

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CƯỜNG ĐỘ ÁNH SÁNG ĐẾN TỈ LỆ SỐNG, ĐỘ BÉO VÀ TỈ LỆ THÀNH THỰC TRONG NUÔI VỖ TRAI TAI TƯỢNG VÂY (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819)

Phùng Bầy^{1*}, Nguyễn Văn Minh², Ngô Anh Tuấn²

¹Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III, Khánh Hòa

²Viện Nuôi trồng Thủy sản, Trường Đại học Nha Trang

* Email: bayphg@yahoo.com

Ngày nhận bài: 07/05/2025

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 23/08/2025

Ngày chấp nhận đăng: 30/08/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá sự ảnh hưởng của cường độ ánh sáng đến tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực sinh dục trong nuôi vỗ trai tai tượng vảy (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819). Trai tai tượng vảy bố mẹ được nuôi vỗ trong 50 ngày trong bể xi măng 8 m³ với mật độ nuôi vỗ 2 con/m² diện tích đáy. Thí nghiệm được bố trí thành 3 nghiệm thức cường độ ánh sáng khác nhau: 2.000 lux, 4.000 lux, 6.000 lux. Mỗi nghiệm thức được lặp lại 6 lần. Kết quả chỉ ra rằng sau 50 ngày nuôi, trai bố mẹ được nuôi ở cường độ ánh sáng 2.000 lux đạt tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực là cao nhất, lần lượt là 63,50 ± 0,58%, 19,25 ± 0,50% và 52,75 ± 0,50%. Cường độ ánh sáng 6.000 lux cho kết quả các chỉ tiêu phân tích là thấp nhất với tỉ lệ sống 59,25 ± 1,27%, độ béo 15,25 ± 0,50% và tỉ lệ thành thực 44,25 ± 0,50%.

Từ khóa: cường độ ánh sáng, độ béo, tỉ lệ thành thực, trai tai tượng, *Tridacna squamosa*.

THE EFFECTS OF LIGHT INTENSITY ON SURVIVAL RATE, FATNESS AND MATURITY RATE IN CONDITIONING BROODSTOCK OF SCALLY GIANT CLAM (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819)

ABSTRACT

The study was conducted to evaluate the effect of light intensity on survival rate, fatness and reproductive maturity of scally giant clams (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819). Parent clams were raised for 50 days in 8 m³ cement tanks, with a stocking density of 2 clams/m² of bottom area. The experimental design included three treatment groups, each subjected to different light intensities: 2.000 lux, 4.000 lux, and 6.000 lux. Each treatment was replicated 6 times. The results indicated that, after 50 days of cultivation, the parent clams exposed to a light intensity of 2,000 lux achieved the highest survival rate, fatness, and reproductive maturity, with values of 63,50 ± 0,58%, 19,25 ± 0,50%, and 52,75 ± 0,50%, respectively. The group exposed to the light intensity of 6.000 lux yielded the lowest results across all parameters, with a survival rate of 59,25 ± 1,27%, fatness of 15,25 ± 0,50% and reproductive maturity of 44,25 ± 0,50%.

Keywords: fatness, giant clam, light intensity, maturation rate, survival rate, *Tridacna squamosa*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trai tai tượng vảy (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819) là đối tượng có giá trị kinh tế cao nhưng nguồn lợi đang bị cạn kiệt nghiêm trọng. Trai tai tượng vảy được đưa vào Sách đỏ Việt Nam, dạng nguy cấp, cần được bảo vệ nghiêm ngặt (Sách đỏ Việt Nam, 2007). Vì phân bố của trai tai tượng gắn liền với rạn san hô, nên việc khai thác trai bờ bãi đã ảnh hưởng xấu đến sinh thái rạn san hô, hệ sinh thái quan trọng đối với tự nhiên biển và con người (Đỗ Công Thung & Sarti, 2004).

Trước thực trạng đó, những giải pháp thiết thực nhằm để khôi phục và phát triển nguồn lợi quý hiếm này được ưu tiên hàng đầu. Song song với việc đề ra những cơ chế, chính sách nhằm khai thác hợp lý nguồn lợi trai tai tượng, thì việc nghiên cứu cơ sở khoa học sinh sản nhân tạo nhằm sản xuất cung cấp giống cho nuôi phục hồi, nuôi thương mại đối tượng này là yêu cầu cấp thiết. Điều này góp phần giảm áp lực khai thác, bổ sung, tái tạo nguồn lợi tự nhiên, mở ra một triển vọng mới cho nghề nuôi trai tai tượng và phục hồi nguồn lợi quý hiếm này.

