

THÔNG BÁO KHOA HỌC

ẢNH HƯỞNG CỦA THỨC ĂN ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ TỈ LỆ SỐNG CỦA ẤU TRÙNG TRAI TAI TƯỢNG VẺY (*Tridacna squamosa* Lamack, 1819)

EFFECT OF FEED ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF SCALY GIANT CLAM (*Tridacna squamosa* Lamack 1819) AT LARVAL STAGE

Tôn Nữ Mỹ Nga¹, Phùng Bầy²

Ngày nhận bài: 05/9/2016; Ngày phản biện thông qua: 06/10/2016; Ngày duyệt đăng: 10/3/2017

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện để đánh giá ảnh hưởng của thức ăn lên sinh trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng trai tai tượng vẩy (*Tridacna squamosa* Lamack, 1819). Ấu trùng trai ở giai đoạn chử D được nuôi 8 ngày (đến giai đoạn ấu trùng bò lê), ở mật độ 5 cá thể / mL, được cho ăn ở 4 nghiệm thức thức ăn: (i) TA 1- hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata* và *Isochrysis galbana* với tỉ lệ 1:1; (ii) TA 2- hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata* và *Chaetoceros muellerii* với tỉ lệ 1:1; (iii) TA 3- hỗn hợp tảo *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii* với tỉ lệ 1:1; (iv) TA 4- hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii* với tỉ lệ 1:1:1, với số lần lặp là 3. Kết quả cho thấy thức ăn ảnh hưởng lên sinh trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng trai tai tượng vẩy. Ở nghiệm thức TA, 4 ấu trùng có kích thước chiều dài lớn nhất (200,19 µm), tốc độ sinh trưởng cao nhất (6,64 µm/ngày) và tỉ lệ sống cao nhất (33,2%) ($p < 0,05$). Từ đó, có thể mong ấu trùng trai tai tượng vẩy cho ăn hỗn hợp 3 loài tảo *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii* với tỉ lệ 1:1:1.

Từ khóa: thức ăn, sinh trưởng, tỉ lệ sống, trai tai tượng vẩy, *Tridacna squamosa*

ABSTRACT

An experiment was carried out to evaluate the effect of feed on growth and survival rate of scaly giant clams (*Tridacna squamosa* Lamack, 1819) at the larval stage. Larvae at D'S veliger stage were reared for 8 days (until Pediveliger stage), at a density of 5 individuals / mL, with four different food treatments: (i) TA 1- algae mixture of *Nannochloropsis oculata* and *Isochrysis galbana* with ratio 1 : 1; (ii) TA 2- algae mixture of *Nannochloropsis oculata* and *Chaetoceros muellerii* with ratio 1 : 1; (iii) TA 3- algae mixture of *Isochrysis galbana* and *Chaetoceros muellerii* with ratio 1 : 1; and (iv) TA 4- algae mixture of *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii* with a ratio of 1 : 1 : 1. The experiment was conducted with 3 replications. The results showed that the feed affected growth and survival rate of the larvae of scaly giant clams. At the treatment of TA 4, the larvae had the greatest length (200.19 µm), the highest growth rate (6.64 µm / day) and the highest survival rate (33.2%) ($p < 0.05$). Therefore, it is suggested to feed D'S Veliger larvae of scaly giant clams with an algae mixture of *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* and *Chaetoceros muellerii* with a ratio of 1 : 1 : 1

Keywords: feed, growth, survival rate, scaly giant clam, *Tridacna squamosa*

¹ Viện Nuôi trồng Thủy sản - Trường Đại học Nha Trang

² Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trai tai tượng (*Tridacna*) là một trong những nguồn lợi đặc sản thuộc lớp động vật thân mềm hai mảnh vỏ có giá trị kinh tế cao. Thịt của trai tai tượng có hàm lượng dinh dưỡng cao vì nó có chứa nhiều axit béo chưa no mạch dài, axit amin thiết yếu cũng như các nguyên tố vi lượng. Hơn thế nữa, thịt trai tai tượng còn được sử dụng trong y học. Ngoài ra, vỏ là hàng mỹ nghệ và có giá trị xuất khẩu (trai được xuất khẩu dưới dạng tươi sống và dạng vỏ). Với hình thức dinh dưỡng cộng sinh với một số loài tảo, trai đã tạo ra lớp màng áo có màu sắc đa dạng và sặc sỡ, phục vụ cho nhu cầu nuôi cảnh, trang trí... Vỏ trai còn có lớp canxi bóng loáng, kích thước lớn, hình dạng vỏ có nhiều gợn sóng nên được gia công mỹ nghệ để làm gạt tàn thuốc, chậu cây cảnh... Tiềm năng xuất khẩu trai tai tượng rất lớn. Hơn nữa, trai tai tượng vầy còn là mắc xích quan trọng và chỉ thị "sức khỏe" của hệ sinh thái rạn san hô (Đỗ Công Thung & Sarti, 2004). Với giá trị trai tai tượng lớn như vậy nên chúng được khai thác rộng khắp trên thế giới nhằm phục vụ nhu cầu ngày càng cao cho con người.

