

MỘT SỐ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT NHẪM NÂNG CAO TỶ LỆ SỐNG CỦA ẤU TRÙNG CUA BIỂN *Scylla paramamosain*, Estampador 1949 SOME TECHNICAL SOLUTIONS FOR IMPROVEMENT OF MUD CRAB (*SCYLLA PARAMAMOSAIN*) LARVAE SURVIVAL RATE

Nguyễn Quốc Thế¹

Phân Viện Nghiên Cứu Thủy Sản Minh Hải, 21 – 24 Phan Ngọc Hiển, Phường 6, Thành phố
Cà Mau

ABSTRACT

Through experiments and experience in mud crab hatchery, some solutions have been found for improvement of *S. paramamosain* larvae survival rate. They were the combination of feed in the first stage and the reduce of larvae density alongs with the change of larvae storage tanks at Zoea 3 and Zoea 5 stages. In fact, the combination of rotifer and artemia in the Zoea 1 stage had increased the survival rate from 6.6% to 10.5% and reduced the production cost; therefore increased the economic effect. Besides, in order to develop into small crab, the larvae need to undergo five stages of larvae for 16-18 days. Reducing larvae density and changing them into new tanks at the development stage of Zoea 3 and Megalope have increased the survival rate of crab 1 and 2 to 14% compared to 10.5% when used previous techniques which only changed larvae into the new tanks at the stage of Zoea 5.

Key words: Density, larvae, food, *Scylla paramamosain*; survival rate

TÓM TẮT

Qua quá trình nghiên cứu và thực nghiệm chúng tôi nhận thấy có một số phương pháp sau đây làm tăng tỷ lệ sống của ấu trùng cua biển loài *Scylla paramamosain*.

(1). Sử dụng kết hợp thức ăn trong giai đoạn đầu: Dùng kết hợp thức ăn rotifer và artemia ở giai đoạn ấu trùng zoea1 làm tăng tỷ lệ sống từ 6,6% lên 10,5%, bên cạnh đó việc kết hợp thức ăn như trên còn làm giảm được chi phí sản xuất, tăng hiệu quả kinh tế.

(2). Thay đổi giai đoạn san thưa và chuyển bể: Sự phát triển của ấu trùng zoea của biển trải qua 5 giai đoạn (Zoea 1 – Zoea 5) trong vòng 15-18 ngày. Nghiên cứu này đã tiến hành giải pháp san thưa và chuyển bể vào giai đoạn Zoea 3 và Megalope. Kết quả thu được tỷ lệ sống của cua 1-2 là 14% cao hơn so với kỹ thuật trước đây là 10,5% (chỉ san thưa và chuyển bể vào giai đoạn Zoea 5).

Từ khóa: Ấu trùng, mật độ, *Scylla paramamosain*, thức ăn, tỷ lệ sống

MỞ ĐẦU

Việt Nam là một trong những quốc gia có nguồn lợi của biển phong phú. Các loài cua thuộc giống *Scylla* phân bố khắp vùng biển Ấn Độ - Thái Bình Dương. Trong đó loài *S. paramamosain* phân bố rất hẹp ở Việt Nam loài *S. paramamosain* phân bố chủ yếu ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Năm 1997 và 1998, tại khu vực cửa sông Trần Đề, huyện Long

¹ Tác giả chịu trách nhiệm: Nguyễn Quốc Thế, Phân Viện Nghiên Cứu Thủy Sản Minh Hải, 21-24 Phan Ngọc Hiển, Phường 6, Tp. Cà Mau; email: nguyen.quocthe@yahoo.com

Phú, tỉnh Sóc Trăng đã thu được 93,4% số lượng quần thể là đối tượng này (Trương Trọng Nghĩa và Trần Ngọc Hải, 2002)

