

NUÔI VỖ THÀNH THỰC VÀ KÍCH THÍCH LƯƠN ĐỒNG (*MONOPTERUS ALBUS*) SINH SẢN BẰNG HCG (HUMAN CHORIONIC GONADOTROPINE)

Đỗ Thị Thanh Hương¹, Nguyễn Thị Lệ Hoa² và Nguyễn Anh Tuấn¹

ABSTRACT

Study examined the effects of pre-injection of hCG and artificial rain on the maturity and spawning of the eel was conducted in three months with four triplicated treatments including without artificial rain-without hormone pre-injection (KPM-KTD), without artificial rain-hormone pre-injection (KPM-TD), artificial rain-hormone pre-injection (PM-TD) and artificial rain-without hormone pre-injection (PM-KTD). The results showed that the gonad somatic index (GSI) of this species was the highest at (PM-TD). There was significantly different ($p < 0.05$) between PM-TD ($3.10 \pm 1.27\%$) and KPM-KTD treatments ($0.66 \pm 0.29\%$) or PM-KTD treatments ($0.79 \pm 0.36\%$) after three months. The effects of densities on spawning were conducted with three stocking densities with triplicated for each. The highest spawning ratios were 66,7–100% with 1 male: 1 female treatment which was higher than 4 male: 4 female (8,33%) and 6 male: 6 female (0–5,55%). The first spawning of hormone pre-injection eel was one week, which was shorter than those of without hormone pre-injection (two weeks). The eel can spaw many times in a spawning cycle (from 8 to 11 days). The embryo development period is 95 hours in 30°C water.

Keywords: *swamp eel, reproduction, maturation*

Tilte: *Maturation culture and induced spawning of the swamp eel (*Monopterus albus*) by hCG (human Chorionic Gonadotropine)*

TÓM TẮT

Nghiên cứu theo dõi ảnh hưởng của hCG tiêm dẫn đến sự thành thực và tỷ lệ sinh sản của lươn đồng gồm 4 nghiệm thức là không phun mưa-không tiêm dẫn (KPM-KTD); không phun mưa-tiêm dẫn (KPM-TD); phun mưa-tiêm dẫn (PM-TD); phun mưa-không tiêm dẫn (PM-KTD). Mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần và thời gian thực hiện thí nghiệm là 3 tháng. Kết quả cho thấy hệ số thành thực của lươn tăng cao nhất khi tiêm dẫn kết hợp với phun mưa ($3,10 \pm 1,27\%$) giá trị này so với các nghiệm thức không phun mưa-không tiêm dẫn ($0,66 \pm 0,29\%$) hoặc phun mưa-không tiêm dẫn ($0,79 \pm 0,36\%$) khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$) sau 3 tháng nuôi vỗ. Kết quả thí nghiệm về mật độ sinh sản nghiệm thức cho đẻ 1 cặp có tỷ lệ sinh sản cao nhất từ 66,7–100%, cao hơn nghiệm thức 4 cặp (8,33%) và 6 cặp (0–5,55%). Thời gian bắt đầu sinh sản của lươn có tiêm dẫn (1 tuần) ngắn hơn lươn không tiêm dẫn (2 tuần). Lươn đẻ nhiều lần trong đợt sinh sản với nhịp sinh sản và khoảng thời gian giữa 2 lần đẻ kế tiếp nhau là 8-11 ngày. Thời gian phát triển phôi là 95 giờ ở nhiệt độ nước 30°C.

Từ khóa: *lươn đồng, sinh sản, thành thực*

¹ Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

² Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Cần Thơ

1 GIỚI THIỆU

Tình hình nuôi lươn đồng (*Monopterus albus*) hiện đang phát triển từng bước ở một số vùng thuộc các tỉnh Hậu Giang, Đồng Tháp, thành phố Cần Thơ, An Giang,... của Đồng bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL). Giống lươn được thu gom từ nguồn đánh bắt như đặt chum, dớn hay các hình thức khác. Nguồn lươn giống khai thác thường không khỏe và hao hụt nhiều bởi vì người khai thác lươn giống có sử dụng thuốc, hay phương tiện đánh bắt có điện nên dẫn tới lươn chết sau vài ngày lưu trữ hay chết nhiều trong quá trình nuôi mà không xác định được nguyên nhân.

