

HIỆN TRẠNG KỸ THUẬT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA CÁC TRẠI SẢN XUẤT GIỐNG CUA BIỂN Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương¹

ABSTRACT

Commercial hatchery production of mud crab seed have been developed for several years in the Mekong Delta. Particularly, there are nearly 100 hatcheries of mud crab existing in Ca Mau province recently. Through a prepared questionnaire survey on technical and economical aspects of 28 hatcheries in Ca Mau, the results showed that most of the mud crab hatcheries were original from the previous shrimp hatcheries which were converted to complete production of mud crab seeds or seasonal production of crab and shrimp seeds. Open-clear water system was applied for larval rearing. Larvae were fed with Artemia nauplii and artificial feed without rotifer and algae. Survival rates from Zoea₁ to C₁ stages were in range of 5-11%, with an average of 7.68 ± 1.55%. Annual production was about 0.62 ± 0.49 crablets / hatchery / year, and net income was 182.15 ± 181.95 million VND / hatchery / year. The study indicated the importance of crab seed production which significantly contributes to development of mud crab culture in Ca Mau province particularly and in the region generally.

Keywords: Mud crab, *Scylla paramamosain*, larviculture, mud crab hatchery

Title: Technological and economical aspects of mud crab hatcheries in the Mekong delta, Vietnam

TÓM TẮT

Trong vài năm gần đây, đã có nhiều trại sản xuất giống cua biển được thành lập Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Chỉ riêng ở Cà Mau có gần 100 trại sản xuất giống cua biển. Qua khảo sát, phỏng vấn về các khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả sản xuất của 28 trại sản xuất giống cua ở Cà Mau bằng biểu mẫu soạn sẵn, kết quả cho thấy, hầu hết các trại đều là các trại sản xuất giống tôm sú trước đây, nay chuyển sang sản xuất giống cua hoàn toàn hoặc luân phiên với sản xuất giống tôm sú theo thời vụ. Các trại áp dụng qui trình nước trong hồ, sử dụng Artemia và thức ăn nhân tạo cho ương nuôi ấu trùng mà không dùng luân trùng. Tỷ lệ sống từ Zoea 1 đến C1 đạt khá cao từ 5-11%, trung bình 7,68 ± 1,55%. Sản lượng trung bình mỗi trại 0,62 ± 0,49 con cua giống/trại/năm, đạt lợi nhuận 182,15 ± 181,95 triệu đồng/trại/năm. Kết quả này cho thấy nghề sản xuất giống cua biển hiện rất năng động, góp phần quan trọng vào phát triển nghề nuôi cua ở Cà Mau cũng như ĐBSCL nói chung.

Từ khóa: Cua biển, *Scylla paramamosain*, ương ấu trùng, trại cua biển

1 GIỚI THIỆU

Cua biển thuộc giống *Scylla* ở nước ta chỉ có 2 loài là *S. paramamosain* (cua sen) và *S. olivacea* (cua lửa) (Keenan, 1999; Macintosh *et al.*, 2002). Đây là những đối tượng giáp xác quan trọng trong nuôi trồng thủy sản ở các nước vùng Ấn Độ - Tây Thái Bình Dương và ở nước ta. Trong sản xuất giống cua biển, thành công đầu tiên

¹ Khoa Thủy Sản

trong ương nuôi và xác định các giai đoạn ấu trùng của biển được thực hiện bởi Ong Kah Sin năm 1964 (Ong, 1964). Sản xuất giống cua biển sau đó phát triển qui mô lớn khá sớm ở Đài Loan và Philipines (Cowan, 1984). Hiện nay, nhiều quốc gia cũng đã đẩy mạnh nghiên cứu và phát triển sản xuất giống cua biển đại trà, cung cấp cho nghề nuôi.

Ở Việt Nam, đã có nhiều công trình nghiên cứu trước đây về sản xuất giống từ những năm 1995 đến nay (Tran Ngoc Hai, 1997; Nguyễn Cơ Thạch, 2004; Truong Trong Nghia, 2007). Hiện nay, nghề sản xuất giống và nuôi cua thương phẩm phát triển khá nhanh ở nước ta, đặc biệt là ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long. Theo báo cáo, hiện nay riêng Cà Mau có khoảng 100 trại sản xuất giống cua biển (Trung tâm khuyến ngư Cà Mau, 2008). Tuy nhiên, nghề này vẫn còn khá mới mẻ đối với người sản xuất. Nhằm làm cơ sở đánh giá và phát triển nghề sản xuất giống cua ở ĐBSCL, thông qua việc điều tra khảo sát các trại giống, báo cáo này sẽ phân tích hiện trạng về kỹ thuật và hiệu quả kinh tế của các trại sản xuất giống cua ở Cà Mau.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện năm 2008 thông qua khảo sát 28 trại sản xuất giống cua biển, toàn bộ là loài cua sen (*Scylla paramamosian*), ở các huyện Năm Căn và Trần Văn Thời của Tỉnh Cà Mau theo biểu mẫu. Nội dung chủ yếu của biểu mẫu phỏng vấn gồm các vấn đề về kỹ thuật như thiết kế trại, phương pháp nuôi vỗ cua mẹ, phương pháp ương nuôi ấu trùng và cua con; các vấn đề về hiệu quả kinh tế của sản xuất giống như sản lượng của sản xuất, thu nhập, chi phí và lợi nhuận. Số liệu thu thập được xử lý thống kê so sánh giá trị trung bình, max, min và phân bố chuẩn dựa trên phần mềm Excel và SPSS.