Trong những năm gần đây nhu cầu cua biển cho tiêu thụ trong nước và xuất khẩu không ngừng gia tăng đã thúc đẩy nghề cua phát triển. Nghề nuôi cua đã phát triển ở nhiều địa phương trong cả nước, các mô hình nuôi xen canh một vụ tôm một vụ cua, mô hình nuôi ghép tôm cua ở các đầm quảng canh, mô hình nuôi cua bán thâm canh ở những vùng nuôi tôm kém hiệu quả và gần đây mô hình nuôi cua thương phẩm trong rừng ngập mặn đã từng bước mang lại hiệu quả kinh tế, giải quyết việc làm và nâng cao thu nhập cho ngư dân ở các vùng ven biển. Do vậy mấy thập niên gần đây nhiều quốc gia và tổ chức quốc tế đã có mặt thi hành các biện pháp bảo vệ nguồn lợi một cách gắt gao, mặt khác tích cực nghiên cứu phát triển nghề nuôi cua nhân tạo và đạt được những kết quả khả quan (Hoàng Đức Đạt, 2000).

Khó khăn của nghề nuôi cua hiện nay là vấn đề giải quyết con giống. Nguồn cua giống cung cấp cho các mô hình nuôi từ trước đến nay chủ yếu được khai thác từ tự nhiên tuy nhiên nguồn giống tự nhiên biến động theo mùa vụ, kích thước không đồng đều, trộn lẫn nhiều loài với nhau nên khó đáp ứng được yêu cầu về chất lượng cho các mô hình nuôi cua thương phẩm. Mặt khác, do bị khai thác quá mức nên nguồn lợi cua tự nhiên đang có chiều hướng suy giảm. từ đó có những nghiên cứu về sinh sản nhân tạo giống cua biển (Nguyễn Cơ Thạch, 2000) bước đầu đưa vào sản xuất, thực nghiệm thành công và đưa ra quy trình sinh sản nhân tạo cua biển loài *Scylla serrata* var. *paramamosain*(Nguyễn Cơ Thạch, 2004) Trong những năm vừa qua Phân Viện Nghiên Cứu Thủy Sản Minh Hải tiếp nhận công nghệ sản xuất cua từ Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản III và đã triển khai sản xuất thành công.

Trong quá trình sản xuất chúng tôi nhận thấy cần có những giải pháp kỹ thuật nâng cao tỷ lệ sống nhằm hạ giá thành sản phẩm và tăng hiệu quả kinh tế cho nghề sản xuất cua giống. Hiện nay, hầu hết các trại sản xuất cua giống ở Việt Nam chỉ sử dụng Artemia Vĩnh châu ở giai đoạn bung dù và giai đoạn nauplii để cung cấp thức ăn cho các giai đoạn phát triển của ấu trùng cua. Do nhu cầu cao nên trứng Artemia Vĩnh châu ngày càng khan hiếm, giá cả ngày càng cao nhưng chất lượng ngày càng kém. Điều này làm cho nghề sản xuất giống cua biển phụ thuộc nhiều vào nguồn cung trứng Artemia Vĩnh Châu và đạt hiệu quả kinh tế thấp. tính ăn của ấu trùng cua biển thay đổi theo giai đoạn phát triển.

Theo Hoàng Đức Đạt (2000) thì ở giai đoạn ấu trùng zoea ăn các loại tảo đơn bào, luân trùng, ấu trùng không đốt, artemia. Khi chuyển qua ấu trùng Megalop chúng ăn ấu trùng artemia, các loại thức ăn chế biến: thịt cá, nghêu xay nhuyễn, còn giai đoạn cua con chúng ăn tạp, thức ăn gồm thực vật thủy sinh, động vật hai mảnh vỏ....

