

ĐẶC ĐIỂM DINH DƯỠNG CỦA ỐC HƯƠNG (*Babylonia areolata*)

Nguyễn Thị Xuân Thu và ctv
Trung Tâm Nghiên Cứu Thủy Sản III

TÓM TẮT Đặc điểm dinh dưỡng của Ốc Hương thay đổi theo giai đoạn phát triển. Giai đoạn phát triển trong bọc trứng, ấu trùng dinh dưỡng chủ yếu bằng noãn hoàng. Hoạt động của cơ quan tiêu hóa chỉ bắt đầu khi ấu trùng veliger nở ra. Ở giai đoạn này, ấu trùng có khả năng ăn lọc các loại tảo đơn bào kích thước nhỏ như *Nannochloropsis oculata*, *Chaetoceros muelleri*, *Chlorella* sp. Hoạt động liên tục của hai cánh tiêm mao không chỉ giúp ấu trùng bơi mà còn tạo dòng nước đưa thức ăn vào miệng. Sau một tuần nở ra, ấu trùng có thể ăn tảo có kích thước lớn hơn như *Platymonas* sp. Giai đoạn biến thái là thời gian ấu trùng hoàn thiện cơ quan tiêu hóa để thích nghi với đời sống đáy và phương thức ăn thịt. Thức ăn ưa thích của Ốc Hương là thịt tôm, cua, cá, động vật thân mềm hai vỏ dạng tươi sống. Thức ăn công nghiệp dạng viên khô không thích hợp với Ốc Hương.

FEEDING BEHAVIOUR OF BABYLON SNAIL (*Babylonia areolata*)

Nguyen Thi Xuan Thu et al
Research Institute for Aquaculture No.3

ABSTRACT Feeding behavior of Babylon snail changes in different developmental stages. At the capsule stage, larvae do not feed, existing on yolk. Digestive organ starts when Veliger hatches. During this stage, larvae are able to feed on unicellular algae such as *Nannochloropsis oculata*, *Chaetoceros muelleri*, *Chlorella* sp. Continuous function of filaments surrounding their body not only help larvae swimming, but also passes foods through their mouth. After one week of hatching, larvae are able to feed on larger algae like *Platymonas* sp. Metamorphic stage are critical because they fully develop the digestive organ to adapt benthic life and piscivores. Their favorite foods are fresh flesh of shrimp, fish, and bivalve. The pelleted foods are not appropriate for them.

I. MỞ ĐẦU

Ốc Hương là một trong rất ít các loài động vật thân mềm chân bụng được chú ý nghiên cứu cả về đặc điểm sinh học và kỹ thuật sản xuất giống và

nuôi thương phẩm ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu thành công của Trung tâm Nghiên cứu Thủy sản III đã đưa Ốc Hương trở thành một đối tượng nuôi mới cho các tỉnh ven biển miền Trung, đặc biệt là Khánh Hòa, Phú Yên.

Nghiên cứu về dinh dưỡng của Ốc Hương là một nghiên cứu quan trọng đóng góp cho sự thành công trên. Không giống như các đối tượng động vật thân mềm khác, tính ăn của Ốc Hương ở các giai đoạn không giống nhau. Khả năng tiêu thụ thức ăn phụ thuộc rất nhiều vào loại thức ăn ưa thích. Chính vì vậy khả năng tăng trưởng của Ốc Hương cũng phụ thuộc phần lớn vào đặc tính dinh dưỡng của chúng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Nghiên cứu độ nhạy cảm đối với thức ăn của Ốc Hương

Thí nghiệm được bố trí theo 5 nhóm kích thước: 1 - 9,9mm, 10 - 19,9mm, 20 - 29,9mm, 30 - 39,9mm và ốc trưởng thành > 40mm. Thử nghiệm cho ốc ăn các loại thức ăn khác nhau gồm cá, tôm, mực, động vật thân mềm (ĐVTM) hai vỏ. Thức ăn được đặt cách ốc (đang vùi dưới cát ở trạng thái đói) ở các khoảng cách: 5, 8, 10, 15 cm. Xác định các chỉ tiêu sau:

- Thời gian nhạy cảm của ốc đối với các loại thức ăn (tính bằng giây) được tính từ khi đặt thức ăn cho đến khi ốc nhận ra mùi thức ăn và chui lên khỏi lớp cát đáy.