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Kết cấu trại sản xuất giống cua biển

Nhìn chung, kết cấu các bể của trại sản xuất giống cua tương tự như kết cấu các bể ương tôm sú (Bảng 1). Các bể hầu hết đều bằng bể xi măng, hình vuông. Kích cỡ trung bình của các bể trong khoảng 4,4m³ và dùng cho ương ấu trùng Zoeae, ấu trùng Megalopa và cua con. Kích cỡ bể này ứng với bể ương ấu trùng tôm sú trước đây. Bể nuôi cua mẹ và nuôi cua mang trứng (bể ấp) có thể đơn giản là bể nhựa 20- 50 lít để nuôi riêng từng con hay bể xi măng 1- 5m³ để nuôi nhiều con cua trong bể. Đối với bể ương, các trại sản xuất giống cua có qui mô khá lớn, khoảng 89,77- 99,26 m³ bể ương ấu trùng Zoeae, Megalopa hay cua con mỗi trại. Nhìn chung, kết cấu trại cua biển ở Cà Mau cũng không quá đặc thù. Ở Nhật Bản, sản xuất giống cua và ghẹ cũng được sản xuất từ lâu sử dụng các trại tôm sú với bể ương đến 100m³ (Cowan, 1984). Các nghiên cứu sản xuất giống ở Đài Loan, Ấn Độ, Malaysia, Philippines và Úc cũng sử dụng bể nuôi vỗ cua mẹ và ương ấu trùng trong khoảng 1- 10m³ bằng composite hay xi-măng. Nhiều trường hợp ương ấu trùng megalopa and ương cua con còn được thực hiện trên giai, trên bể xi măng đáy đất hay ao đất và nuôi vỗ cua mẹ trong lồng với kết quả rất tốt (Cowan, 1984, Emilia, 2003; David and Brian, 2003).

Bảng 1: Kết cấu của trại sản xuất giống cua biển ở Cà Mau (Số mẫu :28 trại)

Đặc điểm các bể		Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
<i>Bể nuôi vỗ cua:</i>	Tổng thể tích (m ³ /trại)	0,48	40	8,52 ± 10,30
	Thể tích mỗi bể (m ³ /bể)	0,05	5	1,70 ± 1,55
<i>Bể ấp:</i>	Tổng thể tích (lít/trại)	80	4000	932,14 ± 773,80
	Thể tích mỗi bể (lít/bể)	20	1000	94,64 ± 177,94
<i>Bể ương Zoea:</i> (m ³ /trại)	Tổng thể tích bể ương	18	240	89,77 ± 52,32
	Thể tích mỗi bể (m ³ /bể)	1	6	4,39 ± 0,99
<i>Bể ương Megalopa:</i> (m ³ /trại)	Tổng thể tích bể ương	22	240	97,07 ± 55,08
	Thể tích mỗi bể (m ³ /bể)	1	6	4,41 ± 1,00
<i>Bể ương cua con:</i> ương(m ³ /trại)	Tổng thể tích bể ương	22	240	99,26 ± 55,80
	Thể tích mỗi bể (m ³ /bể)	1	6	4,39 ± 0,99

3.2 Nuôi vỗ cua mẹ

Kết quả khảo sát về kỹ thuật chọn, xử lý và nuôi cua mẹ và cua mang trứng được trình bày ở Bảng 2. Nhìn chung, cua mẹ chọn nuôi vỗ có kích cỡ khá lớn, trung bình 464,29 ± 54,19g/con và cua mẹ từ biển được ưa chuộng hơn. Các chỉ tiêu quan trọng nhất được xem xét khi chọn lựa cua mẹ theo thứ tự giảm dần là độ đầy gạch, màu sắc cua, mức độ đầy đủ phụ bộ, kích cỡ cua và nguồn gốc cua. Đối với bể nuôi nhỏ 60-100L, thả nuôi 1 con cua/bể. Đối với bể lớn thả trung bình 1,9 ± 1,1 con/m². Bể nuôi thường có đáy cát cho cua.

