

# ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ MẶN LÊN TĂNG TRƯỞNG, TỈ LỆ SỐNG VÀ SINH SẢN CỦA TÔM CÀNG XANH (*MACROBRACHIUM ROSENBERGII*)

ThS. Lai Phước Sơn\*, ThS. Huỳnh Kim Hương\*

PGS.TS. Đỗ Thị Thanh Hương\*\*, PGS.TS. Trần Ngọc Hải\*\*

## Tóm tắt

Độ mặn là một trong những yếu tố chính ảnh hưởng đến tỉ lệ sống, tăng trưởng và sức sinh sản của tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*). Thí nghiệm ảnh hưởng của độ mặn lên tăng trưởng, sinh sản và tỉ lệ sống của tôm ở các độ mặn 0, 5, 10 và 15‰ với mật độ 60 con tôm giống/2 m<sup>3</sup> trong bể nuôi quần thể. Thí nghiệm được tiến hành trong 120 ngày, tốc độ tăng trưởng đạt cao nhất nghiệm thức 0‰ và thấp nhất 15‰, tuy nhiên giữa các nghiệm thức 5, 10 và 15‰ đều khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng ( $p>0,05$ ). Số lần lột xác trong tháng ở nghiệm thức đối chứng cao hơn so với các nghiệm thức còn lại và giảm dần qua các tháng nuôi. Tỉ lệ sống ở nghiệm thức 0‰ thấp nhất (80,44%) khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức 10‰ (cao nhất 90%). Tỉ lệ tôm mang trứng ở nghiệm thức 5‰ cao nhất khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng ( $p>0,05$ ). Sức sinh sản của tôm ở các nghiệm thức dao động 395 - 1604 trứng/g tôm mẹ, cao nhất ở nghiệm thức 5‰ (1.604 trứng/g) khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng (1.328 trứng/g) ( $p>0,05$ ).

## Abstract

Salinity has been considered as a main factor affecting to survival rate, growth and fecundity of giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). The experiment on effects of salinity on growth, fecundity and survival rate of prawns at the salinity levels of 0‰, 5‰, 10‰ and 15‰ with density of 60 post larvae per 2m<sup>3</sup> was performed in 120 days. The growth rate was highest at the salinity level of 0‰ and lowest was at 15‰. However, there were not significantly different in term of growth between the salinities of 5‰, 10‰ and 15‰ comparing to the control experiment ( $p>0,05$ ). The time of molting of prawns in one month in the control experiment was higher than that of other experiments and descending in the next months of rising. The survival rate was the lowest at 0‰ (80,44%) and significantly different in comparison with that of 10‰ (90%). The egg-carrying prawn rate at the treatment of 5‰ was the highest and not significantly higher than that of the control ( $p>0,05$ ). The fecundity varied from 395 - 1604 embryo/female and was highest at the treatment of 5‰ (1.604 embryo/g) and not significantly higher than that of the control (1.328 embryo/g) ( $p>0,05$ ).

## 1. Đặt vấn đề

Tôm càng xanh (TCX) (*Macrobrachium rosenbergii*) (de Man, 1879) là loài tôm thương mại quan trọng ở các nước Đông Nam Á và Tây Nam Thái Bình Dương, được tiêu thụ tại địa phương cũng như xuất khẩu có giá trị kinh tế cao (Nhan, 2009)(1). TCX là loài ít nhạy cảm bệnh hơn so với các loài tôm biển, tôm trưởng thành có khả năng chịu được độ mặn và nhiệt độ rất tốt. Theo Nguyễn Thanh Phương và ctv (2003), ở các thủy vực độ mặn 18‰ hay thậm chí 25‰ vẫn có thể thấy tôm xuất hiện.

Hiện nay, nhiều công trình nghiên cứu về TCX nuôi ở nước lợ như: nghiên cứu của Nguyễn Thị Em (2008) về đặc điểm sinh lý, sinh hóa và sinh trưởng của tôm ở độ mặn 0, 15 và 25‰; nghiên cứu của Yen and Bart (2008)(2) về ảnh hưởng của độ mặn 0, 6, 18‰ lên sức sinh sản của TCX.

Tuy nhiên, vấn đề nghiên cứu về đặc điểm sinh trưởng của tôm ở độ mặn 5, 10 và 15‰ vẫn chưa được thực hiện nhiều. Nhất là các chỉ tiêu về tăng trưởng, số lần lột xác, tỉ lệ sống và sinh sản của tôm.

