

Thành phần thức ăn của cua biển *Scylla paramamosain* trong môi trường tự nhiên và nuôi trong ao ở rừng ngập mặn Cần Giờ, TP. Hồ Chí Minh

Trần Ngọc Diễm My, Lê Thị Thanh Lan

Tóm tắt—Hiện nay, mô hình nuôi cua biển *Scylla paramamosain* được phát triển rộng rãi ở Cần Giờ, tuy nhiên giá trị kinh tế vẫn chưa đạt hiệu quả cao do người mua vẫn ưu tiên lựa chọn loại cua bắt trong tự nhiên. Điều đó đặt ra giả thuyết có hay không sự khác nhau trong thành phần thức ăn của cua nuôi và cua bắt ngoài thiên nhiên. Vì vậy, nghiên cứu tiến hành phân tích thành phần thức ăn trong bao tử *Scylla paramamosain* tại rừng ngập mặn Cần Giờ. Kết quả đã thu nhận được thành phần thức ăn của *Scylla paramamosain* ở Cần Giờ bao gồm vỏ ốc, vỏ cua còng, mô thịt động vật, lá, cát, xương và thành phần không xác định. Thành phần thức ăn chiếm tỷ lệ cao trong bao tử cua bắt ngoài tự nhiên là mô thịt động vật, vỏ ngoài cua còng và thực vật. Trong khi đó, mảnh vụn có nguồn gốc hữu cơ, vỏ ốc, cát lại là thành phần chính của cua nuôi. Lá là loại thức ăn của *Scylla paramamosain* ở Cần Giờ, đây là ghi nhận mới so với những nghiên cứu trước đây. Kết quả là cơ sở bước đầu dự đoán khả năng ảnh hưởng của thành phần thức ăn lên chất lượng của *S. paramamosain* ở Cần Giờ.

Từ khóa—*Scylla paramamosain*, Cần Giờ, thành phần thức ăn, cua nuôi, cua tự nhiên

1. GIỚI THIỆU

Cua biển (*Scylla paramamosain*) có giá trị kinh tế quan trọng đối với nghề đánh bắt và nuôi thủy sản tại Việt Nam (Hình 2). Do chúng tăng trưởng nhanh, có kích thước lớn và giá trị kinh tế cao cùng với việc dễ dàng bảo quản sau thu hoạch

nên cua biển được xem là đối tượng thay thế tôm ở các vùng ven biển khi cần thiết.

Rừng ngập mặn Cần Giờ đã chính thức được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển thế giới, cũng là khu dự trữ sinh quyển thế giới đầu tiên tại Việt Nam vào năm 2000. Để phát triển Cần Giờ đúng theo hướng bền vững, hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo tồn đa dạng sinh học, Cần Giờ đã đưa vào nhiều mô hình nuôi trồng thủy hải sản trong đó phát triển mạnh mô hình nuôi cua võ, nuôi cua trong ao, nuôi cua sinh thái nhằm phục vụ cho du lịch và xuất khẩu.

Tuy nhiên, số lượng cua bắt trong rừng ngập mặn Cần Giờ không hề giảm khi các mô hình này ra đời do nhu cầu và thị hiếu người dân vẫn chuộng tiêu thụ cua tự nhiên hơn cua nuôi, giá thành của nuôi cũng thấp hơn nhiều so với cua tự nhiên. Do đó, câu hỏi được đặt ra liệu có sự khác biệt gì trong chế độ thức ăn, hàm lượng dinh dưỡng... của hai loại cua này dẫn đến chất lượng của khác nhau.

Chính vì thế, nghiên cứu phân tích thành phần thức ăn của *Scylla paramamosain* bắt trong tự nhiên và trong ao nuôi ở Cần Giờ được tiến hành nhằm bước đầu so sánh sự khác biệt trong chế độ thức ăn của chúng. Kết quả sẽ là cơ sở nền tảng cho khả năng nguồn thức ăn có ảnh hưởng đến chất lượng của bán trên thị trường và những đề xuất mô hình nuôi trồng cua theo hướng tự nhiên, góp phần gia tăng giá trị kinh tế cho địa phương.

