

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ CHẾ PHẨM SINH HỌC TRONG ƯƠNG ẤU TRÙNG TÔM CÀNG XANH (*Macrobrachium rosenbergii*) THEO QUI TRÌNH NƯỚC XANH CẢI TIẾN

Châu Tài Tảo¹, Châu Hót Sen², Nguyễn Thị Minh Trang²

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của các loại chế phẩm sinh học lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của ấu trùng tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*). Thí nghiệm có 4 nghiệm thức gồm: (i) Nghiệm thức đối chứng (không bổ sung chế phẩm sinh học), (ii) bổ sung chế phẩm sinh học A, (iii) bổ sung chế phẩm sinh học B, (iv) bổ sung chế phẩm sinh học C, mỗi nghiệm thức lặp lại 3 lần cách bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, bể thí nghiệm bằng composit có thể tích 500 lít/bể, nước ương có độ mặn 12‰ và sục khí liên tục, mật độ ương là 60 ấu trùng/lít. Các bể ương được bổ sung tảo *Chlorella* một lần với mật độ 100.000 tb/ml trước khi bố trí ấu trùng tôm càng xanh, các loại chế phẩm sinh học 3 ngày sử dụng một lần. Kết quả nghiên cứu cho thấy trong suốt quá trình ương ở các nghiệm thức có bổ sung chế phẩm sinh học thì các yếu tố môi trường nước như TAN, nitrit luôn thấp hơn so với nghiệm thức đối chứng và nằm trong khoảng thích hợp cho ấu trùng tôm càng xanh phát triển tốt. Mật độ vi khuẩn tổng cộng ở nghiệm thức bổ sung chế phẩm sinh học B cao nhất ($4,1 \times 10^5$ CFU/ml) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nghiệm thức đối chứng ($0,2 \times 10^5$ CFU/ml); vi khuẩn *Vibrio spp* ở nghiệm thức đối chứng cao nhất ($9,4 \times 10^3$) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức có bổ sung chế phẩm sinh học. Sự biến thái của ấu trùng ở nghiệm thức đối chứng thấp nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức có bổ sung chế phẩm sinh học. Ở nghiệm thức bổ sung chế phẩm sinh học B và C thì postlarvae tôm càng xanh có chiều dài lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại. Tỷ lệ sống postlarvae thấp nhất ở nghiệm thức đối chứng (20%) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại, nghiệm thức bổ sung chế phẩm sinh học B có tỷ lệ sống cao nhất (59,5%). Kết quả nghiên cứu này cho thấy ở nghiệm thức bổ sung chế phẩm sinh học B và C cho kết quả tốt nhất.

Từ khóa: Tôm càng xanh, *Macrobrachium rosenbergii*, ương ấu trùng và chế phẩm sinh học.

1. GIỚI THIỆU

Ở Việt Nam có tiềm năng rất lớn cho nuôi trồng thủy sản nước ngọt và lợ, phù hợp cho nghề nuôi tôm càng xanh phát triển. Đồng bằng sông Cửu Long là vùng trọng điểm nuôi tôm càng xanh của cả nước, phổ biến ở các tỉnh/thành: An Giang, Cần Thơ, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Bạc Liêu, Cà Mau... với nhiều mô hình khác nhau như nuôi ao, nuôi đăng quảng, đặc biệt là nuôi trong ruộng lúa. Sản lượng tôm có sự tăng cao qua các năm đạt hơn 10.000 tấn năm 2002, tăng 3000 tấn so với năm 1990 (Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2006). Theo kế hoạch đến năm 2020 đồng bằng sông Cửu Long sẽ phát triển nuôi tôm càng xanh với diện tích là 35.150 ha, đạt sản lượng 49.000 tấn (Vụ Nuôi trồng Thủy sản - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009). Vì vậy nhu cầu về con giống rất lớn. Do đó việc sản xuất giống tôm càng xanh tăng về số lượng và chất lượng là yếu tố cần thiết và phù hợp với nhu cầu nuôi tôm càng

