

## NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH TRƯỞNG VÀ TÍCH LŨY CHÌ CỦA NGHÊU NUÔI Ở VÙNG TRIỀU TỈNH BẾN TRE

Nguyễn Minh Trí, Mai Xuân Tịnh, Nguyễn Thị Ninh  
Trường Đại học Khoa học Huế

Nghêu (*Meretrix lyrata*) là loài động vật thân mềm hai mảnh vỏ có giá trị kinh tế cao và được phát triển nuôi tại nhiều địa phương của Việt Nam nhất là các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long.

Trên thế giới, các nghiên cứu về sự sinh trưởng và tích tụ kim loại nặng trong những loài hai mảnh vỏ đã được thực hiện từ khá sớm. Song các nghiên cứu về đánh giá về tích tụ các kim loại nặng trong nghêu nuôi ở tỉnh Bến Tre chưa được quan tâm, mà chỉ dừng lại ở việc đánh giá các yếu tố môi trường sống đến quá trình sinh trưởng của chúng.

Bài báo này giới thiệu một số kết quả về đặc điểm sinh trưởng và sự tích lũy kim loại chì (Pb) của Nghêu (*Meretrix lyrata*) nuôi ở vùng triều thuộc huyện Ba Tri - tỉnh Bến Tre nhằm có được những cơ sở khoa học về sinh trưởng và xác định được hệ số rủi ro sức khỏe về hàm lượng chì trong cơ thể của chúng để có những khuyến cáo cho người dân sử dụng hợp lý nhằm bảo đảm an toàn thực phẩm.

### I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**1. Đối tượng nghiên cứu:** Nghêu (*Meretrix lyrata* Sowerby, 1851) (Nguyễn Mộng, 2000).

#### 2. Phương pháp nghiên cứu:

Mẫu vật nghiên cứu về sinh trưởng được thu thập qua người khai thác tại các xã An Thủy, Tân Thủy và Bảo Thuận thuộc huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre trong thời gian từ tháng 12/2016 đến tháng 4/2017, tổng số mẫu phân tích là 443 mẫu (Hình 1).

Xác định chiều cao H của nghêu (từ đỉnh đến mép vỏ) và chiều dài L (thẳng góc với chiều cao H) bằng thước kẹp Silico. Chúng tôi sử dụng chiều cao H (mm) trong các phép tính về sinh trưởng của nghêu.



Hình 1: Nghêu (*Meretrix lyrata*)

Cân mẫu bằng cân kỹ thuật Satorius có độ chính xác  $\pm 0,01g$  để xác định khối lượng toàn thân (Wtt) và phần mềm (Wth).

Xác định mối tương quan về tăng trưởng kích thước và khối lượng được tính theo công thức của Lagler (1952):  $W = a \times H^n$

Trong đó: W: là khối lượng (g)

H: là chiều cao (mm)

a và n: là các hệ số tương quan (Nguyễn Mộng, 2000).

Chỉ số độ béo (Condition coefficient - K) được tính theo công thức:

$$K = \frac{W_{th}}{H^3} \times 10^5$$

Trong đó:  $W_{th}$ : là khối lượng phần mềm (g); H: là chiều cao (mm).

Mẫu ngẫu nhiên sau khi tách lấy phần cơ thể (thịt) được sấy ở 105°C đến khối lượng không đổi rồi được nghiền nhỏ bằng máy IDK-model A11. Cân 5g mẫu sau khi sấy và công phá bằng hỗn hợp  $H_2SO_4$ -  $HNO_3$  theo tỷ lệ 3:1 để xác định hàm lượng kim loại Pb theo phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS (Atomic Absorption Spectrometers) trên máy Analyst 800 của hãng Perkin Elmer - Mỹ (AOAC Official method, 2009).

Đánh giá mức độ rủi ro của Pb đến sức khỏe con người thông qua chỉ số RQ (risk quotient) và được tính theo công thức (Lê Thị Hồng Trân, 2008).

$$RQ = \frac{\text{Hàm lượng của Pb xác định được trong mẫu}}{\text{Hàm lượng Pb tối đa theo QCVN 8-2:2011/BYT}}$$

Thang đánh giá rủi ro: RQ: 0,01 - 0,1: rủi ro thấp

RQ: 0,1 - 1: rủi ro trung bình

RQ>1: rủi ro cao

Các phân tích về hàm lượng kim loại Pb trong trầm tích và ngẫu nhiên được thực hiện trong ba lần lặp lại, kết quả là giá trị trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn. Tất cả các số liệu được xử lý bằng chương trình MS. Excel 2010 (Đặng Văn Giáp, 2000).