Ngày nhận bản thảo 16-11-2017, ngày chấp nhận đăng 02-02-2018, ngày đăng 20-11-2018

Trần Ngọc Diễm My, Lê Thị Thanh Lan – Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

*Email: tndmy@hcmus.edu.vn

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Khu vực nghiên cứu

Ngoài tự nhiên: tiểu khu 17, rừng ngập mặn Cần Giờ với quần xã thực vật chủ yếu là đước *Rhizophora apiculata*, mắm đen *Avicennia officinalis*.

Ao nuôi: khu vực Lý Nhơn, Cần Giờ nơi tập trung nhiều hộ dân đào ao nuôi cua (Hình 1)



Tự nhiên

Ao nuôi

Hình 1. Khu vực thu nhận *Scylla paramamosain*

Thu mẫu và phân tích



Hình 2. Cua biển *Scylla paramamosain*

Cua tự nhiên: thu nhận 30 con (15 đực, 15 cái) có trọng lượng trung bình từ 150–300 g/con. Thu vào lúc triều thấp nhất trong tháng.

Cua nuôi: nuôi tại ao nuôi 30 con (15 đực, 15 cái) có trọng lượng trung bình từ 150–300 g/con.

Mỗi cá thể *S. paramamosain* được xác định kích thước, giới tính, cân trọng lượng trước khi phân tích. Bao tử sau khi lấy khỏi cơ thể được xác định độ đầy bao tử theo Dahdouh – Guebas [4].

Độ đầy bao tử được ước lượng theo 5 cấp: S0 (0%), S1 (1–25%), S2 (26–50%), S3 (51–75%), S4 (76–100%).

Chuyển toàn bộ thức ăn trong bao tử vào phòng đếm Bogoroff, dùng kính lúp điện tử xác định thành phần thức ăn và những thông số:

$$\text{Tần suất xuất hiện} = \frac{a}{b} \times 100$$

Trong đó: a, số bao tử có xuất hiện loại thức ăn cần tính; b, tổng số bao tử có thức ăn.

Tỷ lệ từng loại thức ăn trong bao tử được xác định theo phương pháp của Giddens [5] và Hyslop [6].

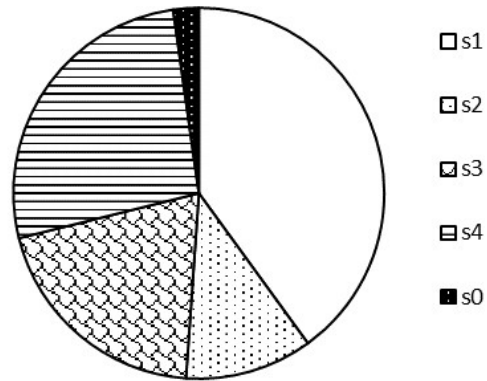
Phân tích số liệu

Số liệu được thống kê và phân tích bằng phần mềm Microsoft Excel 2007, SPSS phiên bản 18. Các giá trị trung bình được so sánh bằng phương pháp t.test hay Anova.

