

THÔNG BÁO KHOA HỌC

ANH HƯỞNG TUỔI VÀ KÍCH CỠ TỐI KHA NĂNG SINH SẢN CỦA TÔM CHÂN TRẮNG (*Litopenaeus vannamei* Boone, 1931) BỐ MẸ THỂ HỆ F1 TẠO TỪ ĐÀN TÔM SẠCH BỆNH (SPF)

INFLUENCES OF AGE AND SIZE ON SPAWNING PERFORMANCE OF WHITE LEG SHRIMP (*Litopenaeus vannamei* Boone, 1931) BROODSTOCK F1 GENERATION BRED FROM FREE PATHOGEN SHRIMP (SPF)

Vũ Văn Sáng¹, Trần Thế Mưu², Vũ Văn In³

Ngày nhận bài: 28/8/2012; Ngày phản biện thống qua: 15/3/2013; Ngày duyệt đăng: 10/9/2013

TÓM TẮT

Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của kích cỡ ở các nhóm khối lượng: 35 - 39g; 40 - 44g; 45 - 49g; 50 - 55g và từ 60g trở lên (thí nghiệm 1) và thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của các độ tuổi khác nhau: 7, 8, 9; 10 và 11 tháng tuổi (thí nghiệm 2) đến khả năng sinh sản của tôm chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) bố mẹ thể hệ F1 tạo từ đàn tôm sạch bệnh được thực hiện trong nhà trong bể composite 14m² (nuôi vỗ) và 1m³ (cho đẻ và ương ấu trùng) trong điều kiện đảm bảo an toàn sinh học, nhiệt độ: 28 - 30°C, độ mặn 28 - 30‰. Tôm được cho ăn 4 lần/ngày với thức ăn là 50% hồng trùng và 50% mực tươi, thay nước 100%/ngày, sau 30 ngày nuôi vỗ tiến hành cắt mắt cho đẻ. Kết quả sinh sản của tôm mẹ ở nhóm khối lượng 45g/con cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm tôm có khối lượng nhỏ hơn (P<0,05) với tỷ lệ thành thực 89,0%, tỷ lệ giao vĩ đẻ trứng 86,0%, sức sinh sản 175.200 trứng/tôm mẹ/lần đẻ, số lượng nauplii/lần đẻ 88.700 nauplii. Trong khi đó, tôm từ 8 tháng tuổi trở lên cho kết quả sinh sản cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm tôm còn lại (P<0,05) đạt tỷ lệ thành thực 86,7%, tỷ lệ giao vĩ đẻ trứng 84,1%, sức sinh sản 207.400 trứng/tôm mẹ/lần đẻ, số lượng nauplii/lần đẻ 127.500 nauplii. Các mẫu tôm bố mẹ, ấu trùng và thức ăn đều âm tính với WSSV, YHV, TSV, MBV, IHNV.

Từ khóa: tôm chân trắng bố mẹ, *Litopenaeus vannamei*, tuổi tôm, kích cỡ tôm, khả năng sinh sản

ABSTRACT

The experiment of broodstock size at 35 - 39g; 40 - 44g; 45 - 49g, 50 - 55g and 60g (experiment 1) and age ranging from 7, 8, 9; 10 and 11 months old (experiment 2) on reproductive performance of white leg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) broodstock F1 generation bred from free pathogen shrimp were conducted in in-door composite tanks of 14m² (for broodstock intensive rearing) and 1m³ (for spawning and larval rearing) under biosecurity condition, temperature: 28 - 30°C, salinity: 28 - 30‰. Shrimp were fed 4 times per day with 50% blood worm and 50% fresh squid, 100% daily water exchange. For induced breeding, eye ablation was applied to female shrimp after 30 days intensive rearing. Female shrimp of 45g or bigger showed significantly better reproductive performance than smaller ones (P<0,05), reaching mature rate 89,0%, mating and spawning rate 86,0%, fecundity: 175.200 eggs/dam/spawn, nauplii production per spawn: 88.700 nauplii. On the other hand, shrimp at age of 8 months or older have considerably higher spawning achievements compared to younger ones (P<0,05) with mature rate 86,7%, mating and spawning rate 84,1%, fecundity 207.400 eggs/dam/spawn, production of nauplii per spawn 127.500 nauplii. Tissue samples from broodstock, larval shrimp and feed were found negative with WSSV, YHV, TSV, MBV and IHNV.

