

ẢNH HƯỞNG CỦA NGUỒN TÔM MẸ LÊN SỨC SINH SẢN VÀ CHẤT LƯỢNG ẤU TRÙNG TÔM CÀNG XANH (*Macrobrachium rosenbergii*)

Nguyễn Thanh Phương¹ và Trần Văn Bù¹

ABSTRACT

Quality of prawn larvae (*Macrobrachium rosenbergii*) is highly dependent on quality of broodstocks. A study on the effects of different broodstock sources on fecundity, embryo size, larval survival rate and postlarval size was conducted with three sources of broodstock (wild collected, grow-out ponds and maturation ponds) and 3 sizes (<20, 20-35 and >35 g/prawn) for each broodstock source. The absolute fecundity varied from 961-1,094 embryo/female, and the highest absolute fecundity was found for wild collected females. The embryo size ranged from 480-511 μm and increased as the size of the broodstock increased. The number of nauplii varied greatly with female sources, the wild collected females produced a the quantity of nauplii from 7,950-25,859 per female, which was higher than that of the other female sources. No significant differences in terms of rearing cycle and postlarvae size, were found among the studied females group ($p < 0,05$). However, the survival rate of larvae produced from maturation cultured females was significantly higher in comparison with other female groups. The maturation cultured broodstocks are recommended to use to obtain better survival of larvae in the hatcheries.

Keywords: prawn, broodstock, fecundity, quality

Title: The effects of prawn broodstocks (*Macrobrachium rosenbergii*) on fecundity and larval quality

TÓM TẮT

Chất lượng tôm bố mẹ là một trong những yếu tố có ảnh hưởng quan trọng đến kết quả ương ấu trùng Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*). Thí nghiệm ảnh hưởng của nguồn và kích cỡ tôm mẹ đến sức sinh sản, kích cỡ trứng (phôi) và tỉ lệ sống cũng như kích cỡ tôm bột đã được tiến hành trên 3 nguồn tôm bố mẹ (tôm từ ao nuôi thương phẩm, tôm tự nhiên tôm và tôm nuôi vỗ) với 3 nhóm kích cỡ (<20, 20-35 và >35 g/tôm) cho mỗi nguồn tôm. Sức sinh sản tuyệt đối của tôm dao động từ 961-1.094 trứng(phôi)/tôm cái, và sức sinh sản tuyệt đối của tôm tự nhiên đạt cao nhất. Kích thước trứng dao động từ 480-511 μm và tăng theo sự gia tăng kích cỡ tôm mẹ. Số lượng ấu trùng dao động lớn tùy theo kích cỡ tôm và tôm tự nhiên đạt cao nhất từ 7.950-25.859 ấu trùng/tôm cái. Sự sai khác về chu kỳ ương và chiều dài tôm bột khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tuy nhiên, tỉ lệ sống của ấu trùng từ tôm mẹ nuôi vỗ đạt cao nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với 2 nguồn tôm còn lại. Các trại giống Tôm càng xanh nên nuôi vỗ tôm bố mẹ để đạt tỉ lệ sống của ấu trùng cao.

Từ khóa: Tôm càng xanh, bố mẹ, sức sinh sản, chất lượng ấu trùng

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghề nuôi Tôm càng xanh ở Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) đang phát triển nhanh trong nhiều năm qua. Theo Nguyễn Như Tiếp (2004) thì sản lượng Tôm càng xanh nuôi năm 2003 vào khoảng 2.500 tấn. Sự mở rộng diện tích nuôi Tôm càng xanh ở ĐBSCL là nhờ vào sự quảng bá nhanh và rộng kỹ thuật sản xuất giống Tôm càng xanh đến người sản xuất. Tổng sản lượng tôm giống càng xanh sản xuất được năm 2004 là 90 triệu con so với 1 triệu con vào năm 1998 và qui

¹ Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ

trình nước xanh cải tiến hiện được ứng dụng rộng rãi ở ĐBSCL (chiếm 88,5% số trại giống) (Phuong *et al.*, 2006).

Quy trình sản xuất giống Tôm càng xanh, đặc biệt là quy trình nước xanh cải tiến hiện đang được ứng dụng phổ biến, song còn nhiều vấn đề về kỹ thuật cũng cần được nghiên cứu và hoàn thiện để nâng cao hiệu quả của quy trình. Vấn đề tôm bố mẹ hiện đang được xem xét là một trong vài yếu tố kỹ thuật cần được nghiên cứu cải tiến. Hiện tại, hầu hết các trại giống ở ĐBSCL sử dụng tôm mẹ từ nhiều nguồn khác nhau như tôm thu từ tự nhiên, tôm nuôi vỗ và tôm thu từ các ao nuôi thương phẩm. Kích cỡ tôm sử dụng cũng khác nhau theo mùa vụ hoặc theo nguồn cung cấp. Việc xác định nguồn và kích cỡ tôm mẹ phù hợp nhất để có đàn ấu trùng chất lượng tốt, cho tỷ lệ sống tôm bột khi ương cao nhất hiện là một yêu cầu để nhằm nâng cao năng suất ương ấu trùng và hiệu quả kinh tế. Báo cáo này sẽ trình bày kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của kích cỡ và nguồn tôm bố mẹ đến sức sinh sản, chất lượng ấu trùng và năng suất ương làm cơ sở cho việc khuyến cáo các trại sản xuất giống tôm ứng dụng.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Khảo sát sự sinh sản của tôm mẹ theo nguồn và kích cỡ tôm

