ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC LOẠI THỨC ĂN ĐẾN TĂNG TRƯỞNG, TỶ LỆ SỐNG VÀ HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THỨC ĂN CỦA CUA XANH (*Scylla paramamosain* Estampador, 1949) GIAI ĐOẠN ƯƠNG GIỐNG

Tôn Thất Chất[1], Lê Tấn Phát[1,2], Mạc Như Bình[1], Tôn Thất Minh[1], Nguyễn Khoa Huy Sơn[1], Hoàng Nghĩa Mạnh[1*]

[1]Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế;

[2]Tập đoàn Việt Úc.

*Tác giả liên hệ: hoangnghiamanh@huaf.edu.vn

Nhận bài: 29/11/2025 *Hoàn thành phản biện:* 30/12/2025 *Chấp nhận bài*: 23/01/2026

TÓM TẮT

Cua xanh (*Scylla paramamosain*) là đối tượng nuôi có giá trị kinh tế cao, giàu dinh dưỡng, đang được nuôi phổ biến trong các ao đầm nước lợ ven biển. Người nuôi cua ở vùng đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, Thành phố Huế thường sử dụng các loại thức ăn khác nhau để ương cua giống. Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của các loại thức ăn đến sinh trưởng, tỷ lệ sống, hiệu quả sử dụng thức ăn và hiệu quả kinh tế trong ương giống cua xanh. Thí nghiệm được bố trí với ba loại thức ăn bao gồm: Artemia sinh khối sống (ATS); Artemia sinh khối đông lạnh (AĐL) và cá nục hấp (CNH). Mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần. Kết quả sau 30 ngày ương cho thấy cua ăn ATS có tốc độ tăng trưởng và hệ số chuyển hóa thức ăn được cải thiện so với hai nghiệm thức còn lại ($p < 0,05$). Tương tự, tỷ lệ sống và hiệu quả kinh tế đạt cao nhất ở ATS lần lượt 56,86%, lợi nhuận 387.083 đồng/m³, tỷ suất lợi nhuận 45,38% và khác biệt so với hai nghiệm thức còn lại ($p < 0,05$). Kết quả nghiên cứu khuyến cáo người nuôi sử dụng ATS trong ương cua giống nhằm nâng cao sinh trưởng, tỷ lệ sống, hiệu quả sử dụng thức ăn và hiệu quả kinh tế.

Từ khóa: Cua xanh, Tỷ lệ sống, Thức ăn, Sinh trưởng

EFFECTS OF DIFFERENT FEED TYPES ON GROWTH PERFORMANCE, SURVIVAL RATE, AND FEED UTILIZATION EFFICIENCY OF MUD CRAB (*Scylla paramamosain* Estampador, 1949) AT THE NURSERY STAGE

Ton That Chat[1], Le Tan Phat[1,2], Mac Nhu Binh[1], Ton That Minh[1], Nguyen Khoa Huy Son[1], Hoang Nghia Manh[1*]

[1]University of Agriculture and Forestry, Hue University;

[2]Viet-Uc Group.

*Corresponding author: hoangnghiamanh@huaf.edu.vn

Received: 29/11/2025 *Revised:* 30/12/2025 *Accepted*: 23/01/2026

ABSTRACT

The mud crab (*Scylla paramamosain*) is a high-value aquaculture species rich in nutrients and widely cultured in brackish water ponds in coastal regions. In the Tam Giang - Cau Hai Lagoon of Hue City, local farmers commonly use various feed types for nursing mud crab juveniles. This study aimed to evaluate the effects of different feed types on growth performance, survival rate, feed utilization efficiency, and economic efficiency during the nursery phase of mud crab. The experiment consisted of three dietary treatments: live Artemia biomass (ATS), frozen Artemia biomass (AĐL), and steamed round scad (*Decapterus punctatus*) (CNH), each with three replicates. After 30 days of nursing, the results showed that mud crabs fed live Artemia biomass exhibited significantly higher growth performance and a better feed conversion ratio than those fed the other two diets ($p < 0.05$). Similarly, survival rate and economic efficiency were highest in the ATS treatment (56.86%, profit of 387,083 VND m^{-3}, and profit margin of 45.35%, respectively), which were significantly higher than those observed in the other treatments ($p < 0.05$). The results suggest that the use of live Artemia biomass is an effective feeding strategy during the nursery phase of mud crab, as it enhances growth, survival, feed utilization efficiency, and economic returns.