\* Khoa Nông nghiệp - Thủy sản - Trường Đại học Trà Vinh

\*\* Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ

Do vậy, đề tài “Ảnh hưởng của độ mặn lên tăng trưởng, tỉ lệ sống và sinh sản của tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*)” được tiến hành với mong muốn góp phần làm phong phú thêm dữ liệu nghiên cứu về TCX, cũng như ứng dụng kỹ thuật và phát triển nghề nuôi TCX trong môi trường nước lợ.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, trên 16 bể composite chứa 2m<sup>3</sup> nước gồm 4 nghiệm thức ở các độ mặn khác nhau là 0‰, 5‰, 10‰, 15‰. Mỗi một nghiệm thức độ mặn gồm 3 bể nuôi quần thể. Nguồn nước thí nghiệm là nước máy sinh hoạt và nguồn nước ót đã qua xử lý. Tôm thí nghiệm được sản xuất tại Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ đã được ngọt hóa hoàn toàn. Sau đó, tôm được ương dưỡng trong bể ương 1 tháng để đạt được trọng lượng 0,3 - 0,5 g, chiều dài 2,8 - 3,3 cm. Tiếp đến chọn những tôm có kích cỡ đồng đều, khỏe mạnh để tiến hành thuần hóa độ mặn 0‰, 5‰, 10‰, 15‰ theo từng nghiệm thức. Trước khi bố trí thí nghiệm, bắt ngẫu nhiên 30 con để xác định chiều dài và trọng lượng ban đầu. Sau đó, tôm được bố trí vào 4 nghiệm thức độ mặn, với mật độ bố trí là 60 tôm giống/bể 2m<sup>3</sup>. Thức ăn cho tôm là thức ăn viên 29 - 43% đạm.

### 2.2. Phương pháp thu mẫu và phân tích mẫu

Mẫu môi trường được thu gồm nhiệt độ (đo 2 lần/ngày bằng nhiệt kế), pH (đo 2 lần/ ngày bằng máy đo pH), độ mặn (đo 1 lần/tuần bằng khúc xạ kế), độ kiềm, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, và N-NH<sub>3</sub> (đo 2 lần/tháng bằng bộ test kit).

Chỉ tiêu như tăng trưởng, tỉ lệ sống và sức sinh sản được thu 1 lần/tháng. Tăng trưởng thu mẫu ngẫu nhiên 30 con/bể/lần, cân đo chiều dài và trọng lượng. Riêng tỉ lệ sống và năng suất tôm nuôi được xác định bằng cách thu hết tôm trong bể nuôi.

Công thức tính tỉ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của tôm:

$$TLS (\%) = 100 * (\text{số cá thể ngày thứ } i / \text{số cá thể ban đầu})$$

Trong đó: i là ngày thu mẫu

Tốc độ tăng trưởng tương đối (Specific Growth Rate)

$$SGR (\%/ngày) = 100 * (\ln W_c - \ln W_d) / t$$

Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối (Daily Weight Gain)

$$DWG (g/ngày) = (W_c - W_d) / t$$

Trong đó:

W<sub>c</sub>: Khối lượng cuối (g)

W<sub>d</sub>: Khối lượng đầu (g)

t: thời gian nuôi (ngày)

Sức sinh sản tôm được đánh giá bằng cách chọn tôm có trứng màu vàng nhạt ở bụng. Dùng pen và kim mũi giáo tách các trứng ra khỏi cơ thể mẹ, sau đó đem cân khối lượng tôm mẹ và khối lượng trứng. Số trứng được xác định bằng cách lấy 3 mẫu ở 3 vị trí khác nhau của buồng trứng, mỗi mẫu trứng xấp xỉ 0,01g. Đếm lượng trứng của các mẫu thu để tính ra sức sinh sản của tôm.

### 2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được tính theo giá trị trung bình, độ lệch chuẩn trên chương trình Excel, so sánh trung bình giữa các nghiệm thức dựa vào phân tích ANOVA một nhân tố sử dụng phần mềm Statistica 5.0 ở mức ý nghĩa (p<0,05).

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Các yếu tố môi trường

Biến động các yếu tố môi trường được trình bày ở Bảng 1. Kết quả ở Bảng 1 cho thấy các yếu tố môi trường đều nằm trong khoảng thích hợp cho nuôi tôm và không ảnh hưởng đến kết quả của thí nghiệm. Tôm thích nghi với phạm vi nhiệt độ rộng từ 18 - 34°C, nhưng nhiệt độ tốt nhất là 26 - 31°C (Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2001; Tidwell et al., 2005(3))

Bảng 1: Biến động các yếu tố môi trường

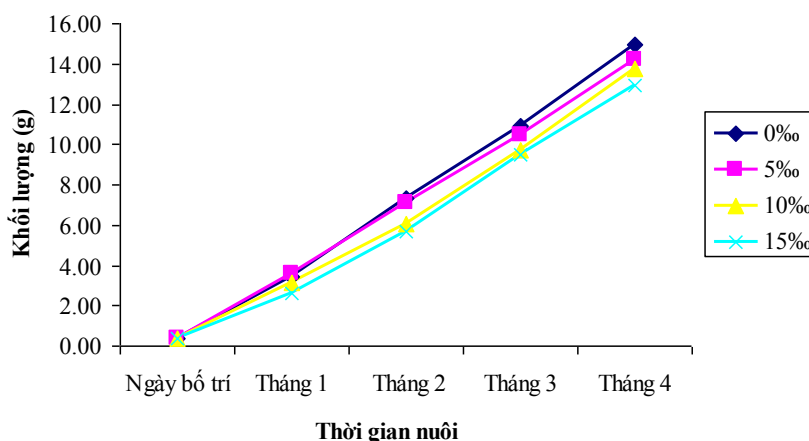
| (‰) | Nhiệt độ   |            | pH        |           | NH <sub>3</sub><br>(mg/L) | NO <sub>2</sub><br>(mg/L) | Độ kiềm    |
|-----|------------|------------|-----------|-----------|---------------------------|---------------------------|------------|
|     | Sáng       | Chiều      | Sáng      | Chiều     |                           |                           |            |
| 0   | 27,13±0,19 | 28,17±0,23 | 8,07±0,15 | 8,55±0,07 | 0,03±0,06                 | 1,08±0,68                 | 58,42±5,93 |
| 5   | 27,17±0,11 | 28,21±0,26 | 7,76±0,05 | 8,52±0,06 | 0,02±0,02                 | 1,73±0,48                 | 56,67±5,36 |
| 10  | 27,23±0,18 | 28,36±0,42 | 7,68±0,06 | 8,38±0,04 | 0,02±0,02                 | 0,94±0,48                 | 58,08±6,58 |
| 15  | 27,28±0,10 | 28,14±0,57 | 7,71±0,09 | 8,31±0,09 | 0,04±0,04                 | 1,33±0,74                 | 69,67±1,77 |