Key words: vannamei broodstock, *Litopenaeus vannamei*, shrimp size and age, reproductive performance

¹ Vũ Văn Sáng, ² Trần Thế Mưu, ³ Vũ Văn In: Trung tâm Quốc gia giống Hải sản miền Bắc, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản I

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tôm chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) là loài ngoại lai mới được di nhập vào Việt Nam từ năm 2002 nhưng đã nhanh chóng trở thành đối tượng nuôi chính nhờ khả năng tăng trưởng nhanh và kháng bệnh (Rosenberry, 2002; Flegel, 2003; Wyban và Sweeney, 1991). Sự phát triển nhanh của nghề nuôi tôm chân trắng đòi hỏi một lượng lớn tôm chân trắng giống chất lượng. Trong khi nguồn cung cấp tôm chân trắng bố mẹ chất lượng trong nước không đáp ứng nhu cầu, tôm bố mẹ nhập khẩu từ nhiều nguồn đã không ngừng gia tăng, trong đó có nhiều lô tôm không qua kiểm dịch và có thể mang mầm bệnh vào Việt Nam. Đây là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến sự bùng phát dịch bệnh trong những năm gần đây (Vũ Văn In và cộng sự, 2012). Trước thực tiễn đó, việc nghiên cứu tạo ra nguồn tôm bố mẹ, tôm giống từ đàn tôm sạch bệnh là rất cần thiết nhằm chủ động nguồn con giống chất lượng cao cho nghề nuôi, giảm thiểu rủi ro về dịch bệnh từ tôm nhập khẩu.

Trồng sản xuất giống tôm chân trắng, nuôi vỗ là khâu quan trọng có tính quyết định đến hiệu quả sinh sản của đàn tôm bố mẹ (Vũ Văn In và cộng sự, 2012). Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của tôm bố mẹ như môi trường, dinh dưỡng, mật độ nuôi vỗ, tuổi và kích cỡ của tôm bố mẹ đưa vào nuôi vỗ (Wyban, 2009; Vũ Văn In và cộng sự, 2012). Tuổi và kích cỡ của tôm có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng sinh sản của các loài tôm he (Motoh, 1981; Primavera, 1985; Menasveta và cộng sự, 1994; Cavalli và cộng sự, 1997; Crocos và Coman, 1997). Các công trình nghiên cứu và tài liệu hướng dẫn về sinh sản tôm he chân trắng đã đề cập tới một số độ tuổi và kích cỡ khác nhau. Tôm chân trắng tự nhiên và tôm nuôi trong vùng nước lợ có độ tuổi thành thực 6 - 7 tháng với kích cỡ thành thực >20g/tôm đực và >28g/tôm cái (FAO, 2006; Parnes và cộng sự, 2004). Tôm cỡ 30 - 45g có thể cho sinh sản nhân tạo (FAO, 2003; Han-Jin và cộng sự, 2011). Tuy nhiên, tiêu chuẩn về khối lượng tôm bố mẹ đưa ra trong các bản hướng dẫn kỹ thuật lại rất khác nhau như: 35g/tôm đực và 40g/tôm cái (Bộ Thủy sản, 2006); 40g/tôm đực và 45g/tôm cái (Wyban và Sweeney, 1991); 45g/tôm đực và 50g/tôm cái (Vũ Văn In và cộng sự, 2012). Do vậy, việc nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi và kích cỡ đến khả năng sinh sản của tôm chân trắng bố mẹ thế hệ F1 tạo từ đàn tôm bố mẹ sạch bệnh (SPF) sẽ là cơ sở khoa học cho việc xác định tuổi và kích cỡ tôm bố mẹ thích hợp đưa vào nuôi thành thực và cho đẻ trong sản xuất giống tôm chân trắng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Tôm thí nghiệm là tôm chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) bố mẹ thế hệ F1 sinh sản từ đàn tôm bố mẹ SPF nhập ngoại từ Hawaii - Hoa Kỳ, sạch 5 loại mầm bệnh (TSV, WSV, YHV, IHNV, MBV) được nuôi tại Trung tâm Quốc gia Giống hải sản Miền Bắc.

