



DOI:10.22144/ctu.jsi.2018.008

## SINH SẢN CỦA TÔM SÚ MẸ (*Penaeus monodon* FABRICIUS, 1798) GIA HÓA Ở THẾ HỆ G4

La Xuân Thảo<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Sáng<sup>2</sup>, Nguyễn Xuân Hùng<sup>1</sup>, Lò Hoài Vinh<sup>1</sup> và Đặng Thị Nguyễn Nhân<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trung tâm Quốc gia Giống hải sản Nam Bộ - Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2

<sup>2</sup>Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: La Xuân Thảo (email: lxuanthao@gmail.com)

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 17/05/2018

Ngày nhận bài sửa: 18/06/2018

Ngày duyệt đăng: 30/07/2018

### Title:

Reproductive performance of domesticated mother black tiger shrimp (*Penaeus monodon* Fabricius, 1798) in the fourth generation G4

### Từ khóa:

Sinh sản, tôm sú mẹ gia hóa

### Keywords:

Reproduction, domesticated mother black tiger shrimp

### ABSTRACT

This study is aimed to estimate the reproductive performance of domesticated female black tiger shrimp in the fourth generation G4 indoor-rearing which is produced from the project "Study of bio-technological application to select black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) broodstock with fast growth characteristic". The maturation ratio of the shrimp G4 was 100%. At the 1<sup>st</sup> spawning, the spawner was 73,3±6,6g in average body weight, 50% in spawning ratio, 283.556±75.801eggs each spawner in the practical reproduction, 84,9% ±7,5% in fertilized ratio and 96,3% ±3,4% in hatched ratio; At the 2<sup>nd</sup> spawning the data were: 78±2,5 g, 75,9%, 265.600±97.240 eggs per spawner, 91,8%±3,4% and 92,1%±4,4% respectively; and at the 3<sup>rd</sup> spawning the data were 75±7,5 g, 18,2%, 204.444±34.667 eggs per spawner, 72,4%±16,2% and 60,5%±45,4%. The results indicated that the practical reproduction, fertilized ratio and hatched ratio of the shrimp at the 3<sup>rd</sup> spawning significantly declined ( $p < 0,05$ ).

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này đánh giá sức sinh sản của tôm sú mẹ gia hóa ở thế hệ G4, là sản phẩm của đề tài "Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong việc chọn tạo tôm sú (*Penaeus monodon*) bố mẹ tăng trưởng nhanh" trong điều kiện nuôi trong nhà. Tôm mẹ gia hóa thế hệ G4 có tỉ lệ thành thực là 100%. Ở lần đẻ thứ nhất, tôm mẹ có trọng lượng trung bình là 73,3±6,6 g, tỉ lệ đẻ là 50%, sức sinh sản thực tế là 283.556±75.801 trứng/tôm mẹ, tỉ lệ trứng thụ tinh là 84,9%±7,5% và tỉ lệ trứng nở là 96,3%±3,4%; ở lần đẻ thứ 2 có các số liệu lần lượt là: 78±2,5 g, 75,9%, 265.600±97.240 trứng/tôm mẹ, 91,8%±3,4% và 92,1%±4,4%; và đẻ lần 3: 75±7,5 g, 18,2%, 204.444±34.667 trứng/tôm mẹ, 72,4%±16,2% và 60,5%±45,4%. Kết quả nghiên cứu cho thấy sức sinh sản thực tế, tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở của trứng đã suy giảm khi tôm đẻ lần 3 ( $p < 0,05$ ).

Trích dẫn: La Xuân Thảo, Nguyễn Văn Sáng, Nguyễn Xuân Hùng, Lò Hoài Vinh và Đặng Thị Nguyễn Nhân, 2018. Sinh sản của tôm sú mẹ (*Penaeus monodon* Fabricius, 1798) gia hóa ở thế hệ G4. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(Số chuyên đề: Thủy sản)(1): 56-58.