Nghề nuôi lươn muốn được phát triển bền vững cần phải có nguồn cung cấp giống ổn định. Theo những nghiên cứu trước đây về đặc điểm sinh lý sinh sản của lươn đồng thì loài này đẻ tập trung vào mùa mưa, tuyến sinh dục của lươn đực và lươn cái phát triển mạnh vào tháng 3 và tháng 9 trong năm và có sức sinh sản thấp từ 143-6.813 trứng/con lươn (Lý Văn Khánh *et al.*, 2008). Nghiên cứu kích thích sinh sản lươn đồng bằng phương pháp nuôi vỗ và sử dụng hormon như hCG, LH-RH với các liều lượng khác nhau và bước đầu đã cho để thành công đối tượng này (Đỗ Thị Thanh Hương *et al.*, 2008).

Trên cơ sở những kết quả đã có kết hợp với nhu cầu thực tế về con giống lươn đồng cho nghề nuôi, nghiên cứu nuôi vỗ thành thực lươn đồng bằng phương pháp sử dụng hCG chích dẫn và cho lươn đẻ với mật độ khác nhau đã được thực hiện nhằm tìm ra một qui trình sản xuất đơn giản để giúp cho người dân tự sản xuất giống lươn cho nuôi thương phẩm.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này được tiến hành tại bộ môn Dinh dưỡng và Chế biến Thủy sản, Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ. Nghiên cứu gồm 2 nội dung là:

Nội dung 1: nuôi vỗ lươn đồng theo phương pháp sử dụng hCG và dòng nước chảy (phun mưa) để kích thích sự thành thực.

Lươn có khối lượng trung bình là 90 ± 33 g/con được bố trí vào 12 bể nhựa có thể tích 500 lít, mỗi bể 30 lươn, bao gồm 4 nghiệm thức. Nghiệm thức phun mưa có kết hợp tiêm dẫn hCG với nhịp là 1 tuần/lần với nồng độ là 300 UI/kg lươn bố mẹ (tiêm dẫn được tiến hành vào tháng thứ 3) và không tiêm dẫn; nghiệm thức không phun mưa có kết hợp tiêm dẫn hCG và không tiêm dẫn (PM-TD, PM-KTD, KPM-TD và KPM-KTD). Thời gian phun mưa với nhịp 2 lần/ngày (lượng nước chảy qua bể: 2 lít/phút), mỗi lần 1 giờ, tỷ lệ thay nước 120%/lần, lượng nước trong bể là 100 lít). Hàng tháng định kỳ thu mẫu phân tích hệ số thành thực và tỉ lệ thành thực của lươn. Nghiên cứu được tiến hành trong thời gian 3 tháng.

Bảng 1: Thành phần dinh dưỡng của thức ăn sử dụng nuôi vỗ lươn

Thức ăn	Thành phần dinh dưỡng (%)			
	Đạm thô	Béo thô	Tro	Nước
Trùn quế	9,96	5,61	0,88	83,5
Tép	10,6	5,03	2,33	81,6
Cá biển	17,7	2,72	3,10	75,6

Nội dung 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến sự sinh sản của lươn đồng bằng kích dục tố hCG. Thí nghiệm này bao gồm hai thí nghiệm nhỏ.

Thí nghiệm thứ nhất dùng lươn nuôi vỗ thành thực không chích dẫn hCG; lươn được chích kích dục tố hCG với nồng độ giống nhau là 3.200 UI/kg lươn bố mẹ và kích dục tố được chia thành 2 lần, lần 1 là 1.200 UI/kg lươn và sau 24 giờ thì chích lần 2 với nồng độ là 2.000 UI/kg lươn. Lươn được bố trí cho đẻ trong bể nhựa 500 lít có ụ đất, mức nước trong bể là 30-40 cm; với mật độ là 1 cặp, 4 cặp và 8 cặp/ bể.

Thí nghiệm thứ hai dùng lươn có chích dẫn hCG, lươn cũng được chích hCG với nồng độ như thí nghiệm thứ nhất và được cho đẻ cũng với mật độ là 1 cặp, 4 cặp và 8 cặp/ bể.

Các chỉ tiêu theo dõi ở của các thí nghiệm này là tỉ lệ sinh sản, tỉ lệ thụ tinh, sự phát triển phôi, tỉ lệ nở và chu kỳ sinh sản của lươn.

- **Hệ số thành thực (HSTT)** = (Khối lượng tuyến sinh dục/khối lượng của lươn) x 100
- **Tỉ lệ thành thực** = (số lươn có tuyến sinh dục ở giai đoạn 3 trở đi/ tổng số lươn quan sát) x100
- **Tỉ lệ sinh sản (TLSS)** = 100x(số lươn sinh sản/số lươn tham gia sinh sản)
- **Tỉ lệ thụ tinh (TLTT)** = 100x(số trứng thụ tinh/số trứng quan sát)
- **Tỉ lệ nở (TLnở)** = 100x(số trứng nở/số trứng thụ tinh)

Sự phát triển của phôi được quan sát bằng kính lúp từ lúc thu trứng đến khi trứng nở 3 giờ/ lần.