Trong thực tế sản xuất, nhận thấy ấu trùng cua từ giai đoạn zoea 1 đến zoea 3 có kích thước khá đều nhau nhưng khi phát triển đến giai đoạn zoea 4, 5 thường có sự phân đàn rõ rệt nên tỷ lệ sống không cao do chúng ăn lẫn nhau. Với những thực trạng trên, chúng tôi thực hiện đề tài : “Nghiên cứu Một số giải pháp kỹ thuật nhằm nâng cao tỷ lệ sống của ấu trùng cua biển loài *Scylla paramamosain*” nhằm giảm thiểu sử dụng trứng Artemia Vĩnh Châu và nâng cao hiệu quả kinh tế cho nghề sản xuất giống cua biển. Mục tiêu nghiên cứu là:

- Tìm ra được loại thức ăn phù hợp cho giai đoạn ấu trùng zoea1.
- Tìm ra được thời điểm chuyển ấu trùng thích hợp nhất để nâng cao tỷ lệ sống của ấu trùng cua.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

+ Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 04/2007 đến tháng 11/2008 tại Phân Viện Nghiên Cứu Thủy Sản Minh Hải – Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản II.

Nội dung nghiên cứu

- Sử dụng kết hợp thức ăn Rotifer trong giai đoạn zoea 1.
- San thưa và chuyển bể khi ấu trùng đạt đến zoea 3 và Megalope.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên đối tượng của biển loài *Scylla paramamosain*

Ấu trùng Zoea sử dụng cho các thí nghiệm do Trại Thực Nghiệm Thủy Sản Ngọc Hiền tiến hành sinh sản nhân tạo.

Bố trí thí nghiệm

Chuẩn bị ấu trùng zoea 1

Cua mẹ sau khi đẻ được ấp trong thùng xốp sau 12 – 14 ngày sẽ nở ra ấu trùng zoea 1, Thu ấu trùng zoea 1, định lượng rồi đưa vào các bể ương ở các nghiệm thức.

Thí nghiệm 1: Sử dụng kết hợp thức ăn trong giai đoạn đầu. Các nghiệm thức bố trí trong các bể composite có thể tích như nhau, mật độ nuôi như nhau, môi trường giống nhau, nguồn nước cấp vào như nhau, các nghiệm thức bố trí theo sơ đồ sau:

Tên nghiệm thức	Mô tả thí nghiệm	Số bể
NT1	Thức ăn là rotifer làm giàu	3
NT2	Thức ăn là 50% rotifer làm giàu và 50% artemia.	3
NT3	Thức ăn là artemia bung dù (lô đối chứng)	3

Rotifer được nuôi trước khi cua mẹ nở 3 ngày, tảo chlorella nuôi cấy trước 2 ngày. Trước khi đưa rotifer vào trong bể ương cần làm giàu và xác định mật độ để đảm bảo mật độ rotifer là 10 cá thể/ml.

Thí nghiệm 2: San thưa và chuyển bể khi ấu trùng đạt đến Zoa 3 và Megalope.

Sự phát triển của ấu trùng Zoa của biển trải qua 5 giai đoạn (Zoa 1 – Zoa 5) trong vòng 15-18 ngày. Theo kỹ thuật trước đây chỉ tiến hành san thưa và chuyển bể khi ấu trùng đạt giai đoạn Zoa 5. Thí nghiệm này tiến hành san thưa và chuyển bể khi ấu trùng đạt giai đoạn Zoa 3 và Megalope, các nghiệm thức bố trí theo sơ đồ:

Tên nghiệm thức	Mô tả thí nghiệm	Số lần lặp
NT1	Chuyển ấu trùng ở giai đoạn Z5	3
NT2	Chuyển ấu trùng ở giai đoạn Zoa 3 và Megalope	3

Nguồn nước cấp cho các thí nghiệm:

Nguồn nước mặn bơm lên bể chứa có thể tích 30m³, xử lý bằng KMnO₄ với nồng độ 1,5 – 2ppm, sau khi hết thuốc tím nước được lọc qua lọc thô vào bể chứa và xử lý chlorine với nồng độ 30ppm. Sục khí cho chlorine tan đều trong bể sau đó tắt sục khí cho chlorine phát huy tác dụng. Trước khi đưa vào sử dụng phải kiểm tra dư lượng chlorine và trung hòa chlorine dư bằng Thiosulfat Natri (Na₂S₂O₃-5H₂O) nếu cần thiết. Nước đã xử lý bơm qua bể lọc tinh trước khi đưa vào bể ương nuôi.

