

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ MẶN ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ TỈ LỆ SỐNG CỦA ẾU TRÙNG SỎ HUYẾT (*Anadara granosa* Linnaeus, 1758) Ở GIAI ĐOẠN SỐNG TRÔI NỔI

Phùng Bẩy^{1*}, Vũ Công Tâm² và Trần Thị Hiền¹

¹Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản III, Nha Trang

²Trung tâm Khoa học Công nghệ và Bồi dưỡng cán bộ, Trường Đại học Hạ Long

* Email: bayphg@yahoo.com

Ngày nhận bài: 30/12/2022

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 08/09/2023

Ngày chấp nhận đăng: 20/09/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của độ mặn đến tốc độ sinh trưởng và tỉ lệ sống của ếu trùng sỏ huyết (*Anadara granosa*) trong giai đoạn sống nổi. Ấu trùng được nuôi 17 ngày, từ giai đoạn chữ D một ngày tuổi đến giai đoạn có chân bò, trong các bể composite 100 lít với mật độ nuôi ban đầu là 5 con/ml và được cho ăn hỗn hợp ba loại tảo: *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muelleri* (tỉ lệ 1:1:1). Thí nghiệm được bố trí thành 5 nghiệm thức độ mặn: 18‰, 21‰, 24‰, 27‰, 30‰; mỗi nghiệm thức được lặp lại ba lần. Kết quả chỉ ra rằng ếu trùng sỏ huyết được ương ở độ mặn 24‰ đạt kích thước chiều dài là $170,86 \pm 3,33 \mu\text{m}$, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân là $5,97 \pm 0,46 \mu\text{m/ngày}$ và tỉ lệ sống cao nhất là $38,33 \pm 0,48\%$. Ở độ mặn 27‰, ếu trùng có chiều dài là $162,16 \pm 0,66 \mu\text{m}$, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân là $5,42 \pm 0,65 \mu\text{m/ngày}$, tỉ lệ sống đạt $37,50 \pm 0,55\%$. Ấu trùng nuôi ở độ mặn 18‰ cho kết quả thấp nhất, chỉ đạt chiều dài $131,56 \pm 0,23 \mu\text{m}$, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân ngày là $3,51 \pm 0,64 \mu\text{m/ngày}$ và tỉ lệ sống chỉ đạt $21,96 \pm 0,62\%$.

Từ khóa: *Anadara granosa*, độ mặn, sinh trưởng, sỏ huyết, tỉ lệ sống.

THE EFFECTS OF SALINITY ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF BLOOD COCKLE (*Anadara granosa* Linnaeus, 1758) IN PLANKTONIC LARVAL STAGE

ABSTRACT

The study aims to assess the effects of varying salinities on the growth and survival rate of planktonic larval blood cockles (*Anadara granosa* Linnaeus, 1758). Larvae were reared for 17 days from D stage one day old to Pediveliger stage in 100 liter composite tanks with an initial density of 5 individuals/ml and fed algae mixture of *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* and *Chaetoceros sp.* (with ratio 1:1:1). The experiment was arranged into 5 treatments of salinity: 18‰, 21‰, 24‰, 27‰, 30‰, every treatment was conducted with 3 replications. The results showed that the length, DGR, and survival rate of blood cockle larvae at the treatment of salinity 24‰ were highest, $170.86 \pm 3.33 \mu\text{m}$, $5.97 \pm 0.46 \mu\text{m/day}$, and $38.33 \pm 0.48\%$ respectively. At the salinity of 27‰, the larval length was $162.16 \pm 0.66 \mu\text{m}$, the DGR was $5.42 \pm 0.65 \mu\text{m/day}$, and the survival rate was $37.50 \pm 0.55\%$. Larvae reared at the salinity of 18‰ gave the lowest results, reaching only $131.56 \pm 0.23 \mu\text{m}$ in length, DGR of $3.51 \pm 0.64 \mu\text{m/day}$, and survival rate of only $21.96 \pm 0.62\%$.