xanh hiện nay. Trong vài năm gần đây việc sản xuất giống tôm càng xanh theo qui trình nước xanh cải tiến đã được áp dụng phổ biến nhưng việc quản lý môi trường còn gặp khó khăn do hàm lượng đạm trong nước tăng rất cao làm ảnh hưởng đến tăng trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng. Theo Verschuere *et al.* (2000a) và Verschuere *et al.* (2000b) thì chế phẩm sinh học là những dòng vi khuẩn có lợi như: *Lactobacillus spp*, *Bacillus spp*, *Nitrosomonas sp*, *Nitrobacter sp*, ... được bổ sung trực tiếp vào môi trường nước nhằm cải thiện được chất lượng nước trong ương tôm. Do đó, việc sử dụng chế phẩm sinh học nhằm để duy trì chất lượng nước cho bể ương và đạt được hiệu quả cao là vấn đề cần giải quyết trong sản xuất giống tôm càng xanh. Hiện nay việc sử dụng chế phẩm sinh học, trong nuôi trồng thủy sản là hướng đi có ý nghĩa thực tiễn về khía cạnh bảo vệ môi trường và đảm bảo hiệu quả sản xuất, từ đó góp phần đưa nghề nuôi thủy sản phát triển bền vững. Tuy nhiên việc sử dụng chế phẩm sinh học trong ương ấu trùng tôm càng xanh đến nay vẫn chưa được

¹ Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ

² Trại Tôm giống Bửu Sương Cà Mau

quan tâm nghiên cứu nhiều. Vì vậy nghiên cứu này được thực hiện để đánh giá về môi trường nước, tăng trưởng, tỷ lệ sống trồng ương tôm càng xanh.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Ảnh hưởng của một số loại chế phẩm sinh học lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của ấu trùng và hậu ấu trùng tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại trại thực nghiệm Khoa Thủy sản – Trường Đại học Cần Thơ từ tháng 3 đến tháng 4 năm 2013. Thí nghiệm gồm 4 nghiệm

thức, mỗi nghiệm thức được lập lại 3 lần, cách bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm (i) Không sử dụng chế phẩm sinh học, (ii) chế phẩm sinh học A, (iii) chế phẩm sinh học B, (iv) chế phẩm sinh học C. Thí nghiệm được thực hiện trong 12 bể composzit có thể tích 500 lit/bể, nước ương có độ mặn 12‰, sục khí liên tục, mật độ ương 60 ấu trùng/lit. Các bể ương được bổ sung tảo *Chlorella* với mật độ 100.000 tb/ml một lần trước khi bố trí ấu trùng tôm càng xanh. Các chế phẩm sinh học được sử dụng định kỳ 3 ngày/lần, liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất (bảng 1), chế độ chăm sóc và cho ăn được trình bày ở bảng 2.

Bảng 1: Thành phần và liều lượng sử dụng của các loại chế phẩm sinh học

Chế phẩm sinh học	Thành phần	Liều lượng sử dụng
A	<i>Bacillus subtilis</i> 9×10^7 CFU/g, vi khuẩn <i>Bacillus licheniformis</i> $2,5 \times 10^9$ CFU/g	10 g/m ³
B	<i>Lactobacillus</i> spp $2,8 \times 10^{12}$ CFU/g, <i>Bacillus</i> spp $4,9 \times 10^{12}$ CFU/g, <i>Nitrosomonas</i> $1,3 \times 10^{10}$ CFU/g, <i>Nitrobacter</i> $1,0 \times 10^{10}$ CFU/g	2 g/m ³
C	<i>Bacillus mensentericus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus liceniformis</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Nitrosomonas</i> sp, <i>Nitrobacter</i> sp, <i>Aspergillus oryzae</i> , <i>Sacharomyces cerevisiae</i> và khoáng đa vi lượng (9×10^8 CFU/ml)	10 ml/m ³