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Cấu trúc kích thước khai thác và khối lượng chung

Bộ mẫu ngẫu nhiên (*Meretrix lyrata*) thu thập qua 5 tháng nghiên cứu ở huyện Ba Tri - tỉnh Bến Tre có khoảng dao động kích thước về chiều cao từ 20 – 43 mm, trong đó nhóm kích thước 20-35 mm tồn tại ở cả 5 đợt thu mẫu trong thời gian nghiên cứu.

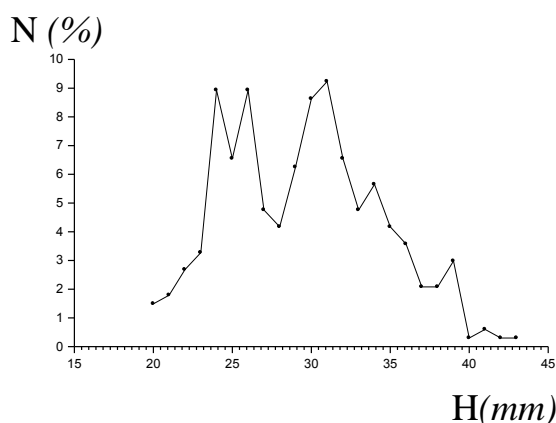
Nhìn chung có sự tăng dần về kích thước chiều cao theo các tháng nghiên cứu. Kích thước chiều cao trung bình thấp nhất là 20 mm vào tháng 12/2016 và kích thước trung bình cao nhất là 43 mm vào tháng 4/2017. Các cá thể thuộc nhóm có kích thước từ 26- 39 mm có trọng lượng trung bình 10,53 – 33 g chiếm ưu thế với tỷ lệ 73,81% (Hình 2).

### 2. Tương quan tăng trưởng giữa chiều cao với khối lượng toàn thân

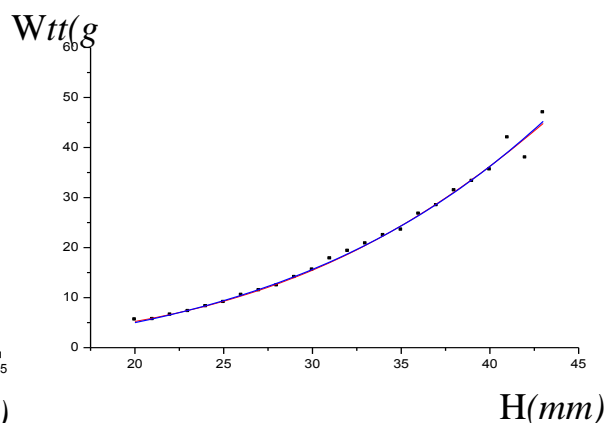
Qua nghiên cứu và tính toán các kích thước về chiều cao (H), trọng lượng toàn thân (Wtt) cho thấy đó là một hàm tương quan lũy thừa:  $Wtt = a.H^n$

Mối tương quan giữa khối lượng toàn thân (Wtt) và chiều cao (H) được thể hiện ở hình 3 với các giá trị tương quan được tính là:  $n = 2,851$  và  $a = 0,001$  ( $W = 0,001H^{2,851}$ ) ( $R^2 = 0,995$ ; mức ý nghĩa  $p < 0,05$ )

Từ kết quả này cho thấy  $n < 3$  chứng tỏ khối lượng toàn thân tăng trưởng chậm so với chiều cao H là phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Mộng (2000) về đặc điểm sinh trưởng của Trìa mỡ - *Meretrix meretrix* L. ở đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên-Huế (Đặng Văn Giáp, 2000).