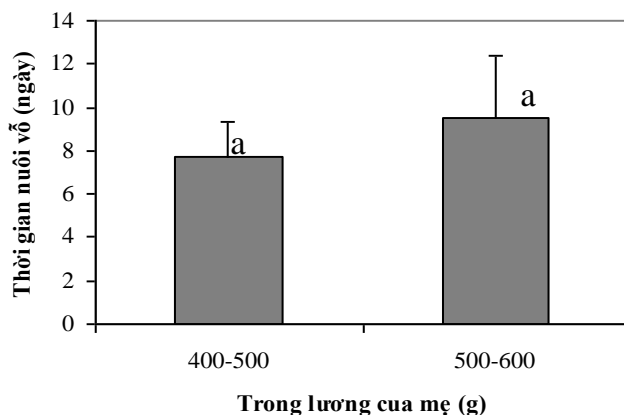
Trong quá trình nuôi vỗ, cua được cho ăn chủ yếu là thịt nhuyễn thể như sò huyết, nghêu, mực với tỷ lệ trung bình 5% trọng lượng cua. Thay nước hàng ngày với tỷ lệ cao 40-100% lượng nước bể. Nước nuôi có độ mặn trung bình 28-30‰ và nhiệt độ 28-30°C. Đa số các trường hợp (86% số trại), bể được che tối trong quá trình nuôi vỗ cua. Sau 5-25 ngày, trung bình 8-12 ngày cua cái sẽ đẻ. Thời gian mang trứng của cua là 10-13 ngày, trung bình là 11 ngày sau khi ấp, trứng sẽ nở. Kết quả phân tích ảnh hưởng của kích cỡ cua mẹ đến thời gian nuôi vỗ cho thấy cua có kích cỡ lớn thường chậm đẻ trứng hơn, nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P>0.05) (Hình 1)

Nhìn chung, phương pháp và kết quả nuôi vỗ cua mẹ ở Cà Mau là khá tốt. Các nơi trên thế giới cũng có phương pháp nuôi đa dạng gồm nuôi riêng lẻ từng con trong bể nhỏ (Tran Ngoc Hai, 1997; Truong Trong Nghia 2007;) hay nuôi chung nhiều con trong bể lớn (Mann and Parteson, 2003); loại bỏ 1 mắt hay 2 mắt (Tran Ngoc Hai 1997); cho ăn nhuyễn thể cá tạp, giun nhiều tơ và cả thức ăn viên nhân tạo (Alex *et al.*, 2003); thay nước hay tuần hoàn với tỷ lệ cao từ 50% đến 500% thể tích mỗi ngày (Cowan, 1983). Thời gian nuôi vỗ cua sinh sản cũng khá dao động tùy trường hợp, có thể từ 5 đến trên 110 ngày (Tran Ngoc Hai 1997). Thời gian ấp trứng dao động từ 10 đến 30 ngày khi nhiệt độ giảm từ 30°C xuống 20°C

(Hamasaki, 2003). Nhìn chung, cua mẹ dùng cho sinh sản ở Cà Mau có khối lượng khá lớn. Tran Ngoc Hai (1997) nghiên cứu cho thấy cua có khối lượng 200-300 g tham gia đẻ thường xuyên hơn cua lớn (300- 500 g) và sức sinh sản tương đối cũng cao hơn.

Bảng 2: Thông tin kỹ thuật nuôi vỗ cua mẹ và cua mang trứng (Số mẫu: 28 trại)

Đặc điểm kỹ thuật	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Khối lượng cua mẹ (gam)	400	650	464,29 ± 54,19
Thứ tự ưu tiên chọn cua mẹ			
Gạch	1	1	1,00 ± 0,00
Màu sắc	2	5	2,18 ± 0,67
Phụ bộ	2	4	3,21 ± 0,57
Kích cỡ	3	5	3,79 ± 0,63
Nguồn gốc	3	5	4,82 ± 0,48
Xử lý Formol (mg/L)	70	200	146,73± 38,81
Mật độ nuôi vỗ: Bể 60-100L (con/bể)	1	1	1
Bể trên 1m ³ (con/m ³)	0,7	5	1,9 ± 1,1
Phương pháp loại bỏ cuống mắt			
Cột mắt (%)			53.6
Cắt mắt (%)			25
Đốt mắt (%)			21.4
Cho ăn (lần/ngày)	1	4	1,89 ± 0,63
Thay nước (%/ngày)	40	100	88,21 ± 19,64
Độ mặn nước (‰)	28	30	29,64 ± 0,56
Nhiệt độ nước (°C)	28	30	29,27 ± 0,44
Thời gian đẻ sớm nhất sau khi cắt mắt (ngày)	5	15	8,46 ± 2,38
Thời gian đẻ chậm nhất sau khi cắt mắt (ngày)	7	25	12,64 ± 3,94
Thời gian ấp trứng (ngày)	10	13	11,39 ± 0,74
Thời gian trứng nở (giờ)	0,5	5,5	3,25 ± 10,15



