



MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH TRƯỞNG, DINH DƯỠNG VÀ THÀNH PHẦN SINH HÓA CỦA NGAO DẦU *Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758) PHÂN BỐ Ở VÙNG ĐÀM PHÁ TAM GIANG – CẦU HAI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Trần Vinh Phương^{1*}, Phạm Thị Hải Yến², Võ Điều²,
Nguyễn Văn Huy², Phan Thị Thu Hồng³

¹ Viện công nghệ sinh học, Đại học Huế, Tinh Lộ 10, Phú Vang, Thừa Thiên Huế, Việt Nam

² Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

³ Chi cục Thủy sản Thừa Thiên Huế, 148 Bùi Thị Xuân, Huế, Việt Nam

Tóm tắt: Ngao dầu *Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758) được khai thác ở vùng đầm phá Tam Giang – Cầu Hai để phân tích đặc điểm sinh trưởng, dinh dưỡng của ngao và thành phần sinh hoá của phần thân mềm. Các mẫu ngao được phân tích độ tuổi; tương quan giữa các chiều kích thước và khối lượng cơ thể (401 mẫu), thành phần thức ăn trong dạ dày, ruột và ống syphon. Ngao dầu ở vùng đầm phá Tam Giang – Cầu Hai có cấu trúc tuổi đơn giản và độ tuổi dao động từ nhóm tuổi 0⁺ đến 4⁺. Đa số ngao khai thác tập trung ở nhóm tuổi 0⁺ chiếm 53,37 %, tương ứng với khối lượng dao động từ 1,1–18,9 g/con. Phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng ngao dầu được tìm thấy có dạng $W = 0,0004 \times L^{2,8809}$ ($R^2 = 0,9873$); tương quan giữa chiều cao và khối lượng toàn thân ngao dầu là $W = 0,0005 \times H^{2,9504}$ ($R^2 = 0,9885$); tương quan giữa chiều rộng và khối lượng toàn thân là $W = 0,0019 \times D^{2,9462}$, ($R^2 = 0,9833$) với giá trị n của cả 3 mối tương quan đều nhỏ hơn 3. Phương trình tương quan tăng trưởng giữa khối lượng thân mềm và khối lượng toàn thân có dạng $W_{fm} = 0,1738 \times W + 0,9596$. Thức ăn chủ yếu của ngao dầu được tìm thấy trong dạ dày, ruột và ống syphon là mùn bã hữu cơ chiếm 92,5 %; một phần nhỏ là thực vật phù du chiếm 7,5 %. Phần thân mềm của ngao chứa 10,62 % protein; 1,70 % lipid và 4,73 % carbohydrate.

Từ khóa: dinh dưỡng, ngao dầu (*Meretrix meretrix*), sinh trưởng, thành phần sinh hoá

1 Đặt vấn đề

Khu hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế có vị trí tọa độ từ 16°14' đến 16°42' vĩ bắc và 107°22' đến 107°57' kinh đông. Đây là hệ đầm phá có diện tích lớn nhất Đông Nam Á với diện tích 22.000 ha. Hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai trải dài 68 km và bao gồm 4 đầm nhỏ nối nhau theo thứ tự từ Bắc xuống Nam là: phá Tam Giang, đầm Sam, đầm Hà Trung – Thủy Tú và đầm Cầu Hai [12]. Với diện tích rộng, thông với biển, đa dạng về địa hình đáy, thủy vực (có cả nước ngọt, nước lợ), hệ đầm Phá Tam Giang – Cầu Hai được đánh giá là

* Liên hệ: tvphuong@hueuni.edu.vn

noi có nguồn lợi thủy sản phong phú, đa dạng sinh học thủy sinh vật cao. Đến nay đã xác định được 34 loài động vật đáy, 171 loài cá [6].

Ngao đầu (tên địa phương là trìa mỡ hay ngao vạng) vỏ dày, chắc chắn, mép lưng có hình tam giác, mép bụng hình cung. Chiều dài lớn hơn chiều cao, kích thước lớn nhất của cá thể ngao đầu đã thu mẫu được ngoài tự nhiên có chiều dài là 130 mm, chiều cao 110 mm, chiều rộng 58 mm. Đỉnh vỏ nhô lên uốn cong về phía bụng. Mặt vỏ phẳng to, nhẵn bóng, có một lớp bì vỏ màu vàng nâu bóng như dầu. Vòng sinh trưởng mịn, rõ ràng, từ đỉnh vỏ xuống thường có những vòng màu nâu. Vân hoa trên mặt vỏ thay đổi tùy theo cá thể [1]. Ngao đầu là đối tượng đang được ưa chuộng hiện nay, nhưng nguồn lợi đang suy giảm. Nhiều hộ ngư dân đã chuyển từ khai thác sang nuôi ngao đầu trong một số năm gần đây, trong đó tập trung nhiều ở khu vực đầm Sam, đầm Thanh Lam, đầm Hà Trung (khu vực đầm phá từ cửa Thuận An về đến xã Phú Hải). Tuy nhiên, với con giống thu gom từ tự nhiên không chủ động, việc nuôi đối tượng này đang gặp khó khăn. Do vậy, nghiên cứu một số đặc điểm sinh trưởng, dinh dưỡng và thành phần sinh hóa của ngao đầu làm cơ sở khoa học cho việc khai thác hợp lý, nuôi thương phẩm và phát triển bền vững nguồn lợi này đang là nhu cầu cấp thiết.

