

THỬ NGHIỆM NUÔI ỐC BƯƠU ĐEN (*Pila polita*) TRONG CÁC MÔ HÌNH NUÔI KHÁC NHAU

Lê Minh Tuệ^{1,*}, Lê Đức Trọng¹, Hồ Văn Hoàng¹, Đỗ Sĩ Hiệp¹,

Trần Thị Thu Sương¹, Nguyễn Văn Huệ¹

¹ Khoa Thủy sản, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Email: leminhtue@huan.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện trên các mô hình nuôi khác nhau nhằm đánh giá khả năng tăng trưởng của ốc bươu đen (*Pila polita*). Thí nghiệm gồm 3 nghiệm thức: Nuôi trong bể bạt (NT1), giai trong ao (NT2) và giai trên sông (NT3), mỗi nghiệm thức được lặp lại 4 lần. Ốc giống sử dụng có khối lượng trung bình 0,048 g, chiều cao 7,79 mm và chiều rộng 6,49 mm. Các đơn vị thí nghiệm có thể tích 1 m³, mực nước 80 cm, mật độ thả 200 con/m². Sau 90 ngày nuôi, kết quả cho thấy, NT3 đạt tốc độ sinh trưởng tốt nhất, với các chỉ tiêu về khối lượng, chiều cao và chiều rộng lần lượt là 14,34 g; 38,59 mm; 29,87 mm, sai khác có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức còn lại ($p < 0,05$). Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối của NT3 về khối lượng, chiều cao, chiều rộng lần lượt đạt 0,158 g/ngày, 0,342 mm/ngày, 0,259 mm/ngày, cao hơn so với NT1 và NT2, có sự khác biệt về mặt ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỷ lệ sống cao nhất được ghi nhận ở NT3 đạt 80,87% và năng suất sinh khối cũng cao nhất ở NT3 đạt 2,317 kg/m², có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Từ khóa: Ốc bươu đen, mô hình nuôi, tăng trưởng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ốc bươu đen (*Pila polita*) là một đối tượng có nhiều tiềm năng phát triển do dễ nuôi và có giá trị kinh tế. Kết quả nghiên cứu của Yamashita và cs (2008) [1] cho thấy, họ ốc Ampullariidae, đặc biệt là giống *Pila* và *Pomacea* đã được sử dụng làm thực phẩm ở nhiều nước vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, vì là nguồn dinh dưỡng giàu đạm và khoáng chất. Ở Việt Nam, ốc bươu đen không phải là đối tượng mới nhưng gần đây được nuôi khá phổ biến tại miền Trung và miền Nam. Đây là loài bản địa, song đã từng bị lấn át bởi ốc bươu vàng - loài ngoại lai có tốc độ sinh sản nhanh, gây hại mùa màng và cạnh tranh với ốc bươu đen.

Những năm gần đây, ốc bươu đen được các cơ quan địa phương [2, 3] khuyến khích phát triển trở lại. Việc mở rộng đối tượng nuôi kéo theo sự xuất hiện của nhiều mô hình nuôi khác nhau, từ ao đất, ao lót bạt, bể xi măng, giai trong ao cho đến một mô hình mới là nuôi giai trên sông. Các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung vào mật độ nuôi

trong giai [4], hoặc ảnh hưởng của thức ăn xanh và công nghiệp [5]. Nhìn chung, các mô hình này chủ yếu khai thác môi trường nước tĩnh, vốn là đặc tính sinh thái phù hợp của ốc bươu đen. Tuy nhiên, mô hình nuôi giai trên sông lại là hướng đi mới, chưa có nhiều nghiên cứu khoa học công bố, mặc dù hiện nay đang được một số người dân ở thành phố Huế áp dụng. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm bước đầu đánh giá kết quả nuôi ốc bươu đen trong mô hình giai trên sông so với các mô hình truyền thống, làm cơ sở tư vấn và định hướng phát triển mô hình nuôi mới cho nông hộ.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm, thời gian thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trên đối tượng ốc bươu đen (*Pila polita*), được thu mua từ nông hộ ở tỉnh Quảng Ngãi và tiến hành bố trí tại nhà nông hộ ở khu vực thành phố Huế, thời gian thực hiện thí nghiệm từ tháng 4/2025 đến tháng 8/2025.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm bố trí nuôi ốc bươu đen trong các mô hình nuôi khác nhau được thiết kế ở 3 vị trí khác nhau gồm: Mô hình nuôi bể bạt, nuôi giai trong ao, nuôi giai trên sông, với 4 lần lặp lại cho nghiệm thức (NT), mỗi đơn vị thí nghiệm được bố trí thể tích 1 m³, mực nước bố trí là như nhau ở độ cao trung bình 80 cm. Thí nghiệm gồm 3 mô hình, tương ứng với 3 nghiệm thức. Nghiệm thức 1 (NT1): Nuôi bể bạt; nghiệm thức 2 (NT2): Nuôi giai trong ao; nghiệm thức 3 (NT3): Nuôi giai trên sông. Các yếu tố quản lý, chăm sóc, vệ sinh giữa các mô hình thí nghiệm là như nhau.