Tuy nhiên, hiện nay trên thế giới, việc khai thác bừa bãi đã ảnh hưởng không nhỏ đến sinh thái rạn san hô. Cụ thể, ở những vùng biển giữa Đài Loan và Australia, Solomon và New Guinea, nguồn lợi trai tai tượng đang bị suy giảm. Điều đáng lo ngại hơn là việc khai thác trai tai tượng đã làm cho vùng rạn san hô ngầm của Australia bị đe dọa nghiêm trọng (IUCN, 2004).

Ở Việt Nam, trong nhiều năm gần đây, nguồn lợi trai tai tượng đang bị giảm sút nhanh chóng. Một số loài có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng do khai thác quá mức và đã được liệt kê

vào danh mục Sách Đỏ Việt Nam (năm 2000) như loài *T. gigas*. Cho đến nay, ở nước ta đã có một số công trình "nghiên cứu liên quan đến nguồn lợi của công tác phục hồi, phát triển nguồn lợi trai tai tượng (họ Tridacnidae) ở biển Việt Nam" của Viện Nghiên cứu Hải sản, 2010. Ngoài ra, công tác khảo sát và di dời trai tai tượng cũng đã được thực hiện từ các khu vực phân bố xa trung tâm quản lý nuôi và bảo vệ tại Vịnh Đầm Tre - Côn Đảo - Vũng Tàu từ năm 2005 - 2007... Tuy nhiên, hầu như các công trình nghiên cứu chưa được thực hiện đầy đủ và đồng bộ. Các nghiên cứu liên quan đặc điểm sinh học, sinh thái, đa dạng di truyền... của các loài trai tai tượng còn rất hạn chế, đặc biệt, việc sản xuất giống gặp không ít khó khăn với tỉ lệ sống thấp trong giai đoạn ấu trùng và giai đoạn xuống đáy, chất lượng con giống không ổn định. Do đó, để hoàn thiện được quy trình sản xuất giống, nâng cao được tỉ lệ sống và chất lượng con giống, vấn đề nghiên cứu "ảnh hưởng của thức ăn đến sinh trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng trai tai tượng vầy (*Tridacna squamosa* Lamack, 1819)" đã được thực hiện.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

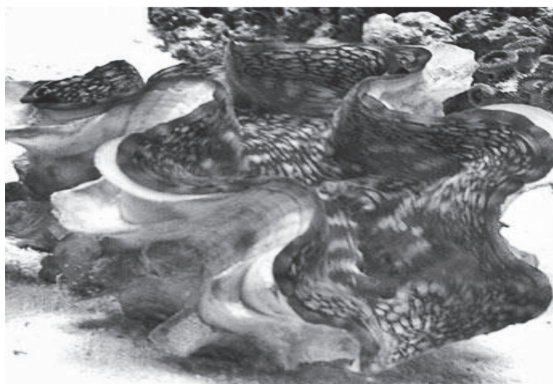
1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: 01/03/2016 - 30/05/2016

Địa điểm nghiên cứu: Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III

2. Vật liệu nghiên cứu

Trai ấu trùng từ giai đoạn ấu trùng chữ D (D'S Veliger) đến giai đoạn ấu trùng bò lê (Pediveliger) của loài trai tai tượng vầy (*Tridacna squamosa* Lamack, 1819). Ấu trùng được cho để nhân tạo từ trai bố mẹ (Hình 1).



Hình 1. Trai tai tượng vẩy
(*Tridacna squamosa* Lamack, 1819)

3. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí trong các bể nhựa có thể tích 100 L. Sử dụng nước biển lọc sạch với độ mặn 30 ppt và được sục khí liên tục 24/24 h.