Keywords: *Anadara granosa*, blood cockle, growth, salinity, survival rate.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Động vật thân mềm nói chung và sò huyết (*Anadara granosa* Linnaeus, 1758) nói riêng được sử dụng như là những đặc sản bổ dưỡng, thơm ngon, ít chất béo, giàu đạm, đa dạng khoáng vi lượng, chứa hàm lượng cao các axit amin cần thiết và được cơ thể con người tiêu hóa, hấp thu dễ dàng (Nguyễn Kim Độ, 1999). Thịt sò huyết chứa khoảng 10,8% protein, 2,24% lipid, nhiều chất khoáng, đặc biệt là canxi (139 mg), photpho (170 mg) (Nguyễn Ngọc Lâm & Đoàn Như Hải, 1996). Bên cạnh đó, sò huyết cũng là đối tượng động vật thân mềm hai mảnh vỏ duy nhất trong máu có chứa hồng cầu, dùng để điều chế vitamin B12 (Ngô Anh Tuấn, 2012). Vì thế, nhu cầu tiêu thụ đối tượng này ngày càng tăng, tiềm năng xuất khẩu của sò huyết là rất lớn (Nguyễn Thị Vĩnh & cs., 2003).

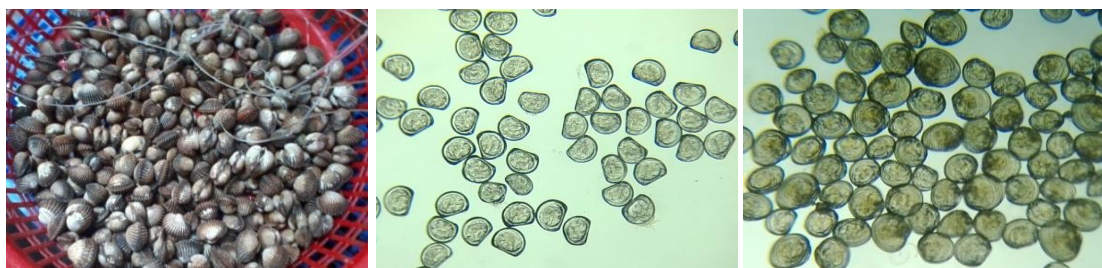
Việt Nam nằm ở vùng nhiệt đới có nhiều tiềm năng để phát triển nuôi sò huyết: bờ biển dài, nhiều bãi triều rộng lớn, cửa sông đổ ra biển và hầu hết tại các vùng cửa sông ven biển đều có sò huyết phân bố tự nhiên (Ngô Anh Tuấn, 2012). Đặc biệt, hiện nay sò huyết đang là đối tượng xuất khẩu quan trọng sang các nước như: Tây Ban Nha, Pháp, Trung Quốc, Thái Lan... Mặc dù nghề nuôi sò huyết đã tồn tại nhiều năm nhưng lại không phát triển được. Lí do bởi nguồn giống không chủ động, lệ thuộc hoàn toàn vào con giống khai thác tự nhiên, chất lượng con giống thấp, số lượng không ổn định (Phùng Bầy & cs., 2018). Việc khai thác bừa bãi, quá mức đã dần làm cạn kiệt nguồn lợi này theo thời gian. Hiện tại, sản lượng sò huyết ở một số địa phương như Bến Tre, Kiên Giang, Bình Định, Ninh Thuận, Quảng Ninh... đang bị giảm sút nghiêm trọng.

Để phục hồi, bảo vệ nguồn lợi tự nhiên và phát triển nghề nuôi sò huyết một cách bền vững, ngoài việc đề ra những chính sách khai thác hợp lí thì hoạt động nghiên cứu sản xuất giống nhân tạo cũng đóng vai trò then chốt. Trong sản xuất giống nhân tạo, độ mặn là một trong những yếu tố ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng (Wong, 1993). Độ mặn quá cao hay quá thấp cũng đều không thích hợp cho ấu trùng, làm cho chúng sinh trưởng kém, khả năng sống sót thấp. Gosling (2003) cho rằng độ mặn thích hợp cho sò huyết sinh trưởng và phát triển là 20 – 30‰. Trong thí nghiệm ảnh hưởng của độ mặn trong ương nuôi ấu trùng sò huyết, Lê Trung Kỳ và La Xuân Thảo (2003) đã bố trí các thang thí nghiệm 15‰, 20‰, 25‰, 30‰, 35‰ và kết luận rằng độ mặn 25‰ là thích hợp nhất. Nghiên cứu ảnh hưởng của độ mặn đến sinh trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng sò huyết (*Anadara granosa* Linnaeus, 1758) ở giai đoạn sống trôi nổi là rất cần thiết nhằm cung cấp cơ sở khoa học xây dựng quy trình sản xuất giống sò huyết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian, địa điểm và đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 2/2020 đến tháng 5/2020 tại Khu thực nghiệm nghiên cứu sản xuất giống động vật thân mềm thuộc Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản III – số 2 đường Đặng Tất, phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Đối tượng nghiên cứu là ấu trùng sò huyết (*Anadara granosa* Linnaeus, 1758) từ giai đoạn ấu trùng chữ D một ngày tuổi đến khi xuất hiện chân bò (Hình 1).