Dụng cụ thí nghiệm: gồm 12 bể composite 14m² có hệ thống nung nhiệt bằng nước nóng hoạt động trong điều kiện đảm bảo an toàn sinh học, 12 bể composite 1m² dùng để cho đẻ và ương ấu trùng và một số thiết bị, dụng cụ chuyên dụng khác

Thức ăn nuôi vỗ: mực tươi và hồng trùng (giun nhiều tơ). Thức ăn cho ấu trùng gồm: tảo khô (*Spirulina* sp.), Frippak, Lansy, Artificial Plankton, Artema.

2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: được bố trí ở các nhóm cỡ tôm sau: 35-40g; 41-45g; 46-50g; 51-55g; 56-60g; >60g có độ tuổi 8-9 tháng.

Thí nghiệm 2: được bố trí ở các nhóm độ tuổi khác nhau: 7; 8; 9; 10, 11 tháng tuổi có khối lượng 50-60 g/tôm cái.

3. Điều kiện và phương pháp thí nghiệm

Mỗi cỡ và tuổi tôm bố mẹ nuôi trong ở các bể composite 14m², mật độ 6 con/m². Tôm đực và tôm cái nuôi chung với tỷ lệ 1:1. Tôm đực được lựa chọn ngẫu nhiên có cỡ từ 35 - 50g/con (mỗi bể thí nghiệm nuôi 90 con: 45 tôm cái và 45 tôm đực). Bể đẻ 1m² dùng riêng cho từng cỡ.

Các bể thí nghiệm được chăm sóc, quản lý như nhau, suc khí 24/24h, thay nước 100%/ngày. Thức ăn là 50% mực tươi và 50% hồng trùng, cho tôm ăn ngày 4 lần: 6h, 11h, 17h, 22h, cho ăn theo nhu cầu với khẩu phần hàng ngày từ 5 - 15% khối lượng thân.

Tiến hành cắt mắt tôm và cho đẻ sau 30 ngày nuôi vỗ tích cực. Chuyển tôm mẹ đã giao vĩ vào bể đẻ có thể tích 1m³, lấy mẫu xác định sức sinh sản, tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ nở của trứng ở từng nghiệm thực. Đối với những lô có tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ chuyển Zoa 1 thấp hơn 40% sẽ bị hủy và không được sử dụng để tính các tỷ lệ tương ứng trong bài báo.

4. Theo dõi một số yếu tố môi trường và lấy mẫu phân tích

Nhiệt độ, pH, DO được đo 2 lần/ngày vào 6 giờ và 14 giờ, độ mặn được đo hàng tuần.

Tôm thí nghiệm được lấy mẫu phân tích 5 loại mầm bệnh (WSSV, TSV, YHV, IHNV và MBV) theo hướng dẫn của OIE (Manual of diagnosis tests for

aquatic animals, 2009) và FAO (Asia Diagnostic Guides to Aquatic Animal Diseases, 2001).

5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2007, phân tích phương sai một nhân tố theo phép thử Turkey với độ tin cậy 95% trên GraphPrism 4,0.

