

Mollusks in the rocky tidal zone of the Phu Quoc island

Hua Thai Tuyen

Institute of Oceanography, VAST, Vietnam
E-mail: huathaituyen@gmail.com

Received: 28 August 2020; Accepted: 26 October 2020

©2020 Vietnam Academy of Science and Technology (VAST)

Abstract

Results of the survey of mollusks in the rocky tidal zones at 22 sites along the Phu Quoc island in April 2019 has identified 42 taxa of Mollusks, belonging to 3 classes: Gastropoda (25 taxa), Bivalvia (16 taxa) and Polyplacophora (1 taxon). Species composition between stations varies from 2 to 9 species. The average density was 21.07 individuals/m², ranging from 3.67 individuals/m² in Southeastern Kim Qui to 84.22 individuals/m² in Hon Dam Ngoai. Density of mollusks was highest in the middle tide zones (42.42 individuals/m²), followed by high tide zones (14.55 individuals/m²) and lowest in the low tide zones. Density dominance belongs to two species *Patella* sp. and *Siphonaria* sp. distributed in the middle tide zones.

Keywords: Mollusks, intertidal, Phu Quoc island.

Hiện trạng thân mềm (Mollusca) vùng triều bờ đá ở vùng biển Phú Quốc

Hứa Thái Tuyên

Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Việt Nam
E-mail: huathaituyen@gmail.com

Nhận bài: 28-8-2020; Chấp nhận đăng: 26-10-2020

Tóm tắt

Kết quả khảo sát thân mềm vùng triều bờ đá ở 22 trạm ven đảo ở Phú Quốc vào tháng 4 năm 2019 đã xác định được 42 taxa của ngành thân mềm (Mollusca) thuộc 3 lớp: Chân bụng (Gastropoda) - 25 taxa, Hai mảnh vỏ (Bivalvia) - 16 taxa và Song kinh (Polyplacophora) - 1 taxa. Thành phần loài giữa các trạm dao động từ 2 đến 9 loài. Mật độ trung bình 21,07 cá thể/m², dao động từ 3,67 cá thể/m² ở đông nam Kim Qui đến 84,22 cá thể/m² ở Hòn Dăm ngoài. Mật độ thân mềm cao nhất ở vùng triều giữa (42,42 cá thể/m²), kế đến là triều cao (14,55 cá thể/m²) và thấp nhất là vùng triều thấp. Ưu thế về mật độ thuộc về hai loài vú nàng - *Patella* sp. và sao sao - *Siphonaria* sp. phân bố ở vùng triều giữa.

Từ khóa: Động vật thân mềm, vùng triều, Phú Quốc.

MỞ ĐẦU

Vùng triều là một hệ sinh thái rất đặc trưng ở vùng ven biển, nơi chịu tác động của thủy triều, bị ngập nước khi triều lên và cạn khi triều rút. Vùng triều là nơi cư trú của nhiều loài sinh vật, nhiều loài hải sản tự nhiên, nơi lưu giữ tài nguyên đa dạng sinh học, là môi trường ương nuôi ấu trùng và các sinh vật nguồn lợi. Các bãi triều cửa sông là môi trường xử lý các chất ô nhiễm từ sông thải ra nhờ các quá trình sinh địa hóa.

Ngày nay với sự ấm lên của khí hậu toàn cầu, sinh vật vùng triều là các đối tượng chịu nhiều tác động nhất. Somero [1] cho rằng sự biến đổi khí hậu sẽ dẫn đến sự biến mất (losers) hoặc tồn tại (winners) của các loài tùy thuộc khả năng thích nghi với sự ấm lên của khí hậu hoặc khả năng chịu đựng đối với sự thay đổi khí hậu của từng loài. Hơn thế nữa, dưới tác động của biến đổi khí hậu sẽ làm tăng hàm lượng axit trong nước dẫn đến quần xã sinh vật đáy vùng triều vốn nhạy cảm với các yếu tố thủy hóa sẽ biến động [2, 3]. Do vậy việc nghiên cứu về thành phần loài cũng như

sự phân bố của sinh vật nói chung và động vật đáy vùng triều sẽ cung cấp các thông tin cần thiết cho việc đánh giá, giám sát cũng như các dự báo về sự thay đổi quần xã sinh vật trong tương lai.