Số liệu được phân tích giá trị trung bình (average), độ lệch chuẩn (standard deviation) (sử dụng phần mềm Excel) và so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức dựa vào phân tích Anova và Duncan (sử dụng phần mềm SPSS 11.5) với mức ý nghĩa ($p < 0,05$).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Hệ số thành thực của lươn sau khi nuôi vỗ thành thực

Hệ số thành thực của lươn tăng dần qua các tháng nuôi vỗ, sau một tháng nuôi vỗ hệ số thành thực đạt cao nhất ở nghiệm thức phun mưa nhưng không tiêm dẫn kích dục tố (PM-KDT) ($1,22 \pm 0,78\%$). Tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với các nghiệm thức khác như phun mưa - tiêm dẫn kích dục tố (PM-TD); không phun mưa - không tiêm dẫn kích dục tố (KPM-KTD) và không phun mưa - tiêm dẫn kích dục tố (KPM-TD). Hệ số thành thực của lươn đồng nuôi vỗ vào tháng thứ 2 đạt cao nhất $1,99 \pm 1,53\%$ (KPM-TD) và kết quả trung bình hệ số thành thực của lươn đồng cũng khác biệt không có ý nghĩa (ở mức ý nghĩa $p > 0,05$) giữa các nghiệm thức. Tháng thứ ba sau nuôi vỗ thì hệ số thành thực của lươn tăng cao ở các nghiệm thức có tiêm dẫn, đạt $3,10 \pm 1,27\%$ ở nghiệm thức PM-TD khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức KPM-KTD ($0,66 \pm 0,29\%$) và nghiệm thức PM-KTD ($0,79 \pm 0,36\%$) nhưng khác biệt không có ý nghĩa ($p > 0,05$) so với nghiệm thức KPM-TD ($1,81 \pm 0,88\%$) (Hình 1). Kết quả này

cho thấy việc tiêm dẫn kích thích tố hCG đã làm gia tăng hệ số thành thực của lươn đáng kể, đặc biệt trong điều kiện có sự kết hợp giữa tiêm dẫn kích thích tố và phun mưa.

Quá trình tích lũy noãn hoàng hay giai đoạn phát triển của tế bào trứng chịu ảnh hưởng bởi hai yếu tố đó là tác động của hormone và điều kiện môi trường. Trong thí nghiệm này hai yếu tố này được sử dụng kết hợp để kích thích quá trình tạo noãn hoàng và chuyển sang giai đoạn thành thực hoàn toàn. Kết quả thí nghiệm cho thấy tác dụng của hCG đã thúc đẩy quá trình chuyển hóa chất dinh dưỡng vào tế bào trứng do vậy hệ số thành thực ở lươn đồng vào tháng thứ 3 đạt cao nhất. Các nghiên cứu kích thích trên cá chình cái bằng kích dục tố đã dẫn đến sự tạo trứng và trứng có thể thụ tinh (Yamamoto và Yamauch, 1974; Sugimoto *et al.*, 1976 trích bởi Nguyễn Tường Anh, 2005). Sử dụng hỗn hợp T và LHRHa ở cá đối cũng đã kích thích noãn bào phát triển (Keylley *et al.*, 1987); sử dụng clomiphene citrat kích thích sự rụng trứng ở cá chạch *M. anguillicaudatus* (Ueda và Takahashi, 1977); sử dụng LHRHa đã thúc đẩy sự chín trứng ở cá trích *Clupea harengus* (Carolsfeld *et al.*, 1988); sử dụng hCG cũng đã kích thích noãn bào phát triển và thành thực (Huat, 1980).