- Thời gian đến môi tính từ lúc ốc đã ngoi lên và bò đến được môi.

- Khoảng cách không nhận ra môi là khoảng cách đặt môi mà ốc không đánh mùi được hay không ngoi lên khỏi đáy cát sau 30 phút tính từ lúc đặt môi.

- Khoảng cách không ăn được môi là khoảng cách mà ốc có đánh được mùi nhưng không định hướng được và

không bò đến đúng chỗ môi để ăn sau 30 phút tính từ lúc đặt môi.

2. Nghiên cứu về hệ số thức ăn và tốc độ tăng trưởng của Ốc Hương

-Thí nghiệm về loại thức ăn ưa thích:

Ốc có chiều dài vỏ 15-20mm được bố trí nuôi trong các lô thí nghiệm cho ăn các loại thức ăn khác nhau gồm cá, mực, tôm, ĐVTM hai vỏ. Mỗi lô gồm 10 cá thể được đánh số và nuôi trong các xô nhựa có thể tích 20 lít, đáy cát và sục khí. Cho ăn một lần/ngày vào buổi chiều, lượng thức ăn bằng 10% trọng lượng ốc. Theo dõi hoạt động, tỉ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của ốc trong thời gian thí nghiệm. Thời gian thí nghiệm 10 ngày.

-Thí nghiệm về hệ số thức ăn và tốc độ tăng trưởng:

Thí nghiệm được tiến hành trên các nhóm kích thước: 1 - 9,9mm, 10 - 19,9mm, 20 - 29,9mm, 30 - 39,9mm, và >40mm. Mỗi lô gồm 30 cá thể, đánh số 10 cá thể để theo dõi tăng trưởng cá thể. Thức ăn gồm cá, tôm, mực, hai vỏ, với lượng bằng 5% trọng lượng ốc, cho ăn một lần/ngày vào buổi chiều. Thay nước hàng ngày vào buổi sáng, lượng nước thay từ 100 - 300%/ngày. Làm sạch đáy sau mỗi lần thay nước. Xác định lượng thức ăn cung cấp và lượng thức ăn tiêu thụ mỗi ngày. Cân trọng lượng và đo kích thước 10 ngày/1 lần để xác định mức độ tăng trưởng. Dựa vào tổng lượng thức ăn tiêu thụ và khối lượng ốc tăng được trong 60 ngày thí nghiệm để xác định hệ số thức ăn.

Hệ số thức ăn (HSTA) = Tổng lượng thức ăn đã tiêu thụ/ trọng lượng tăng được.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm dinh dưỡng của Ốc Hương

-Giai đoạn ấu trùng bơi:

Đặc điểm dinh dưỡng của Ốc Hương thay đổi theo giai đoạn phát triển. Giai đoạn phát triển trong bọc trứng, ấu trùng dinh dưỡng chủ yếu bằng noãn hoàn. Hoạt động của cơ quan tiêu hóa chỉ bắt đầu khi ấu trùng veliger nở ra. Ở giai đoạn này, ấu trùng có khả năng ăn lọc các loại tảo đơn bào kích thước nhỏ như *Nannochloropsis oculata*, *Chaetoceros muelleri*, *Chlorella* sp. Hoạt động liên tục của hai cánh tiêm mao không chỉ giúp ấu trùng bơi mà còn tạo dòng nước đưa thức ăn vào miệng. Sau một tuần nở ra, ấu trùng có thể ăn tảo có kích thước lớn hơn như *Platymonas* sp. Giai đoạn biến thái là thời gian ấu trùng hoàn thiện cơ quan tiêu hóa để thích nghi với đời sống đáy và phương thức ăn thịt.