Việc nghiên cứu vùng triều, một trong những hệ sinh thái đặc trưng của vùng ven biển, đã được tiến hành ở Việt Nam từ những năm 60 của thế kỷ trước. Có thể kể đến các nghiên cứu về vùng triều trước đây như nghiên cứu bãi triều Nha Trang [4], cửa sông ven biển Hải Phòng - Quảng Ninh, Ninh Bình - Nam Định, Thái Bình trong những năm 1990, ở Phú Yên, Khánh Hòa,... và những kết quả chính được tập hợp trong chuyên khảo “Biển Đông” năm 2003 [5].

Phú Quốc là quần đảo lớn nằm ở vùng biển tây nam cách thành phố Rạch Giá 120 km bao gồm 18 hòn đảo lớn nhỏ, lớn nhất là đảo Phú Quốc với diện tích 58.964 ha. Vùng biển Phú Quốc được xem là nơi có tính đa dạng sinh học cao, đã thống kê được trên 260 loài thuộc 49 giống và 14 họ san hô cứng tạo rạn, 152 loài thuộc 71 giống và 31 họ cá rạn san

hồ, 48 loài thuộc 3 lớp của ngành động vật thân mềm (Mollusca), 25 taxon thuộc 3 lớp của ngành động vật da gai (Echinodermata), 53 loài thuộc 32 chi và 4 ngành rong biển kích thước lớn phân bố tại vùng biển Phú Quốc [6]. Bên cạnh đó, nhiều loài sinh vật biển quý hiếm cũng có mặt ở Phú Quốc như bò biển (cá cúi), rùa biển, cá heo. Tuy nhiên các nghiên cứu này chủ yếu tập trung vào đánh giá hiện trạng và đa dạng sinh học trong các rạn san hô và thảm cỏ biển.

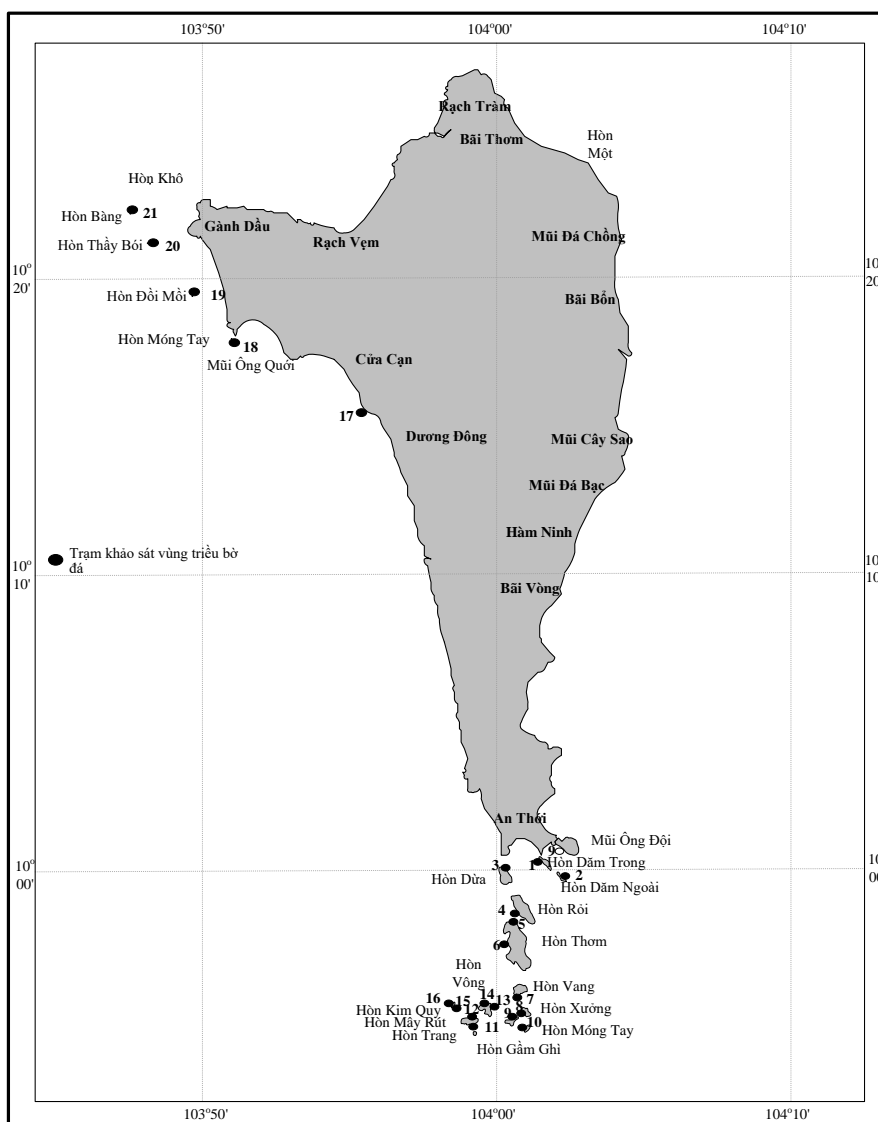
Đến nay, chưa có một nghiên cứu chính thức nào về vùng triều bờ đá tại Phú Quốc.