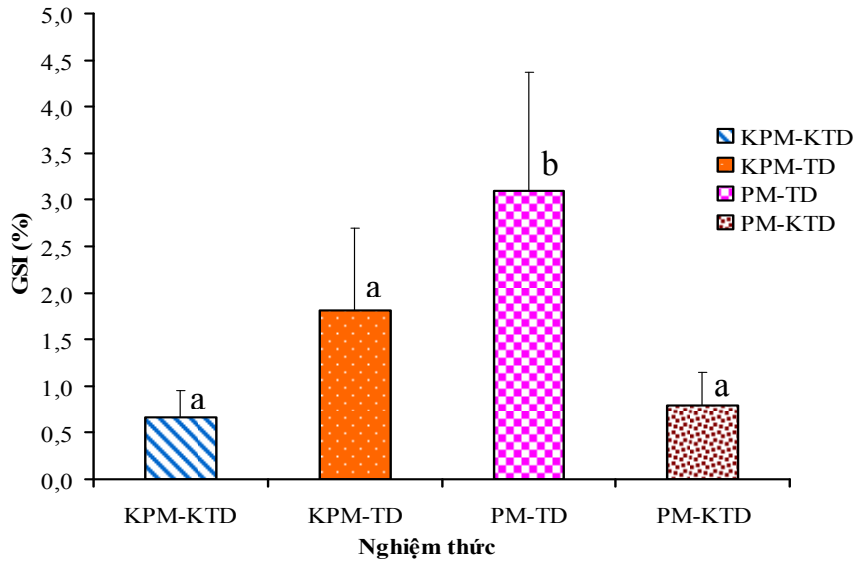
Từ những nghiên cứu trên đây cho thấy kích thích tố đã tác dụng mạnh đến sự phát triển của tuyến sinh dục cũng như quá trình sinh sản của đa số các đối tượng thủy sản nói chung và của lươn đồng nói riêng.

Phun mưa là một trong những yếu tố sinh thái quan trọng kích thích quá trình thành thực của lươn, tuy sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê nhưng phun mưa đã giúp cho nhiệt độ của thí nghiệm ổn định. Theo lý thuyết yếu tố sinh thái có khả năng kích thích vùng dưới đồi tiết ra những yếu tố giải phóng kích thích não thùy tiết ra những hormone liên quan đến quá trình chuyển hóa protein noãn hoàng vào tế bào trứng.

Kết quả thí nghiệm cho thấy yếu tố sinh lý (tiêm dẫn kích thích tố) kết hợp với sinh thái (phun mưa) sẽ thúc đẩy sự thành thực của lươn tốt hơn. Do đó, trong thực tế sản xuất có thể thực hiện việc tiêm dẫn kích thích tố để góp phần nâng cao hệ số thành thực nhưng cần thiết kết hợp với phun mưa nhằm nâng cao hiệu quả nuôi vỗ trong sản xuất giống lươn đồng.

Bảng 2: Hệ số thành thực của lươn đồng sau 2 tháng nuôi vỗ

Nghiệm thức	GSI bắt đầu TN (%)	GSI tháng thứ 1 (%)	GSI tháng thứ 2 (%)
KPM-KTD	0,28±0,21 ^a	0,77±0,24 ^a	0,83±0,25 ^a
KPM-TD	0,28±0,21 ^a	0,38±0,19 ^a	1,99±1,53 ^a
PM-TD	0,28±0,21 ^a	0,31±0,05 ^a	0,73±0,20 ^a
PM-KTD	0,28±0,21 ^a	1,22±0,78 ^a	1,48±1,06 ^a

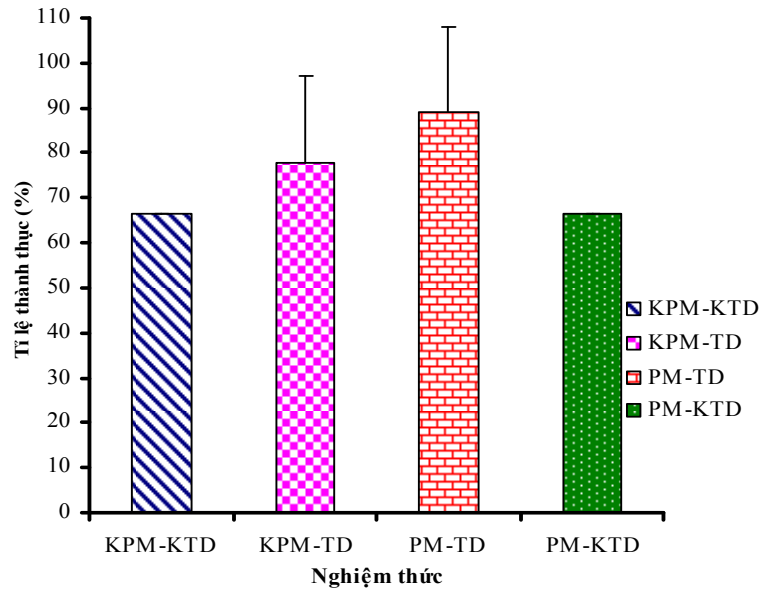


Hình 1: Hệ số thành thực của lươn sau 3 tháng nuôi vỗ

3.2 Tỷ lệ thành thực của lươn sau khi nuôi vỗ

Tỷ lệ thành thực trung bình của lươn đồng đạt cao nhất ở 2 nghiệm thức có tiêm dẫn kích thích tố hCG là $88,9 \pm 19,3\%$ ở nghiệm thức PM-TD và $77,8 \pm 19,3\%$ ở nghiệm thức KPM-TD. Hai nghiệm thức không tiêm dẫn (KPM-KTD và PM-KTD) thì tỷ lệ thành thực bằng nhau là $66,7 \pm 0,00\%$ và thấp hơn hai nghiệm thức có tiêm dẫn. Kết quả này cho thấy kích thích tố hCG góp phần gia tăng sự thành thực của tuyến sinh dục (Hình 2).

