

HIỆN TRẠNG KHAI THÁC VÀ PHÂN BỐ CỦA HÀU RĂNG CƯA (*Hyotissa hyotis* Linnaeus, 1758) Ở KHU BẢO TỒN BIỂN ĐẢO CỒN CỎ

Trần Khương Cảnh¹, Võ Điều^{2*}, Nguyễn Văn Huy²

¹Ban quản lý Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ;

²Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế.

*Tác giả liên hệ: vodieu@huaf.edu.vn

Nhận bài: 28/07/2023 Hoàn thành phản biện: 13/08/2023 Chấp nhận bài: 14/08/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6/2022 đến tháng 5/2023, gồm 02 nội dung chính: (i) Đánh giá hiện trạng khai thác và (ii) phân bố của hàu Răng cưa (*Hyotissa hyotis*) tại Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ, tỉnh Quảng Trị. Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận hàu Răng cưa khai thác ở khu vực nghiên cứu có khối lượng dao động từ 1,10-3,10 kg/cá thể (trung bình $1,94\pm 0,51$ kg/cá thể) và chiều dài từ 10,5-22,3 cm (trung bình là $16,7\pm 3,2$ cm). Mùa vụ khai thác hàu Răng cưa từ tháng 3 đến tháng 9 hàng năm, trong đó tập trung cao từ tháng 4 đến tháng 7. Vùng khai thác hàu Răng cưa tập trung chủ yếu ở phân khu dịch vụ - hành chính và vùng đệm bên ngoài của Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ. Phương tiện khai thác chủ yếu là thuyền nan, thuyền composite nhỏ có gắn máy dầu diesel công suất 8-12 CV. Hàu Răng cưa thường được khai thác bằng tay hoặc sử dụng các công cụ như búa nhỏ, xà beng, dao lặn. Mật độ phân bố của hàu Răng cưa từ 0,034-0,224 cá thể/m² (trung bình 0,13 cá thể/m²). Mật độ phân bố của hàu Răng cưa có xu hướng tăng theo độ sâu ở những trạm khảo sát (tính riêng theo từng phân khu chức năng của Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ). Nền đáy đá và san hô là nơi có mật độ hàu Răng cưa phân bố cao nhất.

Từ khóa: Đảo Cồn Cỏ, *Hyotissa hyotis*, Hàu Răng cưa

STATUS OF FISHERY AND DISTRIBUTION OF GIANT HONEYCOMB OYSTERS (*Hyotissa hyotis* Linnaeus, 1758) AT CON CO ISLAND MARINE PROTECTED AREA

Tran Khuong Canh¹, Vo Dieu^{2*}, Nguyen Van Huy²

¹Management Board of Con Co Island Marine Protected Area;

²University of Agriculture and Forestry, Hue University.

ABSTRACT

The study was carried out from June 2023 to May 2023 to investigate the status of fishing and determination of the distribution of giant oyster (*Hyotissa hyotis*) at Con Co Island MPA, Quang Tri Province. Result showed that the individual weight and length of giant oysters in the fishing exploitation area was range from 1.10 to 3.10 kg (1.94 ± 0.51 kg) 10.5 to 22.3 cm (16.7 ± 3.2 cm). The annual fishing season of giant oysters starts in March to the end of September, with the peak time of capture between April and July. The harvesting area of giant oysters is mostly in service - administrative and buffer zone outside of Con Co Island MPA. The giant oyster is usually collected by hand or hammers, crowbars and diving knives... The density of exploited of giant oyster was 0.034-0.224 individual per m², with the average of 0.13 individual per m². The density of giant oyster trends to increase with the depth increasing. The highest density was recorded on the seabeds and in coral reefs.

Keywords: Con Co Island, *Hyotissa hyotis*, Giant oyster

1. MỞ ĐẦU

Khu bảo tồn biển (KBTB) đảo Côn Cỏ được đánh giá là một trong những vùng có đa dạng sinh học cao. Đến nay các nghiên cứu đã ghi nhận được 954 loài sinh vật biển, trong đó có 133 loài thực vật phù du, 97 loài động vật phù du, 136 loài san hô, 182 loài cá rạn san hô, 302 loài động vật đáy, 96 loài rong biển, 01 loài cỏ biển và 06 loài thực vật ngập mặn (Đỗ Duy Anh và cs., 2019; Trần Văn Hường và cs., 2020). Trong các đối tượng phân bố tại KBTB đảo Côn Cỏ, hàu Răng cưa (*Hyotissa hyotis* Linnaeus, 1758) là một trong những đối tượng có giá trị kinh tế, được xem là một trong những loài đặc trưng.