Bài báo này giới thiệu một số kết quả về đặc điểm sinh trưởng, dinh dưỡng và thành phần sinh hóa của ngao đầu phân bố vùng đầm phá Tam Giang – Cầu Hai, Thừa Thiên Huế làm dẫn liệu bước đầu cho việc phát triển nghề nuôi ngao cho ngư dân vùng ven đầm phá và là tiền đề, cơ sở khoa học cho việc nuôi thương phẩm cũng như sản xuất giống ngao đầu.

2 Vật liệu và phương pháp

2.1 Thời gian và địa điểm

Đối tượng nghiên cứu: Ngao đầu (trìa mỡ): *Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758);

Thời gian: từ tháng 5/2016 đến tháng 8/2017;

Địa điểm nghiên cứu: Các vị trí thu mẫu ngao phân bố từ khu vực cửa biển Thuận An đến đầm Thanh Lam (Hình 1), sau đó mẫu ngao được đưa về phân tích tại Phòng thí nghiệm phân tích và Bộ môn Công nghệ tế bào, Viện Công nghệ sinh học – Đại học Huế.



Hình 1. Bản đồ vị trí thu mẫu ngao đầu

2.2 Phương pháp

Phương pháp thu mẫu

Mẫu ngao đầu được thu từ các hộ dân khai thác (nghề lặn và nghề cào tay) tại vùng đầm phá Tam Giang – Cầu Hai, tập trung khu vực cửa biển Thuận An, Cồn Tè, đầm Sam, Đầm Thanh Lam. Tổng số mẫu phân tích là 401 cá thể. Mẫu được thu đảm bảo đại diện và có đủ các nhóm kích thước có trong tổng mẫu khai thác.

Giải phẫu ngao

Ngao được giải phẫu theo phương pháp giải phẫu động vật thân mềm hai mảnh vỏ của Đặng Ngọc Thanh (trích dẫn theo Thái Trần Bái) [2].

Xác định kích thước ngao

Cách xác định kích thước ngao theo quy ước của Dore gồm: Chiều cao (H) là khoảng cách từ đỉnh tới mép vỏ. Chiều dài (L) là khoảng rộng nhất vuông góc với chiều cao. Chiều rộng (D) được đo là phần dày nhất của hai mảnh vỏ [15]. Các kích thước được đo bằng thước kẹp cầm tay với độ chính xác tới 0,05 mm.

Xác định sinh trưởng

Tuổi ngao được xác định bằng quan sát các vân sinh trưởng ở trên vỏ. Vòng tuổi của ngao có màu đậm và nhô cao hơn các vòng sinh trưởng khác. Vòng tuổi là đường sinh trưởng đồng tâm với đỉnh của vỏ và nối liền hai bên mép vỏ [9, 10].

Khối lượng của ngao được xác định bằng cân điện tử hiệu SHIMADZU, Nhật Bản, có độ chính xác đến 0,01g.

Các phương trình tương quan giữa các chiều kích thước và khối lượng được xác định theo công thức của Lagler (1952). Trong đó tương quan giữa chiều dài và khối lượng được biểu

thị bằng phương trình sinh trưởng có dạng $W = a \times L^n$. Trong đó W là khối lượng toàn thân (g); L là chiều dài toàn thân (mm); a là hằng số, n là số mũ. Tương quan giữa chiều cao; chiều rộng và khối lượng được biểu thị bằng phương trình: $W = a \times H^n$ và $W = a \times D^n$. Trong đó W là khối lượng toàn thân (g); H là chiều cao (mm); D là chiều rộng (mm); a là hằng số; n là số mũ [16].

Tương quan tăng trưởng giữa khối lượng phần thân mềm (W_{fm}) và khối lượng toàn thân (W) được thể hiện bằng phương trình hồi quy tuyến tính $W_{fm} = a \times W + b$. Trong đó W_{fm} là khối lượng phần thân mềm thấm khô; W là khối lượng toàn thân; a, b là những tham số đặc trưng.