Hình 1. Sò huyết bố mẹ, ấu trùng chữ D một ngày tuổi và ấu trùng chân bò (từ trái qua phải)

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí trong các bể composite có thể tích 100 lít với 5 nghiệm thức độ mặn khác nhau: 18‰, 21‰, 24‰, 27‰ và 30‰ (Hình 2). Mỗi nghiệm thức được lặp lại ba lần. Ấu trùng chữ D một ngày tuổi được bố trí vào các bể thí nghiệm ở mật độ là 5 con/ml đến khi ấu trùng xuất hiện chân bò. Trước khi tiến hành thí nghiệm, ấu trùng sò huyết được thuần hóa về các mức độ mặn như ở các nghiệm thức, cứ mỗi giờ hạ xuống 1‰ đến khi đạt được độ mặn yêu cầu. Các lô thí nghiệm được sục khí nhẹ 24/24 giờ. Cách chăm sóc, quản lí ở các lô thí nghiệm là như nhau.



Hình 2. Bể thí nghiệm composite 100 lít

Ấu trùng được cho ăn 2 lần/ngày, vào 8 giờ và 14 giờ, kết hợp với kiểm tra các yếu tố môi trường từng lô thí nghiệm. Thức ăn là hỗn hợp ba loài tảo: *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros sp.* với tỉ lệ 1:1:1 về thể tích, mật độ ban đầu là 5.000 tế bào/ml và sau hai ngày thì tăng 1000 tế bào/ml từ ấu trùng chữ D đến khi ấu trùng xuất hiện chân bò. Sau khi cho ăn khoảng 30 – 60 phút, lấy mẫu 30 con ấu trùng để kiểm tra độ no đói của ấu trùng bằng kính hiển vi. Định kì 2 ngày/lần, ấu trùng được lọc toàn bộ chuyển sang bể mới để vệ sinh đáy bể sạch sẽ và kết hợp với việc đo kích thước và đếm số lượng ấu trùng để đánh giá tốc độ sinh trưởng và tỉ lệ sống. Nước được pha đúng với các nghiệm thức độ mặn theo công thức (2.4). Thời gian ương ấu trùng được tiến hành trong 17 ngày.

2.3. Phương pháp thu thập số liệu

2.3.1. Phương pháp thu thập số liệu các thông số môi trường

Các yếu tố môi trường trong các nghiệm thức như nhiệt độ, độ mặn, DO và pH được xác định 2 lần/ngày, lúc 7 giờ và 14 giờ. Nhiệt độ được đo bằng nhiệt kế có độ chính xác 0,1°C. Độ mặn được đo bằng khúc xạ kế (ATAGO – Nhật Bản) có độ chính xác $\pm 0,5\%$. Độ pH được đo bằng bút đo pH có độ chính xác $\pm 0,01$. Hàm lượng oxy hòa tan (DO, mg/L) được đo bằng máy đo Hanna HI9142 có độ chính xác $\pm 0,10\text{mg/l}$.

2.3.2. Phương pháp thu thập số liệu kích thước ấu trùng

Phương pháp thu thập số liệu kích thước ấu trùng được thực hiện theo Utting & cs. (1991). Kích thước chiều dài ấu trùng được đo bằng thước vi thị kính ở vật kính 10. Cứ hai ngày đo một lần, mỗi lần đo 30 con ấu trùng/mẫu. Chiều dài vỏ ấu trùng là khoảng cách lớn nhất của vỏ ở tầng thân và vuông góc với trục vỏ (Hình 3).