Đối với NT1, loại bạt được sử dụng là PVC có kích thước 1 x 1 x 1 m, có van xả đáy ở mỗi đơn vị thí nghiệm để vệ sinh đáy bạt, định kỳ 3 ngày/lần xả nước đáy cạn, 1 tuần/lần thay nước toàn bộ. Nước sử dụng nuôi ốc bươu đen được lấy từ nước sông đã trải qua ao lắng rồi mới cấp nước vào bể bạt. Tạo mái che bằng lưới lan để làm giảm sự biến động của nhiệt độ trong quá trình nuôi ốc.

Đối với NT2, mô hình nuôi giai trong ao bạt, loại bạt được sử dụng là HDPE, mỗi ao nuôi được phủ bạt kín, kích thước 3 × 10 m, độ sâu 1,2 m, ao được thả các loại cây thủy sinh, bèo tây, rong đuôi chó... để tạo môi trường thực tế. Các giai bố trí có kích thước 1 × 1 × 1 m, kích cỡ mắt lưới là 2 mm, tương tự bể bạt, định kỳ tiến hành thay nước 1 lần/tuần. Phía trên có giàn mái che bằng các loại cây bầu bí để làm giảm ảnh hưởng của nắng và mưa rào.

Đối với NT3, mô hình nuôi giai trên sông, loại lưới được sử dụng có kích cỡ mắt lưới là 2 mm, kích thước tương tự các nghiệm thức 1 và 2 là 1 x 1 x 1 m, mỗi giai gắn thêm thùng phuy làm vật liệu nổi, giai được thả trên nhánh phụ lưu sông Bồ, có lưu tốc dòng chảy ổn định 0,25 m/s, ít bị ảnh hưởng bởi thủy điện Hương Điền.

Đối với ốc giống bươu đen, được mua từ hộ sản xuất giống ốc bươu đen ở tỉnh Quảng Ngãi, sau đó áp nở ở hộ nhà anh Đặng Tài Thi; khối lượng, chiều cao, chiều rộng của ốc giống khi thí nghiệm đạt 0,048 g; 7,79 mm và 6,49 mm, mỗi lô thí nghiệm bố trí 200 mẫu ốc giống/m². Ốc trước

khi bố trí được thuần hóa môi trường trong bể xi măng trong 1 tuần, ốc được kiểm tra khỏe mạnh, và không bị mòn vỏ trước khi bố trí thí nghiệm.

Thức ăn phục vụ cho nuôi ốc giống là thức ăn xanh bao gồm: Các loại như bèo cám (bèo tấm), lá môn cắt nhỏ, các loại trái mềm sắt nhỏ, xơ mít, bí... Chế độ cho ăn thỏa mãn nhu cầu của ốc (ở mức 5% khối lượng) và bảo đảm cân bằng giữa các nghiệm thức. Định kỳ bổ sung vôi, loại sử dụng là Ca(OH)₂ hay còn gọi là vôi tôi, vôi sữa. Hàm lượng bổ sung Ca(OH)₂ là như nhau giữa các lô nghiệm thức, sử dụng cân điện tử để cân lượng vôi bổ sung phù hợp đồng đều giữa các lô thí nghiệm. Ở mô hình NT3, sử dụng phương pháp treo túi vôi đầu hướng nước chảy.

- Phương pháp thu mẫu:

Ban đầu, lựa chọn 50 mẫu ngẫu nhiên ở bể thuần, sau đó tiến hành cân, đo, đếm các chỉ tiêu về khối lượng, chiều cao, chiều rộng giai đoạn ban đầu. Sau đó, định kỳ 15 ngày thu mẫu 1 lần, để tiến hành đo các chỉ tiêu. Một đơn vị thí nghiệm lấy 15 cá thể ốc để đo chiều cao (mm), chiều rộng (mm), khối lượng (g). Kết thúc thí nghiệm, tiến hành đếm và cân toàn bộ số ốc còn lại để tính toán tỷ lệ sống và năng suất sinh khối. Thí nghiệm được bố trí theo dõi trong vòng 3 tháng.

2.2.2. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu nghiên cứu

- Phương pháp theo dõi yếu tố môi trường:

+ Nhiệt độ nước (°C) được đo ngày 2 lần (sáng và chiều) bằng nhiệt kế thủy ngân có độ chính xác đến 0,1°C.

+ Hàm lượng oxy hòa tan (mg/L), hàm lượng TAN (mg/L), hàm lượng canxi (Ca²⁺ mg/L) được đo 15 ngày/lần bằng test Sera chuyên dụng, pH sử dụng máy đo cầm tay được đo 3 ngày/lần.

- Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu tăng trưởng của ốc bươu đen:

Phương pháp xác định chiều cao, chiều rộng và khối lượng của ốc giống bươu đen.

+ Chiều cao và chiều rộng của ốc bươu đen được xác định bằng thước kẹp điện tử Caliper có sai số 0,01 mm.

+ Chiều cao được xác định từ mép dưới của miệng cho đến đỉnh vỏ.

+ Chiều rộng được xác định từ mép vỏ bên phải đến mép vỏ bên trái.