Nghiên cứu nuôi vỗ cá lăng chấm (*Hemibagrus guttatus*) cho thấy tỷ lệ thành thực ở nghiệm thức có dòng chảy – phun mưa nhân tạo đạt cao nhất $91,7\%$ cao hơn nghiệm thức có dòng chảy – không phun mưa nhân tạo chỉ đạt $82,1\%$ ở giai đoạn nuôi vỗ thành thực (Nguyễn Đức Tuân *et al.*, 2006). Kết quả thí nghiệm cũng đã cho thấy tỷ lệ thành thực của lươn đồng tăng lên theo thời gian nuôi vỗ ở tất cả các nghiệm thức. Nuôi vỗ đã giúp lươn đồng thành thực tốt hơn nhưng có sự chênh lệch giữa các nghiệm thức do tác động của các yếu tố khác nhau, trong đó yếu tố tiêm dẫn kích dục tố kết hợp với phun mưa đã góp phần thúc đẩy quá trình thành thực ở lươn đồng. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc chọn lựa giải pháp tối ưu (tiêm dẫn hCG kết hợp phun mưa) để nâng cao kết quả nuôi vỗ thành thực và nâng cao hiệu quả kinh tế trong sản xuất giống nhân tạo lươn đồng là rất cần thiết.



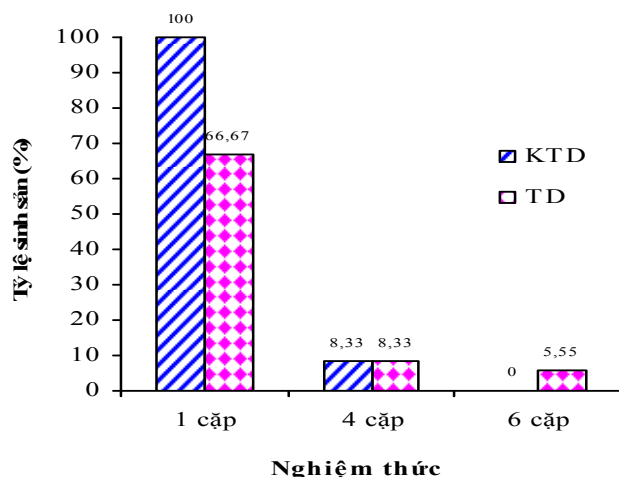
Hình 2: Tỷ lệ thành thực của lươn đồng sau 3 tháng nuôi vỗ

3.3 Ảnh hưởng của mật độ đến khả năng sinh sản lươn đồng

3.3.1 Tỷ lệ sinh sản

Tỷ lệ sinh sản của lươn đồng khi bố trí từng cặp đạt rất cao từ 66,7–100% và cao hơn rất nhiều so với nghiệm thức 4 cặp (8,33%) và nghiệm thức 6 cặp (0–5,55%) ở cả 2 nguồn lươn có tiêm dẫn và không tiêm dẫn. Trong một đợt cho đẻ kéo dài 2 tháng thì nghiệm thức 1 cặp có số lần đẻ của lươn cao nhất là 7 lần; nghiệm thức 4 cặp là 6 lần, nghiệm thức 6 cặp là 1 lần. Kết quả thí nghiệm cho thấy trước khi đẻ lươn phải làm tổ và phun bọt (Hình 3), có thể lươn cần một nơi yên tĩnh không bị ảnh hưởng bởi những yếu tố khác do vậy ở mật độ 1 cặp số lần đẻ của lươn nhiều hơn.

Thời gian lươn bắt đầu đẻ (sau khi bố trí lươn vào bể đẻ) ở nguồn lươn có tiêm dẫn kích thích tố hCG là 7 ngày, ngắn hơn so với nguồn lươn không tiêm dẫn kích thích tố hCG (14 ngày sau khi bố trí vào bể đẻ) và cũng ngắn hơn kết quả cho sinh sản lươn bằng kích thích tố hCG liều 2.000 UI/kg (không có tiêm dẫn hCG và phun mưa trong thời gian nuôi vỗ) với thời gian bắt đầu đẻ là 16 ngày (Đỗ Thị Thanh Hương, 2008). Điều này cho thấy lươn thành thực tốt sẽ có thời gian bắt đầu sinh sản ngắn hơn.