Keywords: Feed, Growth, Mud crab, Survival rate

DOI:10.46826/huaf-jasat.v10n2y2026.1372

1. MỞ ĐẦU

Cua xanh (*Scylla paramamosain*) là loài thủy sản có giá trị kinh tế cao, giàu dinh dưỡng với hàm lượng protein cao (26,8%), lipid thấp (1,4%) và chứa nhiều khoáng vi lượng quan trọng như canxi, sắt và kẽm (Nguyễn Văn Chung và Tôn Thất Chất, 2019). Nhu cầu tiêu thụ cua biển trong nước ngày càng tăng, trong khi giá trị thương phẩm của cua phụ thuộc đáng kể vào kích cỡ và chất lượng sản phẩm.

Trước tình hình dịch bệnh trên tôm ngày càng phức tạp, nghề nuôi cua xanh đã trở thành hướng phát triển mới cho cộng đồng nuôi trồng thủy sản. Trong những năm gần đây, cua biển đã trở thành đối tượng nuôi phổ biến ở nhiều địa phương và có xu hướng mở rộng diện tích nuôi trên phạm vi cả nước (Lê Quốc Việt và cs., 2018). Nghề nuôi cua thịt mang lại hiệu quả kinh tế cao, do đó, tại các tỉnh ven biển có điều kiện sinh thái phù hợp, hoạt động nuôi cua biển đã phát triển mạnh mẽ. Đáng chú ý, mô hình này được mở rộng tại nhiều địa phương như Tiền Giang; Bến Tre, Trà Vinh (tỉnh Vĩnh Long); Sóc Trăng (thành phố Cần Thơ); Bạc Liêu, Cà Mau (tỉnh Cà Mau) và Kiên Giang (tỉnh An Giang). Thành phố Huế có hệ thống đầm phá Tam Giang – Cầu Hai rộng lớn đóng vai trò quan trọng trong sinh kế của ngư dân sống ven đầm. Tại đây, cua xanh cũng là một trong những đối tượng được lựa chọn để nuôi đơn hoặc nuôi ghép với các loài thủy sản khác.

Theo Trần Ngọc Hải và Lê Quốc Việt (2017), trong các mô hình nuôi đơn cua hay nuôi kết hợp, cua giống thường được thả ở kích thước lớn (2 – 4 cm) nhằm giảm sự hao hụt, nâng cao tỷ lệ sống và năng suất cua nuôi. Do đó, người nuôi cua thường ương cua giống từ giai đoạn megalop lên các giai đoạn cua giống có kích cỡ lớn hơn như cua tiêu (2 cm), cua dưa (3 cm) hay cua me (4 cm) rồi mới thả ra ao, đìa nuôi thương phẩm. Hiện nay, tỷ lệ sống của cua giống trong ương nuôi từ cua bột lên cua giống còn thấp và chất lượng cua giống chưa ổn định (Ut và cs., 2007). Điều này chủ yếu phụ thuộc vào chất lượng cua bố mẹ, môi trường ương nuôi, chế độ chăm sóc và đặc biệt là chưa có thức ăn chuyên biệt cho cua giai đoạn ương giống. Trong quá trình ương giống cua nói riêng và các loài thủy sản nói chung, Artemia là loại thức ăn thường được sử dụng rộng rãi (Treece, 2000; Sorgeloos và cs., 2001). Artemia với ưu điểm như có nhiều nhóm kích cỡ phù hợp cho cua giống từ ấu trùng mới nở cho đến con trưởng thành và có giá trị dinh dưỡng cao (protein 50-60%), giàu axit béo mạch dài không no (HUFA) và axit amin thiết yếu. Hơn nữa, Artemia còn được sử dụng dưới nhiều hình thức như tươi sống, sấy khô hay đông lạnh (Sorgeloos và cs., 1998). Tuy nhiên, phần lớn các công trình nghiên cứu sử dụng Artemia trong sản xuất giống cua biển hiện mới dừng ở giai đoạn ấu trùng, trong khi các nghiên cứu sử dụng Artemia ở giai đoạn ương cua giống vẫn còn khá hiếm (Nguyễn Thị Ngọc Anh, 2011).

Bên cạnh đó, ngư dân địa phương còn sử dụng các loại cá tạp hấp, sau đó xay nhỏ làm thức ăn cho cua trong suốt quá trình ương nuôi, bởi đây là nguồn thức ăn có sẵn, dễ kiếm, tiện dụng, đảm bảo chất lượng và góp phần giảm chi phí thức ăn đáng kể so với việc sử dụng Artemia. Vì thế, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá tác động của các loại thức ăn đến tăng trưởng, tỷ lệ sống, hiệu quả sử dụng thức ăn và hiệu quả kinh tế trong ương giống cua xanh. Từ đó, có cơ sở khoa học vững chắc để khuyến cáo người nuôi sử dụng loại thức ăn phù hợp trong ương cua xanh từ giai đoạn cua bột lên cua giống.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cua giống: được lấy từ nguồn giống sinh sản nhân tạo tại Trại giống trên địa bàn phường Thuận An, Thành phố Huế. Cua giống có chiều rộng mai (CW) 3,79 ± 0,03 mm và khối lượng thân (BW) 0,015 ± 0,001 g, đồng đều và chất lượng tốt.