-Giai đoạn con non và trưởng thành:

Ấu trùng bò lê sống đáy có khả

năng ăn môi động vật như thịt tôm, cá, nhuyễn thể hai vỏ. Chúng nhận biết mùi và tìm đến môi rất nhanh nhờ hoạt động của xúc tu và các cơ quan cảm giác. Ốc Hương ăn xác động vật, kể cả Ốc Hương chết nhưng đặc biệt chúng không ăn lẫn nhau khi còn sống. Ngoài ra Ốc Hương còn có khả năng lựa chọn loại thức ăn ưa thích. Thực tế trong quá trình nuôi, nếu sử dụng liên tục một loại thức ăn trong một thời gian dài thì mức độ sử dụng thức ăn của chúng kém hơn nếu thay đổi nhiều loại thức ăn khác nhau. Tốc độ sinh trưởng của ốc phụ thuộc vào khả năng tiêu tốn và sử dụng thức ăn của chúng.

2. Các thí nghiệm nghiên cứu về dinh dưỡng của Ốc Hương

Nhằm tìm hiểu tính ăn và loại thức ăn ưa thích cũng như hệ số thức ăn của Ốc Hương chúng tôi tiến hành các thí nghiệm sau đây:

-Nghiên cứu độ nhạy cảm và khả năng nhận biết thức ăn của Ốc Hương

Tùy thuộc vào kích thước, Ốc Hương có sự nhạy cảm khác nhau đối với các loại thức ăn khác nhau. Kết quả thí nghiệm được trình bày qua bảng 1.

Bảng 1: Mức độ nhạy cảm của Ốc Hương đối với các loại thức ăn khác nhau (n=5)

| Nhóm kích thước (mm) | Khoảng cách từ ốc đến môi (cm) | Thời gian nhận ra môi (giây) | | | | Thời gian đến được môi (giây) | | | |
|----------------------|--------------------------------|------------------------------|-----|-----|----|-------------------------------|-----|-----|----|
| | | Cá | Mực | Tôm | Sò | Cá | Mực | Tôm | Sò |
| 10-19,9 | 5 | 8 | 7 | 6 | 4 | 16 | 15 | 14 | 12 |
| | 8 | 12 | 10 | 9 | 6 | 19 | 18 | 17 | 15 |
| | 10 | 19 | 15 | 13 | 9 | 24 | 23 | 22 | 19 |
| | 13 | 30 | 20 | 19 | 15 | 33 | 27 | 26 | 33 |
| | 15 | 40 | 29 | 27 | 23 | 43 | 36 | 34 | 30 |
| | 5 | 10 | 8 | 7 | 5 | 15 | 13 | 12 | 10 |
| | 8 | 14 | 12 | 10 | 7 | 17 | 16 | 15 | 12 |

| | | | | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 20-29,9 | 10 | 20 | 18 | 15 | 11 | 21 | 19 | 17 | 15 |
| | 13 | 33 | 19 | 26 | 18 | 29 | 23 | 22 | 17 |
| | 15 | 53 | 40 | 40 | 27 | 40 | 30 | 28 | 24 |
| 30-39,9 | 5 | 85 | 80 | 76 | 69 | 13 | 12 | 10 | 9 |
| | 8 | 99 | 95 | 89 | 76 | 15 | 14 | 13 | 11 |
| | 10 | x | x | x | 99 | x | x | x | 14 |
| | 13 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | 15 | x | x | x | x | x | x | x | x |

Chú thích: x: ốc không nhận ra hoặc không đến được môi

Nhận xét:

Ốc càng lớn, độ nhạy cảm càng chậm. Đối với tất cả các loại thức ăn, ốc có kích cỡ 10-19,9 mm nhận ra môi nhanh nhất, chậm nhất là các cá thể thuộc nhóm 30-39,9mm, ở khoảng cách 10 cm, chúng chỉ nhận ra thức ăn là sò.