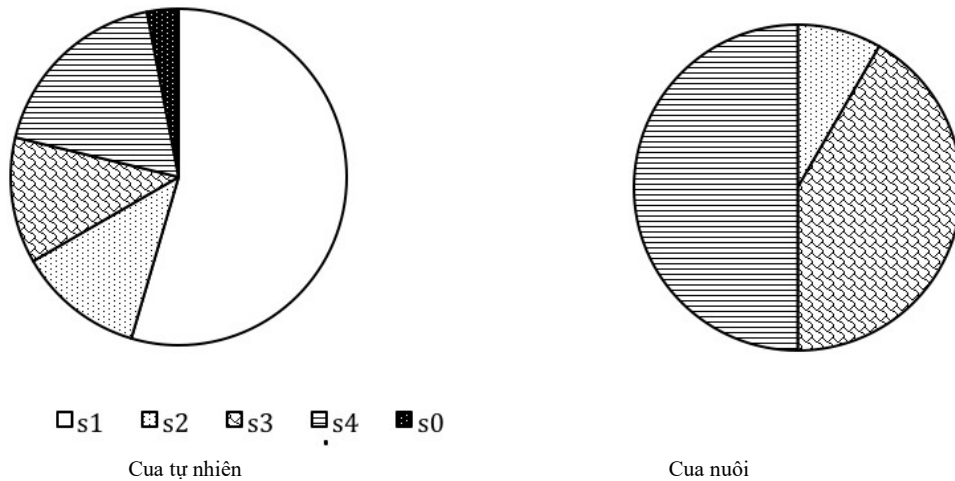
3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Độ đầy bao tử

Độ đầy bao tử của tất cả các cá thể của *Scylla paramamosain* phân bố trong toàn bộ mức độ khác nhau. Cao nhất là mức S1 chiếm 40%, kế tiếp là mức S4 chiếm 26,67%, S3 chiếm 20%, S2 chiếm 11,11% và chỉ ghi nhận mức độ S0 là 2,22% (Hình 3).



Hình 3. Tỷ lệ % số lượng bao tử có mức độ đầy khác nhau của hai nguồn cua



Hình 4. Tỷ lệ % số lượng bao tử có mức độ đầy khác nhau của mỗi nguồn cua

Tuy nhiên, nghiên cứu ghi nhận thấy có sự khác nhau về mức độ đầy bao tử giữa cua bắt trong tự nhiên và cua nuôi ($p < 0,05$). Ở các mẫu cua thu ngoài tự nhiên, số bao tử ở mức độ S1 chiếm 54,55%; ở mức độ S4 chiếm 18,18%; mức độ S2 và mức độ S3 đều chiếm 12,12%; mức độ S0 chiếm 3,03%. Ở các mẫu cua thu tại ao nuôi có 50% số mẫu có độ đầy trên 75% (mức độ S4), độ đầy ở mức độ S3 chiếm 41,67%, độ đầy ở mức độ S2 chiếm 8,33%, còn lại không có mẫu bao tử nào có độ đầy bao tử ở mức độ S0 và S1 (Hình 4). Sự khác biệt này là do trong môi trường ao nuôi, cua được cho ăn liên tục trong ngày (2 lần/ngày), lượng thức ăn dư thừa vẫn tồn tại trong ao nuôi giúp cua *Scylla paramamosain* không khó khăn trong việc tìm kiếm thức ăn. Trong khi đó, cua ngoài tự nhiên có thời gian kiếm ăn khó khăn hơn, cua thường chỉ kiếm ăn vào thời gian nước ròng trong ngày.

Bên cạnh đó, nghiên cứu không ghi nhận thấy có sự khác biệt về mức độ đầy bao tử theo giới tính và theo kích thước ($p > 0,05$).