Bảng 2: Chế độ chăm sóc và cho ấu trùng tôm càng xanh ăn

Giai đoạn ấu trùng	Loại thức ăn	Lượng thức ăn	Số lần cho ăn
Giai đoạn 1	không	không	không
Giai đoạn 2 – 4	Ấu trùng <i>Artemia</i>	1 – 2 ấu trùng <i>Artemia</i> /ml nước ương	2 lần/ngày (sáng 6 giờ, tối 18 giờ)
Giai đoạn 5 – 6	Thức ăn chế biến kích cỡ 300 μm	Theo nhu cầu của ấu trùng	3 lần/ngày (8 giờ, 12 giờ, 15 giờ)
	Ấu trùng <i>Artemia</i>	2 – 4 ấu trùng <i>Artemia</i> /ml nước ương	1 lần/ngày (17 giờ)
Giai đoạn 7 – 8	Thức ăn chế biến kích cỡ 500 μm	Theo nhu cầu của ấu trùng	3 lần/ngày (8 giờ, 12 giờ, 15 giờ)
	Ấu trùng <i>Artemia</i>	2 – 4 ấu trùng <i>Artemia</i> /ml nước ương	1 lần/ngày (17 giờ)
Giai đoạn 9 – postlarva	Thức ăn chế biến kích cỡ 700 μm	Theo nhu cầu của ấu trùng	3 lần/ngày (8 giờ, 12 giờ, 15 giờ)
	Ấu trùng <i>Artemia</i>	2 – 4 ấu trùng <i>Artemia</i> /ml nước ương	1 lần/ngày (17 giờ)

Bảng 3: Công thức thức ăn chế biến cho ấu trùng tôm càng xanh

Thành phần	Lượng
Lòng đỏ trứng gà	1 trứng
Sữa bột giàu canxi	10 g
Dầu mực	3% (khối lượng thức ăn)
Lexithin	1,5% (khối lượng thức ăn)
Vitamin C	100 – 500 mg/kg thức ăn

Nguồn: Nguyễn Thanh Phương và ctv. (2003)

2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

Các yếu tố môi trường gồm: Nhiệt độ, pH đo 2 lần/ngày (7^h00 và 14^h00) được xác định bằng máy đo pH thông thường, TAN, nitrit, được đo hàng tuần bằng bộ testkits (Sera), vi sinh được thu 7 ngày/lần. Quan sát sự biến thái của ấu trùng 3 ngày/lần, và chiều dài của ấu trùng đo ở các giai đoạn 1, 4, 6, 8, 10 và postlarvae, với số lượng mẫu là 30 con/bể. Tỷ lệ sống thu ở cuối thí nghiệm.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được sẽ tính toán giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, tỉ lệ phần trăm, so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức áp dụng phương pháp ANOVA và phép thử DUNCAN ở mức ý nghĩa 0,05 sử dụng phần mềm Excel của Office 2007 và

SPSS phiên bản 11.0.

8. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các yếu tố môi trường

Biến động các yếu tố môi trường của các bể trong suốt quá trình ương ấu trùng tôm càng xanh được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Biến động các yếu tố môi trường nước ương của thí nghiệm

Nghiệm thức	Thời gian	Nhiệt độ	pH	TAN (ppm)	N-NO ₂ ⁻ (ppm)
Đối chứng	Sáng	30,1 ± 0,2	7,8 ± 0,6	2,5 ± 0,4 ^a	1,6 ± 0,3 ^a
	Chiều	32,5 ± 0,2	8,3 ± 0,3		
Chế phẩm A	Sáng	30,3 ± 0,12	7,9 ± 0,6	1,2±0,3 ^b	0,8 ± 0,5 ^b
	Chiều	32,2 ± 0,13	8,4 ± 0,9		
Chế phẩm B	Sáng	30,6 ± 0,5	8,0 ± 0,5	0,9±0,4 ^b	0,7 ± 0,3 ^b
	Chiều	32,1 ± 0,2	8,3 ± 0,3		
Chế phẩm C	Sáng	30,4 ± 0,15	8,1 ± 0,4	0,8-0,3 ^b	0,5 ± 0,2 ^b
	Chiều	32,8 ± 0,21	8,5 ± 0,5		

Các giá trị trên cùng 1 cột có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05);

Ghi chú: ppm là phần triệu.