Hình 1: Ảnh hưởng của kích cỡ cua mẹ đến thời gian nuôi vỗ

3.3 Ương ấu trùng của giai đoạn Zoea 1 đến Zoea 5

Đặc điểm kỹ thuật ương ấu trùng từ giai đoạn Zoea 1 đến Zoea 5 được thể hiện ở Bảng 3. Mật độ ương ấu trùng dao động trong khoảng 50- 150 con/L, trung bình $93,93 \pm 25,69$ con/L. Mật độ này tương đối thích hợp theo nghiên cứu của Trần Ngọc Hải và Trương Trọng Nghĩa (2004). Độ mặn nước ương tương đối ổn định và thích hợp, trong khoảng 27-30‰. Tuy nhiên, việc quản lý nước như mức nước, thay nước còn dao động khá lớn giữa các trại.

Bảng 3 cũng cho thấy, thức ăn chủ yếu cho ương ấu trùng Zoea là *Artemia* cho tất cả các giai đoạn. Giai đoạn Zoea 1 và Zoea 2 cho ăn *Artemia* bung dù mà không có luân trùng, và giai đoạn Zoea 3 trở đi cho ăn bằng ấu trùng *Artemia* mới nở. Nhìn chung, lượng *Artemia* ập cho ăn trung bình là $5,78 \pm 2,31$ g/m³/ngày, được chia làm nhiều lần trong ngày (2-8 lần/ngày) để tăng hiệu quả bắt mồi. Các trại cũng sử dụng thức ăn nhân tạo (thức ăn dùng trong ương ấu trùng tôm sú) cho ương Zoea, tuy nhiên, lượng cho ăn rất hạn chế. Phương pháp cho ăn này giúp khâu cho ăn, chăm sóc đơn giản hơn do không phải nuôi tảo và luân trùng vốn rất yêu cầu phương tiện đầy đủ, kỹ thuật cao, tốn kém lao động và chi phí. Mặc dù việc cho ấu trùng ăn chỉ hoàn toàn bằng *Artemia* bung dù và *Artemia* mới nở ở giai đoạn Zoea1-Zoea 5 đã được nghiên cứu thử nghiệm nhiều nơi và cho thấy vẫn đạt kết quả, tuy nhiên, đa số cho rằng, việc bổ sung luân trùng ở giai đoạn Zoea 1 đến Zoea 3 là rất cần thiết để nâng cao tỷ lệ sống cho các giai đoạn Zoea (Ruscoe *et al.*, 2004; Baylon 2009). Ngoài ra, hiện nay, nhiều nơi cũng đã nghiên cứu nhu cầu dinh dưỡng, chế biến và sử dụng thức ăn nhân tạo cho cua biển và cho kết quả rất tốt (Genodepa *et al.*, 2004; Holme *et al.*, 2009).

Trong quá trình ương, các trại ở Cà Mau sử dụng đèn để chiếu sáng các bể ương, giúp kích thích ấu trùng bắt mồi và phát triển tốt. Theo Trần Ngọc Hải (1997), chu kỳ chiếu sáng cho ấu trùng tốt nhất là 12giờ sáng/12 giờ tối và cường độ chiếu sáng từ 6000-8000 lux trở lên. Bảng 3 cũng cho thấy, Zoea 1 sau thời gian ương từ 8-15 ngày, trung bình 10-13 ngày, ấu trùng sẽ đạt giai đoạn Zoea5.

Bảng 3: Đặc điểm kỹ thuật ương ấu trùng Zoea1-Zoea 5 (Số mẫu :28 trại)

Đặc điểm	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Mật độ ương Zoea1 (con/lít)	50	150	$93,93 \pm 25,69$
Nước ương:			
Độ mặn nước ương (‰)	27	30	$29,30 \pm 0,90$
Mức nước ương (m)	0,5	1,2	$0,99 \pm 0,16$
Số lần thay nước (lần /ngày)	0	1	$0,93 \pm 0,26$
Tỉ lệ thay nước (%/ lần)	0	40	$29,46 \pm 9,94$
Thức ăn <i>Artemia</i> :			
Số lượng (g/m ³ /ngày)	2	10	$5,78 \pm 2,31$
Số lần (lần /ngày)	2	8	$4,43 \pm 1,23$
Thức ăn nhân tạo:			
Số lượng (g/m ³ /ngày)	0	1	$0,07 \pm 0,26$
Số lần (lần/ngày)	0	3	$0,18 \pm 0,67$
Giai đoạn Zoea bắt đầu thay nước	0	4	$3,29 \pm 0,81$
Thời gian ương ngắn nhất từ Z ₁ -Z ₅ (ngày)	8	12	$9,89 \pm 1,17$
Thời gian ương dài nhất từ Z ₁ -Z ₅ (ngày)	12	15	$13,04 \pm 1,10$

3.4 Ương ấu trùng của giai đoạn Zoea 5 đến cua con (C1)