Nghiên cứu này sẽ cung cấp các dữ liệu ban đầu về hiện trạng quần xã sinh vật của vùng triều bờ đá ở Phú Quốc, góp phần bổ sung vào nguồn tư liệu về đa dạng sinh học các hệ sinh thái biển ở khu vực này.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vị trí khảo sát

Vị trí khảo sát: 22 trạm vùng triều bờ đá ở Phú Quốc, bao gồm 16 trạm ở phía nam An Thới và 6 trạm dọc bờ tây đảo Phú Quốc (hình 1).



Hình 1. Vị trí trạm khảo sát sinh vật vùng triều bờ đá ở Phú Quốc năm 2019

Thời gian khảo sát: tháng 4/ 2019.

Phương pháp thu mẫu

Tại mỗi trạm, người đánh giá đếm số lượng, thu thập thành phần loài của thân mềm ưu thế trong khung định lượng 1 m² trên 3 đới: triều cao (supralittoral frige), triều giữa (midlittoral zone) và triều dưới (infralittoral fringe), mỗi đới thu 3 khung. Ngoài ra, tiến hành thu mẫu định tính ở bên trong và ngoài các khung định lượng để xác định thành phần loài tại trạm khảo sát

Xử lý mẫu: Mẫu sau khi thu xong sẽ được cố định mẫu bằng formalin 7% ngoài hiện trường và được cố định lại bằng cồn 70% trong phòng thí nghiệm.

Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Ở phòng thí nghiệm, phân loại thân mềm theo phương pháp giải phẫu so sánh hình thái dựa theo các tài liệu của [7–12].

Mật độ của các nhóm động vật đáy được tính theo đơn vị là con/m².

Xử lý số liệu bằng phần mềm Excel.

Phân tích các đặc trưng về thành phần loài, mật độ, vẽ đồ thị biểu diễn các số liệu cũng được tiến hành trên phần mềm Microsoft Excel 2007. Việc tính toán chỉ số tương tự về thành phần loài (Similarity) và phân tích nhóm (Cluster) được tiến hành trên phần mềm Primer 6.0.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài và phân bố

Thành phần loài

Qua kết quả phân tích đã xác định được 42 đơn vị phân loại (taxa) thuộc 30 họ, 37 giống của 3 lớp. Trong đó lớp Gastropoda có số lượng loài nhiều nhất (25 taxa - chiếm 59,52%), lớp Polyplacophora chỉ có 1 taxa - chiếm 2,38% (bảng 1).