Thí nghiệm gồm 4 nghiệm thức thức ăn như sau:

- Nghiệm thức 1 (TA 1): Hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata* và *Isochrysis galbana* với tỉ lệ 1:1.
- Nghiệm thức 2 (TA 2): Hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata* và *Chaetoceros muellerii* với tỉ lệ 1:1.
- Nghiệm thức 3 (TA 3): Hỗn hợp tảo *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii* với tỉ lệ 1:1.
- Nghiệm thức 4 (TA 4): Hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii* với tỉ lệ 1:1:1.

Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, tổng số bể thí nghiệm là 12. Chế độ chăm sóc và quản lý như nhau. Cho ấu trùng ăn 2 lần/ ngày, lúc 8 giờ và 14 giờ bằng hỗn hợp các loại tảo thí nghiệm với mật độ tăng dần từ 5.000 tế bào/mL đến khi ấu trùng xuất hiện chân bò (10.000 tế bào/mL). Mật độ ấu trùng ương là 5 ấu trùng/mL.

Tốc độ tăng trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng được đánh giá trong suốt thời gian thí nghiệm.

4. Phương pháp thu thập số liệu

4.1. Các thông số môi trường

Các thông số môi trường như nhiệt độ, pH, độ mặn, hàm lượng oxy hòa tan được đo 2 lần/ ngày, lúc 8 giờ và 14 giờ.

- Nhiệt độ: đo bằng nhiệt kế thủy ngân, độ chính xác: $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
- Độ mặn: đo bằng khúc xạ kế (ATAGO, thang chia từ 0 - 100‰, độ chính xác $\pm 1\%$)
- pH: đo bằng máy đo pH (Trans instrument, độ chính xác $\pm 0,1$).

4.2. Mật độ ấu trùng trong bể thí nghiệm

Mật độ ấu trùng được kiểm tra 2 ngày 1 lần bằng buồng đếm động vật phù du. Mỗi bể được lấy 3 mẫu (1 mL/mẫu).

4.3. Kích thước ấu trùng

Kích thước ấu trùng được xác định bằng kính vi thị kính (vật kính 10). 2 ngày đo 1 lần. Số lượng ấu trùng được đo lớn hơn 30 cá thể.

Chiều cao được đo từ mép vỏ phía mặt bụng đến đỉnh vỏ phía sau mặt lưng. Chiều dài được đo từ mép vỏ của mặt sau đến mép vỏ của mặt trước.

4.4. Mật độ tảo

Mật độ tảo được xác định bằng buồng đếm Thomas. Mỗi mẫu được đếm 3 lần và lấy giá trị trung bình.

4.5. Các công thức tính toán

- Mật độ tảo: mật độ tảo cho ăn được xác định bằng công thức:

$$V_2 = \frac{N_1 \times V_1}{N_2}$$

Trong đó:

V_2 : Thể tích nước nuôi tảo (mL)

V_1 : Thể tích nước chứa ấu trùng (mL)

N_1 : Mật độ tảo cần cho ăn (tb/mL)

N_2 : Mật độ tảo thu hoạch từ nuôi sinh khối (tb/mL)

- Tốc độ sinh trưởng đặc trưng (%/ngày):

$$\text{SGR} = \frac{\ln L_2 - \ln L_1}{t_2 - t_1} \times 100\%$$

- Tốc độ sinh trưởng tuyệt đối bình quân ngày ($\mu\text{m}/\text{ngày}$):

$$DGR = \frac{L_2 - L_1}{t_2 - t_1}$$

Trong đó:

L_1 là kích thước của ấu trùng (μm) hay con giống tại thời điểm t_1

L_2 là kích thước của ấu trùng (μm) hay con giống tại thời điểm t_2

- Tính tỉ lệ sống (T_s) của ấu trùng:

$$T_s = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Trong đó:

A là số lượng cá thể thu được tại thời điểm sau

B là số lượng cá thể tại thời điểm ban đầu

5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm Microsoft Excel 2013 và SPSS Version 16.0. Giá trị trung bình của các lô thí nghiệm được so sánh và đánh giá ở độ tin cậy 95%. Các giá trị được trình bày bởi giá trị trung bình \pm sai số chuẩn. Hàm phân tích phương sai một yếu tố (oneway - ANOVA) và Duncan test được

sử dụng để kiểm định sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) của các thông số giữa các nghiệm thức.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Các yếu tố môi trường

Bảng 1 cho thấy các yếu tố môi trường trong quá trình thí nghiệm đều nằm trong khoảng thích hợp đối với ấu trùng. Theo Isamu (2008), trai tai tượng vảy có nhiệt độ tối ưu là 23-31°C, độ mặn thích hợp là 13-35 ppt. Theo Ngô Anh Tuấn (2009), pH nằm trong khoảng 7,5-8,5 thích hợp cho sự sinh trưởng của ấu trùng.