Phân tích thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của ngao

Thành phần thức ăn của ngao đầu được xác định theo phương pháp tần suất của Zacharia và Abdurahiman [14]. Mẫu ngao mới thu được cố định trong formol 10 % để đảm bảo cho thức ăn không bị tiêu hóa. Thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của ngao được kiểm tra, các loại thức ăn được xác định và sắp xếp riêng biệt. Tần suất xuất hiện của mỗi loại thức ăn được ghi nhận lại dưới dạng phần trăm của tổng số ống tiêu hóa của ngao được kiểm tra. Mẫu thức ăn được tách khỏi dạ dày, ống tiêu hóa và ống syphon của từng cá thể, sau đó quan sát dưới kính hiển vi. Định loại thành phần thức ăn phân loại theo Tôn Thất Pháp [4]. Xác định tỷ lệ giữa các thành phần thức ăn (tảo và mùn bã hữu cơ) dựa trên diện tích của các mảnh thức ăn quan sát trên thị trường kính hiển vi (phương pháp đếm điểm Swynnerton và Woryhington). Mẫu được phân tích tại Bộ môn Công nghệ tế bào, Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế.

Công thức tính tần suất xuất hiện:

$$O_i = \frac{J_i}{P}$$

trong đó O_i là tần suất xuất hiện của loại thức ăn i có trong ống tiêu hóa; J_i là số ống tiêu hóa có chứa loại thức ăn i ; P là tổng số ống tiêu hóa của ngao chứa thức ăn được kiểm tra.

Phân tích thành phần sinh hóa ngao đầu

Mẫu ngao sau khi thu hoạch được phân tích thành phần hóa học để đánh giá chất lượng thịt. Thành phần dinh dưỡng của các mẫu ngao được phân tích tại Phòng thí nghiệm phân tích, Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế.

Hàm lượng protein được đánh giá thông qua việc định lượng nitơ tổng số bằng phương pháp Kjeldahl theo tiêu chuẩn TCVN 3705-90.

Hàm lượng chất béo được xác định theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3703:2009.

Hàm lượng khoáng hay hàm lượng tro tổng số được xác định bằng phương pháp nung theo tiêu chuẩn TCVN 5105-2009.

Xử lý số liệu

Các số liệu thô sau khi thu thập được nhập vào trong phần mềm Excel để xử lý, sau đó được tính toán và xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0, phân tích phương sai ANOVA một yếu tố để so sánh sự khác nhau về thành phần sinh hóa của phần thân mềm ngao đầu. Các kiểm định thống kê được thực hiện ở mức ý nghĩa $p = 0,05$ bằng phép thử LSD.

3 Kết quả và thảo luận

Đặc điểm sinh trưởng của ngao đầu

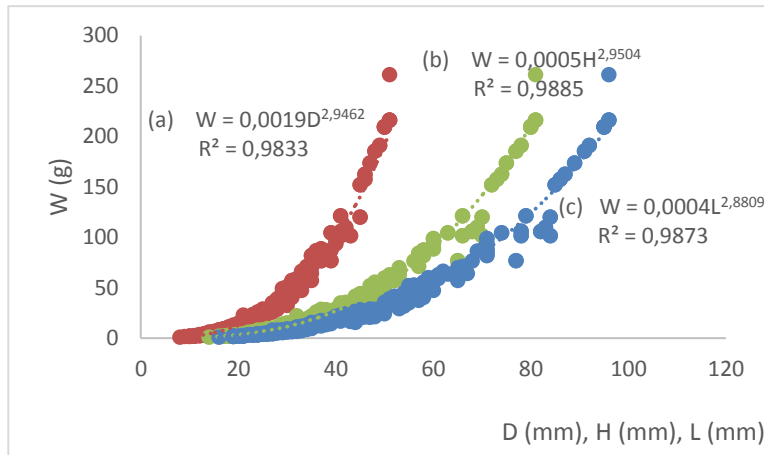
Trong quá trình sinh trưởng của ngao đầu cũng như động vật 2 mảnh vỏ nói chung, sự gia tăng về các chiều kích thước và khối lượng thường có mối liên hệ với nhau. Ngao đầu phân bố ở khu vực ven cửa Thuận An, Cồn Tè, đầm Sam, đầm Thanh Lam được chia thành 5 nhóm tuổi: 0⁺ tuổi, 1⁺ tuổi, 2⁺ tuổi, 3⁺ tuổi và 4⁺ tuổi. Đa số ngao khai thác tập trung ở nhóm 0⁺, chiếm 53,37 %. Đây là nhóm có kích thước nhỏ, giá trị thương phẩm chưa cao, chủ yếu được khai thác tập trung phụ thuộc mùa vụ để làm ngao giống cho nuôi thương phẩm. Thứ hai là nhóm tuổi 1⁺ và 2⁺, chiếm 33,66 %; đây là nhóm có giá trị thương phẩm cao và cũng nằm trong độ tuổi sinh sản của ngao đầu. Nhóm tuổi 3⁺ và 4⁺ là nhóm có kích thước khá lớn, tần suất khai thác thấp, chiếm tổng cộng 12,97 %. Chiều dài trung bình dao động trong khoảng 29,90–90,55 mm, chiều cao dao động trong khoảng 25,65–76,45 mm và chiều rộng dao động trong khoảng 16,65–47,91 mm, tương ứng với khối lượng dao động trong khoảng 8,02–182,32 g (Bảng 1).