Chuẩn bị thức ăn thí nghiệm

Artemia sử dụng trong nghiên cứu này là loài (*Artemia franciscana*) được sản xuất tại Vĩnh Châu – Việt Nam. Sản phẩm được đóng hộp có tem đảm bảo chất lượng. Đối với nghiệm thức Artemia sinh khối sống, Artemia được ấp nở và nuôi (trong 7-10 ngày) theo từng mẽ và thu cho cua giống ăn. Đối với Artemia đông lạnh: Artemia được ấp nở và nuôi 10 ngày trước khi thả giống cua. Sau đó, Artemia được đóng vào túi ni lông nhỏ với khối lượng 5 - 10 g/túi (thuận tiện trong việc cho cua ăn) và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ -20 °C. Trước khi cho cua giống ăn Artemia, được đem rã đông trong vòng 15 – 20 phút.

Cá nục (*Decapterus punctatus*) sử dụng trong nghiên cứu này được mua trực tiếp từ ngư dân đánh bắt từ biển. Sau khi mua về, cá nục tươi được làm sạch vảy, vây, loại bỏ đầu, ruột, xương và tiếp đến cá được hấp chín; sau đó, cá được nghiền nhỏ trước khi cho ăn. Các loại thức ăn thí nghiệm có thành phần dinh dưỡng được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn thí nghiệm (tính theo vật chất khô)

Thành phần dinh dưỡng (%)	Artemia tươi sống	Artemia đông lạnh	Cá nục hấp
Vật chất khô	4,9	4,8	23,7
Protein	48,5	41,7	45,3
Lipid	11,8	10,8	3,3
Nguồn tham khảo	Nguyễn Thị Hồng Vân và cs. (2010)	Nguyễn Thị Hồng Vân và cs. (2010)	Thành phần thực phẩm Việt Nam (Bộ y tế., 2007)

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trong 9 bể composite hình tròn (dung tích 4 m^3), bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 nghiệm thức tương ứng với ba loại thức ăn bao gồm: Artemia sinh khối sống (ATS); Artemia sinh khối đông lạnh (AĐL) và cá nục hấp (CNH). Mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần. Cua giống (chiều rộng mai 3,79 ± 0,03 mm và khối lượng 0,015 ± 0,001 g) được thả ương ở mật độ 300 con/m^3. Nghiên cứu này được tiến hành trong 30 ngày.

Nguồn nước sử dụng trong nghiên cứu này là nước biển đã được lọc sạch và xử lý bằng chlorine (20 – 25 ppm) trước 3 ngày. Sau đó, nước biển (32 - 33‰) được pha với nước máy để có độ mặn 20‰ dùng ương giống cua giống. Bể thí nghiệm duy trì nhiệt độ 25 - 30°C, pH 7,5 - 8,5 và hàm lượng oxy hòa tan trên 5 mg/L. Đồng thời, trong bể ương bố trí thêm một lớp cát sạch (dày 2 - 3 cm), 2 tấm lưới treo (30 x 50 cm) và 4 chùm dây nilon để tạo nơi bám và ẩn nấp cho cua. Cua giống được cho ăn 3 lần/ngày (vào lúc 7 giờ, 12 giờ và 17 giờ) với lượng thức ăn bằng 7 - 10% khối lượng thân. Khi cho ăn thức ăn thử nghiệm, sẽ được hòa với nước và tạt đều quanh bể. Hàng ngày, tiến hành xi phông loại bỏ thức ăn dư thừa, phân thải ra khỏi bể và bổ sung probiotic (chế phẩm Vibrotech của Công ty cổ phần CP Việt Nam) với liều lượng 2 mL/m^3 tần suất hai ngày/lần để duy trì chất lượng nước môi trường bể ương. Định kỳ thay nước hàng tuần với lượng 30 - 40% lượng nước trong bể. Kiểm tra tình trạng bắt mồi (nếu thấy cua ăn hết thức ăn trong vòng

DOI:10.46826/huaf-jasat.v10n2y2026.1372

30 phút thì bổ sung thêm) và sức khỏe của cua để có biện pháp xử lý kịp thời.