Nghiên cứu này được tiến hành với 3 nguồn tôm mẹ là (i) tôm thu từ các ao nuôi thương phẩm ở huyện Thoại Sơn (An Giang); (ii) tôm tự nhiên thu từ các ghe cào ở Cần Thơ; và (iii) tôm được nuôi vỗ thành thực trong lồng lưới đặt trong ao. Tôm nuôi vỗ được chọn từ các ao nuôi thịt với kích cỡ ban đầu là 10, 20 và 30 g/con và nuôi trong các lồng lưới 4 m² đặt trong ao. Trong thời gian nuôi vỗ tôm được cho ăn thức ăn viên 30-40% đạm và bổ sung thức ăn tươi sống là cá biển theo tỉ lệ 1:1. Ba cỡ tôm đã chọn khảo sát cho mỗi nguồn tôm là <20 g/con, từ 20-35 g/con và >35 g/con.

2.1.1 Sinh sản

Sức sinh sản của tôm được đánh giá bằng cách chọn tôm có trứng màu vàng nhạt ở bụng cho vào các bể nhựa để tiến hành thu trứng. Mỗi kích cỡ và nguồn tôm chọn 9 tôm để khảo sát các chỉ tiêu như khối lượng trứng (phôi), số lượng trứng/tôm và kích thước trứng. Dùng pen và kim mũi giáo tách các trứng ra khỏi cơ thể tôm mẹ sau đó đem cân khối lượng tôm mẹ và khối lượng trứng. Số lượng trứng được xác định bằng cách lấy 3 mẫu ở 3 vị trí khác nhau của buồng trứng, mỗi mẫu trứng xấp xỉ 0,01 g. Đếm số lượng trứng của các mẫu thu để tính ra sức sinh sản của tôm theo công thức:

$$m = A * i / M$$

Trong đó: m: sức sinh sản tuyệt đối (số trứng/tôm mẹ)
 A: khối lượng buồng trứng
 i: số trứng đếm được
 M: số gam trứng thu để đếm số trứng

$$n = m/a$$

Trong đó: n: sức sinh sản tương đối (số trứng/đơn vị khối lượng tôm mẹ)
 a: khối lượng tôm mẹ

2.1.2 Kích cỡ trứng (phôi)

Lấy ngẫu nhiên 10 trứng trên 1 buồng trứng của các tôm cái có cùng ngày tuổi để đo đường kính trứng bằng kính hiển vi ở vật kính 10 và có trục vi thị kính.

2.1.3 Số lượng ấu trùng

Chọn tôm có trứng màu nâu sậm hay màu xám theo từng nguồn và kích cỡ tôm để cho vào bể nở có thể tích 3 lít và 1 tôm/bể. Sau khi ấu trùng nở thì bắt tôm mẹ ra và định lượng số ấu trùng bằng phương pháp pháp thể tích. Mỗi nguồn và cỡ tôm chọn 9 tôm để cho nở và định lượng số ấu trùng.

2.2 Ương ấu trùng Tôm càng xanh từ các nguồn và kích cỡ tôm khác nhau

2.2.1 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí 2 nhân tố là nguồn tôm (tôm tự nhiên, tôm thương phẩm và tôm nuôi vỗ) và 3 nhóm kích cỡ (<20 g/con, từ 20-35 g/con và >35 g/con). Thí nghiệm gồm 9 nghiệm thức. Các nghiệm thức được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại. Tôm được ương trong các bể có thể tích 100 lít/bể nhưng chứa 50 lít nước ương. Mật độ ương là 50 ấu trùng/l. Ấu trùng tôm được ương theo qui trình nước xanh cải tiến như mô tả của Nguyễn Thanh Phương *et al.* (2003). Các nghiệm thức ương thí nghiệm gồm:

- Nghiệm thức 1: tôm tự nhiên, khối lượng <20 g/con.
- Nghiệm thức 2: tôm tự nhiên, khối lượng 20-35 g/con
- Nghiệm thức 3: tôm tự nhiên, khối lượng >35 g/con
- Nghiệm thức 4: tôm từ ao nuôi thương phẩm, khối lượng <20 g/con
- Nghiệm thức 5: tôm từ ao nuôi thương phẩm, khối lượng 20-35 g/con
- Nghiệm thức 6: tôm từ ao nuôi thương phẩm, khối lượng >35 g/con
- Nghiệm thức 7: tôm nuôi vỗ, khối lượng <20 g/con
- Nghiệm thức 8: tôm nuôi vỗ, khối lượng 20-35 g/con
- Nghiệm thức 9: tôm nuôi vỗ, khối lượng >35 g/con

2.2.2 Phương pháp thu mẫu và phân tích mẫu nước và ấu trùng

Sự phát triển của ấu trùng tôm được thu mỗi 3 ngày/lần, 10 mẫu ấu trùng/bể và căn cứ vào tài liệu của Uno và Soo (1969) để xác định giai đoạn phát triển ấu trùng. Tỷ lệ sống (TLS) của ấu trùng được định lượng vào cuối chu kỳ ương khi mà 90% số ấu trùng chuyển sang giai đoạn hậu ấu trùng (tôm bột hay postlarvae) và được tính theo công thức:

$$\text{TLS (\%)} = 100 \times (\text{số tôm bột thu được} / \text{số ấu trùng thả ương})$$

Mẫu môi trường được thu gồm nhiệt độ (đo 2 lần/ngày bằng nhiệt kế), độ mặn (đo 1 lần/tuần bằng khúc xạ kế), oxy (đo 2 lần/ngày bằng máy đo oxy), pH (đo 2 lần/ngày bằng máy đo pH), đạm tổng số (TAN) (đo 1 lần/tuần bằng phương pháp indophenol blue) và nitrite (N-NO₂⁻) (đo 1 lần/tuần bằng phương pháp Griess Llosvay)

2.3 Phân tích số liệu

Số liệu được tính toán giá trị trung bình và độ lệch chuẩn dùng phần mềm Excel. So sánh trung bình giữa các nghiệm thức dựa vào phân tích Anova và Duncan (sử dụng phần mềm Stastictica 5.0) ở mức $p < 0,05$. Đường biểu diễn về sức sinh sản của các nguồn tôm được mô phỏng dựa vào phương trình hồi qui tương quan giữa khối lượng và sức sinh sản tuyệt đối của tôm.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Sinh sản của tôm theo nguồn với các kích cỡ

3.1.1 Biến động số lượng trứng của tôm theo các nguồn và kích cỡ

Bảng 1 cho thấy số lượng trứng của mỗi gram tôm mẹ của các nguồn tôm dao động từ 961-1.094. Số trứng theo các nhóm kích cỡ trong cùng một nguồn tôm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tuy nhiên, số trứng của tôm tự nhiên cao hơn có ý nghĩa thống kê so với hai nguồn tôm còn lại trong cùng một nhóm kích cỡ ($p < 0,05$). Theo Trần Thị Thanh Hiền (2004) thì số lượng trứng/g tôm bố mẹ nuôi vỗ trung bình là 1.034-1.116, cao hơn so với kết quả của nghiên cứu này. Theo Nguyễn Quang Trung (2004) thì sức sinh sản của tôm tự nhiên cao hơn tôm nhân tạo ở kích cỡ 30-40 g, còn Lee và Wickins (1992) cũng cho rằng tôm tự nhiên có sức sinh sản cao hơn tôm nuôi trong ao.

Bảng 1: Trung bình số trứng/g tôm mẹ theo nguồn và kích cỡ tôm

Khối lượng (g)	Nguồn tôm		
	Từ ao nuôi thương phẩm (trứng/g tôm mẹ)	Từ tôm tự nhiên (trứng/g tôm mẹ)	Từ tôm nuôi vỗ (trứng/g tôm mẹ)
<20	962±28,2a	1.092±25,4b	975±16.6a
20-35	980±26,2a	1.095±25,9b	970±21.8a
>35	976±33,1a	1.066±23,6b	973±18.2a

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

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

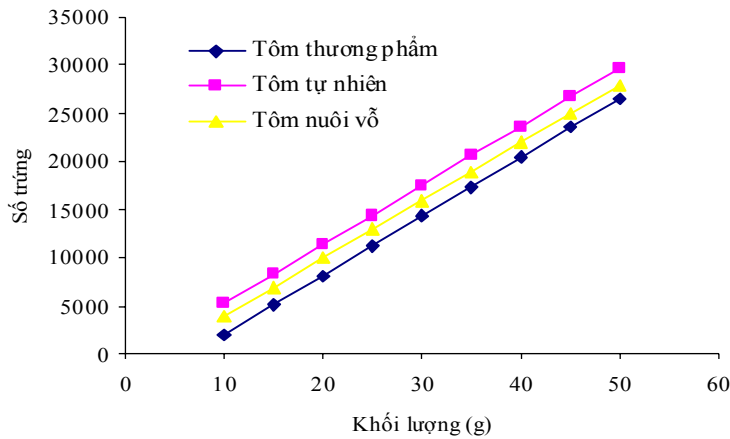
3.1.2 Tương quan giữa số lượng trứng và khối lượng tôm mẹ