Bảng 1. Tương quan giữa các chiều kích thước và khối lượng ngao đầu

Tuổi	Khối lượng toàn thân W (g)	Chiều dài L (mm)	Chiều cao H (mm)	Chiều rộng D (mm)	N	
	W_{tb}	$L_{tb} \pm SE$	$H_{tb} \pm SE$	$D_{tb} \pm SE$	n (số mẫu)	%
0 ⁺	8,02 ± 3,97	29,90 ± 4,95	25,65 ± 4,21	16,65 ± 3,22	214	53,37
1 ⁺	22,35 ± 7,39	43,64 ± 6,23	36,70 ± 4,81	23,91 ± 3,16	92	22,94
2 ⁺	54,51 ± 10,04	58,84 ± 4,24	49,60 ± 3,22	31,77 ± 2,24	43	10,72
3 ⁺	97,06 ± 12,70	75,40 ± 4,92	63,07 ± 4,51	39,53 ± 2,45	30	7,48
4 ⁺	182,32 ± 35,98	90,55 ± 4,48	76,45 ± 3,94	47,91 ± 2,43	22	5,49
TB ± SE	32,52 ± 45,32	42,89 ± 18,66	36,34 ± 15,49	23,36 ± 9,67	401	100

Tương quan giữa các chiều kích thước và khối lượng toàn thân của ngao đầu

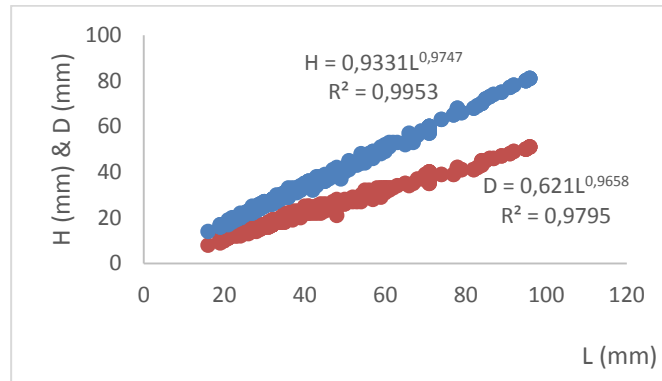
Khối lượng toàn thân của ngao đầu tỷ lệ thuận với chiều cao, chiều dài và chiều rộng của chúng; khi các chỉ số này tăng thì khối lượng của ngao đầu cũng tăng theo. Khối lượng toàn thân của ngao đầu phụ thuộc nhiều vào chỉ số chiều dài và chiều cao (Hình 2).



Hình 2. Sự tương quan giữa các chiều kích thước và khối lượng toàn thân của ngao đầu

Khối lượng toàn thân và các chiều kích thước của ngao đầu có mối quan hệ mật thiết với nhau. Cụ thể, tương quan giữa chiều rộng và khối lượng toàn thân của ngao đầu (Hình 2a) với các giá trị tính được $a = 0,0019$, $n = 2,9462$ từ đó thiết lập phương trình tương quan giữa chiều rộng và khối lượng toàn thân của ngao đầu, từ đó thiết lập được phương trình tương quan dựa vào công thức của Lagler (1952) có dạng $W = 0,0019 \times D^{2,9462}$ với hệ số tương quan $R^2 = 0,9833$. Mối tương quan giữa chiều cao và khối lượng toàn thân của ngao đầu (Hình 2b) với các giá trị tính toán được $n = 2,9504$ và $a = 0,0005$, từ đó thiết lập được phương trình tương quan giữa chiều cao và khối lượng toàn thân là $W = 0,0005 \times H^{2,9504}$, với hệ số tương quan $R^2 = 0,9885$, đồng thời xem xét mối tương quan giữa chiều dài và khối lượng toàn thân của ngao đầu (Hình 2c) với các giá trị tính toán được $n = 2,8809$ và $a = 0,0004$ từ đó thiết lập phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng của ngao đầu có dạng $W = 0,0004 \times L^{2,8809}$ với hệ số tương quan $R^2 = 0,9873$. Các giá trị n tính được đều nhỏ hơn 3 đối với cả 3 mối tương quan, chứng tỏ khối lượng toàn thân của ngao đầu tăng chậm hơn so với các chiều kích thước. Kết quả này khá phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Mộng với mối tương quan giữa khối lượng toàn thân (W_{it}) và chiều cao (H) của ngao đầu ở Cồn Tè ứng với các giá trị $n = 2,596 < 3$ và $a = 0,0016$ [3]. Đặc điểm sinh trưởng này khác với đặc điểm sinh trưởng của nghêu Bến Tre (*Meretrix Lyrata*). Theo Trương Quốc Phú, tốc độ tăng trưởng về khối lượng toàn thân của nghêu Bến Tre (*M. Lyrata*) nhanh hơn chiều dài, với hệ số $b = 3,7639$ [5].