Kích thước ấu trùng (μm) bằng số vạch trên thước vi thị kính $\times 10,26 (\mu\text{m})$.



Hình 3. Chiều dài ấu trùng sò huyết

Công thức tính tốc độ sinh trưởng tuyệt đối ($\mu\text{m}/\text{ngày}$):

$$\text{DGR} = (L_1 - L_0) / (t_1 - t_0) \quad (1)$$

trong đó:

L_1 : kích thước ấu trùng ở thời điểm t_1 (μm),

L_0 : kích thước ấu trùng ở thời điểm t_0 (μm),

DGR: tốc độ tăng trưởng tuyệt đối theo ngày.

2.3.3. Phương pháp thu thập số liệu mật độ ấu trùng

Mật độ ấu trùng được kiểm tra hai lần (khi bắt đầu và khi kết thúc thí nghiệm) bằng buồng đếm động vật phù du có ô kẻ Gridded Sedgewick Rafter. Ấu trùng được cô đọng lại xô 10 lít và đếm toàn bộ số lượng ấu trùng trong xô (Utting & cs., 1991) theo công thức.

$$A = N \times V \quad (2)$$

trong đó:

A: tổng số ấu trùng trong lô thí nghiệm (con),

N: Số lượng ấu trùng trong 1 ml mẫu (con/ml),

V: Thể tích xô chứa ấu trùng (ml).

Công thức tính tỉ lệ sống của ấu trùng:

$$T_s = \frac{A}{B} \times 100 \quad (\%) \quad (3)$$

Trong đó:

T_s : tỉ lệ sống của ấu trùng,

A: số lượng ấu trùng ở thời điểm kết thúc thí nghiệm (con),

B: số lượng ấu trùng ở thời điểm bắt đầu thí nghiệm (con).

Công thức pha độ mặn:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{C_3 - C_2}{C_1 - C_3} \quad (4)$$

trong đó:

V_1 : thể tích nước biển (lít),

V_2 : thể tích nước ngọt (lít),

C_1 : nồng độ nước biển (ppt),

C_2 : nồng độ nước ngọt (ppt),

C_3 : nồng độ cần pha loãng (ppt).

2.3.4. Phương pháp xác định mật độ tảo

Trước khi cho ấu trùng ăn, 5 ml tảo được lấy vào cốc ống đong và được cố định bằng dung dịch Lugol trung tính. Mẫu tảo được đếm bằng buồng đếm hồng cầu Hirschmann. Lấy lamme đẩy lên buồng đếm, sau đó dùng pipet paster hút một ít dịch tảo đã được lắc đều và để cạnh lamme rồi bóp nhẹ quả bóp để dịch tảo tràn đều vào buồng đếm. Đếm tảo ở độ phóng đại 100 lần. Đếm tảo trong 25 ô lớn, mỗi ô lớn có 16 ô nhỏ. Đếm ba lần và lấy giá trị trung bình. Công thức tính mật độ tảo như sau:

$$\text{Mật độ tảo} = \frac{T_{tb}}{5 \times 25 \times 10^4} \quad (\text{tb/ml}) \quad (5)$$

trong đó:

T_{tb} : số tế bào đếm được ở 5 ô.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Tính toán số liệu trên phần mềm Microsoft Excel 2013. Sử dụng phần mềm SPSS phiên bản 16.0 với kiểm định One-way ANOVA độ tin cậy 5%. Thử nghiệm Shapiro-Wilk được áp dụng để kiểm tra tính chuẩn của số liệu. Khi quan sát thấy sự khác biệt giữa các nghiệm thức, kiểm định Duncan được sử dụng để so sánh các giá trị trung bình có phân phối chuẩn. Đối với số liệu về tỉ lệ sống không có phân phối chuẩn, chúng được chuyển sang dạng arcsine trước khi phân tích ANOVA.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các yếu tố môi trường nước trong thời gian thí nghiệm

Trong quá trình thí nghiệm nuôi ấu trùng sò huyết, diễn biến các yếu tố môi trường được thể hiện tại Bảng 1.