Bảng 4 cho thấy, với kỹ thuật ương hai giai đoạn và san thưa, mật độ ương ấu trùng Zoea 5 được giảm xuống khá thấp, trong khoảng 15- 60con/L, trung bình là $31,36 \pm 13,73$ con/L. Độ mặn nước ương giai đoạn này cũng được giảm xuống 26-28‰ và mức nước ương cũng khá thấp, trung bình $0,70 \pm 0,14$ m. Tất cả các trại đều thay nước hàng ngày, 25- 40% lượng nước bể. Tuy nhiên, chỉ có 54% số trại có đặt giá thể lưới cho Megalopa bám. So với giai đoạn ương Zoea 1- Zoea 5, lượng thức ăn Artemia cho giai đoạn này thay đổi không lớn, tuy nhiên, lượng thức ăn nhân tạo được tăng lên, trung bình $3,93 \pm 2,28$ g/m³/ngày. Kết quả phân tích ở Hình 2 cho thấy, với mật độ ương ấu trùng Zoea 5 khác nhau, thời gian ương đến khi xuất hiện cua con C1 dao động từ 9- 10 ngày, khác nhau không có ý nghĩa ($P > 0.05$) giữa các nhóm mật độ. Kết quả ương nuôi cho thấy tỷ lệ sống tính từ giai đoạn Zoea 1 đến C1 đạt 5- 11%, trung bình $7,68 \pm 1,55\%$ (Hình 3).

Nhìn chung, phương pháp ương nuôi ấu trùng cua từ Zoea 5 đến Cua 1 tương đối hợp lý. Nguyễn Cơ Thạch (2004) đề xuất ương Megalopa với mật độ 50 con/L. Ong (1964) xác định rằng, ương ấu trùng Megalopa ở độ mặn 24‰ sẽ giúp ấu trùng chuyển giai đoạn sớm hơn, còn 7 ngày so với 8 ngày khi ương ở độ mặn cao hơn. Thức ăn nhân tạo rất quan trọng cho ương ấu trùng Megalopa. Genodepa *et al.*, (2004) báo cáo tỷ lệ khẩu phần cho ăn gồm 25% thức ăn nhân tạo và 75 % Artemia là tốt nhất cho Megalopa. Nhìn chung với tỷ lệ sống từ Zoea 1 đến cua con C1 đạt 5- 11% của các trại của ở Cà Mau là khá tốt. Allan (2004) đề xuất tỷ lệ sống được xem rất tốt từ Zoea 1 đến Zoea 5 là đến 40%; và tỷ lệ sống từ Megalopa đến cua con (C4) là 30- 60%.

3.5 Ương ấu trùng của giai đoạn cua con C₁ đến cua giống

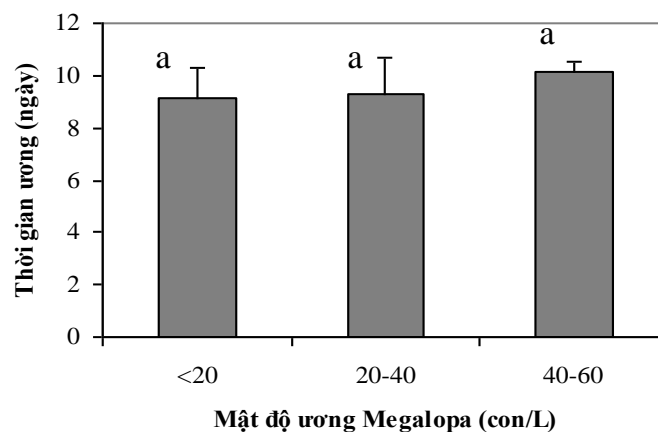
Sau khi thu hoạch cua con (C₁), cua được tiếp tục chuyển ương trong bể từ 7-11 ngày, trung bình $7,85 \pm 1,22$ ngày để đạt kích cỡ trên 5mm (trung bình $5,3 \pm 0,5$ mm) và chuyển nuôi thịt (Bảng 5). Trong giai đoạn ương này, mật độ ương trung bình là $2316,67 \pm 1281,19$ con/m². Mức nước cũng rất thấp, trung bình 0,4m và độ mặn trung bình khoảng 25‰. Cua con giai đoạn này đa số (67% số trại) được cho ăn kết hợp thức ăn tươi sống (cá, ruốc xay) với thức ăn nhân tạo (TANT). Lượng cho ăn trung bình $10,48 \pm 2,95$ g/m²/ngày. Các loại giá thể như lưới, chum nylon cũng được đặt vào bể ương.