Tương quan giữa chiều dài với chiều cao, chiều rộng

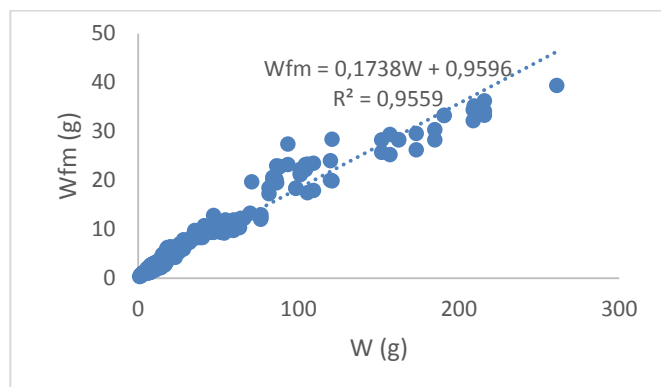


Hình 3. Tương quan giữa chiều dài với chiều cao, chiều rộng

Quan hệ giữa chiều dài (L) với chiều cao (H), chiều rộng (D) lần lượt có dạng $H = 0,9331 \times L^{0,9747}$, với $R^2 = 0,9953$; $D = 0,621 \times L^{0,9658}$ với $R^2 = 0,9795$. Đây là hàm số mũ có $n_1 = 0,9747$ và $n_2 = 0,9658 \sim 1$ nên đây là mối tương quan gần như tuyến tính, tức là cùng tăng lên trong quá trình phát triển và mức độ tăng của chúng là không đồng đều. Ngao đầu càng lớn, hệ số H/L và D/L càng nhỏ, tức là tốc độ tăng trưởng của chiều cao và chiều rộng chậm hơn so với chiều dài (Hình 3).

Tương quan tăng trưởng giữa khối lượng thân mềm và khối lượng toàn thân

Bằng thực nghiệm chúng tôi đã tính toán được các tham số $a = 0,1738$ và $b = 0,9596$, với hệ số tương quan $R^2 = 0,9559$, từ đó có phương trình tương quan hồi quy tuyến tính thể hiện mối tương quan giữa khối lượng thân mềm và khối lượng toàn thân cụ thể: $W_{fm} = 0,1738 \times W + 0,9596$ (Hình 4). Kết quả này khá tương đồng với nghiên cứu trước đây của Nguyễn Mộng, thể hiện mối tương quan giữa khối lượng thân mềm và khối lượng toàn thân ngao đầu (*M. Meretrix*) với các tham số đặc trưng $a = 0,225$; $b = 0,242$, hệ số tương quan $R = 0,99$ [3].



Hình 4. Tương quan tăng trưởng giữa khối lượng thân mềm và khối lượng toàn thân ngao đầu

Đặc điểm dinh dưỡng ngao đầu

Thành phần thức ăn của ngao đầu chủ yếu là mùn bã hữu cơ, chiếm trung bình 92,50 %, còn lại là thực vật phù du, chiếm 7,50 %. Mặc dù ngao đầu là loài ăn lọc, nhưng trong quá trình phân tích, nhóm nghiên cứu không thấy xuất hiện của động vật phù du trong ống tiêu hóa của chúng. Thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa ngao đầu (trìa mỡ) vùng Cồn Tè, Thuận An chủ yếu là mùn bã hữu cơ (93,0 %), còn lại thực vật phù du (7,0 %) [3].

Bảng 2. Thành phần thực vật phù du trong ống tiêu hóa của ngao đầu

TT	Ngành tảo	Số lượng loài	Tỷ lệ (%)
1	<i>Cyanophyta</i>	1	4,3
2	<i>Bacillariophyta</i>	18	78,3
3	<i>Chlorophyta</i>	4	17,4
Tổng		23	100

Trong thành phần thức ăn là thực vật phù du, nhóm nghiên cứu đã xác định được 23 loài tảo thuộc 3 ngành là tảo silic, tảo lục và tảo lam. Ngành tảo silic (*Bacillariophyta*) có số lượng loài nhiều nhất với 18 loài (78,3 %), tiếp đến là ngành tảo lục (*Chlorophyta*) có 4 loài (17,4 %) và thấp nhất là ngành tảo lam (*Cyanophyta*) chỉ có 1 loài (4,3 %) (Bảng 2). Kết quả này tương đồng với kết quả của Nguyễn Mộng trên ngao đầu ở Cồn Tè, Thuận An đã phát hiện thức ăn trong ống tiêu hóa ngao đầu gồm 22 giống tảo thuộc 3 lớp: tảo silic (*Bacillariophyceae*) chiếm 81,8 %, tảo giáp (*Dinophyceae*) chiếm 13,6 % và tảo lục (*Chlorophyceae*) chiếm 4,6 % [3]. Thành phần thức ăn trong dạ dày của nghêu Bến tre (*M. lyrata*) chủ yếu là mùn bã hữu cơ và 44 loài tảo, trong đó tảo silic (*Bacillariophyta*) có 41 loài (93,18 %), tảo giáp (*Pyrophyta*) có 1 loài (2,27 %) và tảo lam (*Cyanophyta*) có 2 loài (4,55 %) [5]. Ngoài chiếm ưu thế về thành phần loài, các giống tảo thuộc ngành tảo silic cũng chiếm ưu thế về tần suất bắt gặp trong ống tiêu hóa của ngao đầu (Bảng 3).