pH nước thích hợp cho TCX từ 7,0 đến 8,5 (New, 2002(4); Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2003). Theo New (2002)(4), hàm lượng NH<sub>3</sub> trong nước thích hợp cho tôm < 0,3 mg/L. Trương Quốc Phú và ctv (2006) cho rằng hàm lượng NH<sub>3</sub> an toàn cho ao nuôi là 0,13 mg/L. Hàm lượng NO<sub>2</sub> < 2,0 mg/L thích hợp cho ao nuôi (New, 2002). Còn Trương Quốc Phú và ctv (2006) cho rằng, giá trị LC<sub>50</sub>-96 giờ của nitrite đối với giáp xác nước ngọt từ 8,5 - 14,5 mg/L. Độ cứng thích hợp cho tôm trong khoảng 50 - 150 mg/L (Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2003). Adhikari et al., (2007)(5) cho rằng ở mức độ cứng từ 92 mg/L CaCO<sub>3</sub> tỉ lệ sống của tôm đạt cao nhất (100%).

#### 3.2. Tăng trưởng và tốc độ tăng trưởng của tôm

##### 3.2.1. Tăng trưởng và tốc độ tăng trưởng về khối lượng của tôm

Kết quả nuôi tăng trưởng của tôm được trình bày ở Hình 1. Tăng trưởng của tôm sau 4 tháng nuôi ở các nghiệm thức 5, 10 và 15‰ đều khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức 0‰ (p>0,05). Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Huong et al., (2010) và Nguyễn Thị Em (2008).



Hình 1. Tăng trưởng về khối lượng tôm ở các nghiệm thức độ mặn

Theo Nguyễn Thanh Phương và ctv (2003), trong nuôi tôm, độ mặn tốt nhất cho tôm sinh trưởng không quá 10‰. Khi nuôi tôm ở độ mặn 0, 6, 12 và 18‰, trọng lượng tôm cái giảm khi độ mặn gia tăng, tăng trọng trung bình giữa các nghiệm thức đạt 31,40±1,54 g, 25,14±1,16 g, 20,80±0,81 g, 16,62±1,04 g/con (Yen and Bart, 2008)(2).

Bảng 2: Tốc độ tăng trưởng về khối lượng của tôm sau 4 tháng nuôi

| Nghiệm thức (%) | Khối lượng ban đầu (g) | Khối lượng cuối (g) | DWG (g/ngày)             | SGR (%/ngày)             |
|-----------------|------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0               | 0,34±0,01              | 14,97±1,04          | 0,122±0,009 <sup>a</sup> | 3,153±0,057 <sup>a</sup> |
| 5               | 0,34±0,01              | 14,19±1,52          | 0,115±0,013 <sup>a</sup> | 3,106±0,087 <sup>a</sup> |
| 10              | 0,34±0,01              | 13,74±1,73          | 0,112±0,014 <sup>a</sup> | 3,078±0,104 <sup>a</sup> |
| 15              | 0,34±0,01              | 12,96±1,25          | 0,105±0,010 <sup>a</sup> | 3,031±0,079 <sup>a</sup> |

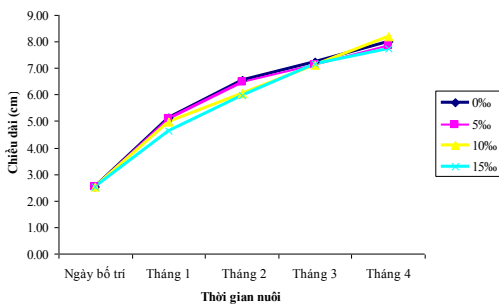
Ghi chú: Các giá trị thể hiện trên bảng là số trung bình và độ lệch chuẩn.

Các giá trị có chữ cái giống nhau trên cùng một cột khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối (DWG) và tương đối (SGR) của tôm được trình bày ở Bảng 2. DWG và SGR có khuynh hướng giảm dần theo sự gia tăng của độ mặn. Tuy nhiên, DWG và SGR giữa các nghiệm thức 5, 10 và 15‰ đều khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng ( $p > 0,05$ ). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Perdue and Nakamura (1976)(9) cho rằng, tôm giống phát triển tốt nhất ở độ mặn thấp hơn 2‰, ở độ mặn 15‰ tốc độ tăng trưởng của tôm sụt giảm. Tăng trưởng tuyệt đối của tôm ở nghiệm thức 15‰ đạt 0,115 g/ngày, khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng 0,154 g/ngày ( $p > 0,05$ ) (Nguyễn Thị Em, 2008).