Nhiệt độ nước là yếu tố quan trọng trong sản xuất giống tôm càng xanh (New và Valenti, 2000). Nhiệt độ có liên quan rất lớn đến sự lột xác và phát triển của ấu trùng tôm càng xanh (Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2003). Theo New và Singholka (1985) nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển của ấu trùng tôm càng xanh là 26-31°C. Kết quả cho thấy nhiệt độ trung bình của các nghiệm thức rất ổn định, buổi sáng dao động 30,1°C-30,6°C và buổi chiều dao động ở 32,1°C-32,8°C, giữa các nghiệm thức không có sự biến động lớn về nhiệt độ trong suốt thời gian ương, tuy nhiên nhiệt độ buổi chiều của các nghiệm thức có cao nhưng không thấy ảnh hưởng đến ấu trùng tôm. Như vậy, yếu tố nhiệt độ trong suốt thời gian ương tương đối thuận lợi cho sự phát triển của ấu trùng tôm càng xanh.

pH: Theo Nguyễn Thanh Phương và ctv (2003) pH có ảnh hưởng rất lớn đến đời sống ấu trùng tôm càng xanh và khoảng thích hợp cho ấu trùng tôm càng xanh là 7,0-8,5. Trong thời gian thí nghiệm thì giá trị pH giữa các nghiệm thức có sự dao động, buổi sáng 7,8-8,1 và buổi chiều 8,3-8,5. Kết quả cho thấy pH nằm trong khoảng thích hợp và biến động trong ngày không quá 0,5 đơn vị, là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của ấu trùng tôm càng xanh.

TAN: Kết quả nghiên cứu cho thấy ở nghiệm thức đối chứng có hàm lượng TAN cao nhất là 2,5 ppm khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với các nghiệm thức còn lại có sử dụng chế phẩm sinh học dao động 0,8-1,2 ppm. Theo Nguyễn Thanh

Phương và ctv (2003) thì hàm lượng TAN dưới 1,5 thì ấu trùng tôm càng xanh phát triển tốt; Ang (1995) thì cho rằng trong môi trường ương ấu trùng tôm càng xanh nước xanh hàm lượng TAN vượt qua mức 2,5 ppm nhưng vẫn chưa ảnh hưởng đến ấu trùng. Như vậy các nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học đều nằm trong khoảng cho phép ấu trùng tôm càng xanh phát triển tốt.

Nitrit: Kết quả nghiên cứu cho thấy các nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học đều có hàm lượng nitrit thấp hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với nghiệm thức đối chứng. Theo Boy (2007) hàm lượng nitrit cho phép trong ương tôm là 1 ppm. Vì vậy các nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học nằm trong khoảng thích hợp cho ấu trùng tôm càng xanh phát triển tốt, trong khi đó nghiệm thức đối chứng vượt quá ngưỡng cho phép. Nhìn chung, các yếu tố môi trường của các nghiệm thức có sử dụng chế phẩm sinh học ổn định và tốt hơn so với nghiệm thức đối chứng. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Trần Thị Cẩm Hồng (2008).

3.2. Phân tích vi sinh

Mật độ vi khuẩn tổng cộng của các nghiệm thức được thể hiện qua bảng 5. Kết quả phân tích mẫu nước ương ấu trùng tôm càng xanh cho thấy mật độ vi khuẩn tổng cộng cao nhất ở nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học B và thấp nhất ở nghiệm thức đối chứng (không sử dụng chế phẩm sinh học). Mật độ vi khuẩn tổng cộng ở các nghiệm thức bổ sung chế phẩm sinh học có số lượng tăng cao và khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với nghiệm thức đối

chúng. Điều này cho thấy việc bổ sung chế phẩm sinh học trong môi trường ương ấu trùng tôm càng xanh làm tăng mật độ vi khuẩn tổng cộng và giảm mật độ vi khuẩn *Vibrio*. Mật độ vi khuẩn *Vibrio* ở nghiệm thức đối chứng cao hơn rất nhiều so với các nghiệm thức còn lại và tăng nhanh vào cuối chu kỳ ương. Khi đó ở các nghiệm thức có bổ sung chế phẩm sinh học thì số lượng vi khuẩn *Vibrio* spp giảm dần theo thời gian ương nhất là ở nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học B. Mật độ vi khuẩn *Vibrio* spp trong bể ương ấu trùng tôm càng xanh theo qui định của Bộ Thủy sản (2000), không được lớn hơn 500 CFU/ml nhằm hạn chế khả năng gây hại của vi khuẩn, nhưng theo Trần Thị Tuyết Hoa và ctv (2004) thì mật độ vi khuẩn 10^5 - 10^7 CFU/ml mới có khả năng gây độc đối với ấu trùng tôm càng xanh.