Kết quả khảo sát cho thấy có mối tương quan cao giữa khối lượng tôm và sức sinh sản tuyệt đối (số lượng trứng). Hệ số tương quan r^2 của ba nguồn tôm đều rất cao ($> 0,94$) (Bảng 2). Kết quả này phù hợp với nhận định của Ang (1985) là số lượng trứng trong buồng trứng tăng theo khối lượng tôm mẹ. Sức sinh sản tuyệt đối của tôm tự nhiên là 18.080-47.725 trứng/tôm (trung bình 30.431 trứng/tôm) đối với tôm có khối lượng từ 16,3-45,5 g/con (trung bình 28,2 g/con) là cao nhất. Trong khi đó, sức sinh sản tuyệt đối của tôm thu từ ao nuôi thương phẩm dao động từ 15.656-38.985 trứng/tôm (trung bình là 26.788 trứng/tôm) với cỡ tôm có khối lượng từ 15,8-40,4 g/con (trung bình 27,5 g/con) là thấp nhất. Sức sinh sản tuyệt đối của tôm nuôi vỗ từ 17.472-38.744 trứng/tôm (trung bình 27.983 trứng/tôm) với tôm mẹ có khối lượng từ 17,9-40,6 g/con (trung bình 28,8 g/con). Theo Ang (1985), số lượng trứng/tôm thu từ ao nuôi là 1.216-89.747 với tôm có khối lượng từ 6,22-45,8 g/con. Số lượng trứng sẽ giảm từ trứng vàng sang trứng xám và kích thước trứng thì tăng lên. Trong quá trình ấp trứng và sự hoạt động của tôm mẹ

cũng sẽ làm cho một số lượng trứng bị rớt ra ngoài. Hình 1 mô hình hóa về mối tương quan giữa kích cỡ và sức sinh sản tuyệt đối của tôm dựa vào các phương trình tương quan hồi qui (Bảng 2) và qua đó thấy rằng tôm tự nhiên có sức sinh sản tuyệt đối cao nhất và tôm từ ao nuôi thương phẩm là thấp nhất.

Bảng 2: Phương trình tương quan giữa khối lượng tôm và số lượng trứng của 3 nguồn tôm khác nhau

Nguồn tôm	Phương trình tương quan hồi qui	Hệ số tương quan (r^2)
Tôm thu từ tự nhiên	$y=1.134,1x+540,76$	0,9499
Tôm thu từ ao nuôi thương phẩm	$y=979,52x+171,92$	0,9933
Tôm nuôi vỗ	$y=839,92x+2997,9$	0,9516



Hình 1: Mô phỏng tương quan giữa sức sinh sản tuyệt đối và khối lượng tôm ở các nguồn khác nhau

3.1.3 Kích thước trứng

Kích thước trung bình của trứng tôm thương phẩm là 492 μm , của tôm tự nhiên là 499 μm và của tôm nuôi vỗ là 490 μm (khối lượng tôm trung bình là 26,4 g/con). Nhìn chung, kích thước trứng dao động theo kích cỡ và nguồn tôm và từ 480-511 μm (Bảng 3). Kích thước trứng của các nguồn tôm có khuynh hướng tăng theo kích cỡ tôm tăng. Kích thước trứng của tôm có kích cỡ >35 g/con lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với kích thước trứng của 2 cỡ tôm còn lại cho cả 3 nguồn tôm (Bảng 3). Tuy nhiên, kích thước trứng của tôm trong nghiên cứu này nhỏ hơn so với kết quả nghiên cứu của Trần Thị Thanh Hiền (2004) đó là tôm nuôi vỗ có kích cỡ trứng dao động từ 515-527 μm . Như vậy kích thước trứng bị ảnh hưởng bởi khối lượng và nguồn gốc của tôm mẹ.

Bảng 3: Kích thước trứng của nguồn tôm thương phẩm, tự nhiên và nuôi vỗ theo nhóm kích cỡ

Trọng lượng (g)	Nguồn tôm		
	Tôm thương phẩm (μm)	Tôm tự nhiên (μm)	Tôm nuôi vỗ (μm)
<20	481,3 \pm 2,5A ^a	489,3 \pm 6,0A ^b	480,3 \pm 1,5A ^a
20-35	491,0 \pm 8,5A ^a	498,0 \pm 1,0A ^a	489,3 \pm 7,4A ^a
>35	504,3 \pm 5,5B ^a	511,0 \pm 8,9B ^a	501,3 \pm 4,5B ^a