2.3. Phương pháp theo dõi các yếu tố chất lượng nước

Các yếu tố môi trường nước như nhiệt độ, pH, độ mặn và oxy hòa tan (DO) được đo hàng ngày bằng nhiệt kế thủy ngân (độ chính xác ± 0,2°C); bút đo pH (hãng Artech Anh, độ chính xác ± 0,01); độ mặn được đo bằng khúc xạ kế cầm tay ATAGO (độ chính xác ± 2 ‰). Trong khi, hàm lượng NH_3 (mg/L), NO_2 (mg/L) và NO_3 (mg/L) được đo 3 ngày/lần sử dụng test nhanh của hãng Sera, Đức.

2.4. Phương pháp xác định các chỉ tiêu nghiên cứu

Mẫu cua giống (30 cá thể/nghiệm thức) được thu vào lúc bắt đầu và kết thúc thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu nghiên cứu. Khối lượng của cua được xác định bằng cân điện tử (có độ chính xác 0,001 g). Sử dụng thước kẹp caliper có độ chính xác 1,0 mm để đo rộng mai cua.

Các chỉ tiêu về sinh trưởng như: khối lượng cua lúc kết thúc thí nghiệm (g), chiều rộng mai cua lúc kết thúc thí nghiệm (CW, cm), tốc độ tăng trưởng hàng ngày (DGR, g/ngày), tốc độ tăng trưởng đặc trưng (SGR, %/ngày), tỷ lệ sống của cua (SR, %), lượng thức ăn ăn vào (FI, g/cá thể), hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR), hiệu quả sử dụng protein (PER) và hiệu quả sử dụng lipid (LER) được xác định theo các công thức dưới đây:

$$\text{Tốc độ tăng trưởng: DGR (g/ngày)} = \frac{Wt - Wo}{t}$$

$$\text{Tốc độ tăng trưởng đặc trưng: SGR (\%/ngày)} = \frac{LnWt - LnWo}{t} \times 100$$

$$\text{Tỷ lệ sống: SR (\%)} = \frac{Nt}{No} \times 100$$

$$\text{Lượng thức ăn vào: FI (g/cá thể)} = \frac{TF}{SF}$$

$$\text{Hệ số chuyển hóa thức ăn: FCR} = \frac{TF}{Wt - Wo}$$

$$\text{Hiệu quả sử dụng protein (PER)} = \frac{Wt - Wo}{PI}$$

$$\text{Hiệu quả sử dụng lipid: (LER)} = \frac{Wt - Wo}{LI}$$

Trong đó: Wt là khối lượng của cua lúc kết thúc thí nghiệm; Wo là khối lượng cua lúc thả; t là thời gian thí nghiệm; Nt là số lượng cua ở thời điểm kết thúc thí nghiệm; No là số lượng cua lúc thả; TF là tổng lượng thức ăn cua sử dụng; SF là số lượng cua còn sống sót; PI và LI là lượng protein và lipid cua ăn vào.

- Hiệu quả kinh tế: Lợi nhuận = tổng thu (đồng) – tổng chi (đồng)

$$\text{- Tỷ suất lợi nhuận (\%)} = \frac{\text{Lợi nhuận}}{\text{Tổng doanh thu}} \times 100$$

2.5. Phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và tính toán giá trị trung bình trên phần mềm Excel 2016. So sánh các giá trị trung bình về các chỉ tiêu thí nghiệm giữa các nghiệm thức được tiến hành dựa vào phép phân tích ANOVA và phép thử DUNCAN với mức ý nghĩa $p < 0,05$ bằng phần mềm SPSS phiên bản 22.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Biến động của các yếu tố môi trường nước trong bể thí nghiệm

Trong 30 ngày ương nuôi cua giống, các yếu tố môi trường nước bể ương luôn có sự biến động (Bảng 2). Trong đó, nhiệt độ dao động từ 26,0 – 28,5°C; pH (7,3 – 8,3); độ mặn (18 – 21 ‰); DO (4,90 – 6,06 mg/L); NH_3 (0,010 – 0,050 mg/L); NO_2 (0,10 – 0,56 mg/L) và NO_3 (1,54 – 2,40

mg/L). Các loại thức ăn thử nghiệm không có tác động tiêu cực lên các chỉ tiêu chất lượng nước (p > 0,05).

