụng hiệu quả cho cá, động vật và cả con người. Thuốc được đóng gói trong lọ thủy tinh chứa 5000UI hoặc 10000UI (UI viết tắt của chữ đơn vị quốc tế - Unit International). Khi sử dụng được pha với nước muối sinh lý hay nước cất (tốt nhất là nước muối sinh lý).

### **2.8.2. LHRHa (Luteotropin Releasing Hormone - Analog)**

Là hormon tổng hợp, cấu tạo là D-Ala<sup>6</sup>, Pro<sup>9</sup> Net, có thành phần các aminoacid trên cơ bản giống với các GnRH tự nhiên. Có thể nói GnRH đều có tác dụng gây phóng thích kích thích tố, vì thế chúng có thể được dùng làm chất kích thích sinh sản cho tất cả các loài. LHRHa thường được sử dụng kèm với thụ thể nhân tạo kháng Dopamine là Domperidone (viên DOM tên thương mại là Motilium) có tác dụng chuyển hóa buồng trứng đồng thời gián tiếp gây rụng trứng. Ở nước ta, LHRHa và Domperidone được sử dụng trong khoảng 20 năm gần đây, hiện nay được dùng phổ biến trên nhiều loại cá, thuốc được đóng gói trong lọ thủy tinh với lượng chứa 200, 500, 1000µg.

Tuy nhiên khi sử dụng LHRHa kích thích sinh sản cá thì có nhược điểm là kéo dài thời gian tái thành thực của cá so với sử dụng HCG hoặc não thùy cá (Nguyễn Tường Anh, 1999).

### **2.8.3. Não thùy thể (tuyến yên) của các loài cá (cá Chép, cá Mè trắng, cá Trôi,...)**

Não thùy được lấy từ cá Chép, mè, trôi... đã thành thực còn tươi sống. Ở cá đã chết sau vài giờ, hoạt tính kích dục chỉ còn 50% (Maccel, 1980 được trích bởi Nguyễn Tường Anh, 1999). Não thùy cá chép là kích thích tố mạnh cho nhiều loài cá kể cả khác họ. Trước khi sử dụng, não thùy được lấy ra khỏi lọ, hong khô acetone trong không khí rồi đem nghiền bằng cối chày sứ, thêm dung dịch sinh lí (0,7% NaCl) hoặc nước cất..

Việc định liều não thùy cho cá bố mẹ tùy thuộc vào chất lượng hoạt tính của não thùy, tình trạng thành thực (mức độ thành thực, hệ số thành thực...) và nhiệt độ nước. Loại kích thích tố này có thể sử dụng đơn hoặc kết hợp với nhiều loại hormone để tăng hiệu ứng. Nếu dùng kết hợp thì chỉ nên dùng ở liều quyết định.

### **2.9. Các nghiên cứu về kích thích sinh sản cá sặc rằn**

Theo (Nguyễn Tường Anh, 2005 được trích bởi Nguyễn Thị Ngọc Hà, 2009) cho rằng ở cá sặc rằn đã sử dụng LHRHa và DOM hoặc HCG để cho sinh sản, liều lượng cho cá cái là 80 – 100 $\mu$ g LHRHa + 3 – 5mg DOM/kg hoặc 2500 – 3000UI/kg, liều tiêm cho cá đực bằng ½ liều tiêm cho cá cái. Cho kết quả tốt với tỉ lệ đẻ của cá là 75%; tỉ lệ thụ tinh 92% và tỉ lệ nở 95%. Trong khi đó nghiên cứu của (Quách Thanh Hùng, Lê Sơn Trang và Dương Nhật Long, 1999 được trích bởi Nguyễn Thị Ngọc Hà, 2009) cho sinh sản cá sặc rằn bằng kết hợp 2 loại hormone HCG và não thùy thể cá chép với hàm lượng 1000UI – 1500UI + 0,54mg não/kg cá cái thì tỉ lệ đẻ 100%; tỉ lệ thụ tinh 95%; tỉ lệ nở 94%.

Tại một số trại sản xuất giống vùng ĐBSCL (Trại cá tỉnh Bến Tre, trại cá Ô Môn, Cần Thơ, trại cá Lâm – Ngư trường Sông Vẹm, Cà Mau...) cho biết HCG có tác

dụng tốt trong kích thích sinh sản cá sặc rằn với liều 2500 – 5000UI/kg cá cái, tùy theo chất lượng hormone, thời vụ sinh sản và tình trạng sức khỏe của cá... hoặc LHRHa với liều 25 – 100 $\mu$ g kết hợp cùng 2,5 – 10mg DOM/ kg cá cái, cho tỉ lệ đẻ 20 – 40% (Lê Như Xuân, 1997).

Theo kết quả nghiên cứu của Phan Văn Thái (2009) (nguồn <http://tepbac.com>) với liều kích thích tổ là 3000UI HCG + 1,5mg não và 4000UI HCG + 2mg não thùy thì 3000UI HCG + 1,5mg não cho kết quả như sau: tỉ lệ đẻ của cá 61,8 – 70%; sức sinh sản là 316012 trứng/kg; tỉ lệ thụ tinh là 72,3 – 79,6%; tỉ lệ nở 90,3 – 94,7% tại trung tâm Hòa An. Kết quả thu được ở Đại học Cần Thơ: thí nghiệm sử dụng LHRHa + DOM với các mức từ 50 – 150 $\mu$ g + 10mg DOM chưa có tác dụng kích thích cá đẻ. Đối với tổ hợp LHRHa + DOM + não (từ 50 – 150 $\mu$ g LHRHa + 5mg DOM + 2 mg não) cho kết quả tỉ lệ đẻ trung bình 66,6%; tỉ lệ thụ tinh là 66 – 75,6% và tỉ lệ nở 96,8 – 98,5%. Bên cạnh đó tổ hợp HCG + LHRHa + DOM ( từ 1000 – 2000UI HCG + 50 $\mu$ g LHRHa + 5mg DOM) cho tỉ lệ đẻ của cá từ 66,6 – 100%; tỉ lệ thụ tinh 51,6 – 60,3%; tỉ lệ nở 93,6 – 96,6%. Cuối cùng HCG + não thùy + LHRHa + DOM (1000UI HCG + 1 – 3mg não + 50 $\mu$ g LHRHa + 5mg DOM) cho tỉ lệ đẻ 66,6 – 100%; tỉ lệ thụ tinh 62,3 – 96,3% và tỉ lệ nở là 96,2 – 98,9%.