Phân tích 52 mẫu ống tiêu hóa (dạ dày, ruột, ống syphon) cho thấy mùn bã hữu cơ có mặt trong tất cả các mẫu; tiếp theo là các giống tảo silic như *Nitzschia*, *Thalassiosira*, *Synedra*,...; thấp nhất là tảo lam với 5 lần xuất hiện chiếm tỷ lệ 9,6 %. Thành phần thức ăn tự nhiên của hai loài ngao (ngao trắng và ngao đầu) ở vùng biển Nam Định là tương tự nhau và mùn bã hữu cơ là chủ yếu chiếm tỷ lệ 80–90 %, trong đó có cả thực vật phù du đã mục rữa không thể phân loại và thực vật phù du chiếm 10–20 % [7]. Tương tự, thành phần thức ăn chính trong dạ dày của nghêu Bến tre (*M. lyrata*) mùn bã hữu cơ (78,82-90,38 %), phần còn lại các loài tảo (9,62-21,18 %) [5].

Bảng 3. Tần suất bắt gặp các loại thức ăn trong ống tiêu hóa ngao đầu

TT	Ngành tảo	Số lần bắt gặp	Tần suất (%)
I	CYANOPHYTA		
1	<i>Merismopedia</i>	5	9,6
II	BACILLARIOPHYTA		
2	<i>Achmanthes</i>	15	28,8
3	<i>Amphora</i>	17	32,7
4	<i>Dephineis</i>	15	28,8
5	<i>Cymbella</i>	15	28,8
6	<i>Eunotogramma</i>	6	11,5
7	<i>Grammatophora</i>	15	28,8
8	<i>Lyrella</i>	21	40,4
9	<i>Navicula</i>	29	55,8
10	<i>Nitzchia</i>	46	88,5
11	<i>Pleurosigma</i>	25	48,1
12	<i>Synedra</i>	35	67,3
13	<i>Tabellaria</i>	27	51,9
14	<i>Thalassiosira</i>	36	69,2
III	CHLOROPHYTA		
15	<i>Coelastrum</i>	11	21,2
16	<i>Chlorela</i>	12	23,1
17	<i>Gloeotila</i>	11	21,2
18	<i>Oocystis</i>	9	17,3
IV	MÙN BÃ HỮU CƠ	52	100,0

Thành phần sinh hóa phần thân mềm của ngao đầu

Ngao *Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758) là loài động vật 2 mảnh vỏ có hàm lượng dinh dưỡng cao, có giá trị dược phẩm và được phân bố rộng rãi ở Đông Á. Ngao đầu là một loài hải sản phổ biến chứa nhiều thành phần hoạt tính sinh học như peptide, protein, enzym, polysaccharide, khoáng chất, vitamin thiết yếu, axit amin thiết yếu và các chất ức chế enzyme. Ngoài ra, thịt ngao được xem là dược phẩm có khả năng chống ung thư, chất chống oxy hoá, hạ đường huyết, hạ huyết áp [13]. Phân tích 12 mẫu ngao cho thấy một số thành phần sinh hóa của ngao biến động theo nhóm kích thước (Bảng 4).

Bảng 4. Thành phần sinh hóa ngao đầu

Chỉ tiêu	Nhóm kích thước chiều dài (cm), $n = 12$				$\bar{X} \pm \delta$
	4-4,9	5-5,9	6-6,9	7-7,9	
Protein (%)	10,65 ^{ab} ± 0,08	10,57 ^{ab} ± 0,08	10,53 ^a ± 0,14	10,73 ^{bc} ± 0,06	10,62 ± 0,11
Lipid (%)	1,67 ^{ab} ± 0,12	1,60 ^a ± 0,00	1,73 ^{ab} ± 0,12	1,80 ^{bc} ± 0,00	1,70 ± 0,10
Carbohydrat (%)	5,03 ^a ± 0,82	4,59 ^a ± 0,05	4,57 ^a ± 0,00	4,72 ^a ± 0,14	4,73 ± 0,40

Các ký tự a, b, c khác nhau trong cùng một hàng cho biết số liệu có sự sai khác thống kê ($p < 0,05$)