Mức độ nhạy cảm của ốc ở tất cả các nhóm kích thước đều theo thứ tự: sò > tôm > mực > cá. Thứ tự này có liên quan đến mùi vị thức ăn và khả năng hòa tan của chúng trong môi trường nước. Ngoài ra kết quả này còn thể hiện tính lựa chọn thức ăn ưa thích

của ốc. Raghunathan C. và ctv (1995) cũng đưa ra kết quả tương tự trên loài *B. spirata* và *B. zeylonica*.

Ốc càng lớn thời gian nhận biết và bò đến thức ăn càng ngắn, điều này phụ thuộc vào khả năng định hướng môi và độ lớn chân bò của chúng.

Theo dõi khoảng cách mà ốc không nhận ra được hoặc nhận ra nhưng không đến được thức ăn, kết quả cũng được xếp theo thứ tự: cá < mực < tôm < sò. Điều này cho thấy nhuyễn thể hai vỏ là thức ăn mà ốc ưa thích (Bảng 2).

Bảng 2: Khoảng cách ốc không nhận ra môi và không đến được môi (trong thời gian 30 phút)

| Kích cỡ (mm) | Khoảng cách không nhận ra môi (cm) | | | | Khoảng cách không đến được môi (cm) | | | |
|--------------|------------------------------------|-----|-----|----|-------------------------------------|-----|-----|----|
| | Cá | Mực | Tôm | Sò | Cá | Mực | Tôm | Sò |
| 10 – 19,9 | 18 | 19 | 20 | 22 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 – 29,9 | 16 | 18 | 19 | 20 | 16 | 16 | 17 | 18 |
| 30 – 39,9 | 10 | 10 | 10 | 12 | 10 | 10 | 10 | 12 |

-Khả năng tiêu thụ thức ăn của Ốc Hương

Lượng thức ăn tiêu thụ của ốc tùy thuộc vào loại thức ăn, điều kiện môi trường nuôi, giai đoạn và sức khỏe của chúng. Kết quả sau 60 ngày thí nghiệm

với các loại thức ăn khác nhau được trình bày qua bảng 3.

Lượng thức ăn tiêu thụ/cá thể/ngày nhiều nhất ở nhóm kích cỡ 20 – 39,9mm và ít nhất ở nhóm kích cỡ 1 – 9,9mm và > 40mm. Nhóm ốc trưởng thành (>40mm) tiêu thụ ít thức ăn

nhất. Tính bình quân theo khối lượng cơ thể thì ốc càng nhỏ lượng thức ăn tiêu thụ/ đơn vị khối lượng cơ thể càng lớn.

Lượng thức ăn tiêu thụ khác nhau

đối với mỗi loại thức ăn khác nhau. Trong đó, thức ăn là nhuyễn thể hai vỏ, tôm có chất lượng cao, mùi vị ưa thích được ốc ăn nhiều nhất, ngược lại, các loại cá ít được ốc ưa thích.

Bảng 3: Lượng thức ăn tiêu thụ bình quân ngày của Ốc Hương *Babylonia areolata* (n = 30)

| Loại thức ăn | Lượng thức ăn tiêu thụ bình quân/ngày/cá thể (g) | | | | |
|--------------|--|-------------|-------------|-------------|--------|
| | 1 – 9,9mm | 10 – 19,9mm | 20 – 29,9mm | 30 – 39,9mm | > 40mm |
| Trai | 0,09 | 0,15 | 0,20 | 0,22 | 0,12 |
| Sút | 0,09 | 0,14 | 0,18 | 0,21 | 0,11 |
| Tôm | 0,08 | 0,12 | 0,17 | 0,20 | 0,09 |
| Mực | 0,08 | 0,10 | 0,16 | 0,19 | 0,08 |
| Cá Nục Ồ | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,08 |
| Cá Cơm | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,07 |
| Trung bình | 0,08 | 0,11 | 0,15 | 0,17 | 0,09 |

Lượng thức ăn tiêu thụ tính theo ngày ở cuối giai đoạn thí nghiệm giảm do môi trường đáy bẩn, hàm lượng oxy giảm và khí H₂S sinh ra nhiều, ốc kém ăn. Điều này cho thấy môi trường đáy cũng ảnh hưởng không ít đến khả năng tiêu thụ thức ăn của Ốc Hương.