Bảng 1. Các yếu tố môi trường trong quá trình thí nghiệm

Thời điểm	Nhiệt độ (°C)	pH	DO (mg/l)
Buổi sáng (8:00)	27,00 – 27,50	8,00 – 8,10	5,00 – 6,00
Trung bình	(27,17 ± 0,28)		(5,29 ± 0,65)
Buổi chiều (14:00)	28,00 – 28,60	8,15 – 8,35	6,00 – 6,50
Trung bình	(28,24 ± 0,23)		(6,32 ± 0,18)

* Số liệu được trình bày dưới dạng khoảng biến động và TB ± SD (trong ngoặc đơn).

Bảng 2. Tăng trưởng tuyệt đối của ấu trùng sò huyết ở các nghiệm thức độ mặn khác nhau (μm)

Ngày nuôi	Nghiệm thức độ mặn				
	18‰	21‰	24‰	27‰	30‰
1	75,40 $\pm$ 0,23	75,40 $\pm$ 0,45	75,40 $\pm$ 0,21	75,40 $\pm$ 0,24	75,40 $\pm$ 0,67
3	80,26 $\pm$ 0,37 ^a	83,66 $\pm$ 0,33 ^b	87,40 $\pm$ 0,43 ^d	85,40 $\pm$ 0,25 ^c	83,86 $\pm$ 0,23 ^b
5	82,86 $\pm$ 0,43 ^a	89,00 $\pm$ 0,57 ^b	95,16 $\pm$ 0,72 ^c	90,63 $\pm$ 0,18 ^b	89,30 $\pm$ 1,04 ^b
7	94,70 $\pm$ 0,15 ^a	97,90 $\pm$ 0,49 ^b	104,00 $\pm$ 1,52 ^c	100,50 $\pm$ 0,76 ^c	97,40 $\pm$ 0,37 ^b
9	97,00 $\pm$ 0,57 ^a	104,56 $\pm$ 0,8 ^b	121,10 $\pm$ 0,49 ^c	118,16 $\pm$ 0,6 ^c	109,50 $\pm$ 4,52 ^b
11	118,00 $\pm$ 2,51 ^a	123,50 $\pm$ 0,28 ^b	131,83 $\pm$ 0,38 ^c	128,63 $\pm$ 0,48 ^c	123,43 $\pm$ 0,56 ^b
13	122,10 $\pm$ 0,66 ^a	127,46 $\pm$ 0,33 ^b	135,15 $\pm$ 0,28 ^d	131,06 $\pm$ 0,58 ^c	127,46 $\pm$ 0,35 ^b
15	127,00 $\pm$ 0,57 ^a	134,00 $\pm$ 1,15 ^b	149,86 $\pm$ 0,56 ^d	142,16 $\pm$ 0,55 ^c	136,10 $\pm$ 0,65 ^b
17	131,56 $\pm$ 0,23 ^a	153,20 $\pm$ 0,00 ^b	170,86 $\pm$ 3,33 ^c	162,16 $\pm$ 0,66 ^c	151,53 $\pm$ 0,29 ^b
DGR ($\mu\text{m}/\text{ngày}$)	3,51 $\pm$ 0,64^a	4,86 $\pm$ 1,34^b	5,97 $\pm$ 0,46^c	5,42 $\pm$ 0,65^c	4,76 $\pm$ 0,34^b

* Số liệu được trình bày dưới dạng giá trị trung bình $\pm$ sai số chuẩn (SE). Các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Bảng 1 cho thấy các yếu tố môi trường đều nằm trong khoảng cho phép đối với sự phát triển của ấu trùng. Nhiệt độ trong quá trình thí nghiệm là từ 27 – 28,6°C, độ pH từ 8,0 – 8,35, DO từ 5 – 6,50 phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của ấu trùng sò huyết (Narasimham, 1980).