Nhìn chung, tỷ lệ sống đạt khá tốt, từ 60 đến 85%, trung bình $71,25 \pm 8,37\%$. Phương pháp và kết quả này cũng phù hợp với nhiều khuyến cáo trước đây. Cowan (1983) đề nghị ương cua con với mật độ 2000- 3000 con/m² trong bể xi măng đáy đất, độ mặn 10- 21%, mức nước 20- 50cm, và đạt tỷ lệ sống 50-70%. Tran Ngọc Hai (1997) xác định độ mặn thích hợp nhất cho ương cua con là 18-24‰. Ở độ mặn 6- 12‰ cua dễ bị bầy lột xác, ở độ mặn cao 30‰ cua lột xác không đều.

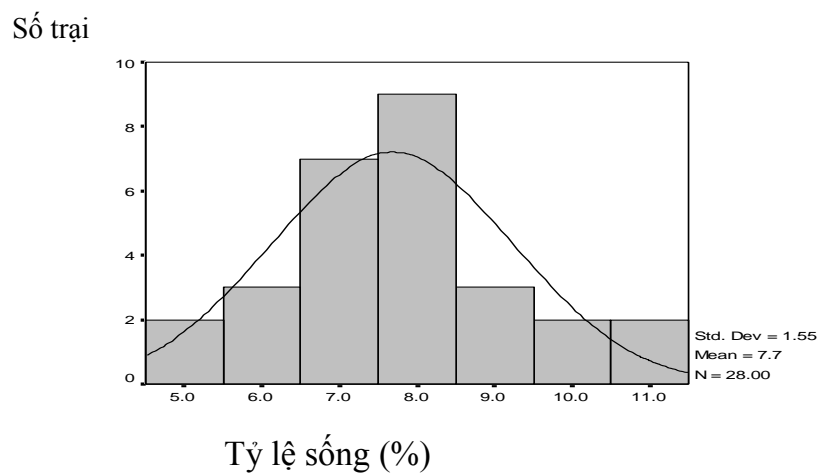
Ngoài ra, ương cua con từ C₁ lên C₅ trong ao và trong giai lưới, mật độ 40-70 con/m², bằng thức ăn tươi sống kết hợp thức ăn tự chế biến khác nhau cũng được nghiên cứu với kết quả tỷ lệ sống đến 50- 80% (Mann và Parteson, 2004; Rodriguez *et al.*, 2007).

Bảng 4: Đặc điểm kỹ thuật ương Zoae5 – Cua 1 (Số mẫu: 28 trại)

Đặc điểm		Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Mật độ Zoae 5 (con/l)		15	60	31,36 ± 13,73
Nước ương:	Độ mặn (‰)	26	28	27,04 ± 0,88
	Mức nước ương (m)	0.4	1	0,70 ± 0,14
	Tỉ lệ thay nước (%/lần)	25	40	31,79 ± 4,95
Giá thể:	Có (% số trại)			54
	Không (% số trại)			46
Thức ăn Artemia:	Số lượng (gam /m ³ /ngày)	0	25	6,46 ± 4,82
	Số lần cho ăn (lần /ngày)	0	5	2,68 ± 1,28
Thức ăn nhân tạo:	Số lượng (gam /m ³ /ngày)	0	10	3,93 ± 2,28
	Số lần cho ăn (lần /ngày)	0	8	2,29 ± 1,70
Tỉ lệ sống từ Z1 đến cua C1 (%)		5	11	7,68 ± 1,55



Hình 2: Ảnh hưởng của mật độ ương đến thời gian ương ấu trùng



Hình 3: Tỉ lệ sống từ Z1 đến C1 (%) ở các trại

Bảng 5: Đặc điểm kỹ thuật ương Cua con (Số mẫu: 24 trại)

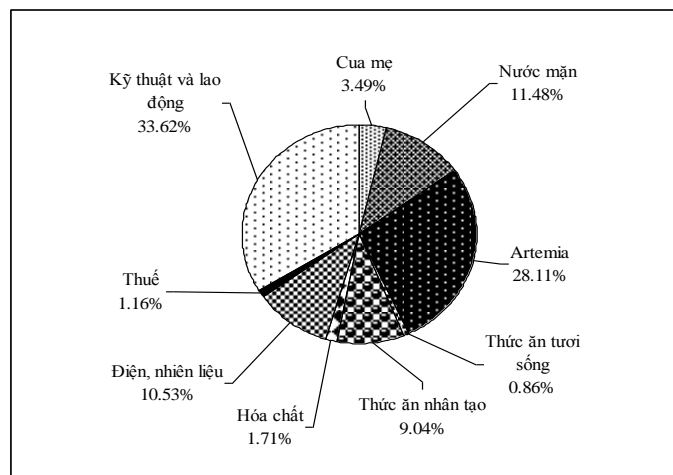
	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Mật độ cua (con/m ²)	1000	7000	2316,67 ± 1281,19
Nước ương: Mức nước (m)	0,2	0,6	0,42 ± 0,09
Độ mặn (‰)	20	26	24,92 ± 1,38
Loại thức ăn cho cua			
Con ruốc và cá xay (% số trại)			4
Cá xay, ruốc và TANT (% số trại)			67
TANT (% số trại)			29
Lượng thức ăn (g/m ² /ngày)	6	16	10,48 ± 2,95
Thời gian ương cua (ngày)	7	11	7,85 ± 1,22
Tỉ lệ sống cua (%)	60	85	71,25 ± 8,37
Kích cỡ cua thu hoạch (mm)	5	6,5	5,3 ± 0,5