Theo Lê Như Xuân (1997) thí nghiệm cho sinh sản bằng não thùy, LHRHa, HCG với 3 mức nồng độ 16,2mg/kg, 65  $\mu$ g + 5mg DOM/kg, 4000UI. Kết quả cho thấy rằng, khi sử dụng HCG đã cho tỉ lệ đẻ 66,6%; sức sinh sản 104756 trứng/kg còn LHRHa là 22,2%; 51474 trứng/kg và thấp nhất là não chỉ đạt 16,6%; 62240 trứng/kg. Từ những kết quả trên cho thấy HCG là hormone sử dụng hiệu quả nhất đối với cá sặc rằn. Ngoài ra, khi sử dụng HCG đơn thuần với 6 mức nồng độ (UI/kg) là 500; 1000; 1500; 3000; 4000; 5000 cho kết quả là ở mức 1500UI hiệu quả nhất với sức sinh sản là 142258 trứng/kg; tỉ lệ nở là 94,6% và tỉ lệ thụ tinh cũng cao.



### **CHƯƠNG III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**Thời gian nghiên cứu:** Từ tháng 12/2011 đến tháng 5/2012

**Địa điểm nghiên cứu:** Trại cá giống Minh Trang – Cái Răng – Cần Thơ

#### **3.1. Vật liệu nghiên cứu**

##### **3.1.1. Dụng cụ**

Ống tiêm, kim tiêm.

Nhiệt kế, đĩa petri, cân đồng hồ, máy sục khí và thước đo chiều dài.

Bộ Test môi trường: pH, O<sub>2</sub>.

Thau, xô nhựa, khay nhựa, bể composite cho cá bố mẹ đẻ và ấp trứng.

### **3.1.2. Hóa chất**

LHRHa (Luteotropin Releasing Hormone - Analog)

HCG (Human Chorionic Gonadotropin)

Não thùy thể cá (Hypophysis)

Các dụng cụ khác

### **3.2. Phương pháp tiến hành**

#### **3.2.1. Nuôi cá bố mẹ**

Cá bố mẹ được nuôi trong ao có diện tích 800 m<sup>2</sup>, sâu khoảng 1m. Trước khi thả cá bố mẹ vào ao nuôi thì tát cạn và bón vôi cho ao với liều lượng khoảng 1 kg/10 m<sup>2</sup> và phơi ao 2 ngày sau đó cấp nước vào, cấp nước qua túi lọc để tránh cá tạp xâm nhập. Sau đó, bón phân tạo thức ăn cho cá. Cá sặc rần bố mẹ có khối lượng trung bình từ 60g đến 110g. Cá bố mẹ được nuôi vỗ với mật độ 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Cá được cho ăn bằng thức ăn công nghiệp hiệu Cargill và thức ăn tự chế (cá tươi, cám). Sau khi cá tươi được xay nhuyễn và trộn với cám thì cho ăn cùng với thức ăn công nghiệp với tỉ lệ 50%; 50%. Mỗi ngày cho cá ăn 2 lần, khẩu phần ăn của cá khoảng 2 – 3% trọng lượng thân của cá. Mỗi tháng thay nước 2 lần theo thủy triều.

#### **3.2.2. Bố trí thí nghiệm**

Gồm 3 thí nghiệm

Trước khi tiến hành cho sinh sản, kiểm tra ngoại hình cá bố mẹ như sau:

Cá cái khỏe mạnh, không bị xây xác, dị tật, dị hình đối với cá cái có bụng to mềm, da bụng mỏng, lỗ sinh dục hơi lõm và có màu hồng và cá đực thon dài, lỗ sinh dục hơi khuyết, khi vuốt nhẹ gần lỗ sinh dục thấy có tinh dịch màu trắng sữa chảy ra.

### 3.2.2.1. Kích thích cá sinh sản bằng não thùy

Thí nghiệm kích thích cá sặc rằn sinh sản bằng não thùy có 3 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức bố trí 3 cặp cá trở lên và lặp lại 3 lần. Liều của cá đực được tiêm bằng ½ liều của cá cái.

**Bảng 3.1: Thí nghiệm sinh sản cá sặc rằn bằng não thùy**

Nghiệm thức	não thùy (mg/kg)
1	6
2	8
3	10

Sau khi tiêm kích thích tố, cá đực và cái được cho vào bể đẻ với tỉ lệ 1:1 và mỗi cặp cho 1 lá môn úp xuống làm giá thể, có sục khí. Tiếp tục chờ đến khi cá đẻ xong rồi vớt trứng sang ấp ở bể khác.

### 3.2.2.2. Kích thích cá sinh sản bằng LHRHa

Thí nghiệm kích thích cá sặc rằn sinh sản bằng LHRHa có 3 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức bố trí 3 cặp cá trở lên và lặp lại 3 lần. Liều của cá đực được tiêm bằng ½ liều của cá cái.

**Bảng 3.3: Thí nghiệm sinh sản cá sặc rằn bằng LHRHa**

Nghiệm thức	LHRHa ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
1	80
2	100
3	120

Cá cái sau khi tiêm kích thích tố, cá đực và cá cái được cho vào bể đẻ với tỉ lệ 1:1 và mỗi cặp cho 1 lá môn úp xuống làm giá thể, có sục khí. Tiếp tục chờ đến khi cá đẻ xong rồi vớt trứng sang ấp ở bể khác.

### 3.2.2.3. Kích thích cá sinh sản bằng HCG

Thí nghiệm kích thích cá sặc rằn sinh sản bằng HCG có 3 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức bố trí 3 cặp cá trở lên và lặp lại 3 lần. Liều của cá đực được tiêm bằng  $\frac{1}{2}$  liều của cá cái.

**Bảng 3.2: Thí nghiệm sinh sản cá sặc rằn bằng HCG**

Nghiệm thức	HCG (UI/kg)
1	2000
2	3000
3	4000

Cá cái sau khi tiêm kích thích tố, cá đực và cá cái được cho vào bể đẻ với tỉ lệ 1:1 và mỗi cặp cho 1 lá môn úp xuống làm giá thể, có sục khí. Tiếp tục chờ đến khi cá đẻ xong rồi vớt trứng sang ấp ở bể khác.

### 3.2.3. Theo dõi các chỉ tiêu môi trường

Các chỉ tiêu môi trường gồm:

Nhiệt độ nước: Đo bằng nhiệt kế.

pH: Đo bằng phương pháp so màu.

Oxy: Đo bằng phương pháp so màu.

Nhiệt độ, pH, Oxy đo 2 ngày/lần vào lúc 8 giờ sáng và 16 giờ chiều.

Định kì thu mẫu: mỗi tháng thu 1 lần, mỗi lần thu khoảng 30 con để quan sát sự thành thực của cá trong ao nuôi vỗ.