+ Khối lượng được xác định bằng cân điện tử cầm tay có sai số 0,01 (g).

Phương pháp xác định tốc độ tăng trưởng tuyệt đối theo ngày.

+ Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về khối lượng
 $DWG (g/ngày) = (W_{sau} - W_{đầu})/T$.

+ Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về chiều cao
 $DHG (mm/ngày) = (L_{sau} - L_{đầu})/T$.

+ Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về chiều rộng
 $DWG (mm/ngày) = (R_{sau} - R_{đầu})/T$.

Trong đó: $W_{đầu}$ là khối lượng ban đầu của ốc bươu đen; W_{sau} là khối lượng của ốc bươu đen tại thời điểm thu mẫu; $L_{Trước}$ là chiều cao ban đầu của ốc bươu đen; L_{sau} là chiều cao của ốc bươu đen tại thời điểm thu mẫu; $R_{Trước}$ là chiều rộng ban đầu của ốc bươu đen; R_{sau} là chiều rộng của ốc bươu đen tại thời điểm thu mẫu; T là ngày theo dõi.

+ Tỷ lệ sống (%) = $(N_s/N_t \times 100)$.

Trong đó N_t là số cá thể thả ban đầu; N_s là số cá thể tại thời điểm kết thúc.

+ Năng suất $P (kg/m^2) = P \times S$.

Trong đó: P là khối lượng trung bình (kg/bể); S là diện tích bể ương ($m^2/bể$).

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả, phân tích phương sai sử dụng trong các ngành sinh học với sự hỗ trợ của phần mềm Excel (version 365) và phần mềm thống kê SPSS version 20.0 với phép thử Tukey, độ tin cậy ($\alpha < 0,05$).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Biến động của các yếu tố môi trường trong các nghiệm thức

Qua quá trình theo dõi, việc bố trí trong các mô hình nuôi khác nhau đã có tác động đến các yếu tố môi trường trong quá trình nuôi ốc bươu đen.

Bảng 1. Các yếu tố môi trường trong suốt thời gian thí nghiệm

		NT1	NT2	NT3
Nhiệt độ (°C)	Sáng	29,3 ± 1,3	28,2 ± 0,8	28,3 ± 1,1
	Chiều	32,5 ± 0,7	31,4 ± 1,2	28,8 ± 0,9
pH		7,3 ± 0,8	7,1 ± 1,2	6,9 ± 0,7
TAN (mg/L)		0,33 ± 0,09	0,85 ± 0,12	0,30 ± 0,07
DO (mg/L)		4,3 ± 0,5	4,6 ± 0,7	5,4 ± 0,7
Ca ²⁺ (mg/L)		88,7 ± 6,4	85,2 ± 7,3	77,1 ± 8,4

Ghi chú: Số liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn.

Nhiệt độ trong quá trình ương giống ốc bươu đen giữa các nghiệm thức có sự dao động khác nhau giữa các lô thí nghiệm. Theo đó, việc nuôi ốc bươu đen trong bể bạt đã thể hiện sự biến động rõ rệt, ở NT1 nhiệt độ trung bình buổi sáng trong bể bạt là 29,3°C, cao hơn so với 2 NT còn lại, dao động ở 28°C, buổi chiều là 32°C, tương tự ở NT2 là 31,4°C; trong khi nhiệt độ ở NT3 lại không có sự chênh lệch quá lớn, ở mức 28,8°C. Điều này cho

thấy, với lợi thế nguồn nước chảy từ sông Bồ, ảnh hưởng của nhiệt độ lên giai nuôi là không đáng kể. Như vậy, việc nuôi ốc bươu đen trong bể lót bạt ở NT1 và giai trong ao lót bạt đã cho thấy sự khác biệt về nhiệt độ, trong khi đó nhiệt độ nước trên sông không có sự chênh lệch quá lớn giữa buổi sáng và chiều. Theo Nguyễn Thị Bình (2011) [6], ốc bươu đồng giống sống tốt khi nhiệt độ là 27°C vào buổi sáng và 30°C vào buổi chiều. Như vậy,

hiệt độ buổi sáng nằm trong khoảng thích hợp cho sự phát triển của ốc bươu đen, buổi chiều hơi cao ở NT1 và NT2.

pH trong suốt quá trình thí nghiệm dao động từ 6,9 - 7,3, đối với động vật nuôi ở thủy vực nước ngọt, ngưỡng pH này khá phù hợp. Trong quá trình nuôi ốc bươu đen có bổ sung canxi nên pH khá ổn định và không có sự chênh lệch quá lớn giữa các NT, nằm trong ngưỡng phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của ốc bươu đen. So sánh với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Diệu Linh (2011) [7] cho thấy, có thể nuôi ốc bươu đồng thương phẩm khi pH từ 7,1 - 8,4; Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2014) [8] cho rằng, pH thích hợp cho ương ốc bươu đồng từ 7,5 - 8,0. Kết quả ở nghiên cứu này có pH thấp hơn so với kết quả của các nghiên cứu trên, tuy nhiên sự chênh lệch này không quá lớn, vẫn nằm trong ngưỡng sinh trưởng của ốc bươu đen, điều này không ảnh hưởng đến thí nghiệm.