Hàu Răng cưa (*Hyotissa hyotis* Linnaeus, 1758) là loài động vật nhuyễn thể thuộc lớp thân mềm hai mảnh vỏ có kích thước cơ thể rất lớn, thịt hàu rất giàu chất dinh dưỡng, hàm lượng protein trong cơ thịt chiếm tỷ lệ 67,8-89,6% (Hong và cs., 2020). Do vậy, hàu Răng cưa hiện đang là thực phẩm được nhiều người ưa chuộng, một món ăn không thể thiếu của du khách khi đến đảo Côn Cỏ. Món ăn được làm từ thịt loài hàu này được xem là đặc trưng khi đến đảo Côn Cỏ của du khách. Do vậy, nhu cầu tiêu thụ hàu Răng cưa ngày càng cao, sức ép lên khai thác loài này ở KBTB đảo Côn Cỏ ngày càng lớn. Hơn nữa, hệ sinh thái rạn san hô nơi hàu Răng cưa phân bố có đặc điểm môi trường sống quan trọng, chẳng hạn như tập hợp của hệ động vật liên quan và các dịch vụ hệ sinh thái có giá trị, bao gồm bãi đẻ của các loài cá, bảo vệ bờ biển, giảm thiểu xói mòn, đệm pH và chu trình dinh dưỡng (Coen và cs., 2007). Việc

xây dựng giải pháp quản lý khai thác hợp lý, bền vững hàu Răng cưa ở khu vực này là vấn đề cấp thiết, bởi vì bảo vệ và phục hồi hệ sinh thái động vật có vỏ được các nhà quản lý ven biển quan tâm như một giải pháp tự nhiên tiềm năng để giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, phú dưỡng ven biển và suy thoái môi trường sống (McLeod và cs., 2019).

Mặc dù vậy, cho đến nay chưa có nhiều nghiên cứu, khảo sát về hàu Răng cưa, đặc biệt là hiện trạng khai thác và phân bố. Vì vậy, việc đánh giá hiện trạng khai thác và phân bố của hàu Răng cưa (*Hyotissa hyotis* Linnaeus, 1758) ở KBTB đảo Côn Cỏ làm cơ sở cho quản lý khai thác, bảo vệ, và đề xuất giải pháp phát triển nguồn lợi loài thủy sản có giá trị kinh tế này cần được thực hiện.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung

Nghiên cứu gồm 2 nội dung chính:

- Đánh giá hiện trạng khai thác của hàu Răng cưa (*Hyotissa hyotis*) tại Khu bảo tồn biển đảo Côn Cỏ, tỉnh Quảng Trị.

- Đánh giá hiện trạng phân bố của hàu Răng cưa (*Hyotissa hyotis*) tại Khu bảo tồn biển đảo Côn Cỏ, tỉnh Quảng Trị.

2.2. Địa điểm, thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại KBTB đảo Côn Cỏ, tỉnh Quảng Trị nhằm đánh giá hiện trạng khai thác và phân bố của hàu Răng cưa (*Hyotissa hyotis* Linnaeus, 1758). Thời gian khảo sát và thu mẫu được thực hiện từ tháng 6/2022 đến tháng 5/2023 tại 12 trạm thuộc KBTB đảo Côn Cỏ, tỉnh Quảng Trị như Hình 2 và Bảng 1.