3.2. Ảnh hưởng của độ mặn đến tốc độ sinh trưởng của ấu trùng

Sinh trưởng về kích thước chiều dài và tốc độ tăng trưởng tuyệt đối theo ngày của ấu trùng sò huyết ở các nghiệm thức độ mặn khác nhau được trình bày ở Bảng 2. Theo đó, chiều dài của ấu trùng sò huyết tăng lên theo thời gian nuôi ở từng nghiệm thức. Theo từng ngày nuôi, ấu trùng sò huyết nuôi ở độ mặn 24‰ và 27‰ luôn đạt chiều dài lớn hơn so với các nghiệm thức còn lại. Sau 17 ngày nuôi, chiều dài ấu trùng nuôi ở nghiệm thức độ mặn 24‰ và 27‰ cao hơn chiều dài ấu trùng nuôi ở các nghiệm thức độ mặn còn lại và sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Trong đó, chiều dài ấu trùng ở nghiệm thức độ mặn 24‰ là cao nhất (170,86 $\pm$ 3,33

μm), kế đến là chiều dài ấu trùng ở nghiệm thức 27‰ (162,16 $\pm$ 0,66 μm), thấp hơn một chút là chiều dài ấu trùng ở hai nghiệm thức 21‰ và 30‰ (tương ứng 153,20 $\pm$ 0,00 μm và 151,53 $\pm$ 0,29 μm). Chiều dài ấu trùng thấp nhất là ở nghiệm thức độ mặn 18‰, chiều dài chỉ đạt 131,56 $\pm$ 0,23 μm . Tương tự, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân ngày của ấu trùng nuôi ở hai nghiệm thức 24‰ và 27‰ là cao nhất (tương ứng 5,97 $\pm$ 0,46 $\mu\text{m}/\text{ngày}$ và 5,42 $\pm$ 0,65 $\mu\text{m}/\text{ngày}$), sự sai khác so với các nghiệm thức còn lại có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Tiếp đến, ở hai nghiệm thức độ mặn 21‰ và 30‰, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân ngày không có sự sai khác ($P > 0,05$), lần lượt là 4,86 $\pm$ 1,34 $\mu\text{m}/\text{ngày}$ và 4,76 $\pm$ 0,34 $\mu\text{m}/\text{ngày}$. Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân ngày thấp nhất là khi ấu trùng được nuôi ở độ mặn 18‰ (3,51 $\pm$ 0,64 $\mu\text{m}/\text{ngày}$).

3.3. Ảnh hưởng của độ mặn đến tỉ lệ sống của ấu trùng

Tỉ lệ sống của ấu trùng nuôi ở các nghiệm thức độ mặn khác nhau sau 17 ngày nuôi

được thể hiện ở Bảng 3 và Hình 4. Sau 17 ngày nuôi, tỉ lệ sống của ấu trùng đạt cao nhất ở nghiệm thức độ mặn 24‰, đạt $38,33 \pm 0,48\%$, kể đến là tỉ lệ sống của ấu trùng nuôi ở nghiệm thức độ mặn 27‰ ($37,50 \pm 0,55\%$), sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Sau đó là tỉ lệ sống của ấu trùng ương ở độ mặn 27‰, đạt 37,50%. Tỉ lệ sống của ấu trùng ở hai nghiệm thức độ mặn này không có sai khác ($P > 0,05$). Thấp hơn là tỉ lệ sống của ấu trùng ở hai nghiệm thức độ mặn 21‰ và 30‰ (tương ứng $31,46 \pm 1,26\%$ và $32,70 \pm 0,35\%$), sự sai khác giữa hai nghiệm thức này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Tỉ lệ sống của ấu trùng nuôi ở nghiệm thức độ mặn 18‰ là thấp nhất, chỉ đạt $21,96 \pm 0,62\%$ và khác biệt có ý nghĩa thống kê với tỉ lệ sống của ấu trùng ương ở các nghiệm thức độ mặn còn lại ($P < 0,05$). Điều này chứng tỏ độ mặn dưới 18‰ là không phù hợp cho ương nuôi ấu trùng sò huyết khi sản xuất giống nhân tạo.