Bảng 1. Yếu tố môi trường nước trong bể thí nghiệm

Nhiệt độ (°C)	27-29
Độ mặn (ppt)	30-33
pH	7,9- 8,1

2. Ảnh hưởng của thức ăn lên tốc độ sinh trưởng của ấu trùng

Ảnh hưởng của thức ăn lên chiều dài của ấu trùng được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Chiều dài của ấu trùng trai tai tượng vảy ở các nghiệm thức thức ăn khác nhau

Ngày nuôi	Chiều dài trung bình (μm)			
	TA 1	TA 2	TA 3	TA 4
2	159,36 \pm 1,12 ^a	159,28 \pm 0,84 ^a	159,03 \pm 1,07 ^a	160,18 \pm 0,34 ^a
4	167,01 \pm 0,95 ^a	166,33 \pm 1,09 ^a	167,58 \pm 0,98 ^a	171,43 \pm 1,63 ^b
6	179,28 \pm 0,71 ^b	177,39 \pm 0,68 ^a	179,37 \pm 1,43 ^b	186,02 \pm 0,99 ^c
8	190,82 \pm 0,56 ^b	185,13 \pm 1,23 ^a	189,9 \pm 0,42 ^b	200,19 \pm 0,84 ^c

Số liệu được trình bày dưới dạng giá trị trung bình \pm sai số chuẩn (SE). Ký tự a, b, c trong cùng một hàng thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$)

Trong ương nuôi ấu trùng các đối tượng động vật thân mềm hai mảnh vỏ nói chung và ấu trùng trai tai tượng vảy nói riêng, việc lựa chọn thức ăn thích hợp sẽ giúp chúng tăng trưởng tốt và đạt tỉ lệ sống cao.

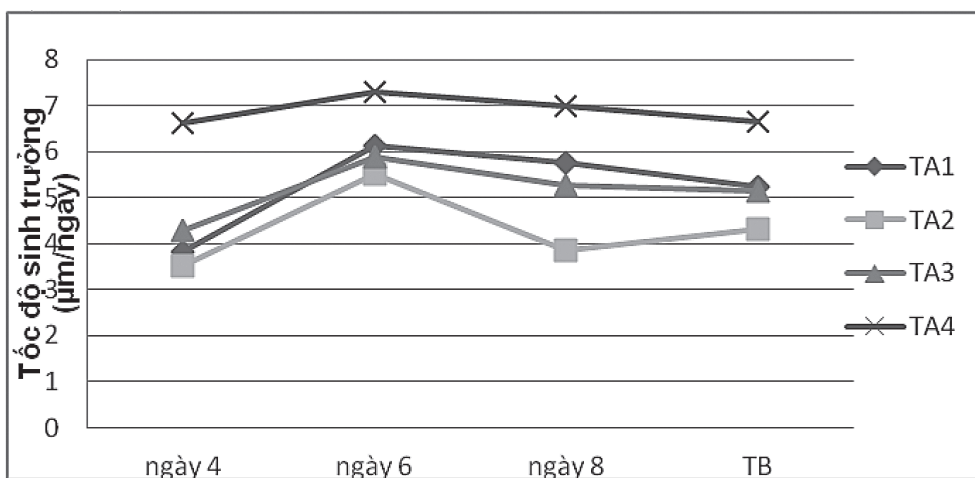
Bảng 2, cho thấy từ ngày 4 đến ngày 8, nghiệm thức TA 4 cho chiều dài trung bình

của ấu trùng trai cao hơn hẳn (200,19 μm) so với các nghiệm thức TA 1, TA 2, TA 3. Kết quả kiểm định cho thấy thức ăn ảnh hưởng lên sinh trưởng chiều dài của ấu trùng trai tai tượng vảy. Sự khác nhau này có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3. Tốc độ sinh trưởng tuyệt đối ($\mu\text{m}/\text{ngày}$) theo chiều dài của ấu trùng ở các nghiệm thức thức ăn khác nhau

Ngày nuôi	Tốc độ sinh trưởng tuyệt đối ($\mu\text{m}/\text{ngày}$)			
	TA 1	TA 2	TA 3	TA 4
4	3,83 \pm 0,93 ^a	3,53 \pm 0,50 ^a	4,28 \pm 0,68 ^{ab}	5,63 \pm 0,90 ^b
6	6,14 \pm 0,81 ^a	5,53 \pm 0,64 ^a	5,90 \pm 1,01 ^a	7,30 \pm 1,31 ^b
8	5,77 \pm 0,53 ^{bc}	3,87 \pm 0,57 ^a	5,27 \pm 0,91 ^b	6,99 \pm 0,74 ^c
TB	5,25	4,31	5,15	6,64