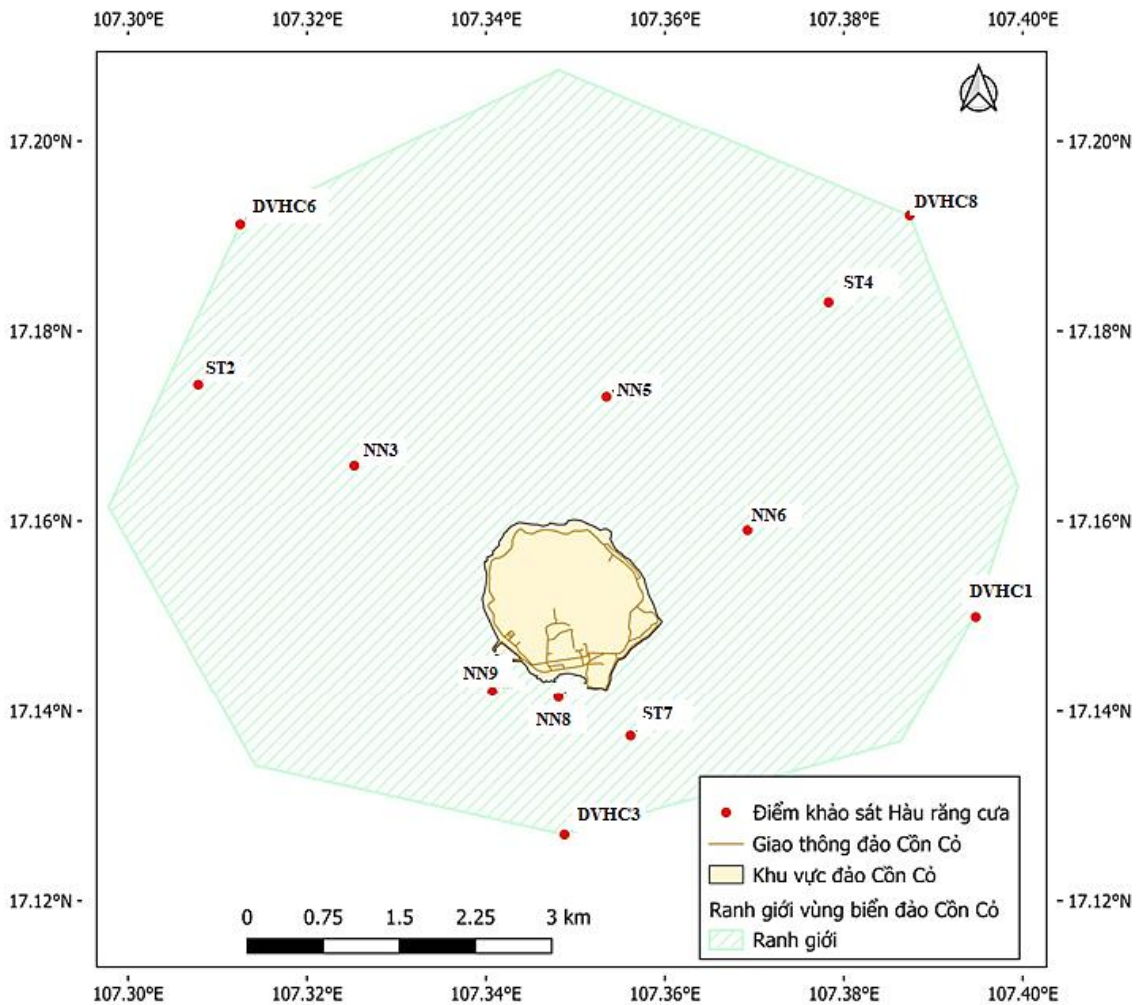


Hình 1. Hàu Ràng cua (*Hyotissa hyotis* Linnaeus, 1758)

Bảng 1. Tọa độ các trạm khảo sát và thu mẫu

Ký hiệu*	Tọa độ địa lý	
	Vĩ độ Bắc (N)	Kinh độ Đông (E)
NN ₃	17°10'17"	107°19'11"
NN ₅	17°10'40"	107°20'35"
NN ₆	17°09'55"	107°21'22"
NN ₈	17°08'59"	107°20'19"
NN ₉	17°09'01"	107°19'57"
ST ₂	17°10'44"	107°18'19"
ST ₄	17°11'12"	107°21'49"
ST ₇	17°08'46"	107°20'43"
DVHC ₁	17°09'26"	107°22'38"
DVHC ₃	17°08'13"	107°20'21"
DVHC ₆	17°11'38"	107°18'33"
DVHC ₈	17°11'41"	107°22'16"

*: NN: Phân khu bảo vệ nghiêm ngặt; ST: Phân khu phục hồi sinh thái; DVHC: Phân khu dịch vụ - hành chính



Hình 2. Các trạm khảo sát, thu mẫu

NN: Phân khu bảo vệ nghiêm ngặt; ST: Phân khu phục hồi sinh thái; DVHC: Phân khu dịch vụ - hành chính

2.3. Phương pháp đánh giá hiện trạng khai thác hàu Răng cưa

Các thông tin, số liệu về mùa vụ khai thác, sản lượng khai thác hàu Răng cưa ở KBTB đảo Côn Cỏ được thu thập bằng phương pháp phỏng vấn bán cấu trúc các ngư dân khai thác hàu ở khu vực đảo Côn Cỏ. Khảo sát được thực hiện trên tất cả ngư dân khai thác hàu quanh đảo (12 hộ).

Số liệu về kích thước, sản lượng hàu Răng cưa khai thác được thu thập bằng phương pháp thu mẫu và cân, đo trực tiếp

tại bến thuyền đảo Côn Cỏ qua 12 tháng theo phương pháp đã được mô tả bởi Tôn Thất Chất và cs. (2021).

2.4. Phương pháp nghiên cứu phân bố hàu Răng cưa

Nghiên cứu đặc điểm sinh thái và phân bố của hàu răng cưa được thực hiện trên 12 trạm nghiên cứu xung quanh đảo ở cả các đới nông và sâu, gần bờ và xa bờ. Cụ thể:

Tại mỗi trạm nghiên cứu phân tích các tư liệu trước đây dựa trên đặc tính sinh

thái phân bố của loài hàu răng cưa, thiết kế đặt các mặt cắt dải song song với đới bờ, đại diện cho vùng nước ven bờ. Tiến hành khảo sát nguồn lợi bằng phương pháp lặn quan sát trực tiếp với thiết bị lặn SCUBA và được thực hiện theo qui trình hướng dẫn của English và cs. (1997). Để xác định mật độ trên từng mặt cắt 500m², tại mỗi mặt cắt tiến hành đếm số lượng, đo chiều dài, chiều rộng của tất cả các cá thể bắt gặp.

Nền đáy/giá thể bám của hàu răng cưa được xác định bằng quan sát trực tiếp những nơi có hàu răng cưa phân bố.