Các chỉ tiêu theo dõi

Tỷ lệ thành thực (%) = 100 * tổng số tôm thành thực (con) / tổng số tôm nuôi vỗ (con)

Tỷ lệ đẻ trứng (%) = 100 * tổng số tôm đẻ trứng (con) / tổng số tôm thành thực (con)

Tỷ lệ thụ tinh (%) = 100 * tổng số trứng thụ tinh (trứng) / tổng số trứng đẻ (trứng)

Tỷ lệ nở (%) = 100 * tổng số trứng nở (trứng) / tổng số trứng thụ tinh (trứng)

Tỷ lệ chuyển Z1 (%) = 100 * tổng số nauplii chuyển Z1 (con) / tổng số nauplii ban đầu (con)

Tỷ lệ sống (%) = 100 * tổng số tôm sau thí nghiệm (con) / tổng số tôm ban đầu (con)

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Biến động một số yếu tố môi trường trong quá trình thí nghiệm

Bảng 1. Biến động một số yếu tố môi trường trong các bể thí nghiệm

Chỉ tiêu theo dõi	Thí nghiệm 1			Thí nghiệm 2		
	Nuôi vỗ	Cho đẻ	Ương ấu trùng	Nuôi vỗ	Cho đẻ	Ương ấu trùng
Nhiệt độ (°C)	28 ± 0,7	28 ± 1,0	29 ± 1,2	28 ± 0,6	28 ± 1,0	29 ± 1,2
pH	7,5 – 7,9	7,5 – 7,9	7,5 – 8,0	7,5 – 7,9	7,5 – 7,9	7,5 – 8,0
Độ mặn (‰)	29 ± 1,5	28,5 ± 1,4	30 ± 1,5	29 ± 1,9	28,5 ± 2,0	30 ± 2,0
DO (mg/l)	4,53 ± 0,44	4,58 ± 0,46	4,67 ± 0,5	4,5 ± 0,46	4,61 ± 0,45	4,56 ± 0,48

Số liệu trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn

Thông số chất lượng nước trong quá trình thí nghiệm tương đối ổn định nhờ hệ thống sục khí 24/24h và hệ thống nâng nhiệt. Nhiệt độ nằm trong khoảng 28 - 30°C, DO: 4 - 5mg O2/L, pH: 7,5 - 8,0, độ mặn: 28 - 30‰. Nhiệt độ và độ mặn là hai yếu tố môi trường quan trọng nhất ảnh hưởng tới sự phát triển sinh dục và thụ tinh của trứng. Tuy tôm chân trắng có khả năng sống trong khoảng độ mặn từ 0,5 - 45‰ và nhiệt độ từ 15 - 33°C nhưng nhiệt độ tối ưu cho tôm chân trắng bố mẹ phát dục là 28 - 29°C (Wyban, 2009). Nhiệt độ cao (>29°C) có thể đẩy nhanh sự phát triển của buồng trứng nhưng có thể gây thoái hóa tinh trùng (Wyban, 2009; Perez-Velazquez và cộng sự, 2001). Độ mặn tối thiểu để tôm chân trắng có thể thành thực và đẻ trứng là 20‰, tuy nhiên độ mặn phù hợp cho sự thụ tinh và nở của trứng phải thấp nhất là 28‰ (Parnes và cộng sự, 2004). Như vậy, các yếu tố môi trường trong các bể thí nghiệm đều nằm trong khoảng thích hợp cho sự thành thực và sinh sản của tôm.