### 3.2.2. Tăng trưởng và tốc độ tăng trưởng về chiều dài của tôm

Tăng trưởng về chiều dài của tôm được trình bày ở Hình 2, chiều dài ban đầu của tôm ở các nghiệm thức trung bình  $2,52 \pm 0,27$  cm, giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).



Hình 2. Tăng trưởng theo chiều dài của tôm ở các nghiệm thức (theo tháng)

Kết quả thí nghiệm còn cho thấy phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Em (2008) khi cho rằng nghiệm thức đối chứng chiều dài tôm đạt  $12,96 \pm 1,13$  cm khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng  $13,66 \pm 0,86$  cm ( $p > 0,05$ ).

Tóm lại, độ mặn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của tôm nuôi, sau 120 ngày thí nghiệm tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng ở các nghiệm thức độ mặn đều khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng ( $p > 0,05$ ).

Bảng 3: Tốc độ tăng trưởng về chiều dài của tôm

| Nghiệm Thức (%) | Chiều dài ban đầu (cm) | Chiều dài cuối (cm) | DLG (cm/ngày) | SGR (%/ngày) |
|-----------------|------------------------|---------------------|---------------|--------------|
| 0               | 2,52±0                 | 8,01±0,36           | 0,048±0,004a  | 0,996±0,045a |
| 5               | 2,52±0                 | 7,85±0,21           | 0,048±0,007a  | 0,983±0,084a |
| 10              | 2,52±0                 | 8,18±0,46           | 0,047±0,004a  | 0,981±0,047a |
| 15              | 2,52±0                 | 7,74±0,32           | 0,044±0,003a  | 0,935±0,034a |

Ghi chú: Các giá trị thể hiện trên bảng là số trung bình và độ lệch chuẩn.

Các giá trị có chữ cái giống nhau trên cùng một cột khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Kết quả từ Bảng 3 cho thấy sau 120 ngày nuôi ở các nghiệm thức 0, 5, 10 và 15‰ tôm có tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về chiều dài, dao động trong khoảng từ 0,044 - 0,048 cm/ngày. Tương ứng tốc độ tăng trưởng tương đối dao động khoảng từ 0,935 - 0,996%/ngày. Nghiệm thức đối chứng tôm

có tốc độ tăng trưởng tuyệt đối và tương đối về chiều dài là cao nhất tương ứng  $0,048 \pm 0,004$  cm/ngày và  $0,996 \pm 0,045\%$ /ngày. Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối và tương đối về chiều dài ở nghiệm thức 15% là thấp nhất, tương ứng  $0,044 \pm 0,003$  cm/ngày và  $0,935 \pm 0,034\%$ /ngày. Tuy nhiên, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối và tương đối về chiều giữa các nghiệm thức 0, 5, 10 và 15% đều khác biệt không có ý nghĩa ( $p > 0,05$ ). Theo Theodore et al. (1980), sau 5 tháng nuôi, TCX ở độ mặn từ 0% đến 12%, tăng trưởng về chiều dài của tôm trung bình đạt 5,60 – 20,27 cm, chiều dài tôm ở độ mặn dưới 2% là cao nhất, chiều dài trung bình của tôm sẽ giảm dần theo với sự gia tăng của độ mặn (trích dẫn Jain et al. 2008)(6).

### 3.3. Số lần lột xác theo tháng

Kết quả nghiên cứu cho thấy, số lần lột xác theo tháng ở các nghiệm thức độ mặn giảm dần theo các tháng nuôi. Nhìn chung, số lần lột xác giữa các nghiệm thức độ mặn qua từng tháng đều khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng ( $p > 0,05$ ).

Bảng 4: Số lần lột xác của tôm ở các tháng nuôi

|         | 0‰                | 5‰                   | 10‰               | 15‰                  |
|---------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| Tháng 1 | $2,63 \pm 0,99^a$ | $1,33 \pm 0,91^b$    | $1,52 \pm 0,89^b$ | $1,68 \pm 1,14^b$    |
| Tháng 2 | $1,30 \pm 1,03^b$ | $1,00 \pm 0,86^{ab}$ | $0,95 \pm 0,89^a$ | $1,10 \pm 0,92^{ab}$ |
| Tháng 3 | $1,13 \pm 1,05^a$ | $1,05 \pm 0,95^a$    | $0,88 \pm 0,85^a$ | $1,12 \pm 0,83^a$    |
| Tháng 4 | $0,87 \pm 0,85^a$ | $0,85 \pm 0,78^a$    | $0,77 \pm 0,81^a$ | $0,80 \pm 0,68^a$    |

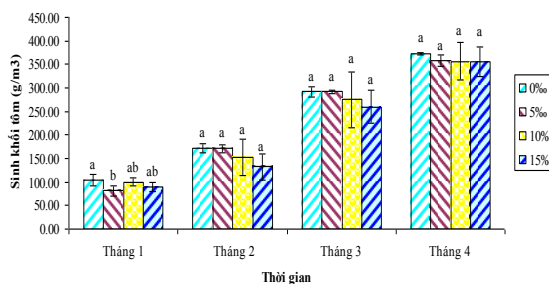
Ghi chú: Các giá trị thể hiện trên bảng là số trung bình và độ lệch chuẩn.