Hình 3. Lặn khảo sát phân bố hàu Răng cưa

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

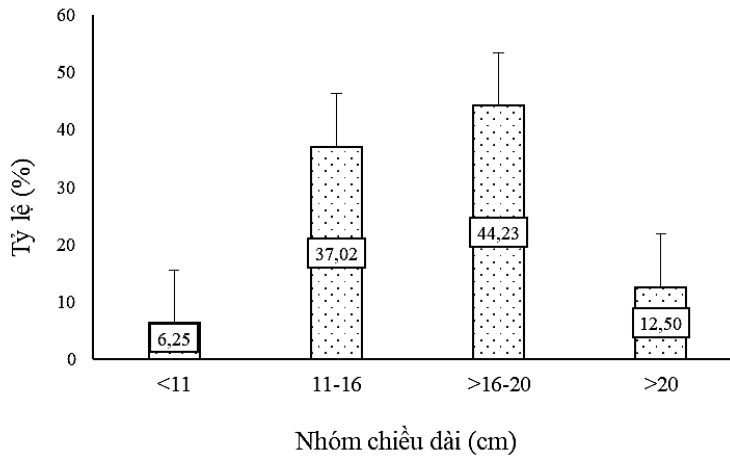
Số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2007.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng khai thác hàu Răng cưa tại Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ, Quảng Trị

3.1.1. Chiều dài hàu Răng cưa khai thác tại Cồn Cỏ

Qua khảo sát kích thước 210 cá thể hàu Răng cưa từ các ngư dân khai thác ở khu vực biển thuộc KBTB đảo Cồn Cỏ (Hình 4) cho thấy, khối lượng trung bình của hàu khai thác đạt $1,94 \pm 0,51$ kg/cá thể, chiều dài khai thác trung bình đạt $16,7 \pm 3,2$ cm.



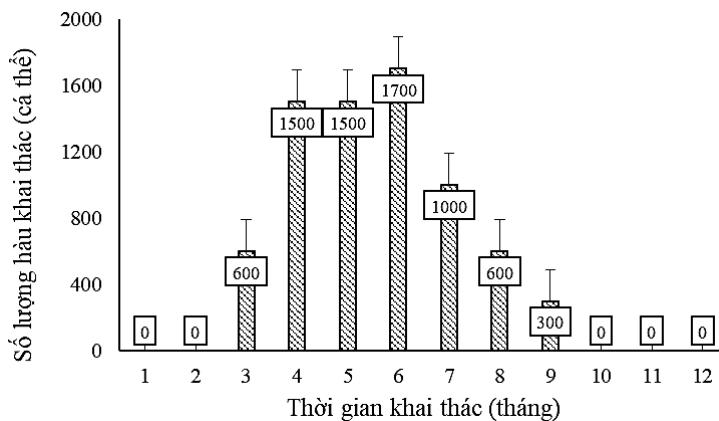
Hình 4. Chiều dài hầu Răng cưa khai thác ở Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ

Từ kết quả ở Hình 4, hầu Răng cưa khai thác ở KBTB đảo Cồn Cỏ có 4 nhóm kích thước, trong đó nhóm có chiều dài lớn hơn 16-20 cm chiếm tỷ lệ cao nhất, với 44,2% tổng số hầu khai thác. Tiếp đến là nhóm có chiều dài từ 11-16 cm, chiếm 37,0%. Nhóm có chiều dài lớn hơn 20 cm chiếm 12,5%. Thấp nhất là nhóm có kích thước nhỏ hơn 11 cm, với 6,3%. Kết quả này khá phù hợp với công bố của Poutiers (1998), kích thước thường gặp của loài này là 18 cm và chiều dài tối đa là 30 cm. Có thể thấy, kích thước cơ thể của hầu Răng cưa tại KBTB đảo Cồn Cỏ lớn hơn rất nhiều so với

5 loài hầu hiện đang được nuôi ở Việt Nam như hầu cửa sông *Magallana ariakensis* (Fujita, 1913), hầu Hồng Kông *Magallana hongkongensis* (Lam và Morton, 2003), hầu trắng *Magallana belcheri* (Sowerby, 1871), hầu sứa *Magallana bilineata* (Röding, 1798), hầu thái bình dương *Magallana gigas* (Thunberg, 1793) (Cao Văn Nguyễn và Bùi Quang Nghị, 2022).

3.1.2. Mùa vụ và sản lượng khai thác

Sản lượng khai thác hầu Răng cưa ở KBTB đảo Cồn Cỏ có sự biến động lớn về sản lượng qua các tháng (Hình 5).



Hình 5. Mùa vụ và sản lượng khai thác hầu Răng cưa ở đảo Cồn Cỏ

Từ số liệu Hình 5 cho thấy, mùa vụ khai thác hàu Răng cưa ở KBTB đảo Cồn Cỏ từ tháng 3 đến tháng 9 hàng năm, trong đó tập trung cao từ tháng 4 đến tháng 7 (với số lượng từ 1.000-1.700 cá thể/tháng. Các tháng còn lại (từ tháng 1-2 và tháng 10-12) hoạt động khai thác hàu Răng cưa gần như không diễn ra.

Theo Hong và cs. (2022), hàu Răng cưa là loài có hàm lượng dinh dưỡng cao, trong cơ khép vỏ của loài này có hàm lượng protein chiếm 54,7% - 69,4%, carbohydrate chiếm 16,0% - 25,3% và lipid chiếm 4,5% - 9,9%. Hàm lượng axit amin tổng số trong cơ khép vỏ dao động từ 9,4 đến 12,9 g/100 g khối lượng khô, trong đó các axit amin thiết yếu chiếm tới 36,7% (riêng taurine chiếm 26,5% - 28,5%) tổng số axit amin tự do. Hàm lượng các axit béo thiết yếu trong cơ khép vỏ của hàu răng cưa (axit palmitic, axit docosahexaenoic và axit eicosapentaenoic) chiếm 35,9%-37,0% tổng số axit béo.