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

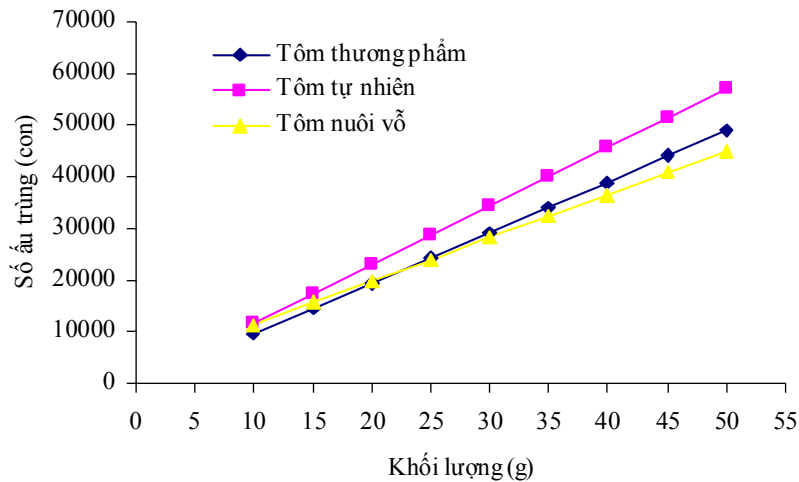
Các giá trị trên cùng một hàng có chữ cái thường khác nhau và các giá trị trên cùng một cột có chữ cái hoa giống khác nhau thì khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.1.4 Số ấu trùng

Bảng 4 cho thấy hệ số tương quan r^2 giữa số ấu trùng và kích cỡ tôm của ba nguồn tôm thí nghiệm cao và dao động từ 0,8499-0,9456 (Bảng 4). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy số ấu trùng của tôm từ ao nuôi thương phẩm thấp nhất và dao động từ 5.866-20.613 ấu trùng/tôm (trung bình 13.917 ấu trùng/tôm) với tôm có khối lượng từ 16,3-37,6 g/con. Trong khi đó thì số ấu trùng của tôm tự nhiên đạt cao nhất từ 7.950-25.859 ấu trùng/tôm (trung bình là 17.083 ấu trùng/tôm) với tôm có khối lượng từ 18,4-45,5 g. Tôm nuôi vỗ có số ấu trùng dao động từ 9.308-23.626 con/tôm (trung bình là 15.451 con/tôm) với khối lượng tôm mẹ từ 17,9-40,8 g.

Bảng 4: Các phương trình tương quan hồi qui giữa số ấu trùng và khối lượng tôm

Nguồn gốc tôm	Phương trình hồi qui	Hệ số tương quan r^2
Tôm tự nhiên	$y = 616,45x - 4183$	0,8499
Tôm thương phẩm	$y = 613,44x - 891$	0,9456
Tôm nuôi vỗ	$Y = 598,77x - 2008$	0,9177



Hình 10: Mô phỏng tương quan giữa giữa số ấu trùng và khối lượng tôm theo nguồn gốc tôm (dựa theo phương trình hồi qui ở Bảng 4)

Bảng 3 cho thấy kích cỡ tôm mẹ nhỏ hơn 20 g và từ 20-35 g có số lượng ấu trùng trung bình/g tôm trong cùng nguồn tôm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nguồn tôm tự nhiên có số lượng ấu trùng trung bình/g tôm cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nguồn tôm thương phẩm và tôm nuôi vỗ ($p < 0,05$) trong cùng một nhóm kích cỡ.

Bảng 5: Số ấu trùng trung bình/g tôm mẹ từ nguồn tôm thương phẩm, tôm tự nhiên và tôm nuôi vỗ

Trọng lượng (g)	Nguồn tôm		
	Tôm thương phẩm	Tôm tự nhiên	Tôm nuôi vỗ
<20	424±54,9 ^a	673±44,6 ^b	534±44,5 ^a
20-35	443±20,7 ^a	654±15,0 ^b	476±12,8 ^a
>35	525±22,5 ^b	599± 44,6 ^b	570±20,8 ^b

Các giá trị thể hiện trên bảng là số trung bình và độ lệch chuẩn

Các giá trị trên cùng một hàng có chữ khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

3.2 Kết quả ương ấu trùng

3.2.1 Biến động của các yếu tố môi trường

Các yếu tố môi trường như oxy, nhiệt độ và pH không sai khác lớn giữa các nghiệm thức thí nghiệm (Bảng 4). Ling (1969) cho rằng nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển của ấu trùng là 26-31 °C, trong khoảng nhiệt độ thích hợp nếu nhiệt độ càng cao thì ấu trùng phát triển càng nhanh.