2. Kết quả sinh sản của tôm bố mẹ F1 ở các nhóm kích cỡ khác nhau

Trong cùng một đàn tôm có độ tuổi 8 - 9 tháng, khả năng sinh sản của tôm chân trắng bố mẹ tỷ lệ thuận với cỡ tôm. Tôm có khối lượng lớn hơn có khả năng sinh sản tốt hơn (Menasveta và

cộng sự, 1994; Palacios và cộng sự, 2000, Cavalli và cộng sự, 1997). Kết quả thử nghiệm tôm ở các nhóm kích cỡ khác nhau cho thấy nhóm tôm có khối lượng từ 45 g/con trở lên có tỷ lệ thành thực, tỷ lệ giao vĩ đẻ trứng, sức sinh sản và số lượng nauplii/lần đẻ cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm tôm cỡ nhỏ hơn (bảng 1, P<0,05). Sức sinh sản và số lượng nauplii/lần đẻ của tôm mẹ tỷ lệ thuận với khối lượng tôm mẹ, tuy nhiên ở nhóm khối lượng từ 45g trở lên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05). Sự sai khác về tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở và tỷ lệ chuyển Z1 giữa các công thức thí nghiệm là không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Kết quả nghiên cứu về sinh sản tôm *Penaeus merguensis* (Tung Hoang và cộng sự, 2002) và tôm *Farfantepenaeus paulensis* (Peixoto và cộng sự, 2004; Cavalli và cộng sự, 1997) cũng cho kết quả tương tự. Tôm mẹ cỡ lớn có khả năng sinh sản tốt hơn tôm cỡ nhỏ ở cùng độ tuổi. Kết quả nghiên cứu trên tôm chân trắng trong thí nghiệm này cũng phù hợp với nhận định của các tác giả Wyban và Sweeney (1991), FAO (2003), Vannarnei101 (2010), Han-Jin và cộng sự (2011) khi cho rằng tôm có khối lượng đạt trên 45 g/con là phù hợp cho sinh sản nhân tạo.

Bảng 2. Kết quả sinh sản của tôm chân trắng bố mẹ F1 ở các nhóm kích cỡ khác nhau

Chỉ tiêu	Cỡ tôm (g/con)	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 59	≥ 60
Số lượng tôm mẹ thí nghiệm (con)		45	45	45	45	45
Tỷ lệ thành thực (%)		75,1 ± 5,6 ^a	80,0 ± 5,2 ^a	91,0 ± 6,5 ^b	89,0 ± 6,4 ^b	90,0 ± 6,3 ^b
Tỷ lệ giao vĩ, đẻ trứng (%)		70,0 ± 5,6 ^a	76,0 ± 5,6 ^a	87,0 ± 6,3 ^b	86,0 ± 5,9 ^b	89,0 ± 6,5 ^b
Sức sinh sản (*10 ³ trứng/tôm mẹ/lần đẻ)		130,2 ± 15,3 ^a	150,9 ± 21,5 ^a	175,2 ± 12,6 ^b	186,8 ± 21,2 ^b	215,2 ± 22,5 ^b
Tỷ lệ thụ tinh (%)		67,2 ± 30,4 ^a	71,5 ± 25,1 ^a	70,3 ± 22,7 ^a	72,8 ± 31,3 ^a	75,4 ± 30,0 ^a
Tỷ lệ nở (%)		75,4 ± 23,1 ^a	75,5 ± 27,0 ^a	85,4 ± 21,2 ^a	86,2 ± 24,8 ^a	84,1 ± 22,4 ^a
Số lượng Nauplii/lần đẻ (*1000)		56,6 ± 9,4 ^a	65,9 ± 10,2 ^a	88,7 ± 12,2 ^b	93,5 ± 13,2 ^b	96,2 ± 14,1 ^b
Tỷ lệ chuyển Z1 (%)		68,0 ± 3,4 ^a	69,0 ± 3,1 ^a	73,0 ± 2,5 ^a	74,0 ± 2,3 ^a	72,0 ± 2,0 ^a
Tỷ lệ sống của tôm bố mẹ (%)		98,9 ± 2,4 ^a	96,7 ± 4,3 ^a	85,0 ± 3,4 ^b	81,2 ± 3,7 ^b	79,0 ± 4,5 ^b

Số liệu trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn, chữ cái khác nhau trong cùng một hàng chỉ sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