Các giá trị có chữ cái giống nhau cùng một hàng thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Theo Huong et al. (2010)(7), số lần lột xác của tôm ở nghiệm thức 15% trung bình đạt  $4,1 \pm 0,1$  lần sai khác không có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng là  $4,5 \pm 0,2$  lần ( $p > 0,05$ ). Nguyễn Thị Em (2008) cho rằng nghiệm thức 15% số lần lột xác đạt giá trị  $4,27 \pm 0,28$  lần, khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng  $4,67 \pm 0,41$  lần ( $p > 0,05$ ). Theo Nhan et al. (2009)(8) trong giai đoạn thí nghiệm hơn 180 ngày nuôi, tôm cái có nguồn gốc Trung Quốc lột xác 9 lần, trong khi đó, tôm nuôi trong ao của Việt Nam và Hawaii cùng lột xác 8 lần, còn tôm thiên nhiên Việt Nam lột xác 7 lần.

### 3.4. Sinh khối của tôm

Kết quả phân tích sinh khối của tôm cho thấy, sau 4 tháng nuôi sinh khối của tôm ở nghiệm thức 5, 10 và 15% đều khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức đối chứng ( $p > 0,05$ ) (Hình 3). Kết quả thí nghiệm này cao hơn so với thí nghiệm nuôi ao của Jian et al. (2008)(6) khi cho rằng độ mặn 2% năng suất tôm ước tính đạt 1103 kg/ha, độ mặn 6% năng suất tôm ước tính chỉ đạt 117 kg/ha.

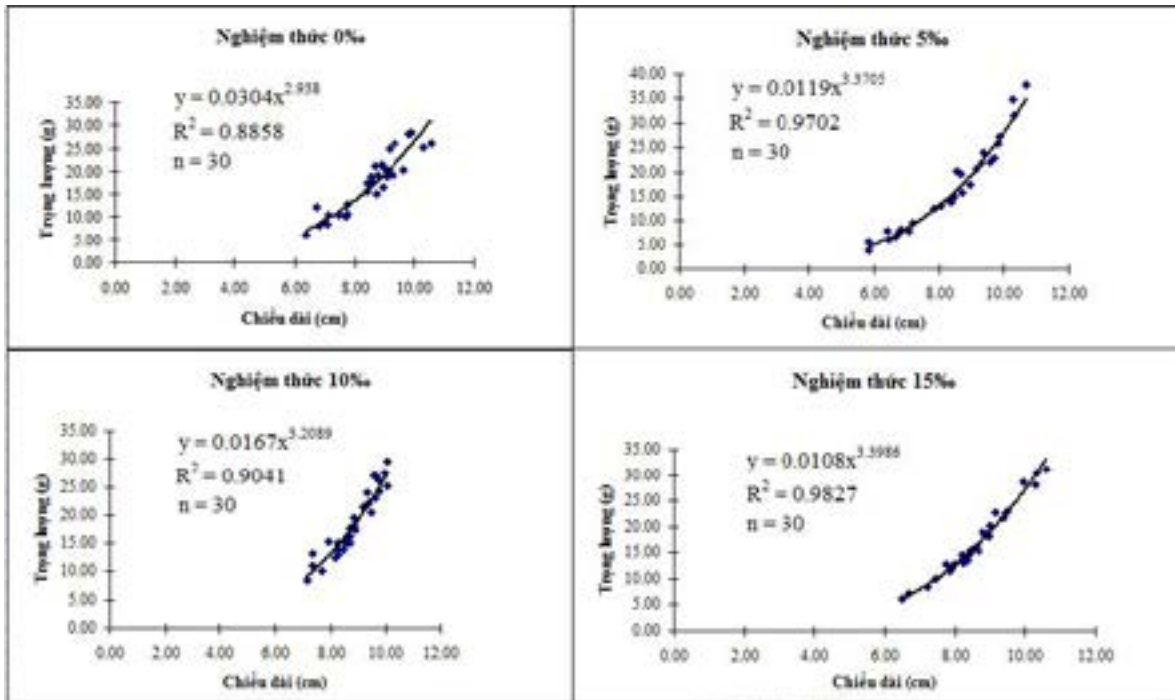


Hình 3. Sinh khối tôm sau 4 tháng nuôi ở các nghiệm thức (độ mặn)

### 3.5. Tương quan giữa chiều dài và khối lượng của tôm

Mối tương quan giữa chiều dài và khối lượng của tôm ở các nghiệm thức 0, 5, 10 và 15% được biểu hiện qua Hình 4. Kết quả phân tích cho thấy hệ số tương quan r của các nghiệm thức 0, 5, 10 và 15% đều khá cao, lần lượt là 0,93; 0,97; 0,94; 0,98. Phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng tôm ở các nghiệm thức độ mặn lần lượt là  $y = 0,030x^2,938$ ;  $y = 0,0119x^3,3705$ ;  $y = 0,0167x^3,2089$  và  $y = 0,0108x^3,3986$ . Kết quả nghiên cứu này cho thấy có mối tương quan khá chặt