#### 3.2.4. Các chỉ tiêu theo dõi

Trong quá trình nuôi vỗ cá bố mẹ tỉ lệ thành thực được tính theo công thức:

$$\text{Tỉ lệ thành thực (\%)} = \frac{\text{Số cá thành thực}}{\text{Tổng số cá kiểm tra}} \times 100 \quad (3.1)$$

Sau khi cá cho vào bể đẻ đến khi cá đẻ xong trong mỗi nghiệm thức cá được vớt ra, sau đó đếm số cá không sinh sản rồi tính tỉ lệ cá đẻ theo công thức:

$$\text{Tỉ lệ cá đẻ (\%)} = \frac{\text{Số cá cái đẻ}}{\text{Tổng số cá cái tham gia đẻ}} \times 100 \quad (3.2)$$

Sau khi đẻ xong trứng cá ở mỗi nghiệm thức được vớt ra ngoài và cô đặc lại rồi tính sức sinh sản theo công thức:

$$\text{Sức sinh sản tương đối (trứng/kg)} = \frac{\text{Tổng số trứng thu được}}{\text{Khối lượng cá tham gia sinh sản}} \quad (3.3)$$

Sau đó, đếm ngẫu nhiên khoảng 100 trứng để vào khay ấp trứng có sục khí để tính tỉ lệ thụ tinh, tỉ lệ nở theo công thức:

$$\text{Tỉ lệ thụ tinh (\%)} = \frac{\text{Số trứng thụ tinh}}{\text{Số trứng}} \times 100 \quad (3.4)$$

$$\text{Tỉ lệ nở (\%)} = \frac{\text{Số trứng theo dõi}}{\text{Số trứng thụ tinh}} \times 100 \quad (3.5)$$

Sau khi cá nở tỉ lệ dị hình được tính theo công thức:

$$\text{Tỉ lệ dị hình (\%)} = \frac{\text{Số cá thể dị hình}}{\text{Tổng số cá thể đã nở}} \times 100 \quad (3.6)$$

### **3.3. Phương pháp xử lý số liệu và đánh giá kết quả**

#### **3.3.1. Xử lý số liệu**

Số liệu được thu thập và phân tích thống kê theo chương trình Excel, SPSS.

#### **3.3.2. Đánh giá kết quả**

So sánh kết quả giữa các hormone để cá sinh sản có hiệu quả tốt nhất.



## CHƯƠNG IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 4.1. Sự thành thực của cá sặc rằn

#### 4.1.1. Điều kiện môi trường ao nuôi cá bố mẹ

Sự thành thực của cá trong nuôi vỗ không chỉ bị ảnh hưởng bởi tình trạng sinh lý của cá khi nuôi vỗ, chế độ dinh dưỡng, mà điều kiện môi trường trong ao nuôi vỗ cũng tác động rất lớn tới cá bố mẹ. Kết quả nghiên cứu sự biến động của một số yếu tố môi trường trong ao cá được xác định từ tháng 2 đến tháng 4/2012 sẽ được trình bày dưới đây.

##### 4.1.1.1. Hàm lượng Oxy hòa tan trong ao nuôi vỗ

Hàm lượng Oxy hòa tan (DO) là yếu tố rất quan trọng trong ao nuôi vỗ cá bố mẹ, sự biến động tăng hay giảm thấp của hàm lượng oxy trong ao đều có tác động đến hoạt động sống của cá nhất là khả năng sinh sản. DO trong ao nuôi thấp không những ảnh hưởng đến hoạt động của cá bố mẹ mà còn giảm chất lượng sản phẩm sinh dục, sự phát triển tuyến sinh dục, tỉ lệ thành thực.

Kết quả xác định hàm lượng DO được trình bày ở Bảng 4.1

**Bảng 4.1 . Biến động Oxy hòa tan trong ao nuôi vỗ**

Tháng	DO (mg/l)	
	Sáng	Chiều
2	4,05±0,49	4,85±0,36
3	4,30±0,42	4,65±0,47
4	4,15±0,34	4,95±0,44

Hàm lượng DO giữa sáng và chiều qua các tháng được thể hiện ở Bảng 4.1 cho thấy mức dao động oxy buổi sáng từ 4,05 – 4,30 mg/l, buổi chiều 4,65 – 4,95 mg/l. Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009) hàm lượng DO vào



thời điểm thấp nhất trong ngày cũng không nhỏ hơn 3 mg/l. Ngoài ra, theo Trương Quốc Phú (2006) thì DO thích hợp cho cá nuôi trong ao phải từ 5 mg/l trở lên. Vì vậy, sự biến động Oxy hòa tan trong ao nuôi vỗ đáp ứng được nhu cầu về oxy cho sự thành thực của cá. Tuy nhiên, cá sặc rần là cá có cơ quan hô hấp phụ nên vai trò của DO không còn được đánh giá cao. Trong ao nuôi cá hàm lượng DO giữa buổi sáng và buổi chiều có biến động mạnh là do cường độ ánh sáng mặt trời, mức độ phát triển của tảo và nhiều yếu tố khác.

#### 4.1.1.2. Nhiệt độ trong ao nuôi vỗ

Nhiệt độ là yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của cá trong suốt chu kỳ sống đặc biệt là quá trình phát sinh, phát triển các sản phẩm sinh dục.

Kết quả xác định nhiệt độ nước trong ao nuôi vỗ được thể hiện ở Bảng 4.2.

**Bảng 4.2. Biến động nhiệt độ trong ao nuôi vỗ**

Tháng	Nhiệt độ ( $^{\circ}$ )	
	Sáng	Chiều
2	28,15±0,58	29,55±0,96
3	28,25±0,54	29,05±0,86
4	28,30±0,63	28,95±0,72

Kết quả theo dõi nhiệt độ nước trong suốt thời gian nuôi vỗ ở Bảng 4.2 với độ nhiệt dao động từ 28,15 $^{\circ}$ C thấp nhất vào buổi sáng của tháng 2, cao nhất vào buổi chiều 29,55 $^{\circ}$ C cũng ở tháng 2. Điều này có thể lí giải rằng thời gian này sắp chuyển mùa nên thời tiết oi bức và có những ngày nắng gay gắt, buổi chiều nhiệt độ tăng cao nhưng ban đêm lại tỏa nhiệt nên nhiệt độ xuống thấp. Sự dao động giữa ngày và đêm có khoảng chênh lệch ( $\pm 1,4$ ). Giai đoạn cuối tháng 3, đầu tháng 4 đã có mưa nên trong khoảng thời gian này nhiệt độ giảm xuống 29,05 $^{\circ}$ C –

28,95<sup>0</sup>C. Theo Nguyễn Văn Kiểm (2005) thì nhiệt độ thích hợp cá sinh trưởng và phát triển từ 24 – 30<sup>0</sup>C, cá sặc rằn có khả năng chịu đựng cao vì vậy nhiệt độ thích ứng là 11 – 39<sup>0</sup>C. Hơn nữa, nhiệt độ thích hợp cho các loài cá nhiệt đới từ 25 – 32<sup>0</sup>C (Trương Quốc Phú, 2006). Khoảng nhiệt độ trung bình của nghiên cứu từ 28,23<sup>0</sup>C – 29,18<sup>0</sup>C là hoàn toàn thích hợp cho sự thành thực của cá.