Hàm lượng đạm tổng số (TAN) và nhất là đạm nitrite (N-NO₂⁻) trong các nghiệm thức thí nghiệm khá cao (TAN dao động từ 0,22-0,44 mg/l và N-NO₂⁻ từ 0,012-0,28 mg/l). Trong qui trình nước xanh cải tiến thì tảo (*Chlorella* spp) và vi khuẩn giúp điều khiển môi trường. Chúng có vai trò hấp thu và chuyển hoá các chất đạm, ví dụ chuyển N-NH₃ độc thành chất dạng không độc như nitrate. Có nhiều ý kiến khác nhau về quản lý hàm lượng đạm trong hệ thống ương ấu trùng Tôm càng xanh. Valenti *et al.* (1998) đề nghị nên giữ hàm lượng N-NH₃ dưới 0,5 mg/l (trích dẫn bởi New and Valenti, 2000) nhưng Lee & Wickins (1992) thì cho rằng không nên để hàm lượng N-NH₃ vượt quá 0,1 mg/l. Ang (1995) thì cho rằng trong môi trường ương ấu trùng Tôm càng xanh nước xanh hàm lượng TAN vượt qua mức 2,5 mg/l nhưng vẫn chưa ảnh hưởng đến ấu trùng. Đối với hàm lượng N-NO₂⁻ thì Armstrong *et al.* (1976) kiến nghị không nên vượt quá 1,8 mg/l và Valenti *et al.* (1998) thì đề nghị dưới 0,25 mg/l (trích dẫn bởi New and Valenti, 2000); và New (1990) thì đề nghị không quá 0,1 mg/l. Theo Rao và Troipathi (1993) nước ương nuôi ấu trùng Tôm càng xanh thì hàm lượng TAN phải dưới 1,5 mg/l và N-NO₂⁻ dưới 0,1 mg/l. Các ý kiến và ghi nhận khác nhau cho thấy chưa thể nêu ra giới hạn cho phép về các yếu tố trên trong hệ thống ương nuôi ấu trùng Tôm càng xanh mà có lẽ khả năng chịu đựng của ấu trùng còn bị ảnh hưởng nhiều bởi các yếu tố khác.

Bảng 4: Biến động các yếu tố môi trường trong quá trình ương ấu trùng

Chỉ tiêu	Thời gian đo	Trung bình
Oxy (mg/l)	Sáng	6,28±0,21
	Chiều	6,23±0,24
Nhiệt độ (0C)	Sáng	28,6±0,32
	Chiều	31,0±0,42
pH	Sáng	8,07±0,13
	Chiều	8,10±0,15
Đạm tổng số (TAN) (mg/l)		0,27±0,17
N-NO ₂ ⁻ (mg/l)		0,08±0,12

3.2.2 Sự phát triển và tỷ lệ chuyển từ ấu trùng sang hậu ấu trùng (tôm bột)

Tôm bột xuất hiện đầu tiên trong các bể ương sau 20 ngày ương và thời gian kết thúc chu kỳ ương là 30 ngày, dài nhất là 34,3 ngày ở nghiệm thức tôm tự nhiên <20 g/con (Bảng 5). Theo Phuong *et al.* (2006) thì thời gian ương ấu trùng thay đổi nhiều nhưng dao động từ 30-34 đến ngày tùy thí nghiệm. Thời gian biến thái hay phát triển của ấu trùng phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện môi trường nhất là nhiệt độ và chế độ dinh dưỡng. Theo Ling (1969) thì nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển của ấu trùng là 26-31 °C, trong khoảng nhiệt độ thích hợp nếu nhiệt độ càng cao thì ấu trùng phát triển càng nhanh. Như vậy, điều kiện nhiệt độ của các bể thí nghiệm

nằm trong mức thích hợp cho sự phát triển của ấu trùng và có ảnh hưởng tốt đến tỉ lệ chuyển sang tôm bột nhanh của các nguồn tôm.

Bảng 4 cũng cho thấy kích cỡ tôm bột cũng có sự khác nhau theo nguồn gốc và kích cỡ tôm, dao động từ 7,88-10,2 mm. Đặc biệt, trong cùng một nguồn tôm bố mẹ thì tôm bột của nhóm tôm có kích cỡ >35 g/con luôn lớn hơn các nhóm tôm còn lại. Theo Nguyễn Thanh Phương *et al.* (2003) thì kích cỡ của tôm bột dao động trong khoảng 8,88-9,20 mm. Theo Uno & Soo (1969) thì tôm bột 1 ngày tuổi khoảng 7 mm cho thấy kết quả này là phù hợp với kết quả của các tác giả khác.