Bảng 5: Mật độ vi khuẩn trong môi trường nước ương

Nghiệm thức	Trung bình	
	Vk tổng cộng (CFU/ml)	Vk <i>Vibrio</i> spp (CFU/ml)
Đối chứng	$0,2 \times 10^{5a}$	$9,4 \times 10^{3a}$
Chế phẩm A	$1,6 \times 10^{5b}$	$0,73 \times 10^{3b}$
Chế phẩm B	$4,1 \times 10^{5c}$	$0,20 \times 10^{3c}$
Chế phẩm C	$1,9 \times 10^{5b}$	$0,63 \times 10^{3b}$

Các giá trị trên cùng 1 cột có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 6: Chỉ số biến thái của ấu trùng

Chỉ tiêu (LSI)	Nghiệm thức đối chứng	Nghiệm thức chế phẩm A	Nghiệm thức chế phẩm B	Nghiệm thức chế phẩm C
LSI-ngày thứ 3	$3,3 \pm 0,8^a$	$3,4 \pm 0,7^a$	$3,5 \pm 0,6^a$	$3,4 \pm 0,2^a$
LSI-ngày thứ 6	$4,0 \pm 0,8^a$	$4,2 \pm 0,8^a$	$4,3 \pm 0,4^a$	$4,2 \pm 0,3^a$
LSI-ngày thứ 9	$5,4 \pm 0,7^a$	$5,3 \pm 0,6^a$	$5,9 \pm 0,8^b$	$5,7 \pm 0,3^b$
LSI-ngày thứ 12	$6,4 \pm 0,7^a$	$6,3 \pm 0,7^a$	$6,8 \pm 0,4^b$	$6,7 \pm 0,1^b$
LSI-ngày thứ 15	$7,2 \pm 0,6^a$	$7,3 \pm 0,9^a$	$7,9 \pm 0,2^b$	$7,8 \pm 0,3^b$
LSI-ngày thứ 18	$8,1 \pm 0,9^a$	$8,3 \pm 0,8^a$	$8,8 \pm 0,4^b$	$8,7 \pm 0,3^b$
LSI-ngày thứ 21	$9,1 \pm 1,1^a$	$9,3 \pm 0,7^a$	$9,9 \pm 0,5^b$	$9,7 \pm 0,4^b$
LSI-ngày thứ 24	$9,9 \pm 0,6^a$	$10,1 \pm 0,5^a$	$10,7 \pm 0,6^b$	$10,6 \pm 0,2^b$

Các giá trị trên cùng 1 hàng có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

3.3.2. Chiều dài của ấu trùng tôm càng xanh

Chiều dài ấu trùng tôm càng xanh ở các giai đoạn phát triển được ghi nhận ở bảng 7. Từ giai đoạn 1, giai đoạn 4 và giai đoạn 6 chiều dài của ấu trùng ở các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tuy nhiên đến giai đoạn 8, giai đoạn 10 và giai đoạn postlarva thì tăng trưởng của nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học B và chế phẩm sinh học C lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) so với nghiệm thức đối chứng và nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học A.

3.3. Chỉ tiêu theo dõi ấu trùng

3.3.1. Sự phân đàn và chu kì lột xác của ấu trùng tôm càng xanh

Chỉ số LSI thể hiện sự biến thái và mức độ đồng đều của ấu trùng tôm càng xanh trong bể ương. Sự phát triển của ấu trùng tôm càng xanh được quan sát thông qua chu kì lột xác và biến thái. Ấu trùng trải qua 11 lần lột xác và biến thái để hình thành hậu ấu trùng (Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2003). Tuy nhiên thời gian lột xác mỗi giai đoạn tùy thuộc vào điều kiện môi trường, dinh dưỡng, giới tính, mật độ ương và điều kiện sinh lý của chúng. Kết quả nghiên cứu cho thấy ở ngày thứ 3 và thứ 6 thì chỉ số biến thái của các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), tuy nhiên từ ngày thứ 9 trở đi thì chỉ số biến thái của nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học B và C luôn cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với 2 nghiệm thức còn lại. Điều đó cho thấy rằng khi sử dụng chế phẩm sinh học B và C thì môi trường ương tôm tốt hơn dẫn đến ấu trùng tôm biến thái đồng loạt và phát triển tốt hơn. New và Singholka, (1985) cho rằng môi trường ương tôm sẽ ảnh hưởng đến quá trình lột xác của tôm càng xanh.