3.6 Hiệu quả kinh tế sản xuất giống cua biển

Nhìn chung, mỗi trại sản xuất trung bình 0,62 ± 0,49 triệu con cua con/năm, dao động trong khoảng 0,15- 2 triệu con cua /năm (Bảng 6). Mỗi con cua mẹ sau khi sinh sản và ương nuôi, có thể thu được từ 20.000 đến 100.000 cua con. Với mức chi phí trung bình 201,91 ± 142,53 triệu đồng/trại/năm và với giá cua con dao động từ 400-800 đồng/con, lợi nhuận thu được mỗi trại khá cao, đạt trung bình 182,15 ± 181,95 triệu đồng/trại/năm. Trong cơ cấu các loại chi phí, chi phí thuê kỹ thuật viên và lao động chiếm tỷ lệ lớn nhất (33,62%), kế đến là chi phí thức ăn *Artemia* (28,11%) (Hình 4). Nhìn chung, với kết quả này là rất khả quan. So với kết quả khảo sát các trại sản xuất giống tôm sản xuất giống tôm sú ở Cà Mau với lợi nhuận là 18±27,7 triệu đồng/trại/đợt, trung bình 3- 4 đợt/năm (Nguyễn Thanh Phương et al. 2006), thì việc sản xuất giống cua biển đạt hiệu quả cao hơn rất nhiều. Chính vì thế, ngày càng có nhiều trại tôm chuyển sang sản xuất giống cua biển hoàn toàn hoặc luân phiên với sản xuất giống tôm sú theo thời vụ. Với khoảng 100 trại sản xuất giống cua hiện nay ở Cà Mau (Trung Tâm Khuyến Ngư Cà Mau, 2008), hoạt động này cung cấp số lượng cua giống đáng kể, góp phần vào sự phát triển nghề nuôi cua ở Đồng Bằng Sông Cửu Long.

Bảng 6: Đặc điểm kinh tế của các trại (Số mẫu :28 trại)

	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Sức sản xuất (triệu con/Cua mẹ)	0,02	0,1	0,05 ± 0,02
Sản lượng cua con (triệu con/trại/năm)	0,15	2,0	0,62 ± 0,49
Giá bán (đồng/con)	450	800	600
Tổng thu (triệu đồng/trại/năm)	90,00	1400,00	384,05 ± 312,58
Tổng chi (triệu đồng/trại/năm)	67,39	703,49	201,91 ± 142,53
Lợi nhuận (triệu đồng/trại/năm)	-11,16	696,51	182,15 ± 181,95
Tỷ suất lợi nhuận	-0,07	2,07	0,83 ± 0,49



Hình 4: Cơ cấu chi phí sản xuất của các trại

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

- Sản xuất giống cua biển đã bắt đầu phát triển nhanh trong vài năm gần đây ở Cà Mau với gần 100 trại năm 2008, chủ yếu được chuyển từ trại sản xuất giống tôm sú sang sản xuất giống cua.
- Qui trình ương ấu trùng theo hai giai đoạn là ương từ Zoea1 đến Zoea5 và sau đó sang bể ương từ Zoea 5 đến Cua 1. Kỹ thuật ương nuôi ấu trùng cua biển chủ yếu theo quy trình nước trong hồ, cho ăn hoàn toàn bằng Artemia kết hợp thức ăn nhân tạo mà không sử dụng luân trùng, không có tảo, và có thay nước.
- Với kết quả ương nuôi ấu trùng cua biển khá tốt (tỉ lệ sống từ Zoea1 tới Cua 1 là $7,68 \pm 1,55 \%$; sản lượng $0,62 \pm 0,49$ triệu con/trại/năm; lợi nhuận $182,15 \pm 181,95$ triệu đồng/năm), nghề sản xuất giống cua biển ở Cà Mau hiện nay góp phần quan trọng trong việc cung cấp cua giống nhân tạo cho nghề nuôi.