Do hàm lượng dinh dưỡng cao và tính chất đặc trưng đối với đảo Cồn Cỏ nên

hàu Răng cưa rất được du khách ưa chuộng khi đến đảo. Giá hàu Răng cưa chế biến làm thực phẩm tại đảo Cồn Cỏ dao động từ 50 – 100 nghìn đồng/con. Do vậy, loài Hàu này được tập trung khai thác từ tháng 3 đến tháng 9 để phục vụ du khách. Các tháng còn lại trong năm do điều kiện thời tiết bất lợi và du khách ít tham quan nên hàu Răng cưa hầu như không được khai thác. Theo Ban quản lý Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ, điều kiện thời tiết bất lợi của khu vực biển xung quanh đảo là một trong những điều kiện thuận lợi cho công tác bảo vệ và phục hồi nguồn lợi loài Hàu này của khu vực.

3.1.3. Khu vực, phương tiện, ngư cụ khai thác

Kết quả phỏng vấn ngư dân khai thác hàu Răng cưa và cán bộ Khu bảo tồn biển đảo Cồn Cỏ cho thấy, khu vực khai thác hàu Răng cưa tập trung chủ yếu ở vùng biển thuộc phân khu dịch vụ - hành chính của KBTB đảo Cồn Cỏ. Vị trí cụ thể được thể hiện ở Bảng 2 và Hình 6.

Bảng 2. Tọa độ địa lý khu vực ngư dân khai thác hàu Răng cưa

Ký hiệu	Tọa độ địa lý	
	Vĩ độ Bắc (N)	Kinh độ Đông (E)
DVHC ₁	17°09'26"	107°22'38"
DVHC ₂	17°08'44"	107°22'13"
DVHC ₃	17°08'13"	107°20'21"
DVHC ₄	17°08'36"	107°18'38"
DVHC ₅	17°10'03"	107°17'49"
DVHC ₆	17°11'38"	107°18'33"
DVHC ₇	17°12'30"	107°20'19"
DVHC ₈	17°11'41"	107°22'16"
DVHC ₉	17°10'10"	107°22'52"

*: DVHC: Phân khu dịch vụ - hành chính.



Hình 6. Khu vực ngư dân khai thác hải sản

Hiện nay KBTB đảo Côn Cỏ đã được thiết lập và phân vùng bảo vệ. Các nghề khai thác hải sản chỉ được thực hiện ở những khu vực được cho phép, trong đó có nghề khai thác hải sản. Vì vậy, khu vực khai thác chính của hải sản tập trung chủ yếu ở phân khu hành chính - dịch vụ.

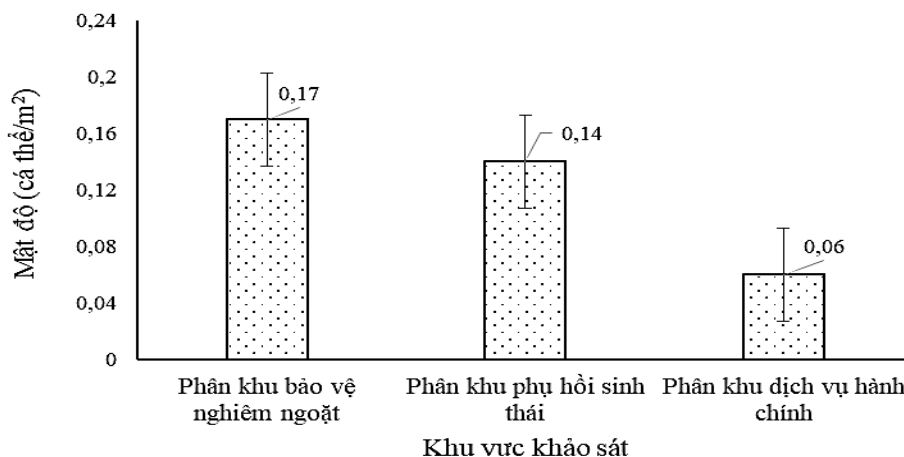
Đồng thời với khảo sát khu vực khai thác, nghiên cứu cũng đã khảo sát phương tiện và ngư cụ khai thác hải sản. Kết quả cho thấy phương tiện khai thác chủ yếu của hải sản xung quanh khu vực biển đảo Côn Cỏ là thuyền nan, thuyền composite nhỏ

có gắn máy dầu diesel công suất 8-12 CV. Các máy của thuyền được ngư dân gắn thêm bộ phận nén khí kết hợp đầu ra là vòi dẫn khí bằng ống tizo để sử dụng trong quá trình lặn khai thác. Ngư cụ khai thác gồm búa nhỏ, xà beng, dao lặn để tách hải sản ra khỏi giá bám.

3.2. Hiện trạng phân bố hải sản tại Khu bảo tồn biển đảo Côn Cỏ, Quảng Trị

3.2.1. Phân bố của hải sản theo khu vực khảo sát

Kết quả khảo sát trên 12 mặt cắt ven đảo Côn Cỏ cho thấy mật độ trung bình của hải sản đạt 0,13 cá thể/m² (Hình 7).