Hàm lượng TAN trong quá trình nuôi dao động từ 0,3 - 0,85 mg/L, hàm lượng TAN nằm trong ngưỡng khá thấp do thức ăn sử dụng chủ yếu là thức ăn xanh nên quá trình phân hủy chậm cũng như thường xuyên siphon định kì 3 ngày/lần nên yếu tố TAN khá thấp và không ảnh hưởng đến quá trình nuôi ốc bươu đen. Ở NT2, hàm lượng TAN cao hơn so với các nghiệm thức khác do ngoài nuôi ốc bươu đen trong giai, phía ngoài ao bạt có thả cá diếc bố mẹ và có sử dụng thức ăn công nghiệp nên hàm lượng TAN cao hơn so với các nghiệm thức khác. Theo Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2013, 2017) [9], [4], hàm lượng TAN dao động từ 0,25 - 0,30 mg/L khi ương ốc bằng các loại thức ăn khác nhau và từ 0,45 - 0,48 mg/L khi nuôi ốc bươu đồng ở các mật độ khác nhau trong điều kiện giai lưới. Hàm lượng TAN có

sự khác nhau ở các thí nghiệm, tuy nhiên ngưỡng duy trì đều nằm trong mức ổn định và có thể duy trì để nuôi ốc bươu đen.

Hàm lượng oxy hoà tan (DO) trong suốt quá trình thí nghiệm dao động trung bình 4,3 - 5,4 mg/L và được duy trì ổn định trong suốt quá trình nuôi ốc bươu đen. Trong thực tế, ốc bươu đen là loài sống bán cạn nên nhu cầu về oxy không cao. So sánh với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017) [5], khi nuôi ốc bươu đen ở trong giai, hàm lượng DO dao động 4,1 - 4,96 mg/L thì hàm lượng DO trong nghiên cứu này khá tương đồng.

Hàm lượng Ca^{2+} trong suốt quá trình bố trí thí nghiệm dao động 77,1 - 88,7 mg/L. Đối với ốc bươu đen việc bổ sung canxi là không thể thiếu, do ốc bươu đen cần canxi để kích thích tăng trưởng và làm dày lớp vỏ, do vậy nhu cầu của canxi và lớp động vật thân mềm là khá lớn. So sánh với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017) [5], khi ương ốc với các mật độ khác nhau thì hàm lượng kiềm (Ca^{2+}) dao động từ 71 - 92 mg/L, hàm lượng kiềm ở mức thí nghiệm nằm trong ngưỡng tương đồng với kết quả nghiên cứu khác.

3.2. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu tăng trưởng của ốc bươu đen

3.2.1. Kết quả tăng trưởng về khối lượng, chiều cao, chiều rộng của ốc bươu đen

Sau 3 tháng theo dõi, kết quả tăng trưởng theo thời gian của ốc bươu đen cho thấy, ở các mô hình đều có sự tăng trưởng tốt, tuy nhiên mô hình nuôi trên sông ở NT3 vẫn cho kết quả tăng trưởng tốt nhất. Kết quả được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Kết quả theo dõi tăng trưởng về khối lượng của ốc bươu đen sau 3 tháng nuôi (g)

Ngày nuôi	NT1	NT2	NT3
Bắt đầu	0,048 ± 0,033		
15	0,35 ^a ± 0,02	0,42 ^{ab} ± 1,11	0,71 ^b ± 0,28
30	1,13 ^a ± 0,17	1,01 ^a ± 0,05	1,31 ^a ± 0,33
45	2,56 ^a ± 0,50	2,29 ^a ± 0,21	5,20 ^b ± 1,14

60	3,23 ^a ± 0,20	3,00 ^a ± 0,68	7,09 ^b ± 0,49
75	6,05 ^a ± 0,43	6,01 ^a ± 0,68	10,92 ^b ± 0,64
90	7,61 ^a ± 0,38	9,33 ^b ± 0,62	14,34 ^c ± 1,14

Ghi chú: Số liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, những chữ cái khác nhau trong một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Sau 90 ngày theo dõi, kết quả cho thấy, các mô hình nuôi khác nhau có ảnh hưởng đến tăng trưởng của ốc bươu đen. Sau 15 ngày nuôi, giữa các NT đã cho thấy sự khác biệt khi NT3 đạt kết quả 0,71 g, khác biệt có thống kê với NT1 ($p < 0,05$) đạt 0,35 g, nhưng không khác biệt về thống kê với NT2 ($p > 0,05$) đạt 0,42 g. Tuy nhiên, sau 90 ngày theo dõi, sự khác biệt về kết quả tăng trưởng khối lượng cho thấy sự phân biệt rõ giữa 3

NT khi NT3 đạt trung bình 14,34 g, tiếp đến là NT2 đạt 9,33 g và thấp nhất là NT1 đạt 7,61 g. So sánh về mật thống kê cho thấy sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ($p < 0,05$). So sánh với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo Thảo (2017) [5], khi nuôi bằng thức ăn xanh trong điều kiện giai lưới đạt 18,64 g, cao gần gấp đôi NT2 và cao hơn khá nhiều so với NT3.