Tỷ lệ sống của tôm bố mẹ thí nghiệm có xu hướng tỷ lệ nghịch so với khối lượng thân. Nhóm tôm có khối lượng nhỏ hơn 45 g/con có tỷ lệ sống đạt từ 96,7% trở lên, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm khối lượng còn lại (bảng 2, P < 0,05). Tỷ lệ sống tôm thí nghiệm thấp nhất là 79,0% ở nhóm cỡ lớn nhất (≥60 g/con) và đạt cao nhất ở nhóm tôm cỡ nhỏ nhất (98,9%). Kết quả theo dõi trong quá trình thí nghiệm cho thấy số lượng tôm chết thường tập

chung trong tuần đầu tiên khi đưa vào nuôi vỗ và tuần đầu tiên sau khi cắt mắt. Do vậy, nguyên nhân có thể do tôm cỡ lớn thường bị stress hơn khi cắt mắt và khi nuôi ở cùng mật độ so với tôm nhỏ.

3. Kết quả sinh sản của tôm chân trắng bố mẹ F1 ở các độ tuổi khác nhau

Kết quả sinh sản của tôm chân trắng bố mẹ thí nghiệm ở các độ tuổi khác nhau được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Kết quả sinh sản của tôm thí nghiệm ở các độ tuổi khác nhau

Chỉ tiêu	Tuổi (tháng)	7	8	9	10	11
Số lượng tôm cái thí nghiệm (con)		45	45	45	45	45
Tỷ lệ thành thực (%)		69,5 ± 5,4 ^a	86,7 ± 5,3 ^b	90,8 ± 7,6 ^b	95,2 ± 7,3 ^b	94,0 ± 6,5 ^b
Tỷ lệ giao vĩ, đẻ trứng (%)		62,2 ± 4,5 ^a	84,1 ± 4,0 ^b	86,5 ± 5,6 ^b	90,8 ± 4,5 ^b	90,5 ± 7,5 ^b
Sức sinh sản (*10 ³ trứng/tôm mẹ/lần đẻ)		188,4 ± 40,8 ^a	225,9 ± 30,5 ^b	235,7 ± 31,6 ^b	207,4 ± 28,2 ^b	210,6 ± 35,5 ^b
Tỷ lệ thụ tinh (%)		62,2 ± 21,2 ^a	75,5 ± 16,5 ^b	76,3 ± 22,6 ^b	74,8 ± 20,5 ^b	76,4 ± 15,0 ^b
Tỷ lệ nở (%)		72,4 ± 22,2 ^a	82,5 ± 23,0 ^a	86,4 ± 27,5 ^a	82,2 ± 25,1 ^a	81,8 ± 24,4 ^a
Số lượng nauplii/lần đẻ (*1000)		84,8 ± 4,2 ^a	140,7 ± 7,7 ^b	158,9 ± 8,8 ^b	127,5 ± 12,0 ^b	131,6 ± 15,0 ^b
Tỷ lệ chuyển Z1 (%)		56,5 ± 6,8 ^a	74,2 ± 7,1 ^b	75,1 ± 7,5 ^b	76,3 ± 6,7 ^b	72,8 ± 6,0 ^b
Tỷ lệ sống (%)		97,7 ± 1,0 ^a	97,0 ± 1,2 ^a	78,2 ± 1,5 ^b	75,5 ± 1,8 ^b	69,0 ± 2,0 ^b

Số liệu trình bày ở dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, chữ cái khác nhau trong cùng một hàng chỉ sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