Theo dõi các yếu tố môi trường trong bể ương nuôi ấu trùng.

Các thông số môi trường được kiểm tra định kỳ.

- Nhiệt độ, pH được đo 2 lần/ngày vào 6 giờ và 14 giờ.
- Các chỉ tiêu, NH₃-N, BOD, COD, được kiểm tra 3 – 5 ngày/lần tùy theo từng giai đoạn phát triển của ấu trùng.
- Nhiệt độ: Đo bằng nhiệt kế
- Xác định ammonia tổng số bằng phương pháp Indophenol-F.Koroleff
- Xác định COD bằng phương pháp Permanganat giọt Thiosunfat.
- Xác định BOD bằng phương pháp BOD₅ đã được mô tả bởi Young, Dermott và D.Jenkins, 1981.

Phương pháp định lượng ấu trùng zoea

- Định lượng ấu trùng Zoa 1: Lợi dụng tính hướng quang của ấu trùng zoea để thu bằng cách siphon ra thùng nhựa, dùng bạt đen che kín miệng thùng và dùng tay khuấy vòng tròn trong thùng sau đó khuấy theo chiều ngược lại. Dùng cốc đong 100 ml mức ấu trùng trong thùng ra đếm, đếm 3 lần lấy kết quả trung bình để tính mật độ ấu trùng trong thùng và tổng số ấu trùng thu được.

- Định lượng ấu trùng từ zoea2, zoea 3 đến zoea5: Sau khi ấu trùng chuyển qua zoea 2 ta tiến hành định lượng ấu trùng bằng cách lấy mẫu ở 5 điểm khác nhau trong một bể (dùng ống hút nước thể tích 200ml), đếm từng ống một và lấy giá trị trung bình.

Số lượng ấu trùng có trong bể = số con/lít x số lít nước có trong bể.

- Đối với Megalop đếm mẫu 1000 con, cân tính trọng lượng (gr), lặp lại 3 lần để lấy kết quả trung bình. Thu toàn bộ ấu trùng và cân trọng lượng (gr).

Số lượng ấu trùng Megalop = số con/gam x số gam/bể.

- Định lượng của giống: đếm trực tiếp.
- Công thức xác định tỷ lệ sống.

$$\text{Tỷ lệ sống} = \frac{\text{Tổng số ấu trùng ở giai đoạn xác định}}{\text{Tổng số ấu trùng giai đoạn ban đầu}} \times 100\%$$

- Thời gian biến thái: $T = T_2 - T_1$

T_1 : thời gian có khoảng 50% ấu trùng bắt đầu xuất hiện các đặc điểm của giai đoạn trước (giờ).

T_2 : là thời gian có khoảng 50% ấu trùng bắt đầu xuất hiện các đặc điểm của giai đoạn sau (giờ).

Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Sử dụng phương pháp thống kê sinh học phần mềm Excel version 2002 để tính các giá trị trung bình và độ lệch chuẩn.

Ứng dụng chương trình Anova: Single Factor để đánh giá sự khác nhau giữa các nghiệm thức ở mức ý nghĩa $P = 95\%$. Dùng tiêu chuẩn LSD để định ra sự khác nhau giữa các cặp nghiệm thức.