Bảng 1. Số lượng đơn vị phân loại (taxon) của các nhóm sinh vật ở vùng triều bờ đá Phú Quốc

Lớp	Họ	Giống	Taxa	(%)
Gastropoda	20	24	25	59,52
Bivalvia	9	12	16	38,10
Polyplacophora	1	1	1	2,38

Phân bố

Phân bố thành phần loài giữa các trạm khảo sát

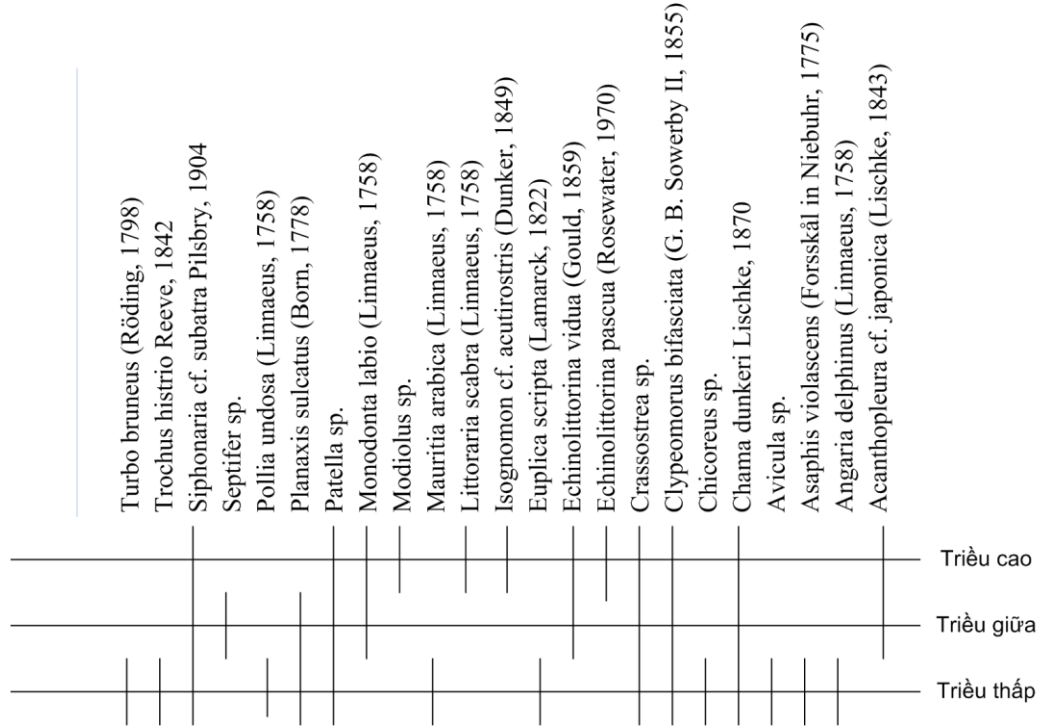
Thân mềm xuất hiện nhiều nhất ở trạm bắc Hòn Thom và Hòn Móng Tay - 14 taxa, kế đó là các trạm Cửa Cạn - 13 taxa, Hòn Rỏi - 12 taxa. Loài xuất hiện nhiều nhất là hào - *Crassostrea* sp. - 20/22 trạm thu mẫu và tạo thành những đai hào ở vùng triều giữa, kế đến là loài vú nạng - *Patella* sp. - 19/22 trạm, Ốc mặt trắng - *Turbo bruneus* - 18/22 trạm và phân bố rải rác ở vùng triều thấp. Sao sao - *Siphonaria* sp. xuất hiện ở 15/22 trạm có cùng phân bố với *Patella* sp. và ốc vùng triều *Echinolittorina pascua* - 15/22 trạm phân bố ở vùng triều cao (hình 2). Có 12 loài *Barbatia foliata*, *Pinna bicolor*, *Asaphis violascens*, *Isognomon isognomum*, *Isognomon nucleus*, *Pinctada imbricata*, *Pteria* sp., *Haliotis ovina*, *Littoraria scabra*, *Mancinella echinata*, *Modiolus* sp., *Nerita undulata* chỉ xuất hiện trong 1/22 trạm thu mẫu.