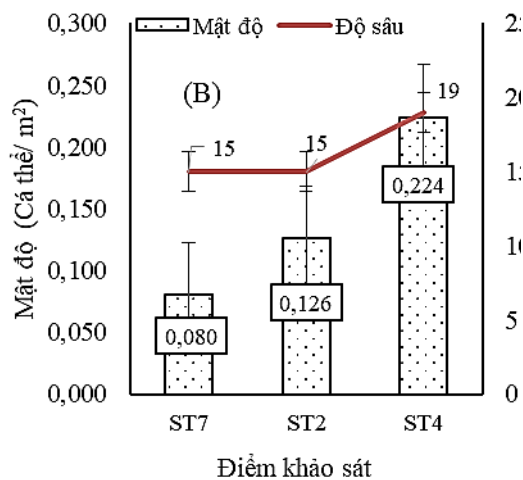
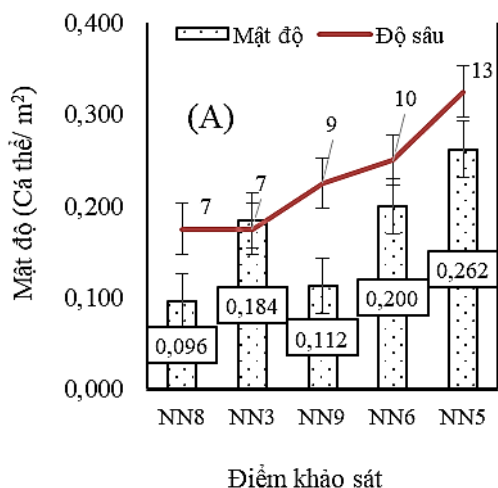
Hình 7. Phân bố ấu Răng cưa theo khu vực khảo sát

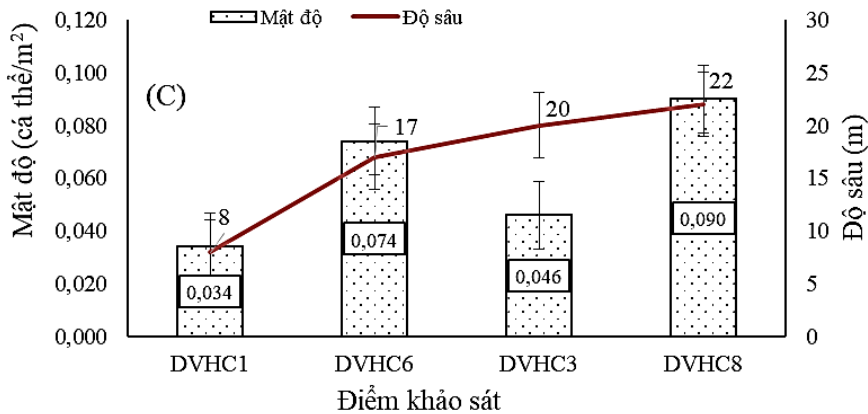
Mật độ phân bố của ấu Răng cưa ở những khu vực khác nhau có sự khác biệt lớn (Hình 7). Ở phân khu bảo vệ nghiêm ngặt có mật độ ấu Răng cưa phân bố cao nhất (trung bình 0,17 cá thể/m²), tiếp đến là phân khu phục hồi sinh thái (trung bình đạt 0,14 cá thể/m²) và thấp nhất là phân khu dịch vụ - hành chính (đạt trung bình 0,06 cá thể/m²). Kết quả này cho thấy mật độ ấu Răng cưa ở KBTB đảo Côn Cỏ rất cao so với khu vực đảo Halmahera của Indonesia, với mật độ trung bình loài này tại đây chỉ đạt 0,006 cá thể/m² (Silulu và cs., 2013). Tuy nhiên, mật độ phân bố của ấu Răng cưa ở khu vực KBTB đảo Côn Cỏ thừa hơn nhiều so với ấu phẳng Châu Âu (khoảng 1 cá thể/m²) và

ấu Thái Bình Dương (khoảng 5 cá thể/m²) (Stagličić và cs., 2020).

3.2.2. Phân bố của ấu Răng cưa theo độ sâu

Kết quả khảo sát cho thấy ấu Răng cưa ở khu vực KBTB đảo Côn Cỏ có sự biến động về mật độ theo độ sâu (Hình 8). Khu vực phân khu bảo vệ nghiêm ngặt mật độ ấu đạt cao nhất (0,262 cá thể/m²) ở độ sâu lớn nhất (13 m). Tương tự, ở khu vực phân khu phục hồi sinh thái mật độ ấu Răng cưa cũng đạt mật độ cao nhất (0,224 cá thể/m²) ở độ sâu lớn nhất (19 m), và điều này tương tự với phân khu dịch vụ - hành chính (mật độ đạt 0,09 cá thể/m² ở độ sâu 22 m).