#### 4.1.1.3. pH trong ao nuôi vồ

pH là một trong những yếu tố môi trường có ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển phôi, dinh dưỡng, sinh trưởng và sinh sản của cá. Trong môi trường pH thấp thì cá chậm phát dục.

pH trong ao nuôi vồ được xác định ở Bảng 4.3

**Bảng 4.3. Biến động pH trong ao nuôi vồ**

Tháng	pH	
	Sáng	Chiều
2	7,33±0,33	7,75±0,35
3	7,42±0,29	7,82±0,37
4	7,45±0,44	7,73±0,38

Biến động pH trong ao nuôi qua Bảng 4.3 cho thấy pH cao nhất buổi sáng 7,45 thấp hơn cao nhất buổi chiều 7,82. Qua nghiên cứu thì pH trong ao biến động không lớn từ 7,33 – 7,82 (±0,49). Theo Trương Quốc Phú (2006) pH thích hợp cho cá là 6,5 – 9 vì vậy pH trong ao hoàn toàn thích hợp cho sự sinh trưởng và thành thực của cá. Tuy nhiên, cá có thể sống trong môi trường có pH thấp từ 4 – 4,5 do cá có khả năng chịu đựng cao.

#### 4.1.2. Điều kiện môi trường trong sinh sản

Ngoài sự thành thực của cá trong ao nuôi thì quá trình sinh sản cá cũng bị chi phối bởi các chỉ tiêu môi trường. Kết quả theo dõi yếu tố môi trường trong khi cho sinh sản được trình bày ở Bảng 4.4

**Bảng 4.4. Một số chỉ tiêu môi trường trong sinh sản cá sặc rằn**

Thời gian	DO (mg/l)		Nhiệt độ ( $^{\circ}$ C)		pH	
	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều
Tháng 4	4,37 $\pm$ 0,12	4,47 $\pm$ 0,06	27,33 $\pm$ 0,29	28,17 $\pm$ 0,29	7,30 $\pm$ 0,10	7,50 $\pm$ 0,10

Qua Bảng 4.4 thì sự biến động của các yếu tố môi trường khi sinh sản không biến động mạnh như trong quá trình nuôi vỗ cá. Nguyên nhân có thể là do điều kiện nuôi vỗ và sinh sản khác nhau. Điều kiện sinh sản được thực hiện ở nơi có máy che, nguồn nước được lấy từ sông đã qua xử lý nên biến động ít có sự chênh lệch. Nhiệt độ sinh sản từ 27,73 $^{\circ}$ C – 28,17 $^{\circ}$ C cũng nằm trong khoảng 28 – 30 $^{\circ}$ C, cá có thể đẻ 200000 – 300000 trứng/kg cá cái (Dương Nhựt Long, 2000). Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009) thì nhiệt độ thích hợp cho phôi phát triển từ 27 – 31 $^{\circ}$ C. Hàm lượng Oxy hòa tan dao động từ 4,37 mg/l – 4,47 mg/l với hàm lượng này thì phôi sẽ phát triển bình thường. Nếu hàm lượng Oxy hòa tan thấp hơn 2 mg/l thì phôi sẽ chết ngạt dẫn đến giảm tỉ lệ nở. Ngoài ra, pH trung bình từ 7,3 – 7,5 cũng chênh lệch không cao ( $\pm$ 0,20) vẫn còn nằm trong khoảng thích hợp. Nếu pH trong nước cao thì sẽ làm tăng tỉ lệ dị hình, giảm tỉ lệ nở. Nhìn chung sự biến động các yếu tố môi trường nước trong quá trình sinh sản đều nằm trong khoảng thích hợp.

#### 4.1.3. Sự thành thực sinh dục của cá sặc rằn theo thời gian nuôi vỗ

Cá sặc rằn bố mẹ được nuôi vỗ tại hộ gia đình ở Châu Thành A – Hậu Giang, ao nuôi với diện tích 800m<sup>2</sup>, sâu khoảng 1m với mật độ là 0,5 kg/m<sup>2</sup>, trọng lượng cá từ 60 – 110 g/con.

Chế độ dinh dưỡng trong quá trình nuôi vỗ sử dụng thức ăn công nghiệp 50% và thức ăn tự chế 50%. Khẩu phần ăn từ 2 – 3 % trọng lượng thân của cá. Cá sặc rằn bố mẹ được nuôi vỗ trong 3 tháng, mỗi tháng xác định tỉ lệ thành thực 1 lần. Kết quả theo dõi sự thành thực sinh dục cá sặc rằn được thể hiện ở Bảng 4.5

**Bảng 4.5. Tỉ lệ thành thực của cá sặc rằn theo thời gian**

Tháng	Tỉ lệ thành thực (%)	
	Cá cái	Cá đực
29/2/2012	0	0
29/3/2012	2,50	3,33
29/4/2012	23,33	34,62

Theo kết quả ở Bảng 4.5 thì ở tháng 2 chưa có cá sặc rằn bố mẹ nào thành thực. Nhưng sau khi nuôi vỗ 1 tháng thì phát hiện cá cái thành thực với tỉ lệ 2,50% và tỉ lệ này đến tháng 4 tăng dần ở 23,33%. Tương tự như cá cái, ở cá đực tháng 3 có tỉ lệ 3,33% và đến tháng 4 là 34,62%. Riêng đối với cá đực thì tỉ lệ thành thực cao và sớm hơn cá cái. Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009) trong cùng một điều kiện nuôi vỗ thì cá đực thành thực sớm hơn cá cái. Theo Nguyễn Văn Kiểm (2005) mùa vụ sinh sản cá sặc rằn từ tháng 4 – tháng 10. Tuy nhiên, trong thực tế nuôi vỗ thì quá trình thành thực có thể sớm hơn. Ở tháng 4 cá cái và cá đực có tỉ lệ thành thực cao hơn 2 tháng còn lại có thể do cá có tập tính sinh sản theo mùa rõ rệt (Lê Như Xuân, 1997). Hơn nữa, tháng 4 là thời điểm chuyển từ

mùa khô sang mùa mưa nên phần lớn cá ở giai đoạn IV vì vậy mà tỉ lệ thành thực của cá cái và cá đực tăng nhanh 23,33%, 34,62%.