Theo Nguyễn Việt Thắng (1995) thì kích thước ấu trùng 1 ngày tuổi là 1,8 mm. Theo New (2002) kích thước ấu trùng ở giai đoạn 11 và giai đoạn postlarva 1 là 7,7 mm. Theo Lương Đình Trun (2000) chiều dài tôm postlarva 1 đạt 7,68 mm. The Nguyễn Thị Thanh Thủy (2000) thì kích thước củ tôm bột 1 ngày tuổi là 7 mm. Nhìn chung kích thước của ấu trùng qua các giai đoạn cao hơn các nghiên cứu trên và phù hợp với nghiên cứu trước đây khi sử dụng chế phẩm sinh học (vi khuẩn *Bacillus*) trong ương tôm sú và tôm thẻ chân trắng thì tôm tăng

trưởng nhanh hơn (Rengpipat *et al.*, 2003; Wang, 2007 và Liu *et al.*, 2009).

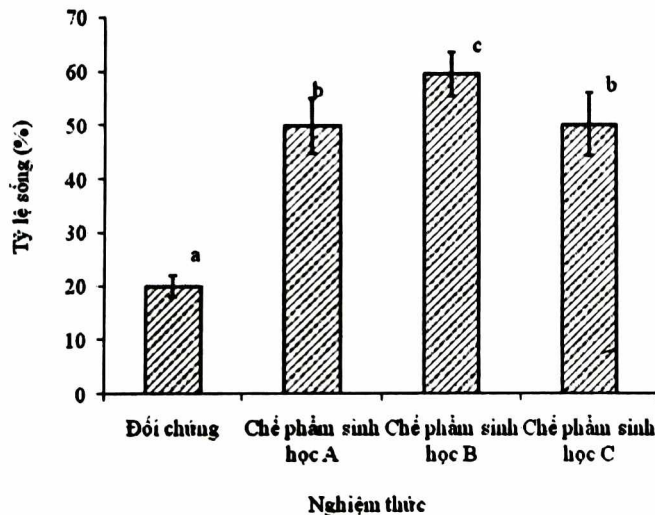
Bảng 7: Chiều dài ấu trùng tôm càng xanh (mm)

Nghiệm thức	Giai đoạn 1	Giai đoạn 4	Giai đoạn 6	Giai đoạn 8	Giai đoạn 10	Giai đoạn postlarva
Đối chứng	1,9±0,07 ^a	2,68±0,3 ^a	4,20±0,4 ^a	5,75±0,5 ^a	6,69±0,4 ^a	7,0 ± 0,3 ^a
Chế phẩm A	1,9±0,07 ^a	2,74±0,4 ^a	4,30±0,5 ^a	5,82±0,4 ^a	6,72±0,3 ^a	7,3 ± 0,2 ^a
Chế phẩm B	1,9±0,07 ^a	2,75±0,2 ^a	4,33±0,3 ^a	5,93±0,4 ^b	6,91±0,2 ^b	7,9 ± 0,1 ^b
Chế phẩm C	1,9±0,07 ^a	2,75±0,3 ^a	4,36±0,2 ^a	5,95±0,3 ^b	6,92±0,3 ^b	7,8 ± 0,2 ^b

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

3.4. Tỷ lệ sống của ấu trùng tôm càng xanh

Tỷ lệ sống của postlarva lúc thu hoạch là chỉ tiêu để đánh giá hiệu quả kinh tế của qui trình ương. Cùng với chế độ dinh dưỡng thì môi trường là yếu tố ảnh hưởng rất lớn đến tỉ lệ sống. Môi trường ương xấu, bất ổn là nguyên nhân dẫn đến tỉ lệ sống thấp (Nguyễn Việt Thắng, 1995).