Bảng 2. Sự biến động của các yếu tố môi trường nước

Chỉ tiêu môi trường	Nghiệm thức		
	ATS	AĐL	CNH
Nhiệt độ (°C)	27,34 ± 0,05[a]	27,53 ± 0,04[a]	27,31 ± 0,02[a]
pH	7,30 – 8,30	7,50 – 8,24	7,45 – 8,30
Độ mặn (‰)	19,43 ± 0,07[a]	19,21 ± 0,05[a]	19,32 ± 0,06[a]
DO (mg/L)	5,53 ± 0,02[a]	5,41 ± 0,01[a]	5,18 ± 0,02[a]
NH_3 (mg/L)	0,042 ± 0,00[a]	0,045 ± 0,001[a]	0,048 ± 0,002[a]
NO_2 (mg/L)	0,27 ± 0,02[a]	0,28 ± 0,01[a]	0,29 ± 0,03[a]
NO_3 (mg/L)	1,91 ± 0,08[a]	1,95 ± 0,10[a]	1,97 ± 0,06[a]

Giá trị được trình bày là trung bình ± độ lệch chuẩn (Min – Max đối với chỉ tiêu pH). Giá trị trên cùng một hàng có chữ cái giống nhau không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). ATS (Artemia sinh khối sống); AĐL (Artemia sinh khối đông lạnh) và CNH (cá nục hấp).

Theo Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải (2009), khoảng nhiệt độ thích hợp cho các giai đoạn ương cua giống từ 26 - 32 °C. Cua biển là loài phân bố rộng, có khả năng chịu đựng độ pH dao động từ 7,5 đến 9,2 (Nguyễn Văn Chung và Tôn Thất Chất, 2019). Hàm lượng oxy hòa tan và độ mặn tối ưu cho sinh trưởng của cua giống được ghi nhận lần lượt ở mức 4,5 – 6 mg/L và 15 - 25‰ (Ut và cs., 2007). Đối với giáp xác, hàm lượng NH_3 trong bể ương nuôi được khuyến cáo không nên vượt quá 0,1 mg/L (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2009). Nhìn chung, các yếu tố môi trường nước trong nghiên cứu này được duy trì trong ngưỡng phù hợp cho sự sinh trưởng của cua xanh.

3.2. Tăng trưởng, tỷ lệ sống và hiệu quả sử dụng thức ăn của cua giống

Bảng 3. Tăng trưởng, tỷ lệ sống và hiệu quả sử dụng thức ăn của cua giống sau 30 ngày nuôi

Chỉ tiêu	Nghiệm thức		
	ATS	AĐL	CNH
Chiều rộng mai cua lúc thả (mm)	3,79 ± 0,02	3,79 ± 0,01	3,79 ± 0,03
Chiều rộng mai cua lúc thu (mm)	18,58 ± 0,10[c]	17,93 ± 0,11[b]	17,27 ± 0,15[a]
Khối lượng cua lúc thả (g)	0,015 ± 0,001	0,015 ± 0,002	0,016 ± 0,001
Khối lượng cua lúc thu (g)	1,04 ± 0,01[c]	1,00 ± 0,01[b]	0,93 ± 0,02[a]
Tốc độ tăng trưởng hàng ngày về khối lượng cua (g/ngày)	0,034 ± 0,001[b]	0,033 ± 0,001[b]	0,030 ± 0,002[a]
Tốc độ tăng trưởng đặc trưng về khối lượng cua (%/ngày)	14,09 ± 0,02[b]	13,92 ± 0,05[b]	13,56 ± 0,07[a]
Lượng thức ăn ăn vào (g/cá thể)	1,90 ± 0,03[b]	1,89 ± 0,06[b]	2,05 ± 0,05[a]
Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR)	1,85 ± 0,01[a]	1,93 ± 0,05[b]	2,24 ± 0,03[c]
Hiệu quả sử dụng protein (PER)	3,33 ± 0,06[b]	4,91 ± 0,05[c]	2,12 ± 0,02[a]
Hiệu quả sử dụng lipid (LER)	13,68 ± 0,26[a]	18,96 ± 0,24[b]	12,97 ± 0,38[a]
Tỷ lệ sống (%)	56,86 ± 1,23[c]	43,94 ± 0,84[b]	36,69 ± 1,41[a]

Giá trị được trình bày là trung bình ± sai số chuẩn. Giá trị trên cùng một hàng có chữ cái giống nhau không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). ATS (Artemia sinh khối sống); AĐL (Artemia sinh khối đông lạnh) và CNH (cá nục hấp).

Sau 30 ngày ương, các chỉ tiêu tăng trưởng của cua giống như khối lượng thân (1,04 g), chiều rộng mai (18,58 mm); tốc độ tăng trưởng hàng ngày về khối lượng (0,034 g/ngày) và tốc độ tăng trưởng đặc trưng về khối lượng (14,06 %/ngày) cao nhất được tìm thấy ở ATS và có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với hai nghiệm thức còn lại (p < 0,05).