## 1 GIỚI THIỆU

Để chủ động nguồn giống tôm sú bố mẹ sạch bệnh trong ngành sản xuất giống tôm hiện nay và

giảm việc khai thác nguồn tôm mẹ trong tự nhiên, Viện Nghiên cứu Nuôi Trồng Thủy sản 2 (RIA2) đã thực hiện một số nghiên cứu về nuôi gia hóa tôm sú bố mẹ sạch bệnh trong điều kiện nuôi trong nhà, kết

quả nghiên cứu đã tạo ra được đàn giống tôm sú bố mẹ sạch bệnh tới thế hệ G3. Thực tế sản xuất tôm sú giống hiện nay cần có nguồn tôm mẹ có thể sản xuất ra tôm sú giống sạch bệnh và khả năng tăng trưởng tốt. Nhằm đáp ứng nhu cầu thực tế, từ những thành quả của các nghiên cứu trước đây về nuôi gia hóa và chọn lọc giống tôm sú, RIA2 tiếp tục nghiên cứu nâng cao chất lượng tôm sú bố mẹ bằng đề tài “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong việc chọn tạo tôm sú (*Penaeus monodon*) bố mẹ tăng trưởng nhanh” với mục tiêu tạo ra nguồn tôm sú bố mẹ đẻ sản xuất ra thế hệ con giống sạch bệnh và có khả năng tăng trưởng nhanh. Thông báo kết quả nghiên cứu này là một phần kết quả của nghiên cứu trên mà RIA2 đang thực hiện.

Sinh sản của tôm suy giảm liên quan tới nhiều yếu tố như thời gian nuôi nhốt (Chamberlain *et al.*, 1983; Leung-Trujillo and Lawrence, 1987), dinh dưỡng (Meunpol, 2005), tuổi và kích cỡ tôm mẹ (Jiang *et al.*, 2009), yếu tố di truyền (Sbordoni *et al.*, 1986). Chất lượng sinh sản của tôm sú mẹ được đánh giá bằng một số chỉ tiêu như sức sinh sản tuyệt đối, sức sinh sản tương đối, sức sinh sản thực tế, trong đó sức sinh sản thực tế là chỉ tiêu quan trọng được người sản xuất giống quan tâm nhất. Do đó, báo cáo này sẽ trình bày về sức sinh sản thực tế, tỉ lệ thụ tinh, tỉ lệ trứng nở và số lần thành thực của tôm mẹ gia hóa ở thế hệ G4 trong điều kiện nuôi trong nhà, làm cơ sở đánh giá tiềm năng sinh sản của nguồn tôm sú mẹ thế hệ G4.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Bố trí thí nghiệm

Tôm sú mẹ gia hóa ở thế hệ G4 từ kết quả của đề tài “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong việc chọn tạo tôm sú (*Penaeus monodon*) bố mẹ tăng trưởng nhanh” có trọng lượng trung bình 50-60 g/con được nuôi trong bể ciment có hệ thống nước tuần hoàn tại Trung tâm Quốc gia Giống hải sản Nam bộ, thuộc RIA2. Mật độ nuôi: 2 con/m<sup>2</sup>, cho ăn 4 lần/ngày với thành phần thức ăn gồm 40% thức ăn bán ẩm (52% protein, 12% lipid; khẩu phần 2,5%

**Bảng 1: Tỉ lệ đẻ, sức sinh sản thực tế của 58 tôm mẹ gia hóa thế hệ G4 sau khi cắt mắt**

Lần đẻ	Thứ nhất	Thứ hai	Thứ ba
Trọng lượng thân tôm mẹ (g)	73,3±6,6	78,0±2,5	75,0±7,5
Số tôm tham gia đẻ (con)	58	29	22
Số tôm đẻ (con)	29	22	4
Tỉ lệ đẻ (%)	50,0	75,9	18,2
Sức sinh sản thực tế (trứng/cá thể)	283.556 ± 75.801 <sup>a</sup>	265.600 ± 97.240 <sup>a</sup>	204.444 ± 34.667 <sup>b</sup>

Giá trị thể hiện là giá trị trung bình ± sai số chuẩn (SD). Các ký tự mũ khác nhau trong một dòng thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa trong thống kê với giá trị  $p < 0,05$

### 3.2 Tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở của tôm mẹ gia hóa thế hệ G4 nuôi trong nhà

Ở lần đẻ đầu tiên và lần thứ 2, tỉ lệ thụ tinh và tỉ

trọng lượng thân) và 60% thức ăn tươi (mực, hào, trùng biển với khẩu phần 10% trọng lượng thân) và nuôi trong 2 tháng. Sau 2 tháng nuôi, 58 tôm mẹ với trọng lượng thân trung bình 73,3±6,6 g có màu sắc tự nhiên và đầy đủ phần phụ bộ được chọn lọc và tiến hành cắt mắt. Tôm mẹ sau cắt mắt được nuôi riêng từng cá thể trong bể composite 0,5 m<sup>3</sup> với khẩu phần ăn và chăm sóc tương tự như trên để đánh giá sự thành thực, sức sinh sản thực tế của tôm sú mẹ gia hóa thế hệ G4, tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở của trứng.