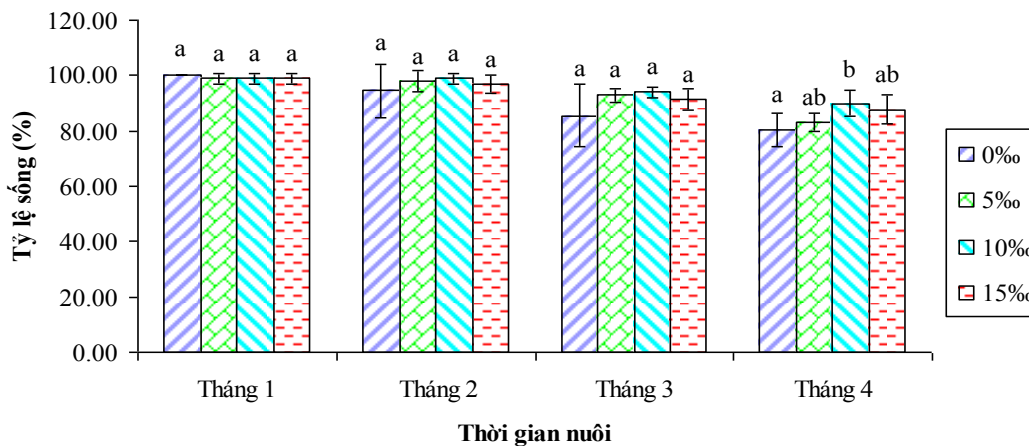
chê giữa chiều dài và khối lượng tôm nuôi ở các nghiệm thức độ mặn, chiều dài tôm tăng theo khối lượng tôm nuôi.



Hình 4. Tương quan giữa chiều dài và khối lượng ở các nghiệm thức độ mặn

### 3.6. Tỷ lệ sống của tôm

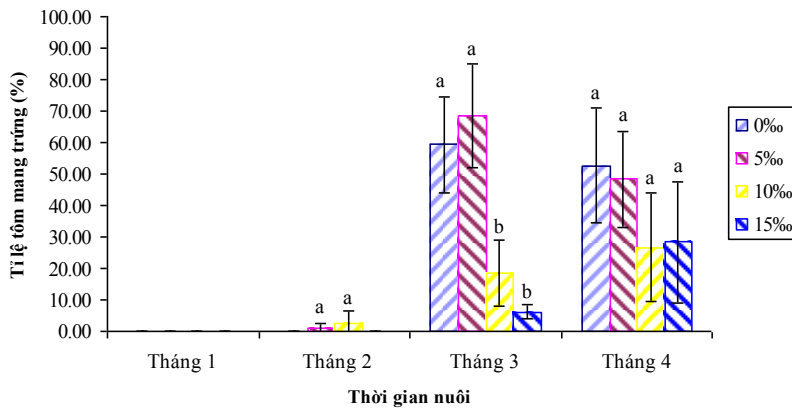
Tỷ lệ sống của tôm được trình bày ở Hình 5. Tỷ lệ sống ở nghiệm thức 5 và 15‰ khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng ( $p > 0,05$ ). Tỷ lệ sống ở nghiệm thức 10‰ khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng ( $p < 0,05$ ).



Hình 5. Tỷ lệ sống của tôm ở các nghiệm thức sau 4 tháng nuôi

Kết quả thí nghiệm phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Em (2008) cho rằng, tỷ lệ sống của tôm ở độ mặn 15‰ đạt 96,6% khác biệt không có ý nghĩa so nghiệm thức đối chứng ( $p > 0,05$ ). Tỷ lệ sống của tôm ương độ mặn 9‰ đạt cao nhất 56%, kể đến là 6 và 12‰ cùng đạt 46% và thấp nhất là 3‰ chỉ đạt 31%, giữa các nghiệm thức đều khác nhau không có ý nghĩa ( $p > 0,05$ ) (Đặng Hữu Tâm, 2003).

## 3.7. Sức sinh sản của tôm càng xanh



Hình 6. Tỷ lệ tôm mang trứng ở các nghiệm thức sau 4 tháng nuôi

Sau 4 tháng nuôi, kết quả tỷ lệ tôm mang trứng ở các nghiệm thức 0, 5, 10 và 15‰ được ghi nhận và trình bày ở Hình 6.

Kết quả phân tích cho thấy, tháng thứ 3, tỷ lệ tôm mang trứng ở nghiệm thức 10 và 15‰ khác biệt có ý nghĩa ( $p < 0,05$ ) so với nghiệm thức đối chứng (0‰). Các tháng còn lại tỷ lệ tôm mang trứng ở các nghiệm thức 5, 10 và 15‰ đều khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng ( $p > 0,05$ ). Yen and Bart (2008)(2) cho rằng, những tôm cái được nuôi ở độ mặn 12‰ thì sinh sản của tôm sẽ chậm hơn so với tôm nuôi ở độ mặn 6 và 0‰ và số tôm mang trứng giảm khi độ mặn gia tăng.