Hình 2: Cấu trúc kích thước khai thác nghêu ở huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre



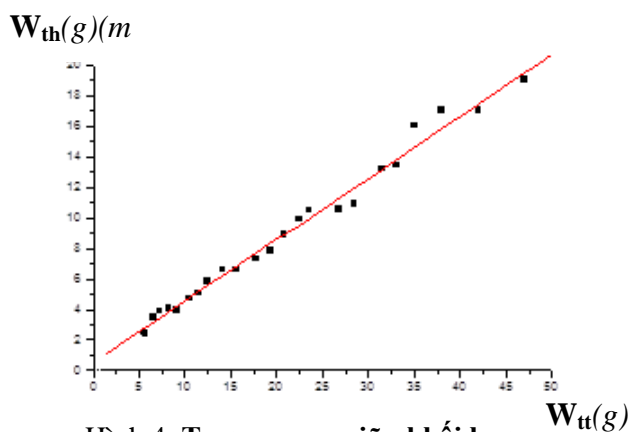
Hình 3: Tương quan giữa chiều cao và khối lượng toàn thân của nghêu

### 3. Tương quan giữa khối lượng phần mềm với khối lượng toàn thân

Mối tương quan giữa khối lượng phần mềm và khối lượng toàn thân được thể hiện qua phương trình hồi quy tuyến tính  $y = ax + b$ , trong đó: y là khối lượng phần mềm (Wth), x là khối lượng toàn thân (Wtt).

Bằng các số liệu thực nghiệm, chúng tôi sử dụng phần mềm vi tính Origin 7.5 và đã tính được các hệ số:  $a = 0,405$  và  $b = 0,573$  với hệ số tương quan thuận  $r = 0,993$  (Hình 4).

Các kết quả tính toán cũng cho thấy rằng tỷ lệ phần mềm/trọng lượng toàn thân (Wth/Wtt) biến thiên từ 33,13%-41,87%, cao nhất là tháng 3 - 4 có tỷ lệ 37,5 - 41,87%. Từ đó theo chúng tôi việc khai thác nghêu ở huyện Ba Tri tốt nhất là từ tháng 3.



Hình 4: Tương quan giữa khối lượng phần mềm và khối lượng toàn thân

Willows (1992) cho rằng tốc độ tăng trưởng của các loài hai mảnh vỏ là sự kết hợp giữa thời gian thức ăn lưu giữ trong ruột, khả năng tiêu hóa, hệ số thức ăn, số lượng và chất lượng thức ăn. Khi mật độ thức ăn thấp nghêu phải tiêu hao năng lượng cho tiêu hóa thức ăn cùng với việc phải tăng tốc độ lọc thức ăn.

#### 4. Biến thiên chỉ số độ béo

Xử lý số liệu qua các tháng, chúng tôi nhận thấy chỉ số độ béo K của nghêu có sự biến thiên theo tháng, tháng có giá trị thấp nhất là tháng 12/2016 (K=18,14) và cao nhất vào tháng 4/2017 (24,96), trung bình là 20,99 (Bảng 2).

Bảng 2

**Biến thiên chỉ số độ béo của nghêu**

Đợt thu mẫu	Độ béo K	Độ lệch chuẩn	Số mẫu
Đợt I (tháng 12/2016)	18,14	5,74	72
Đợt II (tháng 1/2017)	19,15	5,22	72
Đợt III (tháng 2/2017)	20,22	4,22	69
Đợt IV (tháng 3/2017)	22,49	3,86	67
Đợt V (tháng 4/2017)	24,96	3,42	63

Theo kết quả nghiên cứu của Broom (1985) và Newkirk (1989) thì nồng độ muối, nhiệt độ cũng như mùa sinh sản sẽ ảnh hưởng đến chỉ số độ béo của một số loài thân mềm hai mảnh vỏ.

Chỉ số độ béo là cơ sở để đánh giá chất lượng của nghêu như thế trên cơ sở các số liệu phân tích được, chúng tôi nhận thấy việc khai thác nghêu nuôi ở vùng triều của huyện Ba Tri tốt nhất là từ tháng 3.

#### 5. Đánh giá tích lũy Pb trong cơ thể nghêu

Ngày nay, ngộ độc thực phẩm do nhiễm kim loại đã được quan tâm nhiều hơn bởi những tác hại khôn lường của nó đối với sức khỏe người tiêu dùng. Ăn phải thực phẩm nhiễm Pb vượt quá hàm lượng cho phép, người sử dụng có nguy cơ bị ngộ độc và có thể gây ảnh hưởng xấu đến nhiều bộ phận trong cơ thể như suy thận, phù não (Lê Huy Bá, 2008).