Số liệu được trình bày dưới dạng giá trị trung bình \pm sai số chuẩn (SE). Ký tự a, b, c trong cùng một hàng thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$)



Hình 2. Tốc độ sinh trưởng của ấu trùng trai tai tượng vảy ở các nghiệm thức thức ăn khác nhau

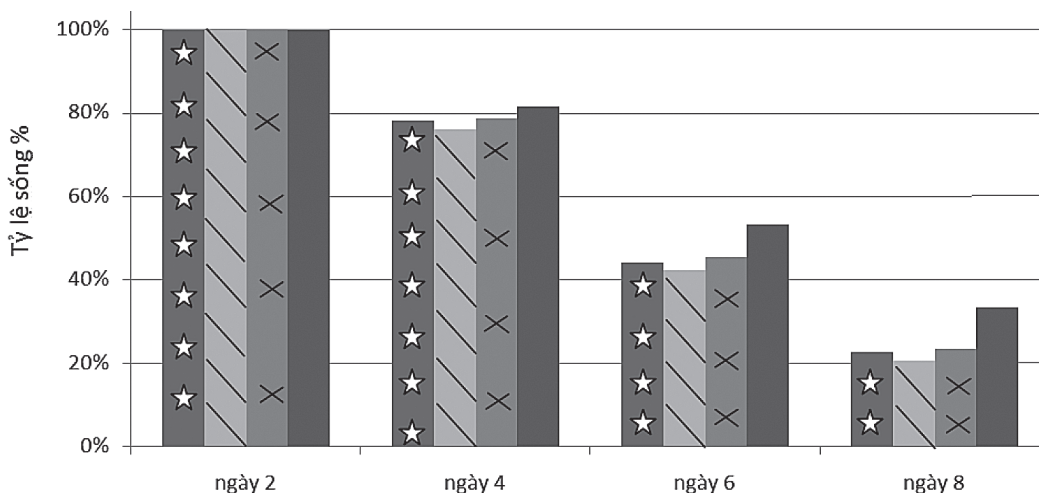
Bảng 3 và Hình 2 cũng cho thấy từ ngày 4 đến ngày 8, nghiệm thức TA 4 luôn có tốc độ sinh trưởng tuyệt đối cao nhất ($p < 0,05$).

3. Ảnh hưởng của thức ăn đến tỉ lệ sống của ấu trùng

Bảng 4. Tỷ lệ sống của ấu trùng ở các nghiệm thức thức ăn khác nhau

Ngày nuôi	Tỷ lệ sống (%)			
	TA 1	TA 2	TA 3	TA 4
2	100	100	100	100
4	78,3% \pm 1,57 ^b	76,1% \pm 2,48 ^a	78,9% \pm 1,49 ^b	81,7% \pm 1,77 ^b
6	44,1% \pm 1,30 ^a	42,4% \pm 0,85 ^a	45,5% \pm 1,66 ^a	53,3% \pm 2,29 ^b
8	22,7% \pm 0,80 ^a	20,5% \pm 1,26 ^c	23,3% \pm 0,92 ^a	33,2% \pm 2,70 ^b

Số liệu được trình bày dưới dạng giá trị trung bình \pm sai số chuẩn (SE). Ký tự a, b, c trong cùng một hàng thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$)



Hình 3. Tỷ lệ sống của ấu trùng trai tại tượng vảy ở các nghiệm thức thức ăn khác nhau

Bảng 4 và Hình 3 cho thấy sau 8 ngày nuôi, tỉ lệ sống của ấu trùng ở nghiệm thức TA 4 cao nhất (33,2%), nghiệm thức TA 2 thấp nhất (20,5%) ($p < 0,05$).

Vậy, nghiệm thức TA 4 hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii* cho kích thước chiều dài trung bình của ấu trùng, tốc độ sinh trưởng tuyệt đối và tỉ lệ sống cao nhất.