4.2 Đề nghị

- Cần tiếp tục nghiên cứu nâng cao hiệu quả và chất lượng cua giống.
- Tiếp tục nghiên cứu biện pháp kỹ thuật nuôi cua thịt cũng như thị trường cua. thịt làm cơ sở bền vững cho đầu ra của nghề sản xuất giống cua.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alex A., M. Peter and R Neil, 2003. Nutrition of mud crab *Scylla serrata*. In Allan G. and D. Fielder, Edt. Mud crab aquaculture in Australia and Southeast Asia. ACIAR Working paper No 54. 57-60.
- Allan G. (2004). Workshop group tasks and outputs. In Allan G. and D. Fielder Edt. Mud crab aquaculture in Australia and Southeast Asia. ACIAR Working paper No 54. 63-65.
- Allan G. and D. Fielder, 2004. Mud crab aquaculture in Australia and Southeast Asia. ACIAR Working paper No 54. 70p.
- Baylon J. C, 2009. Appropriate food types, feeding schedule and Artemia density for zoea larvae of the mud crab *Scylla transquebarica*. Aquaculture (2009) doi: 10.1016/J.aquaculture.2005.11.028.

- Cowan, L. 1984. Crab farming in Japan, Tapan, and the Philippines. Queensland Department of Industries. 65p
- Genodepa R., P.C. Southgate, C. Zeng, 2004. Diet particles size preference and optimal ration for mud crab (*Scylla serrata*) larvae fed microbound diets. *Aquaculture*, 230 (2004) 493-505.
- Genodepa J., C. Zeng, P. C. Southgate (2004) Preliminary assessment of a microbound diet as an *Artemia* replacement of mud crab (*Scylla serrata*) megalopa. *Aquaculture* 236 (2004) 497-509.
- Hamasaki K., 2003. Effects of temperature on the egg incubation period, survival and developmental period of larvae of the mud crab *Scylla serrata* (Forsk.) (Brachyura: Portunidae) in the laboratory. *Aquaculture* 219: 561-572.
- Holme M.L., C. Zeng, P. C Southgate, 2009. A review of recent progress toward development of a microbound diet for mud crab *Scylla serrata* larvae and their nutritional requirement. *Aquaculture* 286: 164-175.
- Keenan C.P. and A. Blackshaw, 1999. Mud crab aquaculture and biology. Proceedings of an international scientific forum, held at Darwin, Australia, 21-24 April 1997. ACIAR Proceedings, No 78. 215p.
- Macintosh, D.J., J.L. Overton & H.V.Thu, 2002. Confirmation of two common mud crab species (genus: *Scylla*) in the mangrove ecosystem of the Mekong Delta. *Journal of Shellfish Research*, 21:259-265.
- Mann D. and B. Parteson, 2003. Status of crab seed production and Grow out in Queensland. In Allan G. and D. Fielder, Edt. *Mud crab aquaculture in Australia and Southeast Asia*. ACIAR Working paper No 54. 36-41.
- Nguyễn Cơ Thạch, Trương Quốc Thái, Nguyễn Diểu, Nguyễn Thanh Thùy, Hà Văn Khô, Đỗ Văn Phiên, 2004. Đặc điểm sinh học sinh sản và qui trình kỹ thuật sản xuất của giống loài *Scylla serrata* var *paramamosain* Estampado, 1949. Tuyển tập các công trình nghiên cứu khoa học công nghệ (1984-2004). Nhà xuất bản Nông Nghiệp, trang 227-266.
- Nguyễn Thanh Phương, Huỳnh Hàn Châu và Châu Tài Tảo, 2006. Tình hình sản xuất giống Tôm sú (*Penaeus monodon*) ở tỉnh Cà Mau và thành phố Cần Thơ. *Tap chí Khoa học – Đại học Cần Thơ*, 2006: 178-186.
- Ong K.S., 1964. The early developmental stages of *Scylla serrata* Forskal, reared in the laboratory, IPFC, 11th Session, Kuala Lumpur, C64/Tech 37.
- Rodriguez, E.M., F. D Parado-Esteba, E. T Quinitio, 2007. Extension of nursery culture of *Scylla serrata* (Forsskål) juveniles in net cages and ponds. *Aquaculture Research*. 38(14): 1588-1592
- Ruscoe I., G.R. Williams, C.C. Shelley, 2004. Limiting the use of rotifer to the first zoeal stage in mud crab (*Scylla serrata*) larval rearing. *Aquaculture* 231 (2004) 517-527.
- Trần Ngọc Hải và Trương Trọng Nghĩa. 2004. Ảnh hưởng của mật độ ương lên sự phát triển và tỷ lệ sống của ấu trùng của biển theo mô hình nước xanh. *Tap chí khoa học – Đại Học Cần Thơ*. Trang 187 – 192.
- Tran Ngoc Hai, 1997. Studies on some of reproduction of mud *Scylla serrata* (Forsk.). Master Thesis, University Putra Malaysia.
- Trung Tâm Khuyến Ngư Cà Mau (2008). Báo cáo tổng kết hoạt động khuyến ngư năm 2008.
- Trương Trọng Nghĩa, Mathieu Wille, Tran Cong Binh, Hoang Phuoc Thanh, Nguyen Van Danh, Patrick Sorgeloos (2007). Improved techniques for rearing mud crab *Scylla paramamosain* (Estampador 1949) larvae. *Aquaculture Research*. 38(14) 1539-1553.