## 4.2. Kết quả kích thích sinh sản nhân tạo

### 4.2.1. Thí nghiệm với kích thích tố não thùy

Não thùy là hormone có tác dụng trực tiếp hay gián tiếp tới sự thành thực của cá. Trong đó 2 hoạt chất được cho là có tác dụng trực tiếp tới quá trình thúc đẩy tế bào trứng phát triển là FSH và LH. Kết quả kích thích cá sặc rằn sinh sản bằng não thùy ở các liều lượng 6mg, 8mg, 10mg được trình bày ở bảng 4.6.

**Bảng 4.6. Kết quả kích thích sinh sản cá sặc rằn bằng não thùy**

NT	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	25,0	122892±4021 <sup>a</sup>	62,02±1,10 <sup>a</sup>	92,54±0,78 <sup>a</sup>	4,15±1,05 <sup>a</sup>
2	33,33	141813±10061 <sup>b</sup>	68,15±2,38 <sup>b</sup>	93,53±0,86 <sup>a</sup>	4,26±0,90 <sup>a</sup>
3	42,86	190131±6097 <sup>c</sup>	79,52±1,13 <sup>c</sup>	94,43±0,66 <sup>a</sup>	4,54±0,75 <sup>a</sup>

Ghi chú: NT 1 – 6mg; NT 2 – 8mg; NT 3 – 10mg

Các giá trị trên cùng cột mang mẫu tự (a,b,c) giống nhau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa ( $p>0,05$ )

Theo kết quả Bảng 4.6 thì tỉ lệ đẻ của cá thấp trong khoảng 25 – 42,86%, TLĐ tăng dần theo liều tiêm kích thích tố. SSSTĐ cũng tăng dần theo liều kích thích tố dao động 122892±4021 - 190131±6097 trứng/kg, TLTT 62,02±1,10 - 79,52±1,13%. Theo kết quả phân tích thống kê thì sức sinh sản, tỉ lệ thụ tinh của

cá sặc rằn có sự khác biệt giữa các nồng độ kích tố, có xu hướng tăng theo nồng độ kích thích tố. Ở nghiệm thức 3 với TLĐ 42,86%, SSS 190131±6097 trứng/kg; TLTT 79,52±1,13% đều cao hơn 2 nghiệm thức còn lại. Có thể nhận thấy rằng, khi sử dụng chất kích thích sinh sản ở nồng độ thích hợp sẽ làm tăng quá trình chuyển hóa và độ nhạy cảm của tế bào trứng làm cho sự rụng trứng diễn ra, tỉ lệ thụ tinh đạt cao hơn. Ngoài ra, các chỉ tiêu về TLN và TLDH ở các nồng độ chất kích thích không có sự khác biệt thống kê. Tuy nhiên, chúng cũng có xu thế tăng theo nồng độ chất kích thích. Ở nồng độ 10mg/kg TLN cao nhất 94,43±0,66%, TLDH 4,54±0,75%. Theo Chung Lân (1969) trích bởi Đỗ Minh Tri (2008) đã khẳng định không có mối tương quan giữa liều lượng chất kích thích với các chỉ số sinh sản như tỉ lệ đẻ trứng, số trứng thu được. Vì theo ông hiệu quả của vấn đề kích thích cá đẻ trứng phụ thuộc vào nhiều vấn đề như sức khỏe của cá, hoạt tính chất kích thích, diện tích hay thể tích bể đẻ cùng với các điều kiện khác. Qua kết quả nghiên cứu thì tiêm não thùy ở 10mg có hiệu quả hơn nhưng cá sinh sản như vậy là thấp vì vậy cần phải kết hợp với HCG để nâng cao năng suất. Theo kết quả của Phan Văn Thái (2009) thì khi kết hợp 3000UI HCG + 1,5mg não cho kết quả cao như sau: tỉ lệ đẻ của cá 61,8 – 70%; sức sinh sản là 316.012 trứng/kg; tỉ lệ thụ tinh là 72,3 – 79,6%; tỉ lệ nở là 90,3 – 94,7%. Bên cạnh đó, theo Lê Như Xuân khi sử dụng 1000UI + 0,54mg não thùy cho kết quả cao nhất là tỉ lệ đẻ 66,6%; sức sinh sản là 126986 trứng/kg; tỉ lệ thụ tinh 93%; tỉ lệ nở 91,7%.

#### 4.2.2. Thí nghiệm với kích thích tố LHRHa

Kết quả kích thích cá sặc rằn sinh sản bằng LHRHa ở các liều lượng 80 - 120µg + 10mg DOM được trình bày ở bảng 4.7.

**Bảng 4.7. Kết quả kích thích sinh sản cá sặc rằn bằng LHRHa**

NT	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ	Sức sinh sản	Tỉ lệ thụ	Tỉ lệ nở	Tỉ lệ dị

	(%)	(Trứng/kg)	tinh (%)	(%)	hình (%)
1	40,0	218729±6893 <sup>b</sup>	39,59±3,09 <sup>ab</sup>	93,06±2,04 <sup>a</sup>	5,37±1,77 <sup>a</sup>
2	42,86	190684±6556 <sup>a</sup>	36,60±1,53 <sup>a</sup>	96,51±1,54 <sup>a</sup>	6,32±2,87 <sup>a</sup>
3	57,14	207882±4636 <sup>b</sup>	43,09±1,75 <sup>b</sup>	95,07±1,49 <sup>a</sup>	3,28±0,27 <sup>a</sup>

Ghi chú: NT 1 – 80µg; NT 2 – 100µg; NT 3 – 120µg; Mỗi NT cộng với 10mg DOM

Các giá trị trên cùng cột mang mẫu tự (a,b) giống nhau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa ( $p>0,05$ )