Hình 3: Tỷ lệ sinh sản của lươn đồng trong thời gian 2 tháng



Hình 4: Tổ bọt của lươn đồng sau khi sinh sản

3.3.2 Tỷ lệ thụ tinh

Tỷ lệ thụ tinh của lươn đồng ở các thí nghiệm được trình bày ở (Bảng 3). Tỷ lệ thụ tinh của lươn đồng rất cao ở cả hai thí nghiệm, đạt cao nhất là 98,3% ở thí nghiệm với nguồn lươn không tiêm dẫn, cao hơn thí nghiệm với nguồn lươn tiêm dẫn hCG cao nhất là 97,5%. Kết quả này cao hơn kết quả nghiên cứu của Đỗ Thị Thanh Hương *et al.* (2008) với tỷ lệ thụ tinh chỉ đạt 73% khi tiêm hCG liều 2.000 UI/kg. Tỷ lệ thụ tinh của lươn đồng từ 96,4–98,3% cao hơn một số loài khác như cá chạch sông (*Macrogathus siamensis*) là 70,7–80,4% (Nguyễn Quốc Đạt, 2007), cá lăng (*Mystus wyckii*) là 51,5–82,3% (Nguyễn Văn Kiêm, 2008), cá thát lát (*Chitala chitala*) là 71–79% (Phạm Minh Thành, 2008) hay cá trê trắng (*Clarias batrachus*) là 55,4–72,5% (Huỳnh Kim Hương, 2005).

Bảng 3: Tỷ lệ thụ tinh của trứng lươn đồng từ các nguồn lươn bố mẹ khác nhau

Tỷ lệ thụ tinh (%)	Nhiệm thức		
	1 cặp	4 cặp	6 cặp
Thí nghiệm với lươn không tiêm dẫn hCG	98,3	96,4	-
Thí nghiệm với lươn tiêm dẫn hCG	96,8	97,4	97,5

3.3.3 Tỷ lệ nở

Tỷ lệ nở của lươn đồng được trình bày ở (Bảng 4). Kết quả cho thấy tỷ lệ nở của lươn đồng khá cao ở cả 2 thí nghiệm từ 79,7–94,8%, tương đương với kết quả thí nghiệm của Nguyễn Thị Hồng Thắm (2007) với tỷ lệ nở đạt cao nhất là 95% ở nghiệm thức tiêm hCG liều 1.500 UI/kg. Tuy nhiên, tỷ lệ nở của lươn đồng cao hơn so với nhiều loài khác như cá chạch sông (*Macrognathus siamensis*) là 53,4–61,3% (Nguyễn Quốc Đạt, 2007), cá lăng (*Mystus wyckii*) là 72,3–83,4% (Nguyễn Văn Kiêm, 2008), cá thát lát (*Chitala chitala*) là 71–79% (Phạm Minh Thành, 2008), cá trê trắng (*Clarias batrachus*) là 30,4–45,1% (Huỳnh Kim Hùng, 2005).

Bảng 4: Tỷ lệ nở của lươn đồng ở các thí nghiệm

Tỷ lệ nở (%)	Nghiệm thức		
	1 cặp	4 cặp	6 cặp
Thí nghiệm với nguồn lươn không tiêm dẫn hCG	92,5	88,0	
Thí nghiệm với nguồn lươn tiêm dẫn hCG	92,3	94,8	79,7

3.3.4 Sự phát triển phôi

Sự phát triển phôi của lươn được trình bày qua các (Hình 5 và Bảng 5). Kết quả cho thấy thời gian phát triển phôi của lươn rất dài, đến 96 giờ sau khi đẻ.