Trong sản xuất giống nhân tạo bất kỳ đối tượng thủy sản nào, nuôi vỗ tạo đàn bố mẹ thành thực tốt đóng vai trò quan trọng. Vũ Trọng Đại (2022) kết luận rằng cường độ ánh sáng 500 – 3.000 lux thích hợp cho nuôi vỗ nghêu lẹ. Trai tai tượng nói chung và trai tai tượng vảy nói riêng có phương thức sống cộng sinh với vi tảo quang hợp và chúng thu nhận dinh dưỡng thông qua quá trình cộng sinh (Fitt, 1988; Klumpp và Griffiths, 1994). Khi thí nghiệm nuôi vỗ thành thực sinh dục trai tai tượng lớn (*Tridacna maxima*) ở Úc, cường độ ánh sáng thích hợp là 4.000 – 5.000 lux và tác giả cho rằng có mối quan hệ thuận giữa thành thực sinh dục và chất lượng trứng và tinh trùng (Ellis, 1998). Nghiên cứu này được thực hiện để đánh giá ảnh hưởng của cường độ ánh sáng đến tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực trong nuôi vỗ trai tai tượng vảy (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819) nhằm góp phần cung cấp thông tin hỗ trợ cho quá trình nghiên cứu hoàn thiện quy trình sinh sản nhân tạo và phát triển sản xuất giống trai tai tượng vảy.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1/2022 đến tháng 4/2022 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 trai tai tượng vảy bố mẹ (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819) có khối lượng từ 2 – 4 kg/con (Hình 1).



Hình 1. Trai tai tượng vảy bố mẹ

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Trai tai tượng vảy bố mẹ có các đặc điểm: vỏ nguyên vẹn, phản xạ đóng mở vỏ linh hoạt, kích thước chiều dài ≥ 20 cm, khối lượng 2 – 4 kg/con được tuyển chọn cho thí nghiệm nuôi vỗ thành thực sinh dục. Trai bố mẹ trước khi đưa vào thí nghiệm có tuyến sinh dục ở giai đoạn II là giai đoạn giữa hay hình thành giao tử được xác định bằng giải phẫu tuyến sinh dục và xem trên kính hiển vi (Nguyễn Quang Đông và Nguyễn Quang Hùng, 2015).

Thí nghiệm được bố trí thành 3 nghiệm thức (NT) cường độ ánh sáng khác nhau: NT1: cường độ ánh sáng 2.000 lux; NT2: cường độ ánh sáng 4.000 lux; NT3: cường độ ánh sáng 6.000 lux. Mật độ trai bố mẹ nuôi thí nghiệm là 2 con/m² diện tích đáy. Thí nghiệm được lặp lại 6 lần. Tất cả các yếu tố trong thí nghiệm như nhiệt độ, độ mặn, pH, DO và chế độ chăm sóc quản lý giống nhau ở tất cả các nghiệm thức thí nghiệm.

Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên trong các bể xi măng hình chữ nhật, thể tích 8.000 lít/bể, diện tích đáy là 8 m², độ sâu là 1 m, bể đặt ngoài trời có che lưới lan. Bể, dây khí, đá bọt, thau, xô ca liên quan đến thí nghiệm được

vệ sinh sạch bằng formalin 15 ppm, sau đó rửa lại bằng xà phòng và nước ngọt. Bể được phơi 1 – 2 ngày cho hết mùi formalin, rửa lại bằng nước ngọt trước khi sử dụng. Nguồn nước thí nghiệm nuôi vồ được bơm cách bờ 200 m và được lọc qua túi lọc vải có kích thước lỗ 100 μm trước khi cấp vào bể nuôi. Điều kiện môi trường của nguồn nước được kiểm tra và điều chỉnh phù hợp với sinh trưởng và phát triển của trai: độ mặn 30 – 33 ppt, nhiệt độ 27 – 30 $^{\circ}\text{C}$, pH 7,5 – 8,5, DO 5,0 – 6,5 mg/L. Mỗi bể thí nghiệm được bố trí 02 vôi sục khí, chế độ sục khí mạnh, liên tục trong suốt thời gian thí nghiệm.