Lượng thức ăn tiêu thụ trên ngày từ 5 –22% (trung bình 12%) và khác

nhau giữa các loại thức ăn khác nhau.

Lượng thức ăn tiêu thụ trên ngày của ốc cao hơn nếu cho ăn xen kẽ các loại thức ăn khác nhau. Kết quả thí nghiệm về khả năng tiêu thụ thức ăn của ốc đối với một loại thức ăn và thay đổi nhiều loại thức ăn trình bày ở bảng 4.

Bảng 4: Khả năng tiêu thụ thức ăn của Ốc Hương (cỡ 10 – 19,9mm) đối với các loại thức ăn (thời gian thí nghiệm 10 ngày)

| Sự thay đổi thức ăn | Lượng thức ăn tiêu thụ/cá thể/ngày (g/con/ngày) | | | |
|---------------------|---|------------------|------|------|
| | Cá | Nhuuyễn thể 2 vỏ | Mực | Tôm |
| Không thay đổi | 0,04 | 0,06 | 0,05 | 0,05 |
| Xen kẽ thức ăn | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,07 |

-Hệ số thức ăn

Nếu lượng thức ăn tiêu thụ phản ánh sức khỏe của vật nuôi và điều kiện môi trường nuôi thì hệ số thức ăn nói lên chất lượng của thức ăn hay hiệu quả sử dụng thức ăn. Nghiên cứu hệ số

thức ăn có ý nghĩa rất quan trọng trong việc đề ra các biện pháp kỹ thuật nuôi cũng như tính toán hiệu quả đầu tư cho một đối tượng nuôi.

Kết quả nghiên cứu hệ số thức ăn của Ốc Hương qua 60 ngày được thể hiện qua bảng 5.

Bảng 5: Hệ số thức ăn của Ốc Hương *Babylonia areolata* trong điều kiện thí nghiệm (n = 30, thời gian nuôi 60 ngày, tỷ lệ sống 100%)

| Nhóm kích thước (mm) | Tổng trọng lượng ban đầu (g) | Tổng trọng lượng sau thí nghiệm (g) | Tổng trọng lượng tăng được (g) | Tổng lượng thức ăn tiêu thụ (g) | Hệ số thức ăn |
|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------|
| > 40 | 251,4 | 253,2 | 1,8 | 163,6 | 96,2 |
| 30 - 39,9 | 141,4 | 184,4 | 43,0 | 308,4 | 7,2 |
| 20 - 29,9 | 108,4 | 147,4 | 39,0 | 266,0 | 6,8 |
| 10 - 19,9 | 16,0 | 72,0 | 56,0 | 200,4 | 3,6 |
| 1 - 9,9 | 2,8 | 44,6 | 41,8 | 135,8 | 3,2 |

Hệ số thức ăn khác nhau ở các nhóm kích thước, tăng từ 3,2 (cỡ 1-9,9mm) lên 7,2 (cỡ 30 - 39,9mm) và tuyệt đối cao ở nhóm ốc trưởng thành (>40mm): 96,2. Điều này chứng tỏ ốc có kích thước càng nhỏ, hiệu quả sử dụng thức ăn cho tăng trưởng càng cao. Đối với ốc trưởng thành, lượng thức ăn tiêu thụ được sử dụng phần lớn để tích lũy tạo ra các sản phẩm sinh dục và cung

cấp năng lượng cho các hoạt động sinh sản. Mức độ tăng trưởng ở giai đoạn này rất thấp.