Bảng 3. Kết quả theo dõi tăng trưởng về chiều cao của ốc bươu đen sau 3 tháng nuôi (mm)

Ngày nuôi	NT1	NT2	NT3
Bắt đầu	7,79 ± 1,09		
15	11,43 ^a ± 0,52	11,50 ^{ab} ± 1,33	14,16 ^b ± 1,91
30	16,59 ^a ± 0,68	16,18 ^a ± 0,34	17,73 ^a ± 1,50
45	22,03 ^a ± 1,55	20,46 ^a ± 1,23	28,44 ^b ± 2,16
60	23,50 ^a ± 0,58	23,25 ^a ± 1,08	31,71 ^b ± 0,76
75	29,60 ^a ± 0,80	29,59 ^a ± 1,11	36,60 ^b ± 1,09
90	32,27 ^a ± 0,60	32,95 ^a ± 1,07	38,59 ^b ± 2,18

Ghi chú: Số liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, những chữ cái khác nhau trong một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Kết quả theo dõi về tăng trưởng chiều cao giữa các nghiệm thức cũng cho thấy sự ảnh hưởng của các mô hình nuôi đến tăng trưởng về chiều cao của ốc bươu đen (Bảng 3). Sau 15 ngày, sự thay đổi về chiều cao giữa các nghiệm thức đã cho thấy có sự sai khác, NT3 vẫn đạt chiều cao tăng trưởng tốt nhất 14,16 mm, sau đó là NT2 đạt 11,50 mm, giữa NT3 và NT2 không có sự sai khác ý nghĩa về mật thống kê ($p > 0,05$), thấp nhất là NT1 đạt 11,43 mm và giữa NT1, NT2 cũng không cho thấy sự sai

khác có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), tuy nhiên khi so sánh sai khác về mật thống kê giữa NT1 và NT3 cho thấy có sự sai khác ($p < 0,05$). Tuy nhiên, sau 90 ngày thì kết quả cho thấy sự sai khác giữa các nghiệm thức ($p < 0,05$), khi NT3 cho kết quả tăng trưởng tốt nhất đạt 38,59 mm, so với NT1 đạt 32,27 mm và NT2 đạt 32,95 mm. So sánh với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017) [5], sau 90 ngày chiều cao đạt 48,02 mm, cao hơn so với kết quả nghiên cứu này.

Quá trình theo dõi ảnh hưởng của các mô hình nuôi khác nhau đến sự thay đổi chiều rộng của ốc bươu đen cũng cho kết quả tương tự về khối lượng và chiều cao, ốc ở NT3 cho kết quả cao hơn so với 2 NT còn lại, khi đạt kết quả 29,87 mm so với NT2 đạt 25,95 mm, NT1 đạt 25,33 mm khi so sánh sai khác giữa NT3 và 2 NT về mặt thống kê cho thấy có sự sai khác ($p < 0,05$) (Bảng 4). Tuy nhiên, so sánh về mặt thống kê giữa NT1 và NT2 lại không có sự sai khác ($p > 0,05$). So sánh với kết quả

nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017) [5] cho thấy, có sự tương đồng về chiều cao và khối lượng, kết quả tăng trưởng cao hơn so với kết quả của nghiên cứu này. Lý giải về điều này, có thể do nhiều lý do như: Kỹ thuật, yếu tố thí nghiệm, loại thức ăn sử dụng và đặc biệt là môi trường thời tiết. Điều này khá phù hợp khi thời tiết miền Trung được đánh giá là khắc nghiệt hơn so với thời tiết miền Nam.

Bảng 4. Kết quả theo dõi tăng trưởng về chiều rộng của ốc bươu đen sau 3 tháng nuôi (mm)

Ngày nuôi	NT1	NT2	NT3
Bắt đầu	6,49 ± 0,90		
15	9,47 ^a ± 0,46	9,84 ^a ± 1,19	11,60 ^a ± 1,61
30	13,23 ^a ± 0,64	13,45 ^a ± 0,51	14,11 ^a ± 1,31
45	16,76 ^a ± 1,27	16,47 ^a ± 0,73	21,80 ^b ± 1,32
60	19,03 ^a ± 0,52	19,76 ^a ± 0,85	25,49 ^b ± 0,68
75	24,51 ^a ± 1,06	24,18 ^a ± 0,92	29,14 ^b ± 0,64
90	25,33 ^a ± 0,81	25,95 ^a ± 1,38	29,87 ^b ± 1,58

Ghi chú: Số liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, những chữ cái khác nhau trong một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.2.2. Kết quả theo dõi tốc độ tăng trưởng tuyệt đối của ốc bươu đen

Kết quả theo dõi tăng trưởng tuyệt đối theo ngày của ốc bươu đen sau 3 tháng được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Kết quả tăng trưởng tuyệt đối của ốc bươu đen sau 3 tháng nuôi ở các mô hình khác nhau