Theo Bảng 4.7 tỉ lệ đẻ cũng thấp dao động trong khoảng 40 – 57,14%. Sức sinh sản tương đối dao động 190684±6556 - 218729±6893 trứng/kg nghiệm thức 2 khác nhau có ý nghĩa với nghiệm thức 1 và 3. TLTT từ 36,60±1,53 - 43,09±1,75% nghiệm thức 3 khác nhau so với nghiệm thức 2. Chỉ tiêu TLN từ 93,06±2,04 - 96,51±1,54% và TLDH dao động 3,28±0,27 - 6,32±2,87% ở các nồng độ chất kích thích không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê. Trong bảng kết quả này cho thấy tỉ lệ thụ tinh thấp nhất là 39,59±3,09% và cao nhất 43,09±1,75%, điều này có thể là do ảnh hưởng kích thích tổ trên cá cái làm trứng rụng nhưng không thụ tinh được do kích thích tổ gây rối loạn hoặc ức chế của các yếu tố khác trong quá trình chín và rụng của noãn bào. Theo kết quả trên thì liều tiêm 120µg + 10mg khả quan hơn các liều còn lại. Nhưng so với những nghiên cứu trước đây của Phan Văn Thái (2009) với liều lượng 50 – 150µg + 10mg DOM cá không đẻ. Theo Nguyễn Văn Kiểm (1999) thì việc sử dụng LHRHa + DOM ở liều lượng là 65µg LHRHa +5mg DOM cho kết quả với tỉ lệ cá đẻ là 22,2%; sức sinh sản 514574 trứng/kg; TLTT 78,5%; TLN 76,0%. Theo Nguyễn Thị Ngọc Thúy (1998) thì LHRHa với liều 25 - 100µg kết hợp với 2,5 –

10mg DOM/kg cá cái cho TLĐ 20 – 40% (Phan Văn Thái, 2009). Nhận xét tác dụng của kích thích tố thí nghiệm trên thấy rằng quá trình chín và rụng trứng là do chất kích thích tố của não thùy cá tiết ra vì hoạt chất LHRHa đóng vai trò như một liều kích thích tố còn DOM chỉ tham gia gián tiếp vào quá trình rụng trứng thông qua phản ứng tạo chất kháng Dopamin.

#### **4.2.3. Thí nghiệm với kích thích tố HCG**

HCG là hormone được sử dụng rộng rãi để kích thích sinh sản cho nhiều loài cá. Thí nghiệm HCG được tiêm với các nồng độ khác nhau là 2000UI, 3000UI, 4000UI. Kết quả kích thích sinh sản cá sặc rằn được thực hiện ở Bảng 4.8



**Bảng 4.8. Kết quả kích thích sinh sản cá sặc rằn bằng HCG**

NT	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	85,71	254797±7197 <sup>c</sup>	89,85±6,31 <sup>a</sup>	92,92±2,07 <sup>a</sup>	4,88±0,96 <sup>a</sup>
2	75,0	235635±3375 <sup>b</sup>	85,34±1,84 <sup>a</sup>	94,28±1,93 <sup>a</sup>	3,25±0,75 <sup>a</sup>
3	66,67	215757±5699 <sup>a</sup>	84,31±1,15 <sup>a</sup>	93,38±1,01 <sup>a</sup>	3,34±0,69 <sup>a</sup>

Ghi chú: NT 1 2000UI; NT 2 – 3000UI; NT 3 – 4000UI

Các giá trị trên cùng cột mang mẫu tự (a,b,c) giống nhau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa ( $p>0,05$ )

Qua kết quả ở Bảng 4.8 cho thấy TLĐ có xu hướng giảm dần khi tăng nồng độ kích thích tố, TLĐ dao động trong khoảng 66,67 – 85,71%, TLĐ cao nhất đạt 85,71%, thấp nhất là 66,67%. SSSTĐ ở Bảng trên tương đối cao, dao động từ 215757±5699 - 254797±7197 trứng/kg, cả 3 nghiệm thức đều có sự khác biệt thống kê. Ở nghiệm thức 1 thì sức sinh sản cao đạt 254797±7197 trứng/kg, kế đến là 235635±3375 trứng/kg và thấp nhất là 215757 trứng/kg. Theo Nguyễn Tường Anh (1999), Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009) tỉ lệ cá đẻ trứng khi liều hormone tăng nhưng nó chỉ diễn ra khi lượng hormone tăng tới mức nào đó. Khi tăng liều không những không có tác dụng nâng cao tỉ lệ đẻ mà rất có thể gây rối loạn quá trình điều hòa sự hoạt động nội tiết làm cá không đẻ được và có thể chết do ngộ độc hormone. Hiện tượng này sẽ xảy ra nếu đa số tế bào trứng chưa ở trạng thái sẵn sàng sinh sản và cũng rất thường gặp ở những cá có sự rối loạn thành thực (Nguyễn Văn Kiểm, 2004).

Nhìn chung TLTT và TLN cũng khá cao, giữa các nghiệm thức khác nhau không có ý nghĩa.; TLTT dao động  $84,31 \pm 1,15$  -  $89,85 \pm 6,31\%$ ; TLN  $92,92 \pm 2,07$  -  $94,28 \pm 1,93\%$ . Tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ nở đều bị ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường đã nêu trên, ta thấy môi trường tương đối ổn định, khi nhiệt độ tăng trong giới hạn thích hợp thời gian nở, tỷ lệ thụ tinh sẽ được rút ngắn. Chưa có tác giả nào khẳng định có mối quan hệ giữa tỷ lệ thụ tinh tới liều lượng hormone tiêm cho cá, vì tỷ lệ thụ tinh của trứng chịu tác động trực tiếp của nhiều yếu tố. Nếu đối chiếu với môi trường nước áp thì oxy đảm bảo cho sự phát triển của phôi 4,5 – 5 mg/l, nhiệt độ dao động từ 28 – 30<sup>0</sup>C và pH từ 6,5 – 7,5. Tỷ lệ dị hình thấp dao động từ  $3,34 \pm 0,69$  -  $4,88 \pm 0,96\%$ , TLDH phụ thuộc vào pH và các kim loại nặng nếu hàm lượng cao thì làm tăng tỷ lệ dị hình. Nhưng trong kết quả trên thì TLDH thấp do nguồn nước đã được qua xử lý không biến động nhiều. Ngoài ra, Trong quá trình phát triển phôi có 2 thời kì phôi vị và thời phân đuôi tách khỏi noãn hoàng phụ thuộc vào nhiệt độ nhiều nhất.

Dựa vào kết quả thí nghiệm trên thì liều lượng 2000UI có kết quả khả quan hơn chỉ có TLN  $92,92 \pm 2,07\%$ , TLDH  $4,88 \pm 0,96\%$  thấp hơn các nghiệm thức khác nhưng chênh lệch không cao. Vì vậy, liều 2000UI có thể được chọn để khuyến cáo trong kích thích sinh sản cá sặc rằn.