Bảng 5 và 6 trình bày tỉ lệ sống và năng suất ương ấu trùng. Tỉ lệ sống của ấu trùng tôm nuôi vỗ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với tôm thu từ ao nuôi thương phẩm và tôm tự nhiên trong cùng một nhóm kích cỡ. Đặc biệt, tỷ lệ sống của tôm ở nghiệm thức 8 (tôm nuôi vỗ, khối lượng tôm từ 20-35 g/con) và 9 (tôm nuôi vỗ, khối lượng >35 g/con) đạt cao nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại, song sự khác biệt giữa hai nghiệm thức không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này cho thấy tôm mẹ có kích cỡ từ 20-35 g/con và lớn hơn 35 g/con cho năng suất ương cao hơn so với tôm mẹ có kích cỡ nhỏ hơn 20 g và tôm mẹ được nuôi vỗ cho kết quả ương ấu trùng cũng tốt hơn tôm tự nhiên và tôm bắt từ các ao nuôi thịt. Tỉ lệ sống của ấu trùng biến động khá lớn tùy vào mật độ ương, qui trình ương, nguồn tôm, thức ăn, ... Kết quả này cao hơn so với báo cáo của Nguyễn Việt Thắng (1993) là từ 20-25 %, hay Adisukresno *et al.* (1982) là 22,8%. Trần Thị Thanh Hiền (2004) cho biết tỉ lệ sống của tôm từ tôm mẹ nuôi vỗ là 60,0-80,0%. Tác giả này cũng khẳng định là tôm mẹ kích cỡ nhỏ hơn 20 g/con cho tỷ lệ sống thấp hơn so với tôm mẹ có kích cỡ từ 20-35 g. Theo Nguyễn Thanh Phương *et al.* (2003) thì tỉ lệ sống của ấu trùng dao động từ 21,0-71,2% tùy vào loại thức ăn sử dụng.

Bảng 5: Kích thước và chu kỳ ương ấu trùng

Nghiệm thức	Ngày chuyển tôm bột (ngày)	Chu kỳ Ương (ngày)	Chiều dài tôm bột (mm)	Năng suất (số tôm /lít)
Tôm tự nhiên (<20 g/c)	24,7±0,58	34,3±1,53	7,87±0,15	19,6±2,82
Tôm tự nhiên (20-35 g/c)	23,0±1,00	30,7±1,15	8,53±0,45	30,8±2,93
Tôm tự nhiên (<35 g/c)	23,7±0,58	30,3±2,31	10,2±0,03	29,4±1,10
Tôm thương phẩm (<20 g/c)	24,3±1,15	32,0±1,00	8,38±0,71	24,9±3,67
Tôm thương phẩm (20-35 g/c)	23,7±0,58	31,3±1,15	8,37±0,71	37,2±0,42
Tôm thương phẩm (<35 g/c)	21,7±0,58	30,3±0,58	9,37±0,96	34,3±3,10
Tôm nuôi vỗ (<20 g/c)	22,3±0,58	29,3±0,58	8,32±0,15	32,3±3,32
Tôm nuôi vỗ (20-35 g/c)	22,7±0,58	30,7±1,15	7,88±0,12	45,9±4,03
Tôm nuôi vỗ (<35 g/c)	22,7±1,53	30,3±3,21	8,93±0,23	45,7±8,04

Bảng 6: Tỷ lệ sống của ấu trùng theo nguồn và kích cỡ tôm

Kích cỡ	Nguồn tôm		
	Tôm tự nhiên	Tôm nuôi thương phẩm	Tôm nuôi vỗ
<20 g	32,7± 4,7A ^a	41,6±6,1A ^a	53,8±5,5A ^b
20-35 g	51,3± 4,9B ^a	62,0±0,7B ^b	76,6±6,7B ^c
>35 g	49,1±1,8B ^a	57,1±5,2B ^a	76,1± 3,4B ^b

Các giá trị thể hiện là số trung bình và độ lệch chuẩn

Các giá trị trên cùng một hàng có chữ cái thường khác nhau và trong cột một cột có chữ cái hoa khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Liên hệ với các chỉ tiêu về sinh sản của tôm mẹ thì rất lý thú, các chỉ số về sinh sản của tôm nuôi vỗ hầu hết thấp hơn so với hai nhóm tôm còn lại nhưng kết quả về tỉ lệ sống thì cao hơn. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Quang Trung (2004). Theo New (2000), một số trại giống thích sử dụng tôm trứng thu từ tự nhiên vì họ cho rằng tôm tự nhiên có chất lượng ấu trùng tốt hơn tôm trong ao nuôi. Tuy nhiên, tôm thu từ tự nhiên thường có một số lượng lớn trứng bị hao hụt trong quá trình đánh bắt và vận chuyển có thể làm ảnh hưởng đến sức sinh sản của tôm mẹ cũng như chất lượng ấu trùng. Nhiều trại giống thích sử dụng tôm ao nuôi gần trại do tiết kiệm được chi phí cho trại giống và chủ động được nguồn tôm bố mẹ trong sản xuất. Theo Malecha (1983) thì nguồn tôm mẹ phục vụ cho sinh sản nhân tạo tốt nhất là chọn từ các ao nuôi vỗ hay có thể tuyển chọn từ các ao nuôi thương phẩm.