Hình 8. Phân bố hầu Răng cưa theo độ sâu

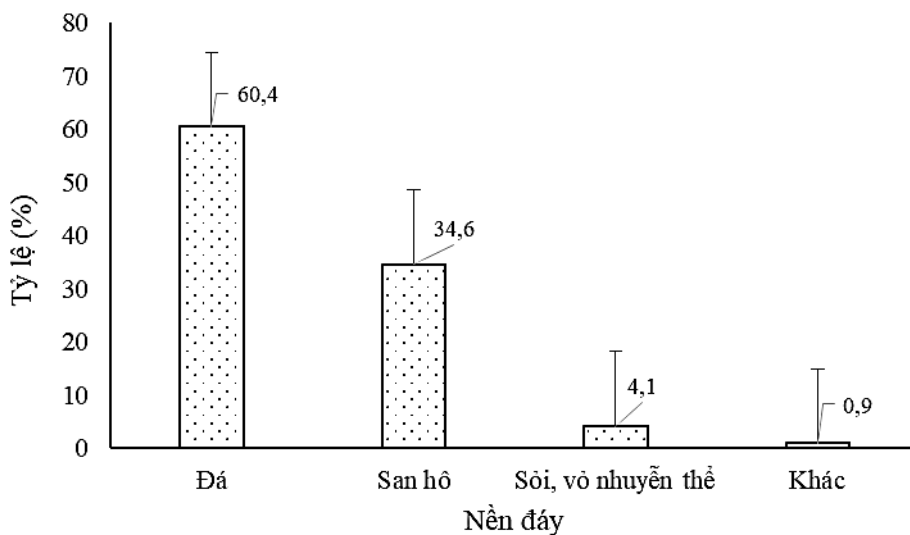
(A) Phân khu bảo vệ nghiêm ngặt; (B) Phân khu phục hồi sinh thái; (C) Phân khu dịch vụ - hành chính.

Từ các kết quả trên cho thấy hầu Răng cưa có xu hướng phân bố tăng theo độ sâu. Tuy nhiên, do khu vực khảo sát thuộc các vùng chức năng khác nhau của KBTB đảo Cồn Cỏ, mật độ phân bố của loài hầu này còn chịu tác động của các mức bảo vệ khác nhau. Do vậy, phân bố về độ sâu của hầu Răng cưa trong nghiên cứu này chỉ so sánh theo từng vùng chức năng, nhằm hạn chế tác động của yếu tố bảo vệ đến đặc điểm sinh thái phân bố. Kết quả của nghiên cứu này khá tương đồng với công bố của Hong và cs. (2013) khi cho rằng hầu Răng cưa tại

đảo Jeju, Hàn Quốc phân bố chủ yếu ở độ sâu 5 - 15 m. Độ sâu phân bố của hầu Răng cưa khác với hầu Thái Bình Dương thường phân bố ở vùng triều, hầu phẳng Châu Âu thường phân bố ở vùng dưới triều (Stagličić và cs., 2020).

3.2.3. Phân bố của hầu Răng cưa theo nền đáy

Kết quả khảo sát đã ghi nhận hầu Răng cưa sinh sống ở nhiều loại nền đáy và bám trên nhiều loại giá thể khác nhau (Hình 9).



Hình 9. Phân bố hầu Răng cưa theo nền đáy

Từ kết quả Hình 9 cho thấy, hầu Răng cua phân bố chủ yếu ở các khu vực có nền đáy đá và san hô, với tỷ lệ lần lượt là 60,4% và 34,6%. Các loại nền đáy còn lại như sỏi, vỏ nhuyễn thể... chiếm tỷ lệ nhỏ. Đồng thời, quá trình khảo sát cũng ghi nhận loại giá thể mà hầu Răng cua bám với mật độ cao là dạng đá bọt hoặc đá có bề mặt đã bị các loại nhuyễn thể và rong tảo bám. Chúng thường bám vào các vách đá hoặc phần tiếp giáp giữa các tảng đá. Hầu Răng cua cũng ưa thích bám vào các tập đoàn san hô đã chết để sinh trưởng và phát triển. Đối với các tập đoàn san hô còn sống, hầu Răng cua thường bám vào bên cạnh của tập đoàn. Kết quả này cũng phù hợp với báo cáo của Hong và cs. (2022) khi nghiên cứu hầu Răng cua ở đảo Jeju, Hàn Quốc. Nghiên cứu của Hong và cs. (2022) đã ghi nhận hầu Răng cua ở đây phân bố chủ yếu ở những vùng dưới triều có nền đáy đá.

4. KẾT LUẬN

Hầu Răng cua khai thác ở vùng biển thuộc KBTB đảo Côn Cỏ có khối lượng trung bình $1,94 \pm 0,51$ kg/cá thể và chiều dài trung bình là $16,7 \pm 3,2$ cm. Mùa vụ khai thác hầu Răng cua từ tháng 3 đến tháng 9 hàng năm. Khu vực khai thác chính là phân khu dịch vụ - hành chính của KBTB đảo Côn Cỏ.

Mật độ hầu Răng cua đạt cao nhất ở phân khu bảo vệ nghiêm ngặt; tiếp đến là phân khu phục hồi sinh thái, và thấp nhất ở phân khu dịch vụ - hành chính.

Trong mỗi phân khu chức năng, mật độ phân bố của hầu Răng cua có xu hướng tăng theo độ sâu. Mật độ hầu Răng cua phân bố cao nhất ở độ sâu lớn nhất với giá trị đạt $0,262$ cá thể/m² (phân khu bảo vệ nghiêm ngặt, ở độ sâu 13 m), $0,224$ cá thể/m² (phân khu phục hồi sinh thái, ở độ sâu 19 m) và $0,09$ cá thể/m² (phân khu dịch vụ - hành chính, ở độ sâu 22 m).