Hàm lượng protein trong thịt ngao đầu không có nhiều sự biến động qua các nhóm kích thước từ nhóm 4,0–7,9 cm; hàm lượng protein dao động trong khoảng 10,53–10,73 %; lipid biến động trong khoảng 1,60–1,80 %; carbohydrate dao động trong khoảng 4,57–5,03 %; trong đó nhóm, ngao có hàm lượng lipid cao nhất là nhóm 4–4,9 cm. Kết quả này khá tương đồng với kết quả của một số tác giả về hàm lượng dinh dưỡng trong ngao (*Meretrix meretrix*) tại Trung Quốc. Cụ thể, hàm lượng protein thô dao động trong khoảng 10,50–15,54 % (Yang và cs.; Li và cs.); Lipid thô dao động trong khoảng 1,07– 6,78 % (Zhang và cs.; Li và cs.); carbohydrate dao động trong khoảng 4,14–8,30 % (Li và cs.; Kang và cs.), trích dẫn theo Wenyan Xie và cs. [13]. Hàm lượng dinh dưỡng của ngao đầu trong nghiên cứu này rất thấp so với hàm lượng dinh dưỡng trong thịt nghêu Bến Tre (*Meretrix lyrata*) của Trương Quốc Phú: hàm lượng protein trung bình là 41,32 %, hàm lượng lipid là 18,33 % và carbohydrate là 15,83 % [5], nhưng lại khá tương đồng với hàm lượng dinh dưỡng của thịt ngao vân (*Meretrix lusoria*) của Karnjanapratum và cs.: hàm lượng protein trong thịt ngao vân dao động trong khoảng 9,09–12,75 %; carbohydrate dao động trong khoảng 0,32–7,89 %; lipid dao động trong khoảng 1,58–6,58 % [11].

4 Kết luận và kiến nghị

Kết luận

Ngao đầu phân bố vùng cửa biển Thuận An, đầm Sam, đầm Thanh Lam, Cồn Tè thuộc khu hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai gồm có 5 nhóm tuổi: nhóm tuổi 0⁺, nhóm tuổi 1⁺, nhóm tuổi 2⁺, nhóm tuổi 3⁺ và nhóm tuổi 4⁺. Ngao đầu có khối lượng khai thác từ 8,02–182,32 g, tương ứng với chiều dài dao động trong khoảng 29,90–90,55 mm. Ở giai đoạn đầu đời ngao đầu tăng trưởng nhanh về chiều dài, khi đạt một kích thước nhất định (58,84 mm) ngao tăng trưởng nhanh về khối lượng và tăng trưởng chậm về chiều dài. .

Phương trình tương quan giữa chiều rộng và khối lượng toàn thân ngao đầu có dạng $W = 0,0019 \times D^{2,9462}$, $R^2 = 0,9833$; phương trình tương quan giữa chiều cao và khối lượng toàn thân có dạng $W = 0,0005 \times H^{2,9504}$, $R^2 = 0,9885$ và phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng toàn thân có dạng $W = 0,0004 \times L^{2,8809}$, $R^2 = 0,9873$. Tương quan tăng trưởng giữa khối lượng thân

mềm và khối lượng toàn thân ngao đầu có dạng $W_{fm} = 0,1738 \times W + 0,9596$, với hệ số tương quan $R^2 = 0,9559$.

Kết quả phân tích thành phần thức ăn của ngao đầu chủ yếu là mùn bã hữu cơ chiếm 92,5 % còn lại là thực vật phù du chiếm 7,5 %.

Ngao đầu là loài có thành phần dinh dưỡng khá cao, hàm lượng protein đạt 10,62 %; lipid đạt 1,70 % và carbohydrate đạt 4,73 %.

Kiến nghị

Cần phân tích thêm nhiều mẫu ngao đầu ở nhiều nhóm kích thước khác nhau về thành phần dinh dưỡng, phổ thức ăn, chất lượng thịt để có cơ sở xác định các hàm lượng dinh dưỡng cũng như phổ thức ăn qua từng giai đoạn.

Cần khai thác ngao đầu làm thương phẩm khi ngao đạt khối lượng > 22,54 g/con, ở giai đoạn này ngao đạt giá trị thương phẩm cao, đồng thời cần có những chính sách, biện pháp khai thác hợp lý nhằm mục đích phát triển kinh tế phải đi đôi với bảo vệ, tái tạo nguồn lợi.

Tài liệu tham khảo

1. Thái Trần Bái, Nguyễn Văn Khang (2000), *Động vật không xương sống*, Nxb. Giáo Dục, Hà Nội, 186–222, 321–330.
2. Nguyễn Chính (1996), *Một số loài động vật thân mềm (Mollusca) có giá trị kinh tế ở biển Việt Nam*, Nxb. Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 96.
3. Nguyễn Mộng (1997), *Đặc điểm sinh học và sinh thái của trìa mỡ (Meretrix meretrix) ở đầm phá Tam Giang – Cầu Hai, Thừa Thiên Huế*, Luận văn Thạc sĩ Khoa học sinh học, Đại học Khoa học, Đại Học Huế.
4. Tôn Thất Pháp (2009), *Đa dạng sinh học ở phá Tam Giang – Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế*, Nxb. Đại học Huế, 13–108.
5. Trương Quốc Phú (1999), *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh hoá và kỹ thuật nuôi nghêu (Meretrix lyrata) đạt năng suất cao*, Luận án tiến sĩ khoa học, Đại học thuỷ sản, Nha Trang, 129 tr.
6. Võ Văn Phú và cs. (2005), *Tổng quan về một số yếu tố môi trường và đa dạng sinh học đầm phá Tam Giang – Cầu Hai*, Kỷ Yếu hội thảo quốc gia về đầm phá Thừa Thiên Huế.
7. Nguyễn Xuân Thành (2016), *Nghiên cứu cơ sở khoa học phụ vụ nuôi, bảo tồn và phát triển nguồn lợi 2 loài ngao (Meretrix meretrix Linnaeus, 1758 và Meretrix lyrata Sowerby, 1851) tại vùng biển Nam Định*, Luận án tiến sĩ sinh học, Viện nghiên cứu Hải sản.
8. Paula Moura, Paulo Vasconcelos, Miguel B. Gaspar (2013), Age and growth in three populations of *Dosinia exoleta* (Bivalvia: Veneridae) from the Portuguese coast, *Helgol Mar Res.*, 67, 639–652.