### 2.2 Thu thập và xử lý số liệu

Xác định các chỉ tiêu về sinh sản: hệ số thành thực (số cá thể lên trứng/tổng số cá thể cắt mắt); tỉ lệ tôm mẹ đẻ lần 1 (số tôm đẻ/số tôm lên trứng), lần 2 (số tôm đẻ lần 2/số tôm đẻ lần 1) và lần 3 (số tôm đẻ lần 3/số tôm đẻ lần 2); sức sinh sản thực tế (số trứng được đẻ/tôm mẹ), tỉ lệ trứng thụ tinh (số trứng thụ tinh/số trứng đẻ ra của 1 cá thể), tỉ lệ trứng nở (số ấu trùng nau/số trứng thụ tinh).

Số lượng trứng hoặc ấu trùng được xác định trong 300 mL, tất cả số lượng được thu mẫu và xác định lặp lại 3 lần, từ đó xác định được tổng lượng trứng/ấu trùng trong 0,5 m<sup>3</sup>.

Việc phân tích thống kê mô tả và đánh giá sự sai khác về khả năng thành thực được thực hiện bằng phần mềm Minitab 16 với mức ý nghĩa là 0,05.

## 3 KẾT QUẢ

### 3.1 Khả năng sinh sản của tôm sú mẹ gia hóa thế hệ G4

Sau cắt mắt, tất cả 58 tôm mẹ gia hóa thế hệ G4 đều lên trứng, hệ số thành thực là 100%. Tuy nhiên, chỉ có 50% số tôm mẹ đẻ ở lần 1, số tôm đẻ lần 2 là 75,9% và số tôm có thể đẻ lần 3 đã suy giảm nhanh (18,2%) mặc dù không có sự khác biệt về trọng lượng thân của tôm mẹ ở cả 3 lần ( $p > 0,05$ ). Ở lần đẻ đầu tiên, sức sinh sản thực tế cao nhất và không có sự khác biệt so với lần đẻ thứ 2, tuy nhiên sức sinh sản này đã giảm có ý nghĩa ở lần đẻ 3 ( $p < 0,05$ ) (Bảng 1).

lệ nở không có sự khác biệt và cao hơn so với ở lần đẻ thứ 3 ( $p < 0,05$ ) mặc dù trọng lượng thân của tôm mẹ giữa các lần đẻ không có sự khác biệt ( $p > 0,05$ ) (Bảng 2).

**Bảng 2: Tỷ lệ thụ tinh và tỉ lệ nở tôm sú mẹ gia hóa thế hệ G4 nuôi trong nhà**

Đẻ lần thứ	Trong lượng tôm mẹ (g)	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)
1	73,3 ± 6,6	84,9 ± 7,5 <sup>a</sup>	96,3 ± 3,4 <sup>a</sup>
2	78,0 ± 2,5	91,8 ± 3,4 <sup>a</sup>	92,1 ± 4,4 <sup>a</sup>
3	75,0 ± 7,5	72,4 ± 16,2 <sup>b</sup>	65,0 ± 45,4 <sup>b</sup>
<b>Trung bình</b>	<b>76,0 ± 6</b>	<b>85,0 ± 12,3</b>	<b>84,2 ± 27,5</b>

Giá trị thể hiện là giá trị trung bình ± sai số chuẩn (SD). Các ký tự mũ khác nhau trong một cột thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa trong thống kê với giá trị  $p < 0,05$

**4 THẢO LUẬN**

Trong nghiên cứu này, sức sinh sản thực tế của tôm mẹ thế hệ G4 là 283.556- 204.444 trứng/73,3-75 g tôm mẹ thấp hơn so với tôm mẹ thế hệ F2 trong nghiên cứu trước đây của Nguyen Duy Hoa (2009) 291.346 trứng/114 g tôm mẹ. Sự chênh lệch về trọng lượng thân của tôm mẹ giữa hai nghiên cứu có thể được lí giải cho sự khác biệt trong sức sinh sản hiệu quả của hai nghiên cứu này (Jiang *et al.*, 2009). Tuy nhiên, sức sinh sản của tôm trong nghiên cứu của Nguyen Duy Hoa (2009) không có chênh lệch lớn so sự khác biệt trọng lượng thân của tôm mẹ ở hai nghiên cứu. Ngược lại, trong nghiên cứu này, tỉ lệ nở là 84,2% (giá trị trung bình) cao hơn so với nghiên cứu trước - 62,55% (Nguyen Duy Hoa, 2009).