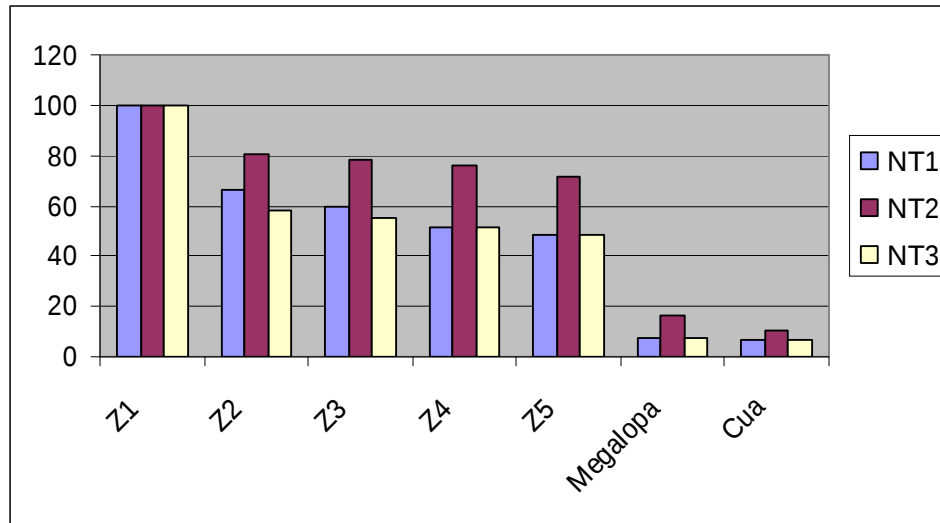
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Tỷ lệ sống của ấu trùng khi kết hợp thức ăn rotifer và artemia trong giai đoạn zoea 1.

Kết quả của thí nghiệm 1 được thể hiện ở Đồ thị 1. Đồ thị cho thấy tỷ lệ sống có sự khác nhau giữa các nghiệm thức. Ở nghiệm thức 2 tỷ lệ sống cao nhất trong các nghiệm thức giao động từ 9,8 – 11,5%, Tỷ lệ sống ở nghiệm thức 1 là 6,8 – 6,9%, trong khi đó ở nghiệm thức 3 (lô đối chứng) tỷ lệ sống đạt từ 6,3 – 6,9% (Qua phân tích phương sai với độ tin cậy 95%).

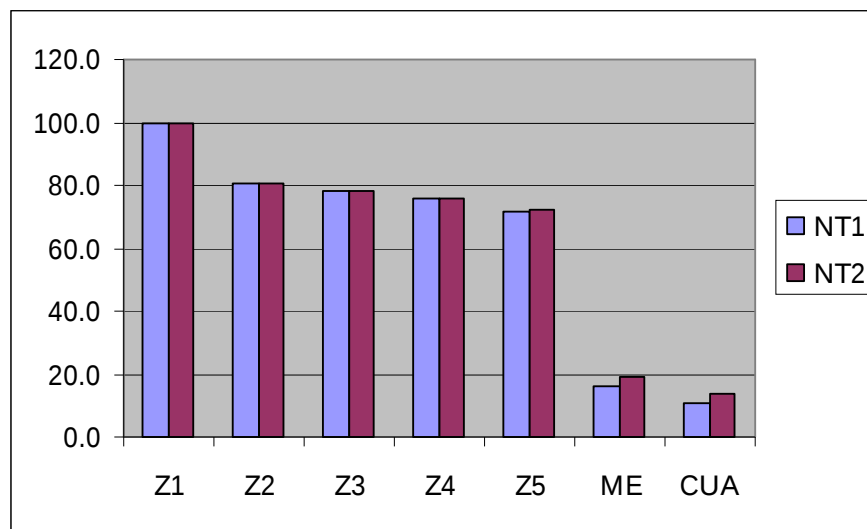
Kết quả trên cho thấy thức ăn có ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của ấu trùng. Nghiệm thức 2 có kết quả tốt nhất, tỷ lệ sống trung bình đạt 10,6% Trong khi đó tỷ lệ sống ở nghiệm thức đối chứng là 6,5%, đây là nghiệm thức có tỷ lệ sống thấp nhất trong các nghiệm thức thí nghiệm.

Như vậy khi ta cho ăn thức ăn rotifer làm giàu kết hợp với artemia ở giai đoạn Zoea 1 cho kết quả tốt nhất. Nếu chỉ cho ăn rotifer tỷ lệ sống không sai khác nhiều so với nghiệm thức đối chứng. Như vậy, sử dụng kết hợp các loại thức ăn khác nhau cung cấp thức ăn cho ấu trùng của (cụ thể là kết hợp giữa rotifer làm giàu và artemia) sẽ hiệu quả hơn sử dụng đơn thuần một loại thức ăn nào đó.