Bảng 5: Sức sinh sản của tôm ở các nghiệm thức sau 4 tháng nuôi

| Độ mặn (%) | Thời gian (tháng) | Số tôm cái (con)   | Tỷ lệ tôm cái (%) | Số tôm mang trứng (con) | Tỷ lệ tôm mang trứng (%) | W tôm mẹ (g)            | Số trứng (trứng/tôm mẹ)   | Sức sinh sản (số trứng/g) |
|------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 0          | 1                 | -                  | -                 | -                       | -                        | -                       | -                         | -                         |
|            | 2                 | 28±1 <sup>a</sup>  | 49,12             | -                       | -                        | -                       | -                         | -                         |
|            | 3                 | 25±4 <sup>a</sup>  | 50                | 13±3 <sup>b</sup>       | 59,28                    | 12,62±2,81 <sup>a</sup> | 16,154±6,440 <sup>a</sup> | 1,256±360,39 <sup>a</sup> |
|            | 4                 | 24±3 <sup>a</sup>  | 50                | 15±3 <sup>a</sup>       | 52,68                    | 14,88±2,64 <sup>a</sup> | 19,347±6,116 <sup>a</sup> | 1,328±442,40 <sup>a</sup> |
| 5          | 1                 | -                  | -                 | -                       | -                        | -                       | -                         | -                         |
|            | 2                 | 33±4 <sup>b</sup>  | 55,93             | 1                       | 0,90                     | 9,03                    | 8,400                     | 930                       |
|            | 3                 | 31±5 <sup>a</sup>  | 57,41             | 21±3 <sup>a</sup>       | 68,59                    | 11,73±2,56 <sup>a</sup> | 17,043±6,302 <sup>a</sup> | 1,419±360,39 <sup>a</sup> |
|            | 4                 | 28±4 <sup>a</sup>  | 56                | 13±3 <sup>a</sup>       | 48,27                    | 13,52±3,08 <sup>a</sup> | 21,920±7,542 <sup>a</sup> | 1,604±442,40 <sup>a</sup> |
| 10         | 1                 | -                  | -                 | -                       | -                        | -                       | -                         | -                         |
|            | 2                 | 29±3 <sup>ab</sup> | 50,85             | 7±0                     | 2,38                     | 7,44±0,25               | 2,940±255                 | 395±21,21                 |
|            | 3                 | 27±3 <sup>a</sup>  | 48,21             | 11±2 <sup>b</sup>       | 18,56                    | 11,22±2,08 <sup>a</sup> | 10,747±5,002 <sup>b</sup> | 929±342,09 <sup>b</sup>   |
|            | 4                 | 26±1 <sup>a</sup>  | 48,15             | 13±4 <sup>a</sup>       | 26,65                    | 13,04±3,81 <sup>a</sup> | 8,875±3,343 <sup>b</sup>  | 909±242,44 <sup>b</sup>   |
| 15         | 1                 | -                  | -                 | -                       | -                        | -                       | -                         | -                         |
|            | 2                 | 30±1 <sup>ab</sup> | 50,85             | -                       | -                        | -                       | -                         | -                         |
|            | 3                 | 27±0 <sup>a</sup>  | 49,09             | 14±1 <sup>b</sup>       | 6,17                     | 14,29±0,49 <sup>a</sup> | 16,360±2,885 <sup>a</sup> | 1,159±181,37 <sup>b</sup> |
|            | 4                 | 26±2 <sup>a</sup>  | 49,06             | 7±2 <sup>a</sup>        | 28,31                    | 13,51±2,09 <sup>a</sup> | 10,567±4,426 <sup>a</sup> | 769±264,13 <sup>b</sup>   |

Ghi chú: Các giá trị thể hiện trên bảng là số trung bình và độ lệch chuẩn.

Các chữ cái giống nhau trên cùng một cột theo từng tháng, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

(-): không có tôm đẻ trứng.

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy số lượng trứng của mỗi gram tôm mẹ ở các nghiệm thức dao động từ 395 - 1.604 với kích cỡ tôm từ 7,44 - 14,88 g. Sức sinh sản của tôm ở nghiệm thức 10 và 15‰ khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng và 5‰ ( $p < 0,05$ ). Nguyễn Quang Trung (2004) cho rằng sức sinh sản của tôm nuôi dao động từ 9.434 - 53.484 trứng/tôm mẹ với khối lượng tôm mẹ dao động từ 9,05 - 47,7g. Theo Nguyễn Thanh Phương và Trần Văn Bùi (2006), số lượng trứng/g tôm bố mẹ nuôi vỗ trung bình là 970 - 975 trứng với tôm mẹ có kích cỡ nhỏ hơn 20g, 20 - 35g và lớn hơn 35g. Theo Trần Thị Thanh Hiền (2004), số lượng trứng/g tôm mẹ trung bình từ 1.034 - 1.116 trứng. Còn theo Nhan et al, (2009)(8), sức sinh sản của mẹ từ bốn nguồn khác nhau (tôm tự nhiên Việt Nam, tôm nuôi ao Việt Nam, tôm có nguồn gốc từ Hawaii và tôm có nguồn gốc từ Trung Quốc) là  $1100 \pm 364$  trứng/g tôm mẹ.

#### 4. Kết luận

Tốc độ tăng trưởng của tôm ở các độ mặn 5, 10 và 15‰ đều khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng (0‰). Số lần lột xác ở nghiệm thức đối chứng cao nhất và giảm dần theo tháng.

Tỉ lệ sống ở độ mặn 10‰ cao nhất, khác biệt có ý nghĩa so với độ mặn 0‰. Độ mặn 5‰ và 15‰ tỉ lệ sống khác biệt không có ý nghĩa so với độ mặn 0‰.