Chỉ tiêu theo dõi	NT1	NT2	NT3
Khối lượng (g/ngày)	0,084 ^a ± 0,004	0,103 ^b ± 0,007	0,158 ^c ± 0,126
Chiều cao (mm/ngày)	0,271 ^a ± 0,006	0,279 ^a ± 0,011	0,342 ^b ± 0,024
Chiều rộng (mm/ngày)	0,209 ^a ± 0,009	0,216 ^a ± 0,015	0,259 ^b ± 0,017

Ghi chú: Số liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, những chữ cái khác nhau trong một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Kết quả theo dõi về tăng trưởng tuyệt đối sau 90 ngày nuôi cho thấy, ở NT3 với mô hình nuôi giai trên sông đã cho kết quả tăng trưởng hiệu quả rõ rệt hơn so với NT còn lại. Ở NT3, sự tăng trưởng tuyệt đối về khối lượng đạt 0,158 g/ngày, cao hơn hẳn so với 2 NT còn lại, lần lượt là 0,084 g/ngày, 0,103 g/ngày ở NT1, NT2, có sự sai khác về tốc độ tăng trưởng của ốc bươu đen giữa 3 NT thí nghiệm ($p < 0,05$). Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về chiều cao cũng ghi nhận ở NT3, có sự tăng trưởng vượt trội hơn so với 2 NT còn lại khi đạt 0,342 mm/ngày, trong khi NT1, NT2 lần lượt đạt 0,271 mm/ngày và 0,279 mm/ngày. Có sự sai khác về mặt ý nghĩa thống kê giữa NT3 với NT1, NT2 ($p < 0,05$), giữa NT1 và NT2 không có sai khác về mặt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tương tự, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về chiều rộng của ốc bươu đen ở NT3 cũng nhanh hơn so với 2 NT còn lại, khi đạt kết quả 0,259 mm/ngày, có sự sai khác giữa NT3 với NT1, NT2 ($p < 0,05$).

Qua theo dõi về tốc độ tăng trưởng của mô hình nuôi ốc bươu đen trong giai trên sông đã cho thấy, kết quả tăng trưởng vượt trội so với 2 mô hình còn lại. So sánh với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017) [4], tốc độ tăng trưởng tuyệt đối sau 120 ngày nuôi ở cùng

điều kiện mật độ nuôi cho kết quả lần lượt về khối lượng, chiều cao, chiều rộng đạt 0,26 g/ngày, 0,39 mm/ngày và 0,31 mm/ngày. Từ kết quả tăng trưởng của mô hình cao hơn kết quả mô hình NT3 nuôi giai trên sông. Tuy nhiên, như đã thảo luận, kết quả tăng trưởng phụ vào thuộc nhiều yếu tố như: Loại thức ăn, điều kiện môi trường, kỹ thuật chăm sóc và quản lý khác nhau cũng ảnh hưởng đến kết quả so sánh.

3.2.3. Theo dõi tỷ lệ sống của ốc bươu đen

Kết quả ở bảng 6 theo dõi về tỷ lệ sống sau 90 ngày cho thấy, giữa các mô hình thí nghiệm đã có ảnh hưởng phần nào đến kết quả thí nghiệm, khi NT3 cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 80,87% so với 2 NT còn lại chỉ đạt 72,0% và 68,87%. Sự sai khác này có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$), giữa NT3 và NT1, NT2, tuy nhiên giữa NT1 và NT2 không có sự sai khác ($p > 0,05$), phản ánh mô hình NT3 phù hợp với môi trường sống của ốc bươu đen. So sánh với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017) [5], khi nuôi với các loại thức ăn khác nhau trong điều kiện giai sau 120 ngày ở NT cho ăn 100% rau xanh cho tỷ lệ sống 71,9% khá tương đồng với NT2 (giai trong ao) đạt 72,0% và thấp hơn NT3 (giai trên sông) đạt 80,87%, cao hơn nuôi trong bể bạt đạt 68,87%.

Bảng 6. Kết quả theo dõi tỷ lệ sống của ốc bươu đen (%)

Ngày nuôi (ngày)	NT1	NT2	NT3
Bắt đầu	100	100	100
Kết thúc	68,87 ^a ± 4,19	72,0 ^a ± 3,55	80,87 ^b ± 3,49

Ghi chú: Số liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, những chữ cái khác nhau trong một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.2.4. Theo dõi về năng suất P (kg/m²)

Kết quả theo dõi về năng suất nuôi ốc bươu đen sau 90 ngày được thể hiện ở bảng 7.

Sau 90 ngày theo dõi, năng suất của ốc bươu đen khi nuôi ở các mô hình khác nhau đã cho kết quả khác biệt giữa các nghiệm thức NT1, NT2, NT3 với mức năng suất lần lượt đạt 1,040 kg/m², 1,346 kg/m² và 2,317 kg/m². Khi so sánh thống kê giữa NT1, NT2 với NT3 cho thấy sự khác biệt có ý

nghĩa thống kê ($p < 0,05$). So sánh với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017) [5], về năng suất sinh khối của lô thí nghiệm sử dụng 100% thức ăn xanh cũng cho kết quả cao hơn đạt 2,36 kg/m² sau 120 ngày nuôi, cao hơn khá nhiều so với kết quả nghiên cứu này. Có thể thấy, trong quá trình nuôi sự khác biệt về kích thước cùng với tỷ lệ sống khác nhau dẫn đến năng suất khác nhau.