4 KẾT LUẬN

- Tôm tự nhiên có sức sinh sản (số trứng/tôm và số ấu trùng/g tôm) cao hơn so với tôm thương phẩm và tôm nuôi vỗ. Số lượng ấu trùng tăng theo sự gia tăng kích cỡ tôm mẹ.
- Tỉ lệ sống của ấu trùng tôm nuôi vỗ cao hơn hơn so với nguồn tôm tự nhiên và tôm từ ao nuôi thương phẩm. Tôm có kích cỡ từ 20-35 và >35 g/tôm cho tỉ lệ sống ấu trùng cao hơn tôm có kích cỡ <20 g trong cùng một nguồn tôm. Nên chủ động nuôi vỗ tôm mẹ và sử dụng tôm có kích cỡ >20 g/tôm để làm tôm mẹ cho các trại sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adisukresno, S., G.L.Escritor., and K. Mintardjo (1982). Mass production of *Macrobrachium* postlarvae in the Brackishwater Aquaculture Development Center (BADC) Jepara, Indonesia. In Giant Prawn Farming Developments in Aquaculture and Fisheries science, vol.10, (Ed. By M.B. New), pp 143-156. Elsevier Scientific Publishing. Amsterdam.
- Ang K.J. (1985). The evolution of an environmentally friendly hatchery technology for Udang Galah, the king of freshwater prawn and a glimpse into future of aquaculture in 21st century. University Pertanian Malaysia.
- Armstrong, D.A., Stephenson, M.J. and Knight, A.W. (1976). Acute toxicity of nitrite to larvae of the Malaysian prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). Aquaculture 9: 39-46.
- Lee, D.O.C and J.F. Wickins (1992). Crustacean farming. Blackwell Science, Oxford.
- Ling, S.W. (1969). The general biology and development of *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). In: Mistakidis M.N. (Ed). Proceeding of the world conference on shrimp and prawn (Mexico). 1967. FAO Rep. E 30 FAO Rome pp 589-606.
- Malecha, S.R. (1983). Commercial seed production of the freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) in Hawaii. In: CRC Handbook of Mariculture, Vol. 1: crustacean Aquaculture, (Ed. By J.P. McVey and J.R. Moore), pp. 205-230. CRC Press, Boca Raton.
- New, M.B. and W.C. Valenti (2000). Freshwater prawn culture: The farming of *Macrobrachium rosenbergii*. Blackwell Science.
- New. M.B. (1990). Freshwater prawn culture: A review. Aquaculture 88: 99-143.
- Nguyễn Như Tiếp (2004). Chất lượng và giải pháp phát triển bền vững nuôi cá da trơn. Hội thảo quốc gia và chất lượng và thương hiệu cho cá da trơn Việt Nam. An Giang ngày 14-15/12/2004.

- Nguyễn Quang Trung (2004). Ảnh hưởng kích cỡ tôm mẹ lên sức sinh sản và sự phát triển ấu trùng Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*). Luận án thạc sĩ. Khoa Thủy sản. Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Thanh Phương, Trần Thị Thanh Hiền, Trần Ngọc Hải, Phạm Thanh Liêm, Nguyễn Lê Hoàng Yến, Hồ Văn Việt, Trần Văn Bùii và Bùi Thị Bích Hằng (2003). Nghiên Cứu Hoàn Thiện Quy Trình Kỹ Thuật Sản Xuất Giống Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*) Áp Dụng Mô Hình Nước Xanh Cải Tiến. Báo cáo cho dự án SUFA, Hà Nội. 50 trang.
- Nguyễn Việt Thắng (1993). Một số đặc điểm sinh học và ứng dụng qui trình kỹ thuật sản xuất giống Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii* de Man 1789) ở Đồng Bằng Nam Bộ. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp. Đại học Thủy sản.
- Phuong NT, Hai TN, Hien TTT, Bui, TV, Huong DTT, Son VN, Morooka Y, Fukuda Y, Wilder MN (2006). Current status of freshwater prawn culture in Vietnam and the development and transfer of seed production technology. Fisheries Science. Vol: 72: 1-12.
- Nguyễn Thanh Phương, Trần Ngọc Hải, Trần Thị Thanh Hiền và Marcy N. Wilder (2003). Kỹ thuật sản xuất giống Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*): Nguyên lý và Thực hành. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Rao K.L. and Troipathi S.D. (1993). A manual on Giant Freshwater prawn hatchery. CIFA.
- 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* deMan, 1979). Luận án tiến sĩ Nông nghiệp. Trường Đại học Thủy sản.
- Uno, Y., and K.C. Soo (1969). Larval development of *Macrobrachium rosenbergii* (de Man) reared in the laboratory. J. Tokyo Univ, Fish. 55 (2): 179-190.