Thành phần, tỷ lệ các loại thức ăn trong bao tử của *S. paramamosain*

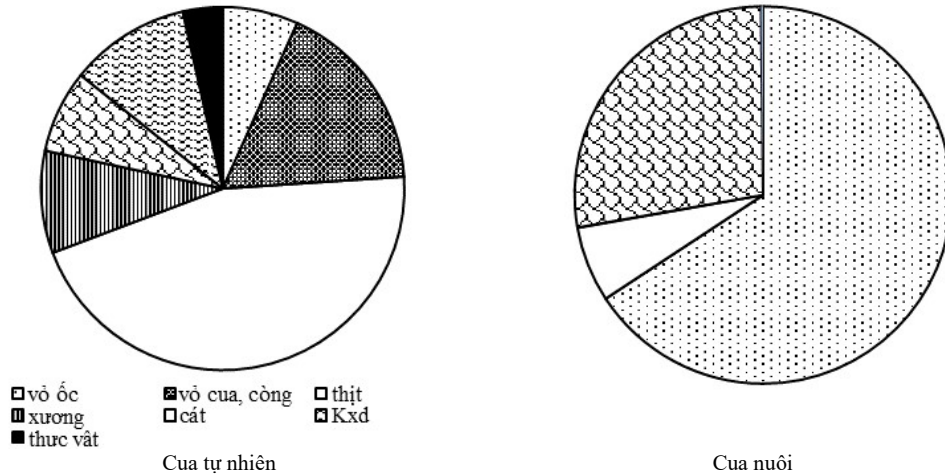
Nghiên cứu ghi nhận thành phần thức ăn của *S. paramamosain* bao gồm: vỏ ốc, vỏ cua còng, mô thịt động vật, xương, cát, thực vật và mảnh vụn không xác định (KXD).

Đối với những cá thể cua bắt trong rừng ngập mặn, mô thịt động vật chiếm 45,31%, tiếp theo là vỏ cua còng chiếm $17,82 \pm 1,17\%$, mảnh vụn KXD ($10,72 \pm 1,05\%$), xương ($9,1 \pm 0,1\%$), cát

($7,39 \pm 0,5\%$), vỏ ốc ($6,73 \pm 1,1\%$) và thực vật ($3,54 \pm 1,2\%$). Có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các loại thức ăn trong bao tử *S. paramamosain* khi phân tích thống kê ($p < 0,05$). Nguồn thức ăn là cua còng chiếm hơn 50% tổng lượng thức ăn ghi nhận được trong bao tử cho thấy trong tự nhiên *S. paramamosain* sử dụng các loài giáp xác làm nguồn thức ăn chính. Các loại còn lại chiếm tỷ lệ không cao (Hình 5). Theo nghiên cứu của C. Viswanathan (2015), *Scylla olivacea* cũng sử dụng chủ yếu là nhóm cua còng, ốc, cá và các mảnh vụn không xác định [11]. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của C. S. A. Nesakumari (2013) trên đối tượng cua cùng giống *Scylla tranquebarica* [10]. Đặc biệt, nghiên cứu ghi nhận có sự xuất hiện của thực vật trong khẩu phần ăn của *Scylla paramamosain*.

Đối với những cá thể cua nuôi, thành phần thức ăn là vỏ ốc ($65,74 \pm 4,5\%$), cát ($27,58 \pm 2,3\%$), mô thịt động vật ($6,68 \pm 1,2\%$). Nghiên cứu cũng ghi nhận sự sai khác trung bình giữa các loại thức ăn trong bao tử cua nuôi với $p < 0,05$. Nguồn thức ăn chính của *S. paramamosain* trong ao nuôi lại là nhóm ốc, thân mềm (Hình 5). Nguồn ốc, thân mềm này không phải là nguồn thức ăn chính trong ao nuôi vì người dân cho ăn thường là cá tạp. Vì vậy, đây có thể có nguồn gốc từ nước dẫn vào ao nuôi. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Millamena and Quintio (2000) trên *Scylla serrata* [7], Millamena and Bangcaya (2001) trên *Scylla serrata* [8], Djunaidad và cộng sự (2003) trên *Scylla paramamosain* [3], S. M. Christensen (2004) trên *Scylla paramamosain* [2],