Phân tích nhóm (Cluster) dựa trên ma trận giống nhau Bray-Curtis cho thấy các quần xã sinh vật của các trạm khảo sát có sự phân nhóm rõ rệt ở mức giống nhau trên 60% (hình 3). Nhóm 1 gồm trạm đông nam Kim Qui là trạm chỉ có 2 loài với mật độ thấp 2,44 cá thể/1 m². Nhóm 2 là 2 trạm Dăm trong và Dăm ngoài với số loài mỗi trạm khoảng 6–7 loài với mật độ cao (74,44 và 84,22 cá thể/m²). Nhóm 3 là các trạm còn lại với số loài dao động từ 2–9 loài và mật độ từ 5,11–30,44 cá thể/m². Ở mức giống nhau trên 70%, nhóm 3 lại tách thành nhiều nhóm nhỏ với một nhóm có mật độ từ 16,78 đến 30,44 cá thể/m² và nhóm có mật độ từ 15,67 cá thể/m² trở xuống. Trạm đông Hòn Vong mặt dù có mật độ thân mềm 12,56 cá thể/m² nhưng chỉ có 2 loài nên nằm độc lập với các nhóm còn lại.

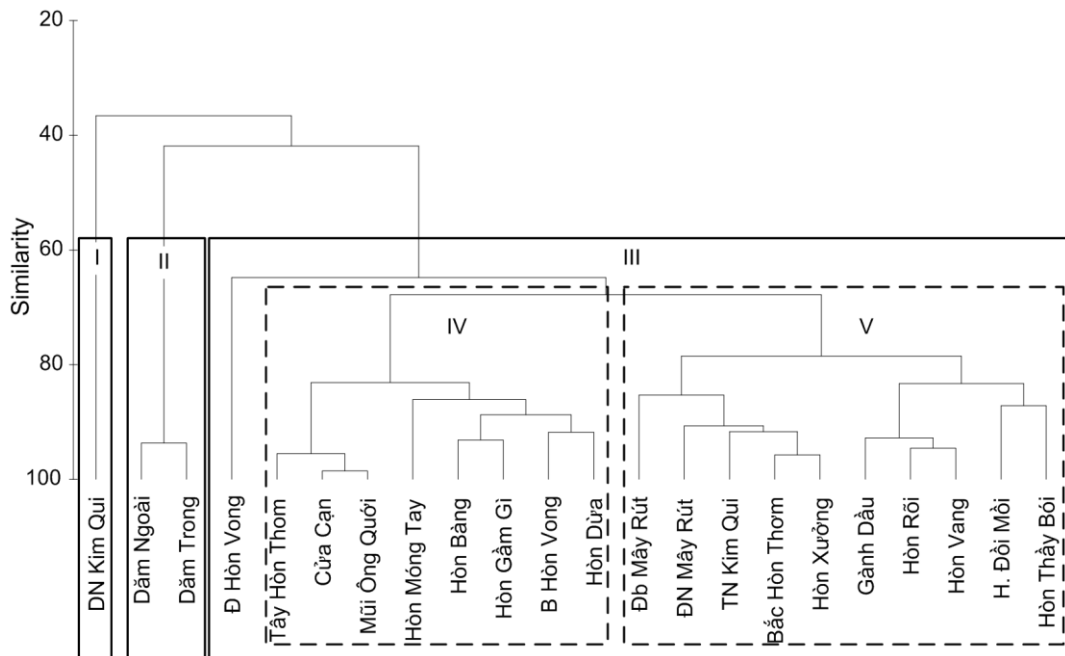
Phân bố thành phần loài giữa các đới triều

Trong tổng số 27 taxa thân mềm xuất hiện ở các trạm khảo sát (mẫu định lượng) có 4 taxa xuất hiện ở cả 3 đới triều là *Chama dunkeri*, *Crassostrea* sp., *Patella* sp. và *Siphonaria* cf. *subatra*; 6 taxa xuất hiện ở 2 đới triều và 17 taxa xuất hiện ở 1 đới triều. Các loài ốc vùng triều Littorinidae gồm *Echinolittorina vidua* và *Echinolittorina pascua* xuất hiện chủ yếu ở

vùng cao triều, *Crassostrea* sp., *Patella* sp. thường xuyên xuất hiện ở vùng triều giữa trong khi loài *Clypeomorus bifasciata* chủ yếu xuất hiện ở vùng triều thấp (hình 2).