Ở Việt Nam, các loài động vật hai mảnh vỏ được khai thác và chế biến thành nhiều món ăn đặc trưng được nhiều người ưa chuộng. Trong tự nhiên, kim loại nặng khi xâm nhập vào cơ thể các đối tượng thủy sản với hàm lượng vượt cao sẽ là nguồn gốc của nhiều loại bệnh nguy hiểm ảnh hưởng trực tiếp tới tính mạng con người thông qua chuỗi thức ăn (Lê Huy Bá, 2008). Tuy nhiên, việc nghiên cứu về sự tích lũy kim loại nặng trong nhóm động vật này mới được quan tâm gần đây.

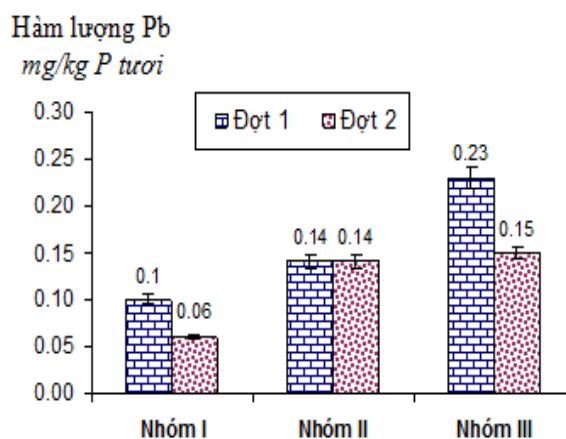
Qua kết quả khảo sát về cấu trúc kích thước khai thác nghêu ở huyện Ba Tri – tỉnh Bến Tre, chúng tôi tạm chia ra các nhóm để theo dõi về sự tích lũy Pb trong cơ thể của chúng như sau:

Nhóm I:  $20 < H < 25$  mm

Nhóm II:  $25 < H < 35$  mm

Nhóm III:  $H \geq 35$  mm

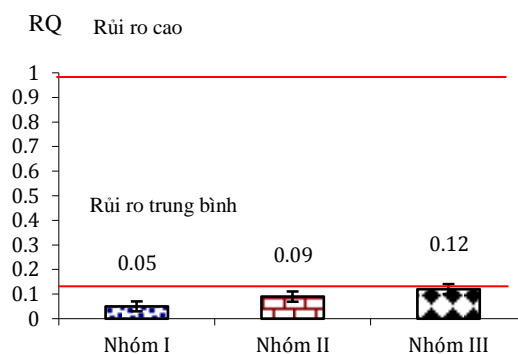
Kết quả phân tích về hàm lượng Pb có trong thịt của nghêu được trình bày ở hình 5 cho thấy Pb đã tồn lưu trong cơ thể của chúng qua 2 đợt thu mẫu vào tháng 12/2016 và tháng 4/2017.



Hình 5: Hàm lượng Pb trung bình trong cơ thể nghêu qua 2 đợt thu mẫu

Kết quả phân tích hàm lượng Pb nhỏ nhất là 0,407 mg/kg khối lượng khô (P khô) ở nhóm I tương ứng với đợt thu mẫu tháng 4/2017 và cao nhất là 1,471 mg/kg P khô (nhóm III) ứng với đợt thu mẫu tháng 12/2016.

Sau khi xử lý mẫu và xác định hệ số khô/tươi của các nhóm nghêu đã khảo sát thu được hệ số  $F = 15,45 \pm 0,02$ . Để thuận tiện so sánh với QCVN 8:2/2011/BYT, chúng tôi chuyển tất các kết quả phân tích hàm lượng Pb tính theo P khô về khối lượng tươi (P tươi) và được biểu diễn ở hình 5.



Hình 6: **Đánh giá rủi ro sức khỏe thông qua chỉ số RQ (risk quotient)**

Khi so sánh với QCVN 8:2-2011/BYT cho thấy hàm lượng Pb trong cơ thể nghêu ở các thời điểm thu mẫu chưa vượt giới hạn cho phép ( $<1,5$  mg/kg) dùng để làm thực phẩm. Đánh giá rủi ro sức khỏe là đánh giá các mối nguy hại tiềm tàng ảnh hưởng đến sức khỏe khi con người phơi nhiễm với các chất độc hại. Để đánh giá mức độ rủi ro của kim loại Pb đến sức khỏe, chúng tôi sử dụng chỉ số RQ (risk quotient).