Tỉ lệ tôm mang trứng và sức sinh sản của tôm ở độ mặn 5‰ cao hơn không có ý nghĩa so với độ mặn 0‰. Độ mặn 15‰ tỉ lệ tôm mang trứng và sức sinh sản thấp nhất, khác biệt có ý nghĩa so với độ mặn 0‰.

Ứng dụng độ mặn 10 và 15‰ để nuôi tôm thương phẩm nhằm hạn chế tỉ lệ tôm mang trứng.

---

#### Chú thích

- (1). Nhan D.T., 2009. Optimization of hatchery protocols for *Macrobrachium rosenbergii* culture in Vietnam. PhD thesis, Ghent University, Belgium, pp. 265.
- (2). Yen Pham Truong., Bart Amrit N., 2008. Salinity effects on reproduction of giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). *Aquaculture*, 2008. 124 - 128.
- (3). Tidwell J.H., D' Abramo L.R., Coyle S.D and Yasharian David., 2005. Overview of recent research and development in temperate culture of the freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) in the South Central United States. *Aquaculture Research*, 2005, 36, 264 - 277.
- (4). New M.B., 2002. Farming freshwater prawn: a manual for the culture of the giant river prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). FAO fisheries Technical Paper. 428. 212 pp.
- (5). Adhikari S., Chaurasia V. S., Naqvi Ajaz Ahmad., Pillai B.R., 2007. Survival and growth of *Macrobrachium rosenbergii* (de Man) Juvenile in relation to calcium hardness and bicarbonate alkalinity. *Turkish Journal of Fisheries and Aquaculture Sciences* 7: 23 - 26.
- (6). Jain K L., Gupta R K., Sabhlok V P., Singh B and Jindal M, 2008. Growth, survival and production of *Macrobrachium rosenbergii* (de Man) in nursery ponds. Volume 20, Article 198. Retrieved August 24, 2011, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/12/jain20198.htm>
- (7). Huong D. T. T., Wang T., Bayley M. and Phuong N. T. (2010), Osmoregulation, growth and moulting cycles of the giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) at different salinities. *Aquaculture Research*, 41: 135–143.
- (8). Nhan Dinh The., Mathieu Wille., Le Thanh Hung., Patrick Sorgeloos, 2009. Comparison of reproductive performance and offspring quality of giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) broodstock from different regions. *Aquaculture* 298, 36 - 42.
- (9). Perdue J. A. and Nakamura H., 1976. The Effect Of Salinity On The Growth Of *Macrobrachium rosenbergii*. Proceedings of the annual meeting - World Mariculture Society, 7: 647 - 654.



**Tài liệu tham khảo**

Nguyễn Thị Em. 2008. *Ảnh hưởng của độ mặn khác nhau lên một số chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa và sinh trưởng của tôm càng xanh Macrobrachium rosenbergii*. Luận văn tốt nghiệp cao học ngành Nuôi trồng Thủy sản. Đại học Cần Thơ. Cần thơ.

Trần Thị Thanh Hiền. 2004. *Ảnh hưởng của việc bổ sung một số nguồn lipid và vitamin C lên chất lượng tôm mẹ và ấu trùng tôm càng xanh (Macrobrachium rosenbergii)*. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp. Trường Đại học Thủy sản.

Đỗ Thị Thanh Hương và Nguyễn Anh Tư. 2010. *Một số vấn đề về sinh lý cá và giáp xác*. Nhà Xuất bản Nông nghiệp. TP. Hồ Chí Minh, 152 trang.

Nguyễn Thanh Phương và Trần Văn Bùi. 2006. *Ảnh hưởng của nguồn tôm mẹ lên sức sinh sản và chất lượng ấu trùng tôm càng xanh (Macrobrachium rosenbergii)*. Tạp chí Nghiên cứu Khoa học. Đại học Cần Thơ, tr. 124 - 133.

Nguyễn Thanh Phương, Trần Ngọc Hải, Trần Thị Thanh Hiền và Marcy N. Wilder. 2003. *Nguyên lý và kỹ thuật sản xuất giống tôm càng xanh*. Nhà Xuất bản Nông nghiệp. TP. HCM. 127 trang.

Nguyễn Thanh Phương, Trần Ngọc Hải, Trần Thị Thanh Hiền, Võ Thành Toàn, Đặng Hữu Tâm, Dương Thúy Yên và Bùi Thị Bích Hằng. 2001. *Kỹ thuật nuôi tôm càng xanh Macrobrachium rosenbergii*. Đại học Cần Thơ. Cần Thơ. 28 trang

Đặng Hữu Tâm. 2003. *Ương tôm càng xanh Macrobrachium rosenbergii trong môi trường nồng độ muối khác nhau*. Luận văn thạc sĩ chuyên ngành Nuôi trồng Thủy sản. Đại học Cần Thơ. Cần Thơ.

Phạm Văn Tình. 2004. *46 câu hỏi - đáp về sản xuất giống và nuôi tôm càng xanh*. Nhà Xuất bản Nông nghiệp. TP. Hồ Chí Minh. 70 trang.

Nguyễn Quang Trung. 2004. *Ảnh hưởng của kích cỡ tôm mẹ lên sức sinh sản và sự phát triển ấu trùng tôm càng xanh (Macrobrachium rosenbergii)*. Luận án thạc sĩ khoa học chuyên ngành Nuôi trồng Thủy sản. Đại học Cần Thơ.