Hình 2. Các loài thường gặp trên các đới triều ở vùng triều Phú Quốc

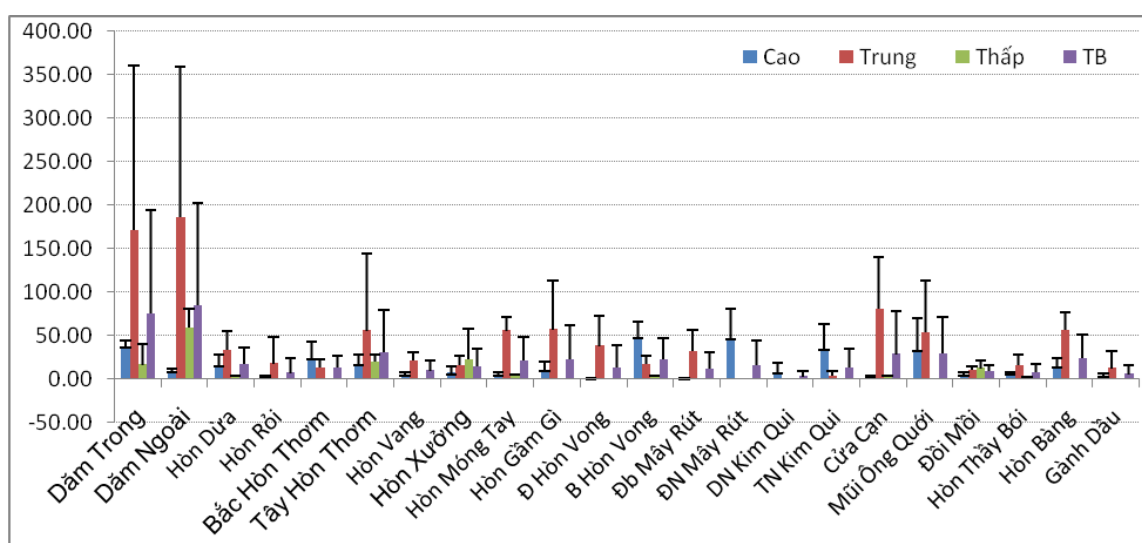


Hình 3. Phân tích nhóm các vị trí khảo sát dựa theo thành phần loài

Mật độ

Mật độ trung bình thân mềm của toàn khu vực nghiên cứu là 21,07 cá thể/m². Trạm có mật độ cao nhất là trạm 2 (Hòn Dăm Ngoài) - 84,22 cá thể/m², cao gấp 4 lần so với mật độ trung bình chung của toàn khu vực, kể đến là trạm 1 (Hòn Dăm Trong) - 74,44 cá thể/m². Trạm có mật độ thấp nhất là trạm 15 (đông nam Kim Qui), với 3,67 cá thể/m² và trạm 22 (Gành Dầu) với 5,11 cá thể/m². Xét theo đới triều thì vùng triều giữa có mật độ cao nhất (42,42 cá thể/m²), kể đến là triều cao (14,55 cá thể/m²) và thấp nhất là vùng triều thấp

(hình 4). Nhìn chung, xu thế phân bố về mật độ sinh vật ở các đới triều tương tự như mật độ chung, cao ở các trạm Dăm Trong, Dăm Ngoài và thấp ở đông nam Kim Qui, cá biệt ở đới triều giữa vùng đông nam Kim Qui và đông nam Mây Rút không ghi nhận được thân mềm phân bố. Tương tự, ở đông Hòn Vông vùng triều cao và triều thấp không ghi nhận được sinh vật trong các khung định lượng. Mật độ cao của thân mềm chủ yếu là do sự hiện diện của *Patella* sp. (16,34 cá thể/m²) và *Siphonaria* cf. *subatra* (21,50 cá thể/m²) ở vùng triều giữa.



Hình 4. Mật độ trung bình thân mềm ở các trạm khảo sát theo đới triều

Thảo luận

So sánh với vùng triều bờ đá ở Cù Lao Chàm năm 2016 thì thành phần loài ghi nhận được ở Phú Quốc nhiều hơn (bảng 2) nhưng thành phần loài ghi nhận ở mỗi trạm ít hơn. Cần lưu ý là số trạm của Cù Lao Chàm ít hơn

(khảo sát 10 trạm) nhưng phương pháp khảo sát có hơi khác, nghĩa là tại mỗi trạm thu mẫu bằng khung 1/4 m² và