Đá và san hô là hai loại nền đáy/giá thể phù hợp nhất với hầu Răng cua tại vùng biển thuộc KBTB đảo Côn Cỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Đỗ Duy Anh, Đỗ Văn Khương, Trần Văn Hương, Nguyễn Văn Hiếu, Thái Thị Kim Thanh, Nguyễn Đắc Thắng, Nguyễn Văn Quân, Đỗ Công Thung và Nguyễn Đức Thể. (2019). *Đa dạng sinh học khu bảo tồn biển Côn Cỏ, Quảng Trị*. Tuyển tập báo cáo khoa học Diễn đàn khoa học toàn quốc về Sinh học biển và Phát triển bền vững, Hải Phòng ngày 26-27/8/2019, 239-252.
- Tôn Thất Chất, Nguyễn Tý, Hầu Hàn Ny, Nguyễn Duy Quỳnh Trâm, Nguyễn Thị Thanh Thủy, Võ Đức Nghĩa và Lê Tấn Phát. (2021). Hiện trạng nuôi hầu tại đầm Lập An, thị trấn Lăng Cô huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 130 (3A), 25-36.
- Trần Văn Hương, Đỗ Anh Duy, Nguyễn Văn Long và Thái Minh Quang. (2020). Hiện trạng đa dạng sinh học và mật độ cá rạn san hô tại khu bảo tồn biển Côn Cỏ, tỉnh Quảng Trị. *Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn*, 11, 122-131.
- Cao Văn Nguyễn và Bùi Quang Nghị. (2022). *Chỉnh lý và cập nhật tên khoa học các loài hầu đang nuôi ở vùng biển Việt Nam*. Trong Kỷ yếu Hội nghị Quốc tế “Biển Đông 2022”, Nha Trang 13-14/9/2022 (tr. 209-218), Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
- ##### 2. Tài liệu tiếng nước ngoài
- Coen, L. D., Brumbaugh, R. D., Bushek, D., Grizzle, R., Luckenbach, M. W., Posey, M. H., Powers, S. P., & Tolley, S. G. (2007). Ecosystem services related to oyster restoration. *Marine Ecology Progress Series*, 341, 303-307.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1997). *Survey manual for tropical marine resources* (2nd Edition). Townsville: Australian institute of marine science.
- Hong, H. -K., Kang, H. -S., Le Thanh Cuong & Choi, K. -S. (2013). Comparative study on the hemocytes of subtropical oysters *Saccostrea kegaki* (Torigoe & Inaba, 1981), *Ostrea circumpecta* (Pilsbry, 1904), and *Hytissa hyotis* (Linnaeus, 1758) in Jeju Island, Korea: Morphology and functional

- aspects. *Fish Shellfish Immunol*, 35(6), 2020-2025.
- Hong, H. -K., Jeung, H. -D., Kang, H. -S., & Choi, K. -S. (2020). Seasonal variations in the hemocyte parameters, gonad development, energy storage and utilization of the giant honeycomb oyster *Hyotissa hyotis* (Linnaeus 1758) in Jeju Island off the south coast of Korea. *Aquaculture Reports*, 17, 1-9. DOI:10.1016/j.aqrep.2020.100299.
- Hong, H. K., Koo, J. -H., Ko, J. -C., Jeung, H. -D., & Choi, K.-S. (2022). Proximate composition, amino acids, and fatty acids in the adductor muscle of the Giant Honeycomb Oyster *Hyotissa hyotis* (Linnaeus, 1758) from Jeju Island, Korea. *Journal of Shellfish Research*, 41(1), 101-107. DOI: 10.2983/035.41.0107
- McLeod, I. M., zu Ermgassen, P.S., Gillies, C. L., Hancock, B., & Humphries, A. (2019). Can bivalve habitat restoration improve degraded estuaries?. In: E. Wolanski, J. W. Day, M. Elliott & R. Ramachandran (Eds.), *Coasts and Estuaries: the Future* (pp. 427-442). Elsevier. DOI: 10.1016/B978-0-12-814003-1.00025-3.
- Poutiers, J. M. (1998). Bivalves. Acephala, Lamellibranchia, Pelecypoda. p. 123-362. In K. E. Carpenter & V. H. Niem (Eds.), *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves, and gastropods*. Rome: FAO.
- Silulu, P. F., Boneka, F. B., & Mamangkey, G. F. (2013). Biodiversity of oyster (Mollusca, Bivalvia) in the Intertidal of West Halmahera, North Maluku. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2), 67-73.
- Stagličić, N., Šegvić-Bubić, T., Ezgeta-Balić, D., Bojanić Varezić, D., Grubišić, L., Lin, Y., & Briski, E. (2020). Distribution patterns of two co-existing oyster species in the northern Adriatic Sea: The native European flat oyster *Ostrea edulis* and the non-native Pacific oyster *Magallana gigas*. *Ecological Indicators*, 113, 106233. DOI: 10.1016/j.ecolind.2020.106233.