9. Ramón M., and C. A. Richardson (1992), Age determination and shell growth of *Chamelea gallina* (Bivalvia: Veneridae) in the western Mediterranean, *Marine ecology progress series* 89, 15–23, 1992.
10. Sandra M. F. and M. Morsa'n Enrique (2004), Age and individual growth of *Mesodesma mactroides* (Bivalvia) in the southernmost range of its distribution, *ICES Journal of Marine Science*, 61, 1253-1259.
11. Supatra Karnjanapratum, Soottawat Benjakul, Hideki Kishimura, Yung-Hsiang Tsai (2013), Chemical compositions and nutritional value of Asian hard clam (*Meretrix lusoria*) from the coast of Andaman Sea, *ELSEVIER*, 141(4), 4138–45.
12. Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế (2005), *Địa chí Thừa Thiên Huế*, Nxb. Khoa học xã hội, Hà Nội, 119–120.
13. Wenyan Xie, Chen Chen, Xiaoshuang Liu, Bo Wang, Ying Sun, Maocang Yan, Xiaoying Zhang (2012), *Meretrix Meretrix: Active Components and Their Bioactivities*, *Life Science Journal*; 9 (3), 756-762.
14. Zacharia, P.U., and K.P. Abdurahiman (2004), *Methods of stomach content analysis of fishes - Winter School on Towards Ecosystem Based Management of Marine Fisheries – Building Mass Balance Trophic and Simulation Models*, CMFRI – Winter School on Ecosystem Based Management of Marine Fisheries. <http://eprints.cmfri.org.in/5282/>, accessed on 26/3/2017.
15. Dore, L. (1991), *Shellfish a Guide to Oysters, Mussels, Scallops, Clams and Similar Products for the Commercial User*, Van Nostrand Reinhold, New York.
16. Lagler K. F. (1952), *Freshwater fishery biology*, WM. C. Brown Company Publisher. Dubuque, IOW, 128–134.

**SOME CHARACTERISTICS OF GROWTH PERFORMANCE,
NUTRITION, AND BIOCHEMICAL COMPOSITION OF
ASIATIC HARD CLAMS *Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758)
DISTRIBUTED IN TAM GIANG – CAU HAI LAGOON,
THUA THIEN HUE PROVINCE**

Tran Vinh Phuong^{1*}, Pham Thi Hai Yen², Vo Dieu², Nguyen Van Huy², Phan Thi Thu Hong³

¹HU – Institute of Biotechnology, Tinh Lo 10 St., Phu Vang, Thua Thien Hue, Vietnam

²HU – University of Agriculture and Forestry, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

³Sub-Department of Fisheries Thua Thien Hue, 148 Bui Thi Xuan St., Hue, Vietnam

Abstract: *Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758) was collected in Tam Giang – Cau Hai lagoon to analyse the growth, nutritional characteristics and biochemical composition of the soft body of the clams. The age, the relationship between the dimensions (length, height, and width) and weight (401 samples), and the food composition in the stomach, intestine, and syphon tube were analysed. The results showed that the age structure of *Meretrix meretrix* was simple, ranging from 0⁺ to 4⁺ years old, in which group 0⁺ was the most abundant (53.37 %), corresponding to the body weight ranging from 1.1 to 18.9 g/clam. The equations were found as follows: $W = 0,0004 \times L^{2,8809}$ ($R^2 = 0,9873$); $W = 0,0005 \times H^{2,9504}$ ($R^2 = 0,9885$), and $W = 0,0019 \times D^{2,9462}$ ($R^2 = 0,9833$). The equation for the relationship between the weight of the soft body and the whole weight was $W_{fm} = 0,1738 \times W + 0,9596$. The food found in the stomach, intestine and syphon was mainly the organic matter (92,5 %), and the rest was *phytoplankton* (7,5 %). The soft body part of the clams contained 10.62 % protein, 1.70 % lipid, and 4.73 % carbohydrate.

Keywords: biochemical composition, growth, *Meretrix meretrix*, nutritional characteristics