A. Mohapatra (2005) trên loài *Scylla serrata* [9], Alava và cộng sự (2007) trên *Scylla serrata* [1].



Hình 5. Tỷ lệ từng loại thức ăn trong bao tử *S. paramamosain* ở mỗi sinh cảnh

Từ nghiên cứu thành phần thức ăn trong bao tử, kết quả cho thấy có sự khác biệt giữa thành phần thức ăn chính trong bao tử của hai nhóm bắt trong tự nhiên vào ao nuôi ($p=0,001<0,05$). Tuy nhiên, nghiên cứu không ghi nhận thấy có sự khác biệt về thành phần thức ăn theo giới tính, kích thước cua trong cả hai khu vực. Nhìn chung, *S. paramamosain* sử dụng nhóm Crustacean, Mollusca là nguồn dinh dưỡng chính, đây là nguồn thức ăn cung cấp dinh dưỡng cao cho động vật. Các loại thức ăn còn lại chiếm tỷ lệ thấp được xem như nguồn thức ăn phụ hoặc kèm theo trong quá trình tiêu hoá của cua. Qua kết quả phân tích, *S. paramamosain* trong tự nhiên tiêu thụ nhiều loại thức ăn hơn so với cua nuôi trong ao. Trong tự nhiên *S. paramamosain* tiêu thụ 7 loại thức ăn trong khi cua nuôi chỉ tiêu thụ 3 loại thức ăn. Liệu chẳng việc thành phần thức ăn phong phú trong tự nhiên giúp cua tự nhiên có chất lượng cao hơn so với cua nuôi.

Sự xuất hiện lá cây rừng ngập mặn trong khẩu phần ăn cũng được xem là ghi nhận mới của đề tài so với những nghiên cứu trước đây trên cùng đối tượng. Trong các nghiên cứu trước chỉ ghi nhận lượng lá nhỏ trong khẩu phần của *Scylla serrata* tự nhiên ở vịnh Chilika [9]. Đây có thể là nguyên nhân dẫn đến sự khác nhau về chất lượng thịt của giữa cua tự nhiên và cua nuôi. Tuy nhiên điều này cũng cần có những khảo sát sâu hơn về hàm lượng dinh dưỡng, độ chắc của thịt cua, cảm quan người mua hoặc cung cấp các khẩu phần khác nhau để theo dõi sự lựa chọn loại thức ăn, xác định loại

loại thức ăn đem lại chất lượng tốt nhất cho cua nuôi trong mô hình ao.

4. KẾT LUẬN

Cua tự nhiên có nhiều mức độ đầy bao tử hơn so với cua nuôi do cua tự nhiên thời gian tìm kiếm thức ăn ít hơn và nguồn thức ăn không chủ động như cua nuôi trong ao. Thành phần thức ăn của cua biển *Scylla paramamosain* được xác định bao gồm các loại mô thịt động vật, vỏ cua công, vỏ ốc, xương, cát, thực vật, mảnh vụn không xác định. Cua tự nhiên tiêu thụ nhiều nhóm thức ăn từ Crustacean trong khi đó cua nuôi lại tiêu thụ chủ yếu là Mollusca. Cua tự nhiên tiêu thụ nhiều loại thức ăn hơn so với cua nuôi trong ao trong đó lá cây rừng ngập mặn được ghi nhận chỉ trong bao tử của cua tự nhiên.

Những kết quả của nghiên cứu này bước đầu làm cơ sở nền tảng cho sinh học dinh dưỡng của *Scylla paramamosain*, có thể sử dụng tiếp theo trong những nghiên cứu nuôi trồng cũng như nhân giống giúp nâng cao chất lượng sản phẩm, góp phần tăng giá trị kinh tế cho người dân địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. V.R. Alava, E.T. Quintio, J.B. De Pedro, F.M.P. Priolo, Z.G.A. Orosco, M. Wille, "Reproductive performance, lipids and fatty acid of mud crab *Scylla serrata* fed dietary lipid levels", *Aquaculture Research* vol. 38, pp. 1442-1451, 2007.
- [2]. S.M. Christensen, D.J. Macintosh and N.T. Phuong, "Pond production of the mud crabs *Scylla paramamosain* (Estampador) and *S. Olivacea* (Herbst) in the Mekong