#### **4.2.4. So sánh kết quả sinh sản cá sặc rằn khi sử dụng kích thích tố não thùy, LHRHa, HCG**



**Bảng 4.9. Kết quả kích thích cá sặc rằn sinh sản bằng não thùy, LHRHa, HCG**

Liều tiêm	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
6mg	25,0	122892±4021 <sup>a</sup>	62,02±1,10 <sup>a</sup>	92,54±0,78 <sup>a</sup>	4,15±1,05 <sup>a</sup>
8mg	33,33	141813±10061 <sup>b</sup>	68,15±2,38 <sup>b</sup>	93,53±0,86 <sup>a</sup>	4,26±0,90 <sup>a</sup>
10mg	42,86	190131±6097 <sup>c</sup>	79,52±1,13 <sup>c</sup>	94,43±0,06 <sup>a</sup>	4,54±0,75 <sup>a</sup>
80µg	40,0	218729±6893 <sup>b</sup>	39,59±3,09 <sup>ab</sup>	93,06±2,04 <sup>a</sup>	5,37±1,77 <sup>a</sup>
100µg	42,86	190684±6556 <sup>a</sup>	36,60±1,53 <sup>a</sup>	96,51±1,54 <sup>a</sup>	6,32±2,87 <sup>a</sup>
120µg	57,14	207882±4636 <sup>b</sup>	43,09±1,75 <sup>b</sup>	95,07±1,49 <sup>b</sup>	3,28±0,27 <sup>a</sup>
2000UI	85,71	254797±7197 <sup>c</sup>	89,85±6,31 <sup>a</sup>	92,92±2,07 <sup>a</sup>	4,88±0,96 <sup>a</sup>
3000UI	75,0	235635±3375 <sup>b</sup>	85,34±1,84 <sup>a</sup>	94,28±1,93 <sup>a</sup>	3,25±0,75 <sup>a</sup>

---

4000UI	66,67	215757±5699 <sup>a</sup>	84,31±1,15 <sup>a</sup>	93,38±1,01 <sup>a</sup>	3,34±0,69 <sup>a</sup>
--------	-------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------

---

Trong các thí nghiệm này, tất cả các kích thích tố đều gây chín và rụng trứng ở cá sặc rằn. So sánh về tỉ lệ đẻ của 3 loại kích thích tố đều có sự khác biệt. Ta thấy tỉ lệ đẻ ở thí nghiệm sử dụng HCG là cao nhất, kế đến là LHRHa và thấp nhất là não thùy.

Qua kết quả phân tích thống cho thấy, tỉ lệ thụ tinh ở các nghiệm thức đều có sự khác biệt ngoại trừ HCG. Tỉ lệ thụ tinh cao nhất (84,31 - 89,85%), tỉ lệ nở cao nhất (92,92 - 94,28%) ở các nghiệm thức của HCG. Kết quả nghiên cứu tương tự với kết quả nghiên cứu của Lê Như Xuân: Ở não thùy liều sử dụng là 16,2mg/kg cho kết quả về TLĐ 16,6%; SSSTĐ 62240 trứng/kg; TLTT 92%; TLN 95,6%. Khi sử dụng LHRHa (65µg + 5mg DOM/kg) thì TLĐ 22,2%; SSSTĐ 51474 trứng/kg; TLTT và TLN là 78,5%; 76%. Và liều HCG (4000UI/kg) cho TLĐ đạt 66,6%; SSSTĐ 104756 trứng/kg; TLTT 83%; TLN 84,1%. Điều này cho thấy HCG là kích thích tố thích hợp trong sinh sản nhân tạo cá sặc rằn.

## CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 5.1. Kết luận

Cá sặc sau 3 tháng nuôi vỗ trong ao ở chế độ cho ăn thích hợp thì thành thực với điều kiện nhiệt độ từ 28,15 – 29,55<sup>0</sup>C. Tỷ lệ thành thực cao nhất vào tháng 4 ở cá đực là 34,62%, cá cái là 23,33%.

Sức sinh sản dao động từ 190131 – 254797 trứng/kg ở nhiệt độ 27,33<sup>0</sup>C – 28,17<sup>0</sup>C. Kết quả thí nghiệm kích thích sinh sản bằng não thùy ở nồng độ 10mg cho kết quả tốt hơn 6; 8mg với tỷ lệ đẻ là 42,86%; sức sinh sản là 190131 trứng/kg; tỷ lệ thụ tinh là 79,52%; tỷ lệ nở 94,43%; tỷ lệ dị hình 4,54%. Ngoài ra, khi sử dụng LHRHa ở 120 $\mu$ g cho tỷ lệ đẻ 57,14%; sức sinh sản 207882 trứng/kg; tỷ lệ thụ tinh 43,09%; tỷ lệ nở 95,07%; tỷ lệ dị hình 3,28% cao hơn các mức liều lượng 80; 100 $\mu$ g. Đối với HCG khi sử dụng nồng độ 2000UI cao hơn hai mức 3000UI; 4000UI cho tỷ lệ đẻ 85,71%; sức sinh sản 254797 trứng/kg; tỷ lệ thụ tinh 89,85%; tỷ lệ nở 92,92%. Theo kết quả nghiên cứu thì sử dụng HCG có hiệu quả hơn là não thùy, LHRHa, vì vậy HCG nên được khuyến cáo sử dụng trong sinh sản nhân tạo cá sặc rằn.

## **5.2. Đề xuất**

Cần tăng thêm thời gian nuôi vỗ để cá bố mẹ có thể thành thục tốt hơn và sinh sản có hiệu quả hơn.

Tiếp tục nghiên cứu thành phần thức ăn và khẩu phần ăn trong việc nuôi vỗ cá sặc rằn. Nhằm làm ổn định sự thành thục của cá giúp cho mùa vụ sinh sản được kéo dài.

Tiếp tục nghiên cứu kích thích sinh sản nhân tạo bằng HCG + não hoặc LHRHa + não để làm cho hiệu quả sinh sản cá sặc rằn ngày càng cao.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Minh Tri, 2008. Thử nghiệm sản xuất giống cá hú (*Pangasius conchophilus*). Luận Văn Tốt Nghiệp Cao Học.
- Dương Nhật Long, 2000. Bài giảng kỹ thuật nuôi cá nước ngọt.
- Dương Nhật Long, 2004. Giáo trình kỹ thuật nuôi thủy sản nước ngọt.
- Lê Như Xuân, 1997. Sinh học sinh sản và kỹ thuật sản xuất giống cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910). Luận Văn Cao Học Nuôi Trồng Thủy Sản. Trường Đại Học Thủy Sản Nha Trang.
- Lê Văn Nghĩa, 2011. Nuôi vỗ thành thục và kích thích sinh sản nhân tạo cá linh ống (*Cirrhinus jullieni* Sauvage 1878) bằng hormone. Luận Văn Tốt Nghiệp Đại Học.
- Nguyễn Thị Ngọc Hà, 2009. Khảo sát hiện trạng và thực nghiệm nuôi chuyên canh cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910). Luận Văn Tốt Nghiệp Cao Học.
- Nguyễn Tường Anh, 1999. Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản cá. Nhà xuất bản nông nghiệp.
- Nguyễn Văn Kiêm, 2005. Giáo trình kỹ thuật sản xuất cá giống. Tủ sách Đại Học Cần Thơ.
- Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiêm, 2009. Cơ sở khoa học và kỹ thuật sản xuất giống cá. Nhà xuất bản nông nghiệp.
- Phạm Thị Thủy, 2011. Tìm hiểu một số chỉ tiêu sinh lí, sinh thái của cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910). Luận Văn Tốt Nghiệp Đại Học.
- Phan Văn Thái, 2009. Ảnh hưởng của sự kết hợp kích thích tố đến sự sinh sản cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910). Luận Văn Tốt Nghiệp Đại Học.
- Sinh học và kỹ thuật nuôi một số loài cá nước ngọt, 2000. Sở khoa học công nghệ và môi trường An Giang.