Bảng 7. Kết quả theo dõi năng suất ốc bươu đen nuôi trong các mô hình khác nhau

Nghiem thức	NT1	NT2	NT3
Năng suất P (kg/m ²)	1,040 ^a ± 0,06	1,346 ^b ± 0,14	2,317 ^c ± 0,14

Ghi chú: Số liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, những chữ cái khác nhau trong một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Về sinh trưởng của ốc bươu đen, ở NT3 với mô hình nuôi giai trên sông cho sinh trưởng với kết quả tốt nhất, các chỉ tiêu về khối lượng, chiều cao, chiều rộng lần lượt đạt 14,34 g, 38,59 mm, 29,87 mm.

Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối ghi nhận sự tăng trưởng của NT3 nhanh hơn so với 2 NT còn lại, về khối lượng, chiều cao, chiều rộng lần lượt đạt 0,158 g/ngày, 0,342 mm/ngày, 0,259 mm/ngày.

Tỷ lệ sống ghi nhận cao nhất ở NT3 đạt 80,87%.

Năng suất tương tự ghi nhận ở NT3 đạt 2,317 kg/m² là cao nhất.

4.2. Đề xuất

Để mô hình có thể nhân rộng, cần triển khai thêm nhiều mô hình nghiên cứu trên sông để có thể hoàn thiện quy trình nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yamashita, M., Motoki S., Space A. T. F. and Naomi J. K. (2008). Production of apple snail for space diet. Cospar Scientific Assembly, 3531 pp.
2. Thái Hà (2024). Hải Hà: Hỗ trợ ốc bươu đen cho nông dân. https://baoquangninh.vn/hai-ha-ho-tro-300-000-con-giong-oc-buou-den-cho-nong-dan-3292496.html?utm_source=chatgpt.com. Ngày truy cập 9/7/2025.
3. Minh Nguyên (2024). Nuôi ốc bươu đen ít vốn, thu nhập cao giúp phát triển kinh tế tại xã miền núi huyện Đồng Xuân. <https://www.phuyen.dcs.vn/nuoi-oc-buou-den-it-von-thu-nhap-cao-giup->

phat-trien-kinh-te-tai-xa-mien-nui-huyen-dong-xuan?utm_source=chatgpt.com. Ngày truy cập 9/7/2025.

4. Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017). Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của ốc bươu đồng (*Pila polita*) nuôi trong giai lưới. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, 15(6): 746 - 754.

5. Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2017). Sử dụng kết hợp thức ăn xanh và thức ăn công nghiệp để nuôi ốc bươu đồng (*Pila polita*) trong giai lưới. Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ, 50(B): 109 - 118.

6. Nguyễn Thị Bình (2011). Tìm hiểu một số đặc điểm sinh học sinh sản của ốc Bươu đồng (*Pila polita*) và thử nghiệm kỹ thuật sản xuất giống. Luận văn Thạc sĩ Nông nghiệp. Trường Đại học Vinh. 105 trang.

7. Nguyễn Thị Diệu Linh (2011). Ảnh hưởng của thức ăn, mật độ đến tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của ốc bươu đồng (*Pila polita*) nuôi trong giai ở ao nước ngọt thành phố Vinh. Luận văn Thạc sĩ Nông nghiệp. Trường Đại học Vinh. 107 trang

8. Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2014). Ảnh hưởng của mật độ ương đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của ốc bươu đồng (*Pila polita*) giống. Tạp chí Khoa học, Đại học Cần Thơ, số chuyên đề Thủy sản, (1): 83 - 91.

9. Lê Văn Bình và Ngô Thị Thu Thảo (2013). Ảnh hưởng của các loại thức ăn đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của ốc bươu đồng (*Pila polita*). Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 18, 84 - 90.

**EXPERIMENT ON THE CULTIVATION OF BLACK APPLE SNAIL (*Pila polita*)
IN DIFFERENT CULTURE MODELS**

**Le Minh Tue¹, Le Duc Trong¹, Ho Van Hoang¹,
Do Si Hiep¹, Tran Thi Thu Suong¹, Nguyen Van Hue¹**

¹ Faculty of Fisheries, University of Agriculture and Forestry, Hue University

Abstract

This study was conducted under different culture models to evaluate the growth performance of the black apple snail (*Pila polita*). The experiment consisted of three treatments: culture in tanks (NT1), cages in ponds (NT2) and cages in rivers (NT3), each replicated four times. The initial average size of snails was 0.048 g in weight, 7.79 mm in shell height and 6.49 mm in shell width. Experimental units had a volume of 1 m³, a water depth of 80 cm and a stocking density of 200 individuals/m². After 90 days of culture, NT3 (river cages) exhibited the best growth performance, with final weight, shell height and shell width reaching 14.34 g, 38.59 mm and 29.87 mm respectively, which were significantly higher than the other treatments ($p < 0.05$). The absolute growth rate of NT3 reached 0.158 g/day, 0.342 mm/day and 0.259 mm/day in weight, shell height and shell width, respectively, which were significantly higher than those of NT1 and NT2 ($p < 0.05$). The highest survival rate was recorded in NT3 (80.87%) and biomass yield was also highest in NT3 (2.317 kg/m²), both showing statistically significant differences ($p < 0.05$).