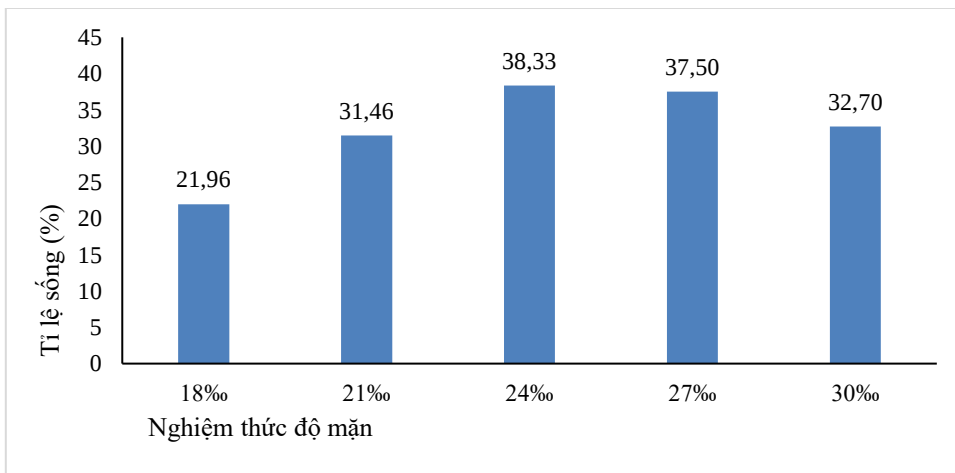
Độ mặn là yếu tố môi trường ảnh hưởng lớn đến phân bố cũng như sinh trưởng và khả

năng sống sót của sinh vật sống ở vùng cửa sông ven biển. Tùy từng loài mà mức độ thích nghi với biên độ biến đổi của độ mặn có sự khác nhau. Ấu trùng sò *Anadara broughtonii* có sinh trưởng và khả năng sống sót tốt nhất ở độ mặn 30‰ (Wang & cs., 2017). Sò huyết *Anadara grana* trưởng thành có khả năng phát triển tốt ở biên độ độ mặn từ 20 – 30‰, tuy nhiên ấu trùng sinh trưởng và phát triển tốt nhất từ 25 – 30‰ (Gosling, 2003). Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của độ mặn đến sinh trưởng và sống sót của ấu trùng sò huyết của chúng tôi cũng phù hợp với một số nghiên cứu trước đây. Trong quá trình nghiên cứu thử nghiệm cũng như hoàn thiện quy trình sản xuất giống nhân tạo sò huyết, Hoàng Thị Bích Đào (2004) và La Xuân Thảo & cs. (2004) kết luận rằng độ mặn thích hợp để ương nuôi ấu trùng sò huyết là 25‰ (Hoàng Thị Bích Đào, 2004; La Xuân Thảo & cs., 2004). Trên cơ sở đó, Lê Trung Kỳ và các cộng sự đã dùng độ mặn 25‰ để nghiên cứu thức ăn thích hợp cho ương nuôi ấu trùng sò huyết (Lê Trung Kỳ & cs., 2007).

Bảng 3. Tỉ lệ sống của ấu trùng khi ương ở các độ mặn khác nhau

Nghiệm thức	18‰	21‰	24‰	27‰	30‰
Tỉ lệ sống (%)	$21,96 \pm 0,62^a$	$31,46 \pm 1,26^b$	$38,33 \pm 0,48^c$	$37,50 \pm 0,55^c$	$32,70 \pm 0,35^b$

Số liệu được trình bày dưới dạng giá trị trung bình $\pm$ sai số chuẩn (SE). Các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).