Kết quả bảng 3 cho thấy, ngoài yếu tố kích cỡ tôm bố mẹ thì tuổi cũng có ảnh hưởng tới khả năng sinh sản của tôm chân trắng bố mẹ. Nhóm tôm 7 tháng tuổi có khả năng sinh sản thấp nhất với các tỷ lệ thành thực, tỷ lệ giao vĩ đẻ trứng, sức sinh sản, tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ chuyển Z1 đều thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm tôm 8 tháng tuổi trở lên (P < 0,05). Số lượng nauplii/lần đẻ là chỉ số đánh giá hiệu quả sinh sản

của đàn tôm bố mẹ. Nhóm tôm 9 tháng tuổi cho số nauplii/lần đẻ cao nhất (158.900 nauplii) và thấp nhất là tôm 7 tháng tuổi (84.800 nauplii; P < 0,05). Tôm 8 tháng tuổi có số lượng nauplii/lần đẻ cao thứ 2 trong các công thức thí nghiệm (140.700 nauplii/lần đẻ). Tuy nhiên, sự sai khác giữa số lượng nauplii/lần đẻ của tôm 8 tháng tuổi so với tôm 10 tháng tuổi trở lên không có ý nghĩa thống kê (P > 0,05).

Ảnh hưởng của tuổi đến khả năng sinh sản của tôm đã được phát hiện trên tôm *Penaeus semisulcatus*. Crocos và Coman (1997) nhận thấy trong độ tuổi từ 6 - 12 tháng thì số lượng trứng, nauplii, Zoea của tôm *Penaeus semisulcatus* tăng lên và sau đó giảm mạnh ở tôm 14 tháng tuổi.

Tỷ lệ sống của tôm bố mẹ có xu hướng giảm theo sự già tăng về tuổi của chúng. Tôm 7 tháng tuổi có tỷ lệ sống cao nhất, đạt 97,7% trong khi đó tôm 11 tháng tuổi chỉ đạt 69,0% (bảng 3; P<0,05). Niamadio và Kane (1993) cũng có phát hiện tương tự trên tôm sú (*Penaeus monodon*). Tôm sú tự nhiên 20 tháng tuổi có tỷ lệ sống thấp hơn so với tôm dưới 13 tháng tuổi. Điều này cho thấy, tuổi không những ảnh hưởng đến khả năng sinh sản mà

còn ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của tôm bố mẹ trong quá trình nuôi vỗ và cho đẻ.

4. Kết quả phân tích mẫu bệnh tôm

Các kết quả phân tích mẫu bệnh trên tôm bố mẹ, trứng, ấu trùng và thức ăn sử dụng trong thí nghiệm đều cho kết quả âm tính với 5 loại mầm bệnh WSSV, YHV, TSV, MBV, IHNV.

IV. KẾT LUẬN

Tuổi và kích cỡ của tôm chân trắng bố mẹ thế hệ F1 tạo từ đàn tôm sạch bệnh SPF có ảnh hưởng tới khả năng sinh sản của tôm. Tôm mẹ thế hệ F1 tạo từ đàn tôm sạch bệnh SPF có khối lượng từ 45g trở lên với độ tuổi từ 8 - 11 tháng tuổi đều phù hợp cho nuôi thành thực và cho đẻ.

TAI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Bộ Thủy sản, 2006. Quyết định số 176-BTS ngày 1 tháng 3 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Thủy sản (nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) về việc ban hành một số quy định tạm thời đối với tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*).
2. Vũ Văn In, Nguyễn Hữu Ninh, Lê Văn Nhân, Trần Thế Mưu, Lê Xuân, Nguyễn Phương Toán, Vũ Văn Sáng, Nguyễn Quang Trung, 2012. Ảnh hưởng của thức ăn tới khả năng sinh sản của tôm chân trắng bố mẹ sạch bệnh (*Litopenaeus vannamei*). Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 185 66 - 70 tr.