Các chỉ tiêu về hiệu quả sử dụng thức ăn của cua giống như lượng thức ăn ăn vào lớn nhất được tìm thấy ở CNH và có sự sai

DOI:10.46826/huaf-jasat.v10n2y2026.1372

khác so với hai nghiệm thức còn lại ($p < 0,05$). Trong khi hiệu quả sử dụng protein (4,91) và hiệu quả sử dụng lipid (18,96) tốt nhất được tìm thấy ở AĐL và FCR (1,85), ATS được cải thiện rõ rệt so với hai nghiệm thức còn lại ($p < 0,05$). Tăng trưởng của cua ở ATS tốt hơn hai nghiệm thức còn lại có thể do cua giống được cho ăn Artemia sinh khối sống có các enzyme tiêu hóa tự nhiên, axit béo không no (HUFA, EPA, DHA) và vitamin nhạy nhiệt (như vitamin C, E, B-complex) còn nguyên vẹn và ở trạng thái hoạt động (Sorgeloos và cs., 2001). Trong khi, Artemia đông lạnh bị mất một phần chất dinh dưỡng do quá trình đông – rã đông và oxy hóa lipid, đặc biệt là các axit béo không no dễ bị hư hại (Treece, 2000; Sorgeloos và cs., 2001). Điều này dẫn đến cua giống ở ATS tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng tốt hơn, kết quả là hệ số chuyển hóa thức ăn và tăng trưởng của cua giống được cải thiện. Mặt khác, cua giống chỉ được cung cấp thức ăn là cá nục hấp sẽ thiếu đi những thành phần dinh dưỡng thiết yếu như axit amin và các axit béo không no (EPA, DHA và ARA) vốn chứa rất nhiều trong Artemia (Treece, 2000; Sorgeloos và cs., 2001), dẫn tới làm giảm tăng trưởng của cua giống trong ương nuôi. Nguyễn Thị Hồng Vân và cs. (2010) cho rằng Artemia sinh khối tươi là thức ăn giàu đạm, thỏa mãn nhu cầu dinh dưỡng cho sự sinh trưởng và phát triển của ấu trùng các loài giáp xác và cá. Nguyễn Thị Ngọc Anh và cs. (2011) cho biết cua giống được nuôi bằng Artemia sinh khối đạt tốc độ tăng trưởng vượt trội so với khi sử dụng thức ăn chế biến, tép hay cá tạp bởi sự khác biệt về hàm lượng dinh dưỡng giữa các loại thức ăn.

Kết quả của nghiên cứu về chỉ tiêu tăng trưởng của cua trong nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Huỳnh Thanh Tới và Nguyễn Thị Hồng Vân. (2020) thay thế từng phần Artemia sinh khối bằng cá tạp trong khẩu phần ăn của cua biển cho tốc độ tăng trưởng về khối lượng lần lượt 0,02 – 0,04 g/ngày và 5,03 – 8,64 %/ngày. Nghiên cứu còn kết luận rằng tăng trưởng của cua giống cũng giảm dần khi tăng mức thay thế Artemia sinh khối sống bằng cá tạp. Anh và cs. (2011) ương giống cua (*S. paramamosain*) sử dụng Artemia sinh khối, Artemia đông lạnh, thức ăn cho tôm và thức ăn chế biến đạt tốc độ tăng trưởng đặc trưng dao động từ 8,85 – 15,21 %/ngày.

Tỷ lệ sống của cua giống sau 30 ngày ương trong nghiên cứu này dao động từ 36,69% đến 56,86%. Các loại thức ăn có ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của cua giống ($p < 0,05$). Trong đó, tỷ lệ sống của cua giống cao nhất được tìm thấy ở ATS đạt 56,86%, tiếp đến AĐL đạt 43,94% và thấp nhất ở CNH chỉ đạt 36,69%. Điều này có thể do sự thiếu hụt thành phần dinh dưỡng ở nghiệm thức sử dụng Artemia đông lạnh và cá nục, dẫn tới cua giống chưa được đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng, nên xảy ra hiện tượng cua lột xác không thành công hoặc kéo dài thời gian hình thành/cứng vỏ. Trong thời điểm này, cua giống thường ăn nhau, dẫn đến tỷ lệ sống thấp. Nguyễn Thị Ngọc Anh (2011) báo cáo rằng nhóm cua ăn Artemia tươi sống làm giảm hiện tượng ăn nhau, kết quả là tỷ lệ sống của cua giống cao hơn so với nhóm ăn Artemia đông lạnh, tép tươi hay Artemia khô chế biến.