Thay nước 30%/ngày và có bổ sung KNO_3 (3 ppm), KH_2PO_4 (1 ppm) để hỗ trợ quá trình quang hợp của vi tảo cộng sinh. Sau một tuần tiến hành vệ sinh toàn bộ bể và cấp nước mới 100%. Thời gian thí nghiệm là 50 ngày.

Trai đã thành thực sinh dục là trai có cơ quan sinh dục đang phát triển ở giai đoạn III và IV. Khi trai còn sống và hở miệng to, bằng mắt thường có thể nhận biết được tuyến sinh dục của trai phát triển bao trùm lên phần nội tạng. Khi lấy mẫu xem dưới kính hiển vi, sản phẩm sinh dục của trai cái khi thành thực là trứng có hình tròn, kích thước đều nhau; sản phẩm sinh dục của trai đực là tinh trùng vận động linh hoạt.

Các chỉ tiêu chỉ số độ béo, tỉ lệ thành thực sinh dục của trai được xác định khi kết thúc thí nghiệm, riêng chỉ tiêu tỉ lệ sống được xác định cứ sau 10 ngày nuôi và khi kết thúc thí nghiệm.



Hình 2. Bể thí nghiệm nuôi vồ trai tại tượng vầy

2.3. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

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

Nhiệt độ được đo bằng nhiệt kế thủy ngân độ chính xác $\pm 0,10^{\circ}\text{C}$. Độ mặn được đo bằng khúc xạ kế ATAGO master, độ chính xác $\pm 0,50$ ppt. pH được đo bằng bút đo pH độ chính xác $\pm 0,01$, DO được đo bằng máy đo Hanna độ chính xác $\pm 0,10$ mgO₂/L. Cường độ ánh sáng được đo bằng máy đo cường độ ánh sáng Tenmars TM-223, độ chính xác $\pm 0,10$ lux. Các thông số môi trường được đo 2 lần/ngày vào lúc 7 giờ và 14 giờ.

2.3.2. Phương pháp thu thập số liệu kích thước và khối lượng trai nuôi vồ

Mẫu trai trai tượng vầy cho nghiên cứu nuôi vồ được xác định các chỉ tiêu hình thái: chiều dài, chiều cao và khối lượng (Quayle & Newkirk, 1989). Chiều dài của trai (L) là khoảng cách lớn nhất từ mặt trước tới mặt sau của vỏ và chỉ tiêu này được đo bằng thước kẹp có chia độ Palme (độ chính xác $\pm 0,10$ cm). Khối lượng của trai được xác định bằng cân đồng hồ (độ chính xác $\pm 0,10$ g), các chỉ tiêu xác định là khối lượng toàn thân (Wtt), khối lượng thân mềm thấm khô (Wtm).

2.3.3. Các phương pháp tính toán

* Phương pháp xác định tỉ lệ sống: Công thức tính tỉ lệ sống trai nuôi vồ:

$$\text{TLS} (\%) = \frac{T}{T_0} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó: TLS là tỉ lệ sống của trai nuôi vồ (%), T_0 là lượng trai thí nghiệm tại thời điểm trước, T là lượng trai thí nghiệm tại thời điểm xác định tỉ lệ sống.

* Phương pháp xác định độ béo: lấy ngẫu nhiên mẫu trai tại tượng vầy, cân khối lượng toàn thân và chiều dài trai. Độ béo của trai được xác định theo Quayle and Newkirt (1989), công thức tính:

$$K (\%) = 100 \times \frac{W}{L^3} \quad (2)$$

Trong đó: K là độ béo (%), W là khối lượng toàn thân (g), L là Chiều dài trai (cm).

* Phương pháp xác định tỉ lệ thành thực: lấy ngẫu nhiên 30 cá thể trai bố mẹ, giải phẫu,

lấy mẫu tuyến sinh dục soi trên kính hiển vi. Trai đã thành thực sinh dục là trai có tuyến sinh dục đang phát triển ở giai đoạn III và IV. Công thức tính:

$$MR (\%) = \frac{M}{N} \times 100 \quad (3)$$

Trong đó: *MR* là tỉ lệ thành thực (%), *M* là số lượng trai thành thực (con), *N* là tổng số lượng trai nghiên cứu (con).