Hình 1: Tỷ lệ sống của postlarva

Tỷ lệ sống của postlarva thấp nhất ở nghiệm thức đối chứng (20%) (không bổ sung chế phẩm sinh học) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại. Tỷ lệ sống ở nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học B đạt cao nhất (59,5%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại. Bên cạnh đó nghiệm thức 2 và 4 có tỉ lệ sống tương đương nhau và khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Theo Nguyễn Thanh Phương và *ctv* (2007), tỷ lệ sống trong ương tôm càng xanh đạt 30-90%.

4. KẾT LUẬN

Các yếu tố môi trường như nhiệt độ và pH giữa các nghiệm thức không khác nhau nhiều, tuy nhiên TAN và nitrit ở các nghiệm thức có bổ sung chế

phẩm sinh học tốt hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nghiệm thức đối chứng.

Mật số vi khuẩn tổng cộng ở các nghiệm thức có bổ sung chế phẩm sinh học cao hơn ($4,1 \times 10^5$ CFU/ml) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nghiệm thức đối chứng ($0,2 \times 10^5$ CFU/ml). Tuy nhiên mật độ vi khuẩn *Vibrio spp* ở nghiệm thức đối chứng cao nhất ($9,4 \times 10^3$) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức có bổ sung chế phẩm sinh học.

Chiều dài của postlarva tôm càng xanh lớn nhất ở nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học B và C lần lượt là 7,9 và 7,8 mm, khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nghiệm thức đối chứng (7,0 mm) và nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học A (7,3 mm).

Tỷ lệ sống của postlarva cao nhất ở nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học B (59,5%) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại. Nghiệm thức có tỷ lệ sống thấp nhất là nghiệm thức đối chứng (20%), khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức sử dụng chế phẩm sinh học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ang K. J., 1995. The evolution of an environmentally friendly hatchery technology for Udang Galah, the king of freshwater prawn and a limpe into future of aquaculture in 21st century. University Pertanian Malaysia.
2. Bộ Thủy sản, 2000. Quy chế khảo nghiệm giống thủy sản, thức ăn, thuốc, hóa chất, và chế phẩm sinh học dùng trong nuôi trồng thủy sản (ban hành kèm theo Quyết định số 18/2002/QĐ-BTS ngày 3/6/2002).