Từ sức sinh sản thực tế, các tỉ lệ thụ tinh và nở trong nghiên cứu này cho thấy số lượng Nấu là 181.658 Nauplii/73,3 -75 g tôm mẹ thế hệ G4, thấp hơn so với số lượng Nauplii ở nghiên cứu của Subramaniam *et al.* (2006) tại Malaysia, 200.000 Nauplii/80-100 g tôm mẹ gia hóa thế hệ F1. Jiang *et al.* (2009) cho rằng số lượng trứng, ấu trùng phụ thuộc vào kích thước tôm mẹ. Hơn nữa, sự khác nhau trong yếu tố di truyền (Sbordoni *et al.*, 1986) giữa các thế hệ tôm gia hóa, yếu tố dinh dưỡng (Meunpol, 2005), thời gian nuôi nhốt (Chamberlain *et al.*, 1983; Leung-Trujillo & Lawrence, 1987) giữa nghiên cứu này và các nghiên cứu trước nay trên tôm sú là những tác nhân dẫn tới sự khác biệt trên.

Trong nghiên cứu này, mặc dù tỉ lệ nở khá cao so với kết quả trước đây nhưng sức sinh sản thực tế của tôm sú mẹ G4 còn hạn chế do kích thước tôm tham gia sinh sản còn nhỏ so với tôm mẹ ở các nghiên cứu trước.

**5 KẾT LUẬN**

Kết quả nghiên cứu này cho thấy chất lượng thành thực sinh sản của tôm sú mẹ gia hóa ở thế hệ G4 nuôi trong nhà tại Việt Nam khá tốt với tỉ lệ thành thực và tỉ lệ nở cao, nâng cao khả năng phát triển và chủ động nguồn tôm sú mẹ trong công nghiệp sản xuất giống tôm sú tại Việt Nam.

Tuy nhiên, hiện nay vẫn còn những hạn chế cần được nghiên cứu để nâng cao chất lượng sinh sản tôm mẹ gia hóa, cụ thể là sức sinh sản thực tế còn thấp do kích thước tôm mẹ nhỏ. Do đó, để cải thiện điều kiện nuôi, kĩ thuật chăm sóc cũng như nhu cầu dinh dưỡng phù hợp hơn để tôm mẹ đạt được kích thước tốt nhất trước khi chuyển sang giai đoạn thành thực thì việc thực hiện những giải pháp kĩ thuật là vô cùng cần thiết.

**LỜI CẢM ƠN**

Chân thành cảm ơn sự hỗ trợ của đề tài “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong việc chọn tạo tôm sú *Penaeus monodon* bố mẹ tăng trưởng nhanh” và chủ nhiệm đề tài - TS Nguyễn Văn Sáng cùng tập thể nhóm thực hiện đề tài tại Trung tâm Quốc gia Giống hải sản Nam bộ, thuộc Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2 đã hỗ trợ tích cực để thông báo khoa học này được hoàn thành.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Chamberlain, G.W., Johnson, S.K. and Lewis, D.H., 1983. Swelling and melanization of the male reproductive system of captive adult Penaeid shrimp. *Journal World Mariculture Social.* 14: 209-224.

Hoa, N.D., 2009. Domestication of black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) in recirculation systems in Vietnam. PhD thesis, Ghent University, Belgium.

Jiang, S.G., Huang, J.H., Zhou, F.L., Chen, X., Yang, Q.B., Wen, W.G. and Ma, Z.M., 2009. Observations of reproductive development and maturation of male *Penaeus monodon* reared in tidal and earthen pond. *Aquaculture.* 292: 121- 128.

Leung-Trujillo, J.R. and Lawrence, A.L., 1987. Observation on the decline in sperm quality of *Peneaus setiferus* under laboratory conditions. *Aquaculture.* 65: 363- 370.

Meunpol, O., Meejing, P. and Piyatiratitivorakul, S., 2005. Maturation diet based on fatty acid content for male *Penaeus monodon* (Fabricius) broodstock. *Aquaculture Research.* 36: 1216- 1225.

Sbordoni, V., deMatthaeis, E., Sbordoni, M.C., La Rosa, G. and Mattocia, M., 1986. Bottleneck effects and the depression of genetic variability in hatchery stocks of *Penaeus japonicus* (Crustacea, Decapoda). *Aquaculture.* 57: 239- 251.