2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được lưu trữ và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013. Sử dụng phần mềm SPSS phiên bản 16.0 để so sánh sự sai

khác các giá trị trung bình ở mức ý nghĩa $P < 0,05$. Kiểm định One-way ANOVA với phép thử Duncan cho dữ liệu có phân phối chuẩn, đối với số liệu tỉ lệ sống (%) không có phân bố chuẩn thì được chuyển về phân bố chuẩn bằng cách chuyển đổi số liệu thành Arcsin trước khi phân tích ANOVA.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

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

Các yếu tố môi trường trong quá trình nuôi vỗ trai tại tượng vầy được trình bày tại Bảng 1.

Bảng 1. Các yếu tố môi trường nước trong bể nuôi vỗ

Chỉ tiêu	Nhiệt độ (°C)	Độ mặn (ppt)	pH	DO (mg/L)
Giao động	27,5 – 32,5	30,0 – 33,0	8,1 – 8,35	5,0 – 6,5
Trung bình	30,7 ± 0,6	32,4 ± 0,3		5,8 ± 0,3

Các yếu tố môi trường thể hiện trong Bảng 1 phù hợp với sinh trưởng và phát triển trai tại tượng vầy. Theo Ellis (1998), trai tại tượng nói chung phân bố tự nhiên tại những vùng biển nhiệt đới với độ trong cao. Một số yếu tố môi trường cần cho sinh trưởng và phát triển tốt nhất là nhiệt độ giao động từ 25 – 30 °C, độ mặn 32 – 35 ppt và pH 8,1 – 8,5. Do vậy, các yếu tố môi trường bể nuôi vỗ trai tại tượng vầy trong nghiên cứu này đều nằm trong khoảng biến thiên phù hợp cho sinh trưởng và phát triển. Vì thí nghiệm nuôi vỗ trong các điều kiện cường độ ánh sáng khác nhau và bố trí ngoài trời với

mức độ che lưới lan khác nhau vào ban ngày và ban đêm dùng ánh sáng đèn nên dẫn đến nhiệt độ cũng biến động theo hướng tăng giảm của ánh sáng. Mặc dù ban đêm có dùng đèn chiếu sáng nhưng nền nhiệt ban đêm thấp nên nhiệt độ có thấp hơn ban ngày.

3.2. Kết quả đánh giá ảnh hưởng của cường độ ánh sáng đến tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực sinh dục của trai trong nuôi vỗ

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của cường độ ánh sáng đèn tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực sinh dục của trai trong nuôi vỗ được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực sinh dục trai nuôi vỗ ở các nghiệm thức cường độ ánh sáng khác nhau

Chỉ tiêu đánh giá	Cường độ ánh sáng (lux)		
	2.000	4.000	6.000
Tỉ lệ sống (%)	63,50 ^a ± 0,58	62,75 ^a ± 0,96	59,25 ^b ± 1,27
Độ béo (%)	19,25 ^a ± 0,50	16,75 ^b ± 1,50	15,25 ^b ± 0,50
Tỉ lệ thành thực (%)	52,75 ^a ± 0,50	48,50 ^a ± 1,30	44,25 ^b ± 0,50

Số liệu trình bày: trung bình ± sai số chuẩn. Số liệu có chữ cái khác nhau trong cùng hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

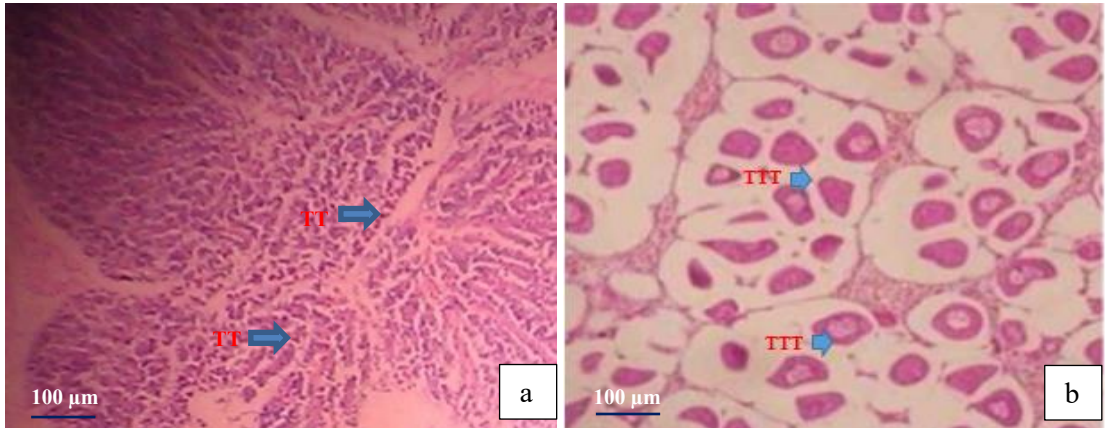
Bảng 2 cho thấy rằng cường độ ánh sáng có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực trong nuôi vỗ thành thực sinh dục trai tại tượng vầy. Độ béo trai nuôi vỗ cao nhất là ở nghiệm thức cường độ ánh sáng 2.000 lux (19,25 ± 0,50%) và khác