Giá trị dinh dưỡng của các loài tảo làm thức ăn cho ấu trùng động vật thủy sản phụ thuộc vào hàm lượng dinh dưỡng có trong tảo (đặc biệt nhất là hàm lượng các chất dinh dưỡng thiết yếu, chủ yếu là các acid béo chưa no mạch dài, vitamin, và khoáng vi lượng), kích thước tế bào có phù hợp với cỡ miệng ấu trùng hay không, và độ dày của thành tế bào tảo (liên quan đến khả năng tiêu hóa) (Lucas và Southgate, 2003).

Theo Hà Đức Thắng (2005) về thành phần dinh dưỡng của một số loại tảo thì trong 3 loài *Chaetoceros calcitrans* (protein 34%, hydrocacbon 6,0%, lipid 16,0%); *Nannochloropsis oculata* (protein 3,5%, hydrocacbon 7,8%, lipid 18%) và *Isochrysis galbana* (protein 29%, hydrocacbon 12,9%, lipid 23%) thì *Nannochloropsis oculata* có hàm lượng dinh dưỡng thấp nhất, *Isochrysis galbana* có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất.

Hà Đức Thắng (2005) cũng cho thấy tảo *Nannochloropsis* sp. có thành tế bào dày, khó tiêu hóa và dinh dưỡng thấp nên ảnh hưởng đến khả năng tiêu hóa của ấu trùng, ấu trùng sinh trưởng chậm hơn. Nghiệm thức TA 2 chỉ gồm 2 loài tảo *Nannochloropsis* sp. và *Chaetoceros* sp. có giá trị dinh dưỡng thấp nhất nên có kết quả thấp nhất.

Nghiệm thức TA 4 sử dụng hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata* + *Isochrysis galbana* + *Chaetoceros muellerii* cho tốc độ tăng trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng cao nhất, phù hợp với các kết quả nghiên cứu của Châu Văn Thanh (1998). Khi sử dụng hỗn hợp 3 loài tảo tươi làm thức ăn cho ấu trùng động vật thân mềm sẽ cung cấp đầy đủ hơn các thành phần dinh dưỡng thiết yếu, cân bằng được dinh dưỡng nên ấu trùng lớn nhanh.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Thức ăn ảnh hưởng lên sinh trưởng và tỉ lệ sống của ấu trùng trai tai tượng (*Tridacna squamosa*) ở giai đoạn từ ấu trùng chữ D đến Pederaliger. Ở nghiệm thức thức ăn hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii*, ấu trùng có kích thước chiều dài lớn nhất (200,19 μ m), tốc độ

sinh trưởng cao nhất (6,64 $\mu\text{m}/\text{ngày}$) và tỉ lệ sống cao nhất (33,2%) so với nghiệm thức hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata* và *Chaetoceros muellerii*, ấu trùng có kích thước chiều dài (185,13 μm) thấp nhất, tốc độ sinh trưởng thấp nhất (4,31 $\mu\text{m}/\text{ngày}$) và tỉ lệ sống thấp nhất (20,5%).

2. Kiến nghị

Nên ương nuôi ấu trùng trai tai tượng vảy (*Tridacna squamosa*) với thức ăn là hỗn hợp tảo *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros muellerii*.

Cần có thêm các nghiên cứu về mật độ, chế độ cho ăn, độ mặn... để hoàn thiện hơn quy trình sản xuất giống trai tai tượng vảy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Đặng Huy Huỳnh và ctv, 2007. Phần 1: Động vật, Sách Đỏ Việt Nam. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội: 379-382.
2. Châu Văn Thanh, 1998. Một số đặc điểm sinh học sinh sản và thử nghiệm sinh sản nhân tạo vẹm vỏ xanh (*Chloromytilus viridis* Linnaeus, 1758). Luận văn thạc sỹ. Trường Đại học Thủy sản.
3. Hà Đức Thắng, 2005. Nghiên cứu công nghệ sản xuất giống và nuôi hàu (*Grasstrea sp*) thương phẩm. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ Hải Phòng.
4. Đỗ Công Thung, Sarti, M., 2004. Bảo tồn đa dạng sinh học dải ven bờ Việt Nam. NXB Đại học quốc gia Hà Nội: 36-82.
5. Ngô Anh Tuấn, 2009. Bài giảng Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm. Trường Đại học Nha Trang.

Tiếng Anh

6. Isamu., 2008. Palau case study- Tridacnidae. Bureau of Marine Resources & Marine Resources Scientific Authority of Palau.
7. IUCN, 2004. IUCN Red List of Threatened Species, www.incnredlist.org.
8. Lucas, J.S., Southgate, P.C., 2003. Aquaculture Farming Aquatic Animals and Plants. Blackwell Publishing, Oxford, 502 pp.