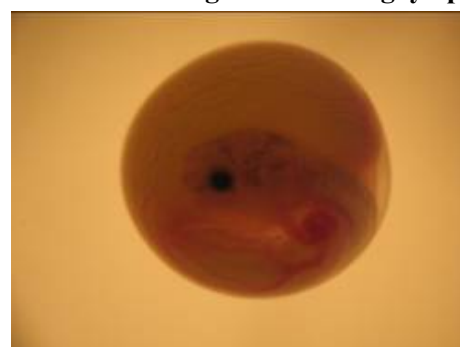
Hình 5a: Trứng lươn mới đẻ



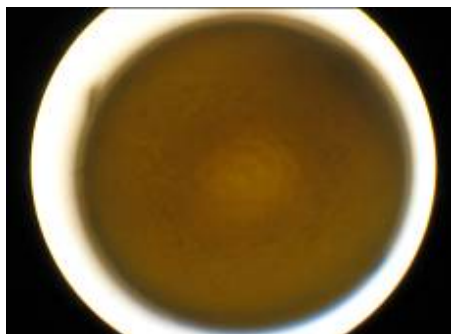
Hình 5b: Trứng lươn sau 3 ngày ấp



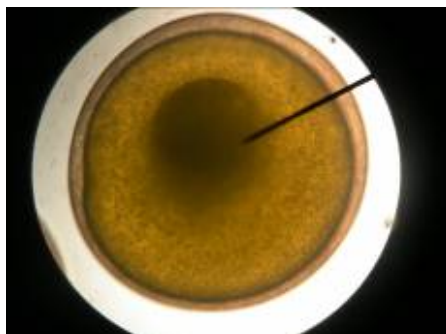
Hình 5c: Trứng lươn sau 5 ngày ấp



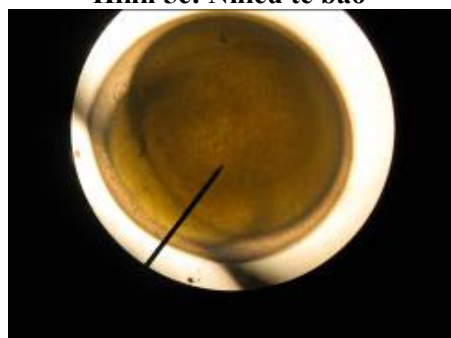
Hình 5d: Trứng lươn sắp nở



Hình 5e: Nhiều tế bào



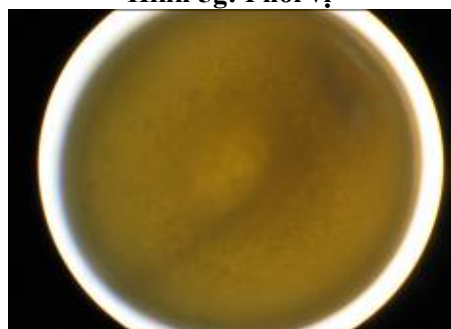
Hình 5f: Phôi nang cao



Hình 5g: Phôi vị



Hình 5h: Cuối phôi vị



Hình 5i: Hình thành đốt sống



Hình 5j: Hình thành mạch máu



Hình 5k: Hình thành tim



Hình 5l: Hình thành điểm mắt



Hình 5m: Trứng lươn sắp nở



Hình 5n: Lươn mới nở

Hình 5: Quá trình phát triển phôi của lươn đồng

Bảng 5: Thời gian của quá trình phát triển phôi và hậu phôi của lươn trong điều kiện nhiệt độ 30°C

STT	Thời gian		Giai đoạn phát triển
	Giờ	Phút	
1	22		Nhiều tế bào
2	28		Phôi nang cao
3	30		Phôi vị
4	33	45	Cuối phôi vị
5	35		Đốt sống
6	68		Hình thành mạch máu
7	76		Hình thành tim
8	82		Hình thành điểm mắt
9	95		Nở

3.3.5 Đặc điểm thành thực sinh dục của lươn đồng

Buồng trứng lươn đồng sau khi đẻ còn khá to, màu vàng, hạt trứng phát triển to đều. Buồng tinh ở giai đoạn chín mùi sinh dục có màu phớt hồng, to, căng tròn, vượt nhẹ tinh dịch màu trắng. Kết quả phân tích mô học tuyến sinh dục lươn đồng cái sau khi sinh sản cho thấy chỉ tồn tại buồng trứng với sự hiện diện của trứng ở thời kỳ I, II, III, IV và V. Kết quả cho thấy tuyến sinh dục của lươn đồng đực sau khi sinh sản chỉ tồn tại tinh sào với sự hiện diện của các tinh tử và tinh trùng. Kết quả trên phù hợp với chu kỳ tái phát dục là 5–11 ngày vì buồng trứng chứa các phase trứng dự trữ sau một thời gian ngắn buồng trứng nhanh chóng chuyển sang giai đoạn chín mùi sinh dục và sẵn sàng sinh sản.

Đặc biệt quan sát đặc điểm bên ngoài của lươn đồng sau khi sinh sản ta thấy lươn đồng cái luôn có khoảng 2–3 vết trầy xước đường kính khoảng 2 cm trên thân. Như vậy, trong quá trình sinh sản, hoạt động đẻ trứng có sự tham gia hỗ trợ của con đực (ở một số loài khi sinh sản có hiện tượng con đực cắn vào con cái). Hiện tượng này cũng xảy ra ở cá chạch bùn (*Misgurnus anguillicaudatus*) và cá chạch sông (*Mastacembelus circumcinctus*) khi đẻ cá chạch đực húc vào bụng con cái và chạy theo quần mình vào chạch cái và tưới tinh dịch, lúc này trứng cũng phóng ra (Ngô Trọng Lư, 2002).