Hệ số thức ăn của ốc khác nhau đối với của từng loại thức ăn khác nhau. Kết quả thí nghiệm trong 10 ngày ở nhóm kích thước 15-20mm cho thấy thức ăn là thịt nhuyễn thể hai vỏ có hệ số thức ăn nhỏ nhất: 3,16 và lớn nhất là 3,41 với thức ăn là cá (Bảng 6).

Bảng 6: Hệ số thức ăn của Ốc Hương (cỡ 15 - 20mm) đối với các loại thức ăn khác nhau (thời gian thí nghiệm 10 ngày, n = 10)

| Loại thức ăn | Tổng trọng lượng ban đầu (g) | Tổng trọng lượng sau (g) | Tổng trọng lượng tăng được (g) | Tổng trọng lượng thức ăn tiêu thụ (g) | Hệ số thức ăn |
|--------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Cá | 7,8 | 11,9 | 4,1 | 14,0 | 3,41 |
| Mực | 7,8 | 12,5 | 4,7 | 15,9 | 3,38 |
| Tôm | 7,8 | 12,8 | 5,0 | 16,3 | 3,26 |
| Hai vỏ | 7,8 | 13,5 | 5,7 | 18,0 | 3,16 |

IV. KẾT LUẬN

Đặc trưng dinh dưỡng của Ốc Hương là: giai đoạn sống trôi nổi ăn các loại thực vật phù du, tảo đơn bào; giai đoạn sống đáy và trưởng thành ăn thịt động vật. Thức ăn ưa thích của Ốc Hương là động vật nhuyễn thể 2 vỏ (traï, sò, nghêu, sùt, mực), các loại giáp xác (tôm, cua, ghẹ), cá. Hệ số thức ăn

dao động tùy thuộc vào môi trường nuôi, loại thức ăn sử dụng và giai đoạn sinh trưởng, từ 3,5 - 7,2% (trung bình 5,2%). Lượng thức ăn tiêu thụ trên ngày dao động từ 5-22% (trung bình 12%) tùy thuộc vào loại thức ăn ưa thích hay không. Thay đổi loại thức ăn hàng ngày kích thích ốc ăn được nhiều hơn và lượng thức ăn tiêu thụ cũng cao hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Phụng, Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Huy Yết, 2001. Phân bố và nguồn lợi động vật thân mềm kinh tế thuộc lớp chân bụng (Gastropoda) và lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) ở ven biển Việt Nam. Tuyển Tập Báo Cáo Khoa Học Hội Thảo Động Vật Thân Mềm Toàn Quốc. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp, trang 27 - 60.
2. Nguyễn Thị Xuân Thu và ctv, 2002. Đặc điểm sinh học, kỹ thuật sản xuất giống và nuôi Ốc Hương. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp.
3. Raghunathan C., J. K. Patterson Edward and K. Ayyakkannu, 1994. Longterm study on food consumption and growth rate of *Babylonia spirata* (Neogastropoda: Buccinidae). Phuket Marine Biological Center Spec. Pub. No. 13: 207-210.
4. Raghunathan C. and K. Ayyakkannu, 1995. Chemoreception in the Buccinid gastropods, *Babylonia spirata* and *B. zeylonica* (Neogastropoda: Buccinidae). Phuket Marine Biological Center Spec. Pub. No. 15: 199-204.
5. Shanmugaraj T. and K. Ayyakkannu, 1997. Culture of *Babylonia spirata* (L.) (Neogastropoda: Buccinidae). Phuket Marine Biological Center Spec. Pub. No. 17 (1997): 131-136.
6. Yulianda F. and Edward Danakusumah, 2000. Acclimatization effect to body weight and gonad of snail *Babylonia spirata* (L.) kept in laboratory condition. Phuket Marine Biological Center Spec. Pub. Vol.21(1).