3. Boyd, C. E., 2007. Nitrification: Important process in aquaculture. *Global Aquaculture Advocate* 10, 64-67.
4. Vụ Nuôi trồng Thủy sản – Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009. Quy hoạch nuôi trồng thủy sản đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020.
5. Liu, C. H., Chiu, C. S., Ho, P. L and Wang, S. W., 2009. Improvement in the growth performance of white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, by a protease-producing probiotic *Bacillus subtilis* E20, from natto. *J. Appl. Microbiol.* 107, 1031-1041.
6. Lương Đình Trung, 2000. Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi tôm càng xanh. Nhà xuất bản Nông nghiệp. TP Hồ Chí Minh.
7. New, M., 2000. Farming Freshwater Prawns: A Manual for the Culture of the Giant River Prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). FAO Fisheries Technical Paper 428, 212 pp.
8. New, M. B., 1995. Status of freshwater prawn farming a review. *Aquaculture Research* 26:1-54.
9. New, M. B. and S. Singholka, 1985. Freshwater prawn farming. A manual for the culture of *Macrobrachium rosenbergii*. FAO Fish. Tech.
10. New, M. B. and W. C. Valenti, 2000. Freshwater prawn culture: the farming of *Macrobrachium rosenbergii*. Blackwell Science.
11. Nguyễn Thanh Phương, Trần Ngọc Hải, Trần Thị Thanh Hiền, Marcy N. Wilder, 2003. Nguyên lý và kỹ thuật sản xuất giống tôm càng xanh *Macrobrachium rosenbergii*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 127 trang.
12. 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 Thủy sản* 2006: 124-133.
13. Nguyễn Thanh Phương, 2007. Nghiên cứu nâng cao năng suất ương ấu trùng tôm càng xanh áp dụng qui trình nước xanh cải tiến. Báo cáo khoa học. Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Cần Thơ. Tổng kết đề tài. Đại học Cần Thơ – Sở Khoa học Công nghệ thành phố Cần Thơ, 70 trang.
14. Nguyễn Thị Thanh Thủy, 2000. Kỹ thuật sản xuất giống tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*). Nhà xuất bản Nông nghiệp. Thành phố Hồ Chí Minh.
15. Nguyễn Việt Thắng, 1995. Kỹ thuật nuôi tôm càng xanh. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Thành phố Hồ Chí Minh.
16. Rengpipat S., Tunyanun A., Fast, A. W., Piyatiratitivorakul, S. and Menasveta, P., 2003. Enhanced growth and resistance to *Vibrio* challenge in pond-reared black tiger shrimp *Penaeus monodon* fed a *Bacillus* probiotic. *Dis. Aquat. Organ.* 55, 169-173.
17. Trần Thị Cẩm Hồng, 2008. Khảo sát hiệu quả sử dụng men vi sinh trong thực tế sản xuất tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*). Luận văn tốt nghiệp cao học - Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ.
18. Trần Thị Tuyết Hoa, Nguyễn Thị Thu Hằng, Đặng Thị Hoàng Oanh, và Nguyễn Thanh Phương 2004. Thành phần loài và khả năng gây bệnh của nhóm vi khuẩn *Vibrio* phân lập từ hệ thống ương tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii* DeMan 1879). *Tạp chí Khoa học, Đại học Cần Thơ*. Trang 153-165.
19. Verschuere, L., Heang, H., Criel, G., Sorgeloos, P. and Verstraete, W., 2000a. Selected bacterial strains protect *Artemia* spp. From the pathogenic effects of *Vibrio proteolyticus* CW 8T 2. *Applied and Environmental Microbiology* 66 (3) 1139 – 1146.
20. Verschuere, L., Rombaut, G., Sorgeloos, P. and Verstrate, W., 2000b. Probiotic bacteria as biological control agents in aquaculture. *Microbiology and Molecular Biology Review* 64 655-671.
21. Wang, Y. B., 2007. Effect of probiotics on growth performance and digestive enzyme activity of the shrimp *Penaeus vannamei*. *Aquaculture* 266 259-264.

EFFECTS OF PROBIOTICS PRODUCTS ON GROWTH PERFORMANCE AND SURVIVAL RATE OF GIANT FRESHWATER PRAWN (*Macrobrachium rosenbergii*) LARVAL REARING IN MODIFIED STAGNANT GREEN WATER SYSTEM

Chau Tai Tao, Chau Hot Sen, Nguyen Thi Minh Trang

Summary

The aim of this study is to define the effects of different probiotic products on the growth performance and survival rate of giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) larval rearing. The experiment included three treatments supplemented three different probiotic products (named as A, B and C) and one control treatment without probiotic products applied. Each treatment was triplicated and randomly assigned in composited tanks (500 liters). The salinity was 12‰, stocking density was 60 larvae/ liter and the system included the continuously aeration. The rearing tanks were supplied *Chlorella* at density of 100,000 cells/mL once before the experiment started. Results showed that the environmental parameters as NH_4^+ , NO_2^- levels in treatments applied probiotic products were significant lower than the control treatment and they were in the suitable range for the normal development of larvae rearing. The highest total aerobic bacteria was found in the treatment supplied probiotic B (4.1×10^5 CFU/mL); It was also significantly different to control treatment ($p < 0.05$). In control treatment, the level of *Vibrio spp* was significantly higher than the other treatments ($p < 0.05$). The significant lowest metamorphosis was found in the control treatment ($p < 0.05$). The significant longest larvae length was found in the treatment supplied probiotic B and C ($p < 0.05$). The significant lowest survival rate was found in the control treatment (20%) ($p < 0.05$) whereas the highest survival rate was found in the treatment supplied probiotic B (59.5%). Thus, the study concluded that probiotic B and C can be efficacy used in giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) larval rearing in modified stagnant green water system.

Key words: *Freshwater prawn, Macrobrachium rosenbergii, larviculture and probiotic.*

Người phản biện: TS. Hà Kỳ

Ngày nhận bài: 18/10/2013

Ngày thông qua phản biện: 19/11/2013

Ngày duyệt đăng: 26/11/2013