Đồ thị 1: Sự khác nhau về tỷ lệ sống của ấu trùng cua trong các nghiệm thức

Ảnh hưởng của giải pháp thay đổi thời điểm chuyển bể và san thưa vào các giai đoạn Zoea 3 và Megalope đến tỷ lệ sống của cua 1-2.



Đồ thị 2: Tỷ lệ sống của ấu trùng cua trong các nghiệm thức

Đồ thị 2 cho thấy tỷ lệ sống của ấu trùng cua có sự khác nhau giữa các nghiệm thức. Ở nghiệm thức 1 tỷ lệ sống là 10,7 % trong khi đó nghiệm thức 2 cho tỷ lệ sống 14 %.

Kết quả trên cho thấy thời điểm chuyển ấu trùng zoea có quan hệ mật thiết với tỷ lệ sống, ở nghiệm thức chuyển ấu trùng zoea 3 và Megalop cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 14 %, điều đó cho thấy khi ấu trùng chuyển qua giai đoạn zoea 3 ta nên chuyển bể và san thưa là tốt nhất. Qua thực tế sản xuất chúng tôi nhận thấy ấu trùng cua biến từ zoea 1 đến zoea 3 phát triển tương đối đồng đều về kích thước nhưng đến zoea 4, zoea 5 thường có sự phân đàn, với kỹ thuật trước đây đến đến giai đoạn này ta mới tiến hành san thưa và chuyển bể sẽ cho kết quả không cao như khi san thưa và chuyển bể vào giai đoạn Zoea 3, sau đó tiếp tục chuyển bể vào giai đoạn Megalope.

KẾT LUẬN

Tỷ lệ sống của ấu trùng từ giai đoạn zoea 1 đến cua có phụ thuộc vào loại thức ăn trong giai đoạn zoea1. Sử dụng kết hợp thức ăn rotifer làm giàu với artemia trong giai đoạn zoea 1 (thí nghiệm thứ 2) cho ấu trùng của biển là tốt nhất với tỷ lệ sống đạt cao nhất là 10,6%.

Tỷ lệ sống của ấu trùng của không những phụ thuộc vào thức ăn mà còn phụ thuộc vào thời điểm chuyển giai đoạn. Khi tiến hành san thưa và chuyển bể ở giai đoạn zoea 3 và Megalop tỷ lệ sống đạt 14% trong khi đó nếu san thưa và chuyển bể vào giai đoạn zoea 5 chỉ đạt 10,6%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hoàng Đức Đạt, 2000. Kỹ thuật nuôi cua biển, NXB Nông Nghiệp, 87 trang

Nguyễn Cơ Thạch, 2000. báo cáo khoa học nghiên cứu sinh sản nhân tạo của biển loài *S. serrata* (Forskal, 1775) đề tài cấp nhà nước Bộ Thủy sản, Trung tâm nghiên cứu thủy sản

Nguyễn Cơ Thạch, 2004a. Thử nghiệm sản xuất giống nhân tạo của xanh loài *S. serrata* tại một số tỉnh phía bắc và Khánh Hòa (báo cáo tổng kết khoa học và công nghệ đề tài sản xuất thử nghiệm cấp nhà nước)

Nguyễn Cơ Thạch, 2004b. Đặc điểm sinh học sinh sản và quy trình kỹ thuật sản xuất của giống loài *Scylla serrata* var. *paramamosain* Estampado, 1949. Báo cáo khoa học. Tuyển tập các công trình nghiên cứu khoa học công nghệ 1984-2004. Trung tâm Nghiên cứu Thủy sản III.

Trương Trọng Nghĩa và Trần Ngọc Hải 2002. Kỹ thuật nuôi cua biển. Khoa Thủy sản trường Đại học Cần Thơ.