Kết quả tính toán chỉ số rủi ro RQ của Pb trong mẫu được biểu thị ở hình 6 cho thấy nghêu ở nhóm 1 và 2 được khảo sát có mức độ rủi ro đối với sức khỏe con người ở mức thấp, riêng nhóm ở mức trung bình ( $0,1 < RQ < 1$ ). Vì thế cần hạn chế sử dụng liên tục nghêu thuộc nhóm 3 có kích thước chiều cao H.35mm làm thực phẩm hàng ngày để hạn chế rủi ro đối với sức khỏe con người.

### III. KẾT LUẬN

Từ những kết quả nghiên cứu trên, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

Kích thước khai thác của nghêu nuôi ở huyện Ba Tri – tỉnh Bến Tre là nhóm có chiều cao từ 26 - 39mm, chiếm 73,81% tương ứng với trọng lượng toàn thân trung bình từ 10,53 - 33,00g. Mối tương quan giữa khối lượng phần thịt và khối lượng toàn thân theo phương trình hồi quy tuyến tính:  $W_{th} = 0,405 \times W_{tt} + 0,573$

Chỉ số độ béo K biến động theo tháng, thấp nhất là tháng 12/2016 ( $K=18,14$ ) và cao nhất vào tháng 4/2017 (24,96)

Chỉ số đánh giá rủi ro của Pb trong cơ thể Nghêu từ 0,05 – 0,12, nên khi sử dụng loài này sẽ có mức độ rủi ro ở mức trung bình cho sức khỏe người sử dụng. Vì thế cần hạn chế sử dụng liên tục loài này làm thực phẩm hàng ngày để hạn chế rủi ro đối với sức khỏe con người.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lê Huy Bá**, 2008. *Độc học môi trường cơ bản*. Nxb Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
2. **Đặng Văn Giáp**, 2000. *Phân tích dữ liệu khoa học bằng Microsoft Excel*. Nxb Giáo dục Hà Nội.
3. **Nguyễn Mộng**, 2000. Đặc điểm sinh trưởng của Trìa mỡ - *Meretrix meretrix* L. ở đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên-Huế. *Tạp chí Sinh học*, 22(3b): 116-119.

4. **Đặng Ngọc Thanh**, 1980. *Động vật không xương sống*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
5. **Lê Thị Hồng Trân**, 2008. *Đánh giá rủi ro môi trường*. Nxb. Khoa học Kỹ thuật.
6. **AOAC Official Method 999.10**, 2009. Lead, Cadmium, Zinc, Copper, and Iron the interlaboratory study supporting the acceptance of the method Atomic Absorption Spectrophotometry after Microwave Digestion
7. **Broom M. J**, 1985. *The Biology and culture of Marine Bivalve Molluscs of the Genus Anadra*. ICLARM studies and reviews. Vol.12. Resources Management, Manila - Philippines.
8. **Newkirk G. F, Quayle D. B**, 1989. *Farming Bivalve Molluscs Methods for Study and Development*. Advances in World Aquaculture, Vol.1. The World Aquaculture Society.
9. **Willows R. I.**, 1992. Optimal digestive investment: A model for filter feeders experiencing variable diets. *Limnol. Oceanogr.*, 37(4): 829-847.

**RESEARCH ON GROWTH CHARACTERISTICS AND LEAD  
ACCUMULATION OF CLAM IN BEN TRE PROVINCE**

**Nguyen Minh Tri, Mai Xuan Tinh, Nguyen Thi Ninh**  
SUMMARY

Research results from December 2016 to April 2017 on growth characteristics and accumulation of heavy metal Pb of clams (*Meretrix lyrata*) which are feeding in the tidal area of Ba Tri district - Ben Tre province showed that: the clam was from 26 to 39 mm, accounting for 73.81%, corresponding to average body weight between 10.53 - 33 g. The correlation between meat weight and whole body weight is assessed by linear regression equation:  $W_{th} = 0.405 \times W_{tt} + 0.573$ . Fat mass index (K) fluctuated by month, its value was lowest in December 2016 (K = 18.14) and highest in April 2017 (K = 24.96). Risk assessment index of Pb in the meat of clam was from 0.346 to 0.80, this is the reason why the species will cause an average level of risk for the health of users. Therefore, it is necessary to limit the continuous use of the species as daily food in order to avoid the risks to human health.