Hình 4. Tỉ lệ sống của ấu trùng sò huyết ở các nghiệm thức độ mặn khác nhau

4. KẾT LUẬN

Ấu trùng sò huyết được ương ở độ mặn 24‰ đạt kích thước chiều dài, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân và tỉ lệ sống cao nhất trong các nghiệm thức thí nghiệm – các chỉ số lần lượt là: chiều dài $170,86 \pm 3,33 \mu\text{m}$, tốc độ tăng trưởng tuyệt đối bình quân $5,97 \pm 0,46 \mu\text{m/ngày}$ và tỉ lệ sống $38,33 \pm 0,48\%$. Khuyến nghị được đưa ra là ương nuôi ấu trùng sò huyết ở độ mặn 24‰. Tuy nhiên, cần tiếp tục nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường khác để hoàn thiện quy trình sản xuất giống sò huyết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Gosling, E. (2003), *Bivalve Molluscs: Biology, Ecology and Culture*. Oxford, England, UK: Blackwell Publishing Ltd.
- Hoàng Thị Bích Đào. (2004). Thử nghiệm sản xuất giống nhân tạo sò huyết (*Anadara granosa*) tại Khánh Hòa. *Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học*.
- La Xuân Thảo, Nguyễn Thị Xuân Thu, Lê Trung Kỳ, Mai Duy Minh, Phan Đăng Hùng & Nguyễn Văn Nhâm. (2004). Nghiên cứu công nghệ sản xuất giống sò huyết *Anadara granosa* (Linnaeus, 1758). *Tuyển tập các công trình nghiên cứu khoa học công nghệ (1984 – 2004)*. Hà Nội: Nxb Nông nghiệp.
- Lê Trung Kỳ & La Xuân Thảo. (2003). Ảnh hưởng của độ mặn tới tốc độ sinh trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng sò huyết. *Tuyển tập Báo cáo khoa học Hội thảo động vật thân mềm toàn quốc lần thứ ba*. Hà Nội: Nxb Nông nghiệp.
- Lê Trung Kỳ, Hứa Ngọc Phúc, Phan Đăng Hùng, Nguyễn Thị Xuân Thu, Mai Duy Minh, La Xuân Thảo & Nguyễn Văn Nhâm. (2007). Thức ăn thích hợp cho sò huyết *Anadara granosa* (Linnaeus, 1758) trong sản xuất giống. *Tuyển tập Báo cáo khoa học Hội thảo Động vật thân mềm toàn quốc lần thứ tư*. Hà Nội: Nxb Nông nghiệp.
- Narasimham, K., A. (1980). Culture of blood clam at Kakinada, Mar. fish. Infor. Serve. T&E ser. No 23, 1980.
- Ngô Anh Tuấn. (2012). *Kỹ thuật nuôi động vật thân mềm*. Hà Nội: Nxb Nông Nghiệp.
- Nguyễn Kim Độ. (1999). Nuôi trồng động vật thân mềm trên thế giới và Việt Nam, *Tuyển tập Báo cáo khoa học Hội thảo Động vật thân mềm toàn quốc lần thứ nhất*. Hà Nội: Nxb Nông nghiệp.
- Nguyễn Ngọc Lâm & Đoàn Như Hải. (1996). Nghiên cứu thành phần thức ăn của sò huyết trong các thủy vực ven bờ tỉnh Trà Vinh. *Tuyển tập Nghiên cứu biển, Tập 7*.
- Nguyễn Thị Vĩnh, Nguyễn Tài Lương, Đoàn Việt Bình, Nguyễn Thị Kim Dung & Nguyễn Kim Độ. (2003). Nghiên cứu thành phần sinh hóa một số loài nhuyễn thể ven biển Nha Trang. *Tuyển tập Báo cáo khoa học Hội thảo Động vật thân mềm toàn quốc lần hai*. Hà Nội: Nxb Nông nghiệp.
- Phùng Bảy, Trần Thị Hiền, Phan Thị Thương Huyền & Phan Đình Điệp. (2018). Hoàn thiện quy trình công nghệ và sản xuất giống điệp quạt và sò huyết. *Báo cáo tổng kết Dự án Giống cấp bộ*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Utting, S., & Spencer, B. Ministry of Agriculture, F., and Food, L. D. o. F. R. (1991). *The hatchery culture of bivalve mollusc larvae and juveniles*. Lowestoft, Suffolk, UK: Ministry of Agriculture, Fisheries and Food directorate of Fisheries Research, Laboratory Leaflet Number 68.
- Wang, Q., Ming, Z., X., Teng, W., Liang, M., Kong, N., Wang, C., & Zhou, Z. (2017). Effects of temperature and salinity on survival and growth of juvenile ark shell *Anadara broughtonii*. *Japanese Society of Fisheries Science*, 83, 619-624.
- Wong, T., M. (1993). Hatchery production of Bivalve seeds in Southeast Asia. *Proceeding of the fourth workshop of Tropical Marine Mollusc Programme (TMMP)*, No 2, 71-79.