- Delta, Vietnam, using two different supplementary diets”, *Aquaculture Research*, vol. 35, pp. 1013–1024, 2004.
- [3]. S. Djunaidad, M. Wille, E.K. Kontara, P. Sorgeloos, “Reproductive performance and offspring quality in mud crab (*Scylla paramamosain*) broodstock fed different diets”, *Aquaculture Int.*, vol. 11, pp. 3–15, 2003.
- [4]. D. Guebas, F.M. Verneirt, J.F. Tack, N. Koedam, “Food preferences of *Neosarmatium meinerti* de Man (Decapoda: Sesarminae) and its possible effect on the regeneration of mangroves”, *Hydrobiologia*, vol. 347, pp. 83–89, 1997.
- [5]. R.L. Gidden, S. Lucas, M.J. Neilson, Feeding ecology of the mangrove crab *Neosarmatium smithi* (Crustacea: Decapoda: Sesarminidae), *Marine ecology progress*, vol. 33, pp. 147–155, 1986.
- [6]. E.J. Hyslop, “Stomach content analysis – a review of methods and their application”, *Journal Fish Biology*, vol. 17, pp. 411–429, 1980.
- [7]. O.M. Millamena, E. Quintio, “The effects of diets on reproductive performance of eyetalk ablated and intact mud crab *Scylla serrata*”, *Aquaculture*, vol. 181, pp. 81–92, 2000.
- [8]. O.M. Millamena, J.P. Bangcaya, “Reproductive performance and larval quality of pond-raised *Scylla serrata* female fed various broodstock diets”, *Asian Fisheries Science*, vol. 14, pp. 153–159, 2001.
- [9]. R. Mohapatra, K. Mohanty, S. Mohanty, “Food and feeding habits of mud crab *Scylla serrata* from Chilika lagoon”, *Journal Inland Fish. Soc. India*, vol. 37, no. 2, pp. 1–5, 2005.
- [10]. C.S.A. Nesakumari, N. Thirunavukkarasu, “Food and feeding behaviour of mud crab *Scylla tranquebarica* (Fabricius, 1798)”, *Ind. J. Vet and Anim. Sci. Res.*, vol. 43, no. 3, pp. 229–235, 2014.
- [11]. C. Viswanathan, S.M. Raffi, “The natural diet of the mud crab *Scylla olivacea* (Herbst, 1896) in Pichvaram mangroves, India”, *Saudi Journal of Biological Sciences*, vol. 22, pp. 698–705, 2015.

The food composition in the *Scylla paramamosain*'s stomach growing in the mangrove forest and industrial farming at Can Gio district, Ho Chi Minh City

Tran Ngoc Diem My, Le Thi Thanh Lan

University of Science, VNU-HCM

Corresponding author: tndmy@hcmus.edu.vn

Received 16-11-2017; Accepted 02-02-2018; Published 20-11-2018

Abstract—Mud crab (*Scylla paramamosain*) farming is widely developed in Can Gio, however the economic value is not so high because buyers always prefer the crabs which are caught in the mangrove. The hypothesis is that whether there are differences in the food composition between two crab types (farming and mangrove) or not. So, the research was conducted at Can Gio mangrove forest to analyze the stomach content of *S. paramamosain*. The results were the food ingredients in *S. paramamosain* in Can Gio including snail shells, crab shells, animal materials, leaves, sand and unidentified materials. The snail shells, animal

materials and leaves were dominant food on mangrove *Scylla* crab's stomach. Meanwhile, the crab shells, animal materials and sand were main foods in the farming *Scylla* crab's stomach. Leaves was the new food composition recorded in *S. paramamosain* stomach compared to previous studies. The result initially showed that the food composition affected the quality of *Scylla paramamosain* growing in Can Gio mangrove forest.

Keywords—*Scylla paramamosain*, Can Gio, food composition, farming crab, mangrove crab