nhau có ý nghĩa thống kê so với 2 nghiệm thức còn lại. Giá trị độ béo ở nghiệm thức 4.000 lux (16,75 ± 1,50%) cao hơn giá trị độ béo ở nghiệm thức 6.000 lux (15,25 ± 0,50%) và sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Tuy nhiên diễn biến các giá trị tỉ

lệ thành thực sinh dục trong các cường độ ánh sáng có khác. Tỷ lệ thành thực sinh dục ở nghiệm thức 2.000 lux là cao nhất ($52,75 \pm 0,50\%$), nhưng không sai khác có ý nghĩa thống kê so với tỷ lệ thành thực ở nghiệm thức 4.000 lux ($48,50 \pm 1,30\%$). Tỷ lệ thành thực

thấp nhất là ở nghiệm thức 6.000 lux ($44,25 \pm 0,50\%$) và sai khác có ý nghĩa thống kê so với 2 nghiệm thức còn lại ($P < 0,05$).

Kết quả kiểm tra tuyến sinh dục sau khi nuôi vỗ bằng phương pháp mô học được trình bày ở Hình 3.



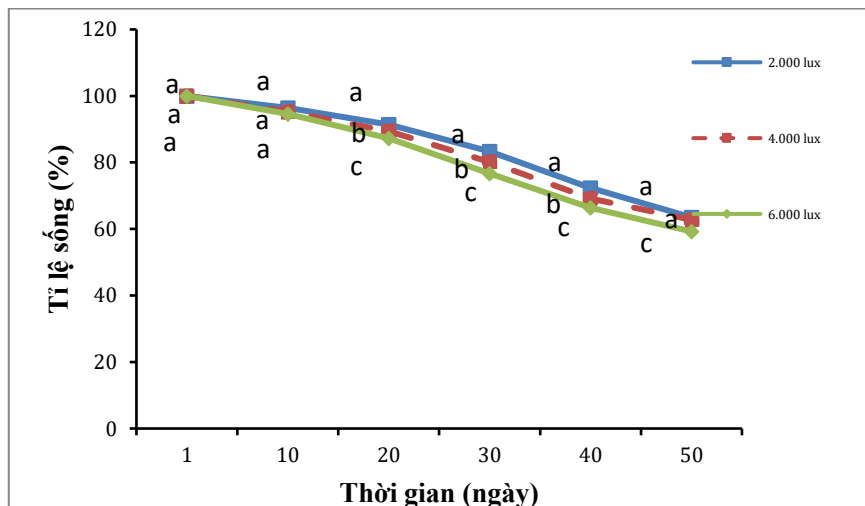
Hình 3. Giai đoạn thành thực sinh dục (giai đoạn III) tuyến sinh dục đực (a) và tuyến sinh dục cái (b) trai tai tượng vảy khi kết thúc thí nghiệm

Ghi chú: TT: tinh tử; TTT: trứng thành thực

Hình 3 thể hiện mức độ thành thực sinh dục của tuyến sinh dục và sản phẩm sinh dục của trai tai tượng vảy khi kết thúc thí nghiệm. Tuyến sinh dục đực ở giai đoạn thành thực (giai đoạn III), các tinh bào chiếm ưu thế, tinh trùng trong các nang chứa tinh (TT). Tuyến sinh dục cái bao gồm các trứng

thành thực có dạng hình tròn và nhân thể hiện rõ. Mô liên kết ở cả hai tuyến sinh dục gần như biến mất, các sản phẩm sinh dục sẵn sàng phóng thích ra ngoài.