Keywords: Black apple snail, culture models, growth performance.

Ngày nhận bài: 10/7/2025

Ngày chuyển phản biện: 5/8/2025

Ngày thông qua phản biện: 20/8/2025

Ngày duyệt đăng: 25/9/2025

ẢNH HƯỞNG CỦA THỨC ĂN, MẬT ĐỘ ƯƠNG LÊN SINH TRƯỞNG VÀ TỶ LỆ SỐNG ẤU TRÙNG TÔM CÀNG SÔNG (*Macrobrachium nipponense*, de Haan 1849)

Trần Văn Tam^{1, 2}, Lê Văn Khôi¹, Kim Văn Vạn^{3, *}

¹Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I

²Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản

³Khoa Thủy sản, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Email: kvvan@vnua.edu.vn

TÓM TẮT

Tôm càng sông (*Macrobrachium nipponense* de Haan 1849) là loài giáp xác nước ngọt có giá trị kinh tế cao và tiềm năng phát triển trong nuôi trồng thủy sản. Nhằm nâng cao hiệu quả kỹ thuật sản xuất giống, nghiên cứu đã tiến hành 2 thí nghiệm để xác định loại thức ăn và mật độ ương phù hợp cho giai đoạn ương ấu trùng. Thí nghiệm thứ nhất đánh giá ảnh hưởng của thức ăn với 3 nghiệm thức: Artemia, thức ăn tổng hợp cho ấu trùng tôm và sự kết hợp của cả hai loại. Thí nghiệm thứ hai nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ ương: 50, 75, 100, 125 con/L. Mỗi nghiệm thức được thực hiện với 3 lần lặp lại để đảm bảo độ tin cậy của kết quả. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cả mật độ ương và loại thức ăn đều ảnh hưởng đến tỷ lệ sống, tốc độ tăng trưởng của ấu trùng. Trong đó, nghiệm thức sử dụng kết hợp thức ăn (Artemia + thức ăn tổng hợp) và mật độ 50 - 75 con/L cho kết quả tốt nhất với tỷ lệ sống cao, tốc độ sinh trưởng nhanh, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tuy nhiên, xét về hiệu quả năng suất ương nuôi thì mật độ ương nuôi 75 con/L cao hơn mật độ 50 con/L. Từ kết quả nghiên cứu, có thể khuyến nghị sử dụng kết hợp thức ăn (Artemia + thức ăn tổng hợp) và mật độ ương 75 con/L là điều kiện tối ưu để nâng cao hiệu quả ương nuôi ấu trùng tôm càng sông trong sản xuất giống.

Từ khóa: Ấu trùng, *Macrobrachium nipponense*, mật độ ương, thức ăn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tôm càng sông (*Macrobrachium nipponense*, de Haan 1849) là loài giáp xác nước ngọt có giá trị kinh tế cao, được khai thác và nuôi trồng tại nhiều quốc gia châu Á, trong đó có Việt Nam [1, 2]. Với đặc tính sinh trưởng nhanh, thích nghi tốt với điều kiện môi trường và nhu cầu thị trường lớn, tôm càng sông đang trở thành đối tượng tiềm năng trong phát triển nuôi trồng thủy sản nước ngọt bền vững. Tuy nhiên, việc sản xuất giống tôm càng sông vẫn còn gặp nhiều khó khăn, chưa chủ động được nguồn giống chất lượng, hiệu quả sản xuất giống chưa cao.

Trong sản xuất giống, thức ăn và mật độ ương là 2 yếu tố kỹ thuật quan trọng quyết định sự thành công của quá trình ương nuôi. Một số nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng, mật độ ương

cao thường làm giảm tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của tôm do tình trạng cạnh tranh thức ăn và suy giảm chất lượng nước. Khi mật độ vượt quá 100 con/L, hiệu suất sinh trưởng và tỷ lệ sống của ấu trùng giảm rõ rệt [3]. Việc sử dụng đơn lẻ thức ăn Artemia sẽ không đảm bảo cung cấp đầy đủ dưỡng chất cần thiết cho ấu trùng *Macrobrachium* ở giai đoạn phát triển cuối, do hạn chế về kích thước và thành phần dinh dưỡng. Việc kết hợp Artemia với thức ăn tổng hợp đã được chứng minh là giải pháp hiệu quả, giúp cải thiện tỷ lệ sống, tăng trưởng trong ương ấu trùng loài tôm nước ngọt *Macrobrachium amazonicum* và giảm phụ thuộc vào Artemia ở các giai đoạn cuối [4, 5]. Những kết quả này cho thấy, việc lựa chọn mật độ và loại thức ăn hợp lý là yếu tố quyết định đến thành công của quá trình ương giống.