Tỷ lệ sống của cua giống đạt được trong nghiên cứu này thấp hơn so với Huỳnh Thanh Tới và Nguyễn Thị Hồng Vân. (2020) nghiên cứu thay thế từng phần Artemia sinh khối bằng cá tạp cua đạt tỷ lệ sống dao động từ 80% đến 100%. Ương giống cua (*S. paramamosain*) sử dụng Artemia sinh khối sống cho tỷ lệ sống dao động từ 75,8% đến 92,5% (Anh và cs., 2011). Ye và cs. (2011) ương giống cua (*S. paramamosain*) trong bể ương sau 14 ngày, cua giống đạt tỷ lệ sống từ 52,0% đến 74,7%. Tương đồng với kết quả thử nghiệm ương cua xanh (*S. paramamosain*) của Lê Quốc Việt và Trần Ngọc Hải (2019) sử

dụng thức ăn công nghiệp, Artemia sinh khối sống và Acetes sinh khối cua giống đạt tỷ lệ sống từ 26,8% đến 58,8%.

3.3. Hiệu quả kinh tế trong ương giống cua xanh bằng 3 loại thức ăn

Trong quá trình ương thử nghiệm giống cua xanh bằng các loại thức ăn khác nhau, chi phí vận hành được ghi chép hàng ngày để hoạch toán hiệu quả kinh tế theo đúng thực tiễn và chi tiết (Bảng 4). Các nghiệm thức trong thí nghiệm được bố trí đồng nhất về chế độ cho ăn và quy trình chăm sóc; sự khác biệt duy nhất nằm ở chi phí thức ăn do sử dụng các loại thức ăn khác nhau. Sau 30 ngày ương, nghiệm thức sử dụng thức ăn Artemia sinh khối sống (ATS) có chi phí cao nhất 5.590.000 đồng/3 bể. Tuy nhiên, cua được ương bằng loại thức ăn này cho tỷ lệ sống và tăng trưởng tốt hơn hai nghiệm thức còn lại, nên mang lại lợi nhuận cao nhất 4.645.000 đồng và tỷ suất lợi nhuận đạt 45,38%. Trong khi đó, ương cua bằng thức ăn Artemia đông lạnh và cá nục hấp trong nghiên cứu này mang lại lợi nhuận dao động từ 2.775.000 đồng – 3.120.000 đồng và tỷ suất lợi nhuận đạt từ 39,44 – 42,01%. Trong nghiên cứu này, việc sử dụng cả ba loại thức ăn trong ương giống cua xanh đều mang lại lợi nhuận. Viet và cs. (2015) báo cáo rằng trong số các trại sản xuất và ương cua giống ở Năm Căn, Cà Mau có tới 94% trại sản xuất mang lại lợi nhuận. Lợi nhuận mang lại từ các trại ương cua giống ở vùng Đồng Bằng sông Cửu Long đạt trung bình 182,15 triệu đồng/trại/năm (Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương, 2009).

Bảng 4. Hạch toán kinh tế các nghiệm thức ương cua sử dụng 3 loại thức ăn

Nội dung	Nghiệm thức		
	ATS	AĐL	CNH
Tổng chi phí (đồng)	5.590.000	4.790.000	3.830.000
Tiền cua giống (đồng)	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Thức ăn (đồng)	4.000.000	3.200.000	2.240.000
Thuốc, hóa chất và vitamin (đồng)	150.000	150.000	150.000
Vật tư/vật liệu nghiên cứu (đồng)	140.000	140.000	140.000
Điện nước (đồng)	200.000	200.000	200.000
Ước tính khấu hao tài sản (đồng)	100.000	100.000	100.000
Công lao động (đồng)	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Doanh thu (đồng)	10.235.000	7.910.000	6.605.000
Số cua thu được (con)	2.047	1.582	1.321
Giá bán (đồng/con)	5.000	5.000	5.000
Lợi nhuận (đồng)	4.645.000	3.120.000	2.775.000
Lợi nhuận (đồng/m^3)	387.083	260.000	231.250
Tỷ suất lợi nhuận (%)	45,38	39,44	42,01

Kính phí trên được tính cho từng nghiệm thức (3 bể/nghiệm thức). Giá thành được hoạch toán theo giá cả thị trường tại thời điểm thực hiện. ATS (Artemia sinh khối sống); AĐL (Artemia sinh khối đông lạnh) và CNH (cá nục hấp).

4. KẾT LUẬN

Sau 30 ngày cho cua giống sử dụng ba loại thức ăn (Artemia sinh khối sống, Artemia đông lạnh và cá nục hấp) cho thấy, ương cua bằng thức ăn Artemia sinh khối sống cho tốc độ tăng trưởng, FCR, tỷ lệ sống và hiệu quả kinh tế tốt hơn so với việc sử dụng Artemia sinh khối đông lạnh hay cá nục hấp. Kết quả của nghiên cứu này khuyến cáo sử dụng Artemia sinh khối sống làm thức ăn cho cua ở giai đoạn ương từ cua bột lên cua giống để cải thiện tăng trưởng, nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn, hiệu quả kinh tế và đặc biệt là nâng cao tỷ lệ sống của con giống cua xanh.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ kinh phí từ Bộ Giáo dục và Đào tạo, Việt Nam, thông qua đề tài cấp Bộ mã số: B2023-DHH-23.