Tiếng Anh

3. Cavalli R O , M.P Scardua, W.J Wasielesky, 1997. Reproductive performance of different-sized wild and pond-reared *Penaeus paulsenisfemales*. J World Aquac. Soc. 28: 260-267.
4. Crocos P.J., G.J. Coman, 1997. Seasonal and age variability in the reproductive performance of *Penaeus semisulcatus* Optimising broodstock selection. Aquaculture 155: 55-67.
5. FAO, 2001. Asia diagnostic guides to aquatic animal diseases.
6. FAO, 2006. Cultured Aquatic species information program, *Penaeus vannamei*
7. Flegel T., 2003. Problematic transfer of viruses amongst *Penaeid* shrimp. Presentation at the Aquamarkets Shrimp Session. Manila, Philippines
8. Han-jin Huang, Xiao Li Yang and Dan Chen, 2011. Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*, Hatchery industry in China. Guang Dong Evergroup Co. Ltd, Quang Dong, China.
9. Menasveta P., S. Sangpradub, S. Piyatiratitivorakul, A W. Fast, 1994. Effects of broodstock size and source on ovarian maturation and spawning of *Penaeus monodon* Fabricius from the Gulf of Thailand. J World Aquac Soc. 25: 41-49.
10. Motoh H., 1981. Studies on the fisheries biology of the giant tiger prawn, *Penaeus monodon* in Philippines. Technical report no. 7 Southeast Asian Aquaculture Development Center, Tigbauan, Iloilo, Philippines.
11. Niamadio I., A. Kane, 1993. The maturing of giant tiger shrimps (*Penaeus monodon* Fabricius) in Senegal (West Africa): assessment of optimum reproduction age in hatchery In Carrillo, M., Dahle, L., Morales, J., Sorgeloos, P., Svernevig, N., Wyban, J. (Eds), From Discovery to Commercialization. Special Publication of European Aquaculture Society, European Aquaculture Society, Ostende, Belgium, 154.
12. OIE, 2009. Manual of diagnosis tests for aquatic animals.
13. Ottogali L., C. Galinie and D. Goxe, 1988. Reproduction in captivity of *Penaeus stylirostris* in New Caledonia. Journal of Aquaculture Tropical 3: 111-125
14. Palacios E., A M. Ibarra, I.S. Racotta, 2000. Tissue biochemical composition in relation to multiple spawning in wild and pond-reared *Penaeus vannamei* broodstock. Aquaculture 185, 253-271.

15. Parnes S., E. Mills, C. Segall, S. Raviva, C. Davis, A. Sagi (2004). Reproductive readiness of the shrimp *Litopenaeus vannamei* grown in a brackish water system. *Aquaculture* 236: 593-606.
16. Perez-Velazquez M., W.A. Bray, A.L. Lawrence, D.M. GatlinIII, M.L. Gonzalez-Felix, 2001. Effect of temperature on sperm quality of captive *Litopenaeus vannamei* broodstock. *Aquaculture* 198: 209-218.
17. Primavera J.H., 1985. A review of maturation and reproduction in closed thelycum penaeids. In: Taki, Y.P., Primavera, J.H., Llobrera, J.A. (Eds.). Proceedings of the First International Conference on the Culture of Penaeid Prawns/Shrimp. SEAFDEC Aquaculture Department, Iloilo City, Philippines, 47-64.
18. Rosenberry B., 2002. World shrimp farming 2002. *Shrimp News International* 276.
19. Silvio Peixoto, Ronaldo O. Cavalli, Wilson Wasiclesky, Fernando D'Incao, Dariano Krummnauer, Ângela M. Milach, 2004. Effects of age and size on reproductive performance of captive *Farfantepenaeus paulensis* broodstock. *Aquaculture* 238: 173-182.
20. Tung Hoang, S.Y. Lee, P. Keenan Clive, Gay E. Marsden, 2002. Effects of age, size and light intensity on spawning performance of pond-reared *Penaeus merguensis*. *Aquaculture* 212: 373 - 382.
21. Wyban J.A., 2009. Guidelines for acclimatization, feeding and breeding of Vannamei broodstock SPF. High Health Aquaculture, Hawaii, USA.
22. Vannamei01, 2010. General hatchery SOP for Vannamei01.
23. Wyban J.A. & J.N. Sweeney, 1991. Intensive shrimp production technology. High Health Aquaculture Inc., Hawaii. 158 pp.