Tỷ lệ sống của trai nuôi vỗ qua từng thời gian quan sát và xác định được thể hiện ở Hình 4.



Hình 4. Tỷ lệ sống của trai nuôi vỗ ở 3 cường độ ánh sáng khác nhau theo thời gian

Ghi chú: Tại cùng một thời điểm lấy mẫu, các chữ cái khác nhau: a, b, c (đọc theo các dòng) chỉ ra sự khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$).

Tỉ lệ sống của trai tại ngày nuôi vỗ thứ 10 có sự khác nhau nhưng không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức thí nghiệm ($P > 0,05$) (Hình 4). Tuy nhiên, trong những lần kiểm tra sau đó, có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê về tỉ lệ sống khác nhau giữa các nghiệm thức. Tại thời điểm kết thúc thí nghiệm ở nghiệm thức 2.000 lux là cao nhất ($63,50 \pm 0,58\%$) và sự khác nhau không có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức 4.000 lux ($62,75 \pm 0,96$) ($P > 0,05$). Tỉ lệ sống thấp nhất ở nghiệm thức 6.000 lux, chỉ đạt $59,25 \pm 1,27\%$ và khác nhau có ý nghĩa thống kê so với hai nghiệm thức có cường độ ánh sáng nhỏ hơn ($P < 0,05$).

Trai tai tượng nói chung và trai tai tượng vảy nói riêng phân bố tự nhiên tại những vùng rạn san hô cạn, nơi có ánh sáng mặt trời chiếu tới. Vì chúng là những động vật thân mềm hai mảnh vỏ nên có khả năng dùng mang để lọc thức ăn nuôi cơ thể. Ngoài ra, trai tai tượng còn thu nhận dinh dưỡng từ các vi tảo cộng sinh (*Symbiodinium* sp.) sống trên mô màng áo của cơ thể trai (Fitt, 1988). Tảo cộng sinh trên màng áo của trai thực hiện chức năng quang hợp, tạo ra dưỡng chất cần thiết như đường, axit amin, axit béo, sau đó, một phần dinh dưỡng này sẽ được phóng trực tiếp vào mạch máu của trai tai tượng và phần còn lại được thoát ra qua màng tế bào của tảo để trai hấp thu (Klumpp và cs., 1992).

Trong quá trình nuôi vỗ trai thành thực sinh dục, ngoài việc bổ sung nguồn vi tảo (tảo được nuôi cấy) và mùn bã hữu cơ (thông qua bơm nước tự nhiên không lọc) làm thức ăn thì người nuôi cũng phải bón thêm môi trường dinh dưỡng như đạm, lân (Heslinga và cs., 1990; Belda và cs., 1993; Fitt và cs., 1993) và bố trí chiếu sáng thích hợp để tảo cộng sinh quang hợp bổ sung dưỡng chất cho trai sinh trưởng và hình thành các sản phẩm sinh dục (Ellis, 1998). Cường độ ánh sáng phù hợp thì trai phát triển tốt và tỉ lệ thành thực cao, sản phẩm sinh dục đạt chất lượng. Ngược lại nếu ánh sáng không phù hợp thì trai không những không thành thực mà còn biểu hiện phai màng áo, thậm chí chết.

Nghiên cứu ghi nhận cường độ ánh sáng lớn hơn 6.000 lux thì dẫn tới hiện tượng phai màng áo đối với trai tai tượng vảy (Ellis, 1998). Cường độ ánh sáng yếu dẫn đến không đủ dưỡng chất do tảo quang hợp kém. Nếu ánh sáng quá mạnh dẫn đến nhiệt độ tăng, rong phát triển nhiều, tiêu hao oxygen, dẫn đến hàm lượng oxygen hòa tan trong nước giảm. Rong phát triển nhiều còn lấy đi một lượng dinh dưỡng trong nước, ảnh hưởng tiêu cực đến quá trình quang hợp của vi tảo cộng sinh (Braley, 1992).