Trương Quốc Phú, 2006. Giáo trình quản lý chất lượng nước.

Trương Thủ Khoa - Trần Thị Thu Hương, 1993. Định loại cá nước ngọt ĐBSCL.  
Khoa Thủy Sản Trường Đại Học Cần Thơ.

## PHỤ LỤC

### PHỤ LỤC A: CÁC CHỈ TIÊU MÔI TRƯỜNG

**Bảng A1: Điều kiện môi trường ao nuôi cá bố mẹ**

Thời gian	Oxy hòa tan (mg/l)		Nhiệt độ (°C)		pH	
	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều
1/2/2012	4	4,5	28,5	29	7	7,5
4/2/2012	4	5	29	30	7,5	8
7/2/2012	3,5	4,5	27,5	28	7,5	8
10/2/2012	3,5	4,5	27,5	29	7	8
13/2/2012	3,5	4,5	29	29,5	7,3	7,5
16/2/2012	4	5	28,5	30,5	7,5	8
19/2/2012	4,5	5,5	28	31	8	8
22/2/2012	4	4,5	27,5	29,5	7,5	8
25/2/2012	4,5	5	28	28,5	7	7,5
28/2/2012	5	5,5	28	30,5	7	7
2/3/2012	4,5	5,5	28	29	7,5	8

5/3/2012	3,5	4	27,5	28	7,5	8
8/3/2012	4	4,5	29	29	7	7,5
11/3/2012	4,5	4	27,5	28	7,5	8
14/3/2012	4	4,5	28	29,5	7	7,5
17/3/2012	4,5	5	28	28	7,5	8,2
20/3/2012	4,5	4,5	29	30	7,5	7,5
23/3/2012	4	5	28,5	29	7,2	7,5
26/3/2012	4,5	4,5	28,5	30,5	8	8,5
29/3/2012	5	5	28,5	29,5	7,5	7,5
1/4/2012	4,5	5,5	27,5	28	7,5	7
4/4/2012	4	4,5	27,5	28,5	7,5	8
7/4/2012	4	5,5	28	28,5	8	8
10/4/2012	4,5	5	29,5	30	7,5	8,1
13/4/2012	4	4,5	28	29,5	7,5	8
16/4/2012	3,5	4,5	28,5	29,5	8	8,2
19/4/2012	4	5	28	28,5	7	7,5
22/4/2012	4,5	5,5	28,5	29,5	7,6	7,5
25/4/2012	4,5	5	27,5	28	6,5	7,5

28/4/2012	4	4,5	29	29,5	7,5	7,5
-----------	---	-----	----	------	-----	-----

---

**Bảng A2: Điều kiện môi trường trong sinh sản**

Thời gian	Oxy (mg/l)		Nhiệt độ ( <sup>0</sup> )		pH	
	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều
29/4/2012	4,3	4,4	27	28,5	7,2	7,4
30/4/2012	4,5	4,5	27,5	28	7,3	7,5
1/5/2012	4,3	4,5	27,5	28	7,4	7,6

**Bảng A3: Sự thành thực của cá sặc rằn theo thời gian nuôi vỗ**

Tháng	Tỉ lệ thành thực (%)	
	Cá cái	Cá đực
2/2012	0	0
3/2012	1/40	1/30
4/2012	7/30	9/26

## **PHỤ LỤC B: CÁC CHỈ TIÊU SINH SẢN**

**Bảng B1: Kết quả kích thích sinh sản bằng não thùy**

**Lần I**

Thức	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	25	118320	62,89	93,44	3,57
2	33,33	131438	68,37	92,54	3,23
3	42,86	197132	78,35	94,74	4,17

## Lần II

Thức	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	25	125876	60,78	92,11	5,36
2	33,33	151528	70,41	94,20	4,62
3	42,86	185984	80,61	93,67	4,05

### Lần III

Nghiem thuc	Chi tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	25	124480	62,38	92,06	3,51
2	33,33	142472	65,66	93,85	4,92
3	42,86	187278	79,59	94,87	5,41

**Bảng B2: Kết quả kích thích sinh sản bằng LHRHa****Lần I**

Thức	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	40	213141	39,18	92,11	4,35
2	42,86	198213	37,96	97,56	3,13
3	57,14	208144	42,35	94,44	3,57

**Lần II**

Thức	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)



(Trứng/kg)					
1	40	226431	42,86	95,24	7,41
2	42,86	187602	34,95	97,22	8,70
3	57,14	203120	45,09	95,65	3,23

### Lần III

Nghệ thức	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	40	216614	36,73	91,67	4,34
2	42,86	186238	36,89	94,74	7,14
3	57,14	212381	41,84	92,68	3,03

**Bảng B3: Kết quả kích thích sinh sản bằng HCG**

**Lần I**

---

Thử nghiệm	Chỉ tiêu sinh sản
------------	-------------------

---

	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	85,71	254368	96,94	90,53	5,81
2	75	228592	85,44	92,05	3,70
3	66,67	216356	85,57	93,98	3,85

## Lần II

Thức ăn	Chỉ tiêu sinh sản				
	Tỉ lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ dị hình (%)
1	85,71	262198	87,76	94,19	4,94
2	75	236462	87,13	95,45	2,38
3	66,67	209782	86,6	92,22	3,61

### Lần III

Nghiem thuc	Chi tiêu sinh sản				
	Ti lệ cá đẻ (%)	Sức sinh sản (Trứng/kg)	Ti lệ thụ tinh (%)	Ti lệ nở (%)	Ti lệ dị hình (%)
1	85,71	247824	84,85	94,04	3,89
2	75	241851	83,45	95,35	3,66
3	66,67	221132	84,31	93,96	2,56