Trong điều kiện nuôi vỗ tốt và các điều kiện sinh thái phù hợp sẽ giúp cho buồng trứng nhanh chóng tái thành thực và sẵn sàng cho lần đẻ kế tiếp. Ghi nhận trên đây sẽ là kết quả quan trọng cho việc mở ra hướng sinh sản nhân tạo lươn đồng trong tương lai, góp phần giải quyết vấn đề con giống đang khan hiếm trong hiện tại.

4 KẾT LUẬN

4.1 Kết luận

- Tiêm dẫn hCG góp phần gia tăng hệ số thành thực của lươn đồng và đạt hiệu quả cao hơn nếu kết hợp với yếu tố phun mưa.
- Lươn đồng bố trí sinh sản ở mật độ 1 cặp cho tỷ lệ sinh sản cao từ 66,7–100% (diện tích bể là 0.63 m²).
- Khoảng thời gian giữa 2 lần đẻ của lươn đồng là 8-11 ngày, lươn đồng có số lần đẻ đạt cao nhất là 7 lần/đợt sinh sản (2 tháng).

4.2 Đề xuất

Tiến hành cho đẻ lươn với qui mô nhỏ có hạch toán kinh tế, xác định giá thành của lươn bột đẻ hoàn chỉnh qui trình sản xuất giống. Xác định khả năng sinh sản của lươn không nuôi vỗ và có nuôi vỗ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Thị Thanh Hương, Nguyễn Thị Hồng Thắm và Nguyễn Anh Tuấn. 2008. Kết quả bước đầu về sản xuất giống nhân tạo lươn đồng (*Monopterus albus*). Tạp chí khoa học 2008 (Tập 2). Trường Đại học Cần Thơ. Số trang: 50 – 58.
- Huỳnh Kim Hường. 2005. Nghiên cứu sự thành thục và thử nghiệm sinh sản nhân tạo cá trê trắng (*Clarias batrachus*). LVTN Cao học. Trường Đại học Cần Thơ. Số trang: 60.
- Lý Văn Khánh, Phan Thị Thanh Vân, Nguyễn Hương Thùy và Đỗ Thị Thanh Hương. 2007. Nghiên cứu đặc điểm sinh học dinh dưỡng và sinh sản lươn đồng (*Monopterus albus*). Tạp chí khoa học 2008 (Tập 1). Trường Đại học Cần Thơ. Số trang: 101 – 112.
- Nguyễn Tường Anh. 2005. Kỹ thuật sản xuất giống một số loài cá nuôi. Nhà xuất bản Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh. Số trang: 103.
- Nguyễn Quốc Đạt. 2007. Thử nghiệm sản xuất giống nhân tạo cá chạch sông (*Macrognathus siamensis*). LVTN Cao học. Trường Đại học Cần Thơ. Số trang: 76.
- Nguyễn Đức Tuấn, Khương Văn Thương, Lê Thiên Lý. 2006. Nghiên cứu kỹ thuật sinh sản nhân tạo cá Lăng chấm (*Hemibagrus guttatus*) trong điều kiện nuôi. Số trang 14.
- <http://chonongnghiep.com/forum.aspx?g=posts&t=817>. Ngày truy cập 16/4/2009.
- Nguyễn Văn Kiểm và Nguyễn Văn Triều. 2008. Nuôi vỗ thành thục và kích thích cá lăng (*Mystus wyckii*) sinh sản bằng kích thích tố. Tạp chí khoa học 2008 (Tập 2). Trường Đại học Cần Thơ. Số trang: 39 – 44.
- Nguyễn Thị Hồng Thắm. 2007. Nghiên cứu đặc điểm sinh lý sinh sản và thử nghiệm sản xuất giống lươn đồng (*Monopterus albus*). LVTN Cao học. Trường Đại học Cần Thơ. Số trang: 73.
- Ngô Trọng Lưu. 2002. Kỹ thuật nuôi cá quả, cá chình, chạch, cá bống bớp, lươn đồng. Nhà xuất bản Hà Nội. Số trang: 119.
- Phạm Minh Thành. 2008. Nghiên cứu sự thành thục trong ao và kích thích cá còm (*Chitala Chitala*) sinh sản. Tạp chí khoa học 2008 (Tập 2). Trường Đại học Cần Thơ. Số trang: 59– 66.