Ảnh hưởng của cường độ ánh sáng đến khả năng thành thực sinh dục phụ thuộc vào đặc điểm phân bố của loài trai tai tượng. Khi thí nghiệm nuôi vỗ thành thực sinh dục trai tai tượng lớn (*Tridacna maxima*), một đối tượng phân bố ở vùng nước cạn, cường độ ánh sáng thích hợp là 4.000 – 5.000 lux (Ellis, 1998). Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, cường độ ánh sáng thích hợp cho nuôi vỗ là 2.000 lux, vì trai tai tượng vảy phân bố ở vùng nước sâu hơn, nơi có cường độ ánh sáng yếu hơn.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Sau 50 ngày thí nghiệm, tỉ lệ sống, độ béo và tỉ lệ thành thực ở nghiệm thức cường độ ánh sáng 2.000 lux là cao nhất, lần lượt là 63,50%, 19,25% và 52,75%. Cường độ ánh sáng 6.000 lux cho kết quả các chỉ tiêu phân tích là thấp nhất với tỉ lệ sống 59,25%, độ béo 15,25% và tỉ lệ thành thực 44,25%.

4.2. Kiến nghị

Trai tai tượng vảy là đối tượng quý hiếm, nguồn lợi đang bị cạn và là đối tượng đang được bảo vệ nghiêm ngặt. Để khôi phục, bảo vệ nguồn lợi và phát triển nuôi đối tượng này một cách bền vững, ngoài việc nuôi vỗ, cần nghiên cứu thêm các yếu tố khác như thức ăn, độ mặn, mật độ nuôi, chất đáy thích hợp cho giai đoạn xuống đáy. Ngoài ra cũng cần có những nghiên cứu về ương giống và xây dựng các mô hình nuôi phục hồi, nuôi thương mại phù hợp với từng vùng, khu vực nước khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Belda, C., Lucas, J. and Yellowlees, D. (1993). Nutrient limitation in the giant clam-zooxanthellae symbiosis: effects of nutrient supplements on growth of the symbiotic partners. *Marine Biology*, 117, 655–664.
- Braley, R. (1992). *The giant clam: hatchery and nursery culture manual*. Australian: ACIAR Monograph 15.
- Đỗ Công Thung & Sarti, M. (2004). *Bảo tồn đa dạng sinh học dải ven bờ Việt Nam*, Hà Nội: Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Ellis, S. (1998). Spawning and Early Larval Rearing of Giant Clams (Bivalvia: Tridacnidae). *Center for Tropical and Subtropical Aquaculture*, 130, 1–55.
- Fitt, W. K. (1988). *Role of zooxanthellae in the mariculture of giant clams In Giant Clams in Asia and the Pacific*, J.W Copland. & J.S. Lucas (eds). Australian ACIAR Monograph 9, 166–167.
- Fitt, W. K., Heslinga, G., & Watson, T. (1993). F Utilization of dissolved inorganic nutrients in growth and mariculture of the tridacnid clam *Tridacna derasa*. *Aquaculture*, 109, 27–38.
- Heslinga, G.A., Watson, T.C., & Isarnu, T. (1990). *Giant clam farming*. Pacific Fisheries Development Foundation (NMFS/NOM). Honolulu, Hawaii.
- Klumpp, D.W., Bayne, B.L. & Hawkins, A.J.S. (1992). Nutrition of the giant clam *Tridacna gigas* (L.) I. Contribution of filter feeding and photosynthates to respiration and growth. *Experimental Marine Biology and Ecology*, 155(1), 105–122.
- Klumpp, D., and Griffiths, C. (1994). Contributions of phototrophic and heterotrophic nutrition to the metabolic and growth requirements of four species of giant clam (Tridacnidae). *Marine Ecology Progress Series*, 115, 103–115.
- Nguyễn Quang Đông & Nguyễn Quang Hùng. (2015). Một số đặc điểm sinh học trai tai tượng vảy (*Tridacna squamosa* Lamarck, 1819) tại 04 đảo khảo sát của biển Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ thủy sản*, 1, 91–97.
- Quayle D. B. & Newkirk G. F. (1989). *Farming Bivalve Molluscs Method Study and Development*. *Advances in World Aquaculture Series*. Baton Rouge: The World Aquaculture Society.
- Sách đỏ Việt Nam. (2007). *Phần I Động vật*. Hà Nội: Nxb Khoa học tự nhiên và Công nghệ.
- Vũ Trọng Đại. (2022). *Nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh sản và sản xuất giống nhân tạo ngẫu nhiên lựa Daphia undulata* (Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Nha Trang, Nha Trang).