DOI:10.46826/huaf-jasat.v10n2y2026.1372

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

Nguyễn Thị Ngọc Anh. (2011). Sử dụng sinh khối Artemia làm thức ăn trong giai đoạn ương ấu trùng và ương giống của các loài nuôi nước lợ. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ,* (19b), 168–178. https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/1082.

Nguyễn Văn Chung và Tôn Thất Chất. (2019). *Cua biển Việt Nam – sách chuyên khảo*. Nhà xuất bản Đại học Huế, 272 trang.

Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương. (2009). Hiện trạng kỹ thuật và hiệu quả kinh tế của các trại sản xuất giống cua biển ở Đồng Bằng Sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ,* (12), 279-288.

Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải. (2009). *Giáo trình kỹ thuật sản xuất giống và nuôi giáp xác*. Nhà xuất bản Trường Đại học Cần Thơ, 150 trang.

Huỳnh Thanh Tới và Nguyễn Thị Hồng Vân. (2020). Ảnh hưởng của hàm lượng Artemia sinh khối trong khẩu phần lên tăng trưởng của cua biển giống. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam, 2*(111), 94-97.

Nguyễn Thị Hồng Vân, Trần Nguyễn Hải Nam, Trần Hữu Lễ và Nguyễn Văn Hòa. (2010). Khả năng sử dụng các loại sinh khối Artemia trong ương nuôi một số loài cá nước ngọt. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ,* (5a), 241-252.

Trần Ngọc Hải và Lê Quốc Việt. (2017). Thực nghiệm ương ấu trùng cua biển (*Scylla paramamosain*) san thưa ở các giai đoạn khác nhau. *Tạp chí Khoa học Đại học cần Thơ*, (48), 42-48. https://doi.org/10.22144/ctu.jvn.2017.615

Lê Quốc Việt, Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương. (2018). Khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả kinh tế của mô hình ương cua giống trong bể lót bạc ở huyện Năm Căn – Cà Mau. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, 5*(3), 294 – 301. DOI: https://doi.10.22144/ctu.jsi.2018.022.

Bộ Y tế, Viện Dinh dưỡng. (2007). Bảng thành phần thực phẩm Việt Nam. *Nhà xuất bản Y học*, 527 trang.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

Anh, N.T.N., Ut, V.N., Wille, M., Hoa, N.V., & Sorgeloos, P. (2011). Effect of different forms of Artemia biomass as a food source on survival, molting and growth rate of mud crab (*Scylla paramamosain*). *Aquaculture Nutrition, 17*(2), 1353-5773. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2095.2010.00796.x

Sorgeloos, P., Coutteau, P., Dhert, P., Merchie, G., & Lavens, P. (1998). Use of brine shrimp, Artemia spp., in larval crustacean nutrition: A review. *Reviews in Fisheries Science, 6*(1-2), 55-68. DOI: https://doi.org/10.1080/10641269891314195

Treece, G.D. (2000). *Artemia production for marine larval fish culture*. Publisher Southern Regional Aquaculture Center (SRAC), No 702.

Ut, V.N., Le Vay, L., Nghia, T.T., & Hong Hanh, T.T. (2007). Development of nursery culture techniques for the mud crab *Scylla paramamosain* (Estampador). *Aquaculture Research, 38*(14), 1563-1568. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2006.01608.x

Viet, L. Q., Hai, T. N., & Phuong, N. T. (2015). Technical aspects and economic benefits of the juvenile crab nursery in lining tank in Nam Can district, Ca Mau province. *Vietnam Journal of Marine Science and Technology, 15*(3), 294-301. DOI: https://doi.org/10.15625/1859-3097/15/3/5780

Viet, L. Q., & Hai, T. N. (2019). Crablet nursery of mud crab (*Scylla paramamosain*) with different feed types and stocking densities. *Vietnam Journal of Marine Science and Technology,* 20(1), 83–93. DOI: https://doi.org/10.15625/1859-3097/20/1/13335.

Ye, H., Tao, Y., Wang, G., Lin, Q., Chen, X., & Li, S. (2011). Experimental nursery culture of the mud crab *Scylla paramamosain* (Estampador) in China. *Aquaculture International, 19*(2), 313–321. DOI: https://doi.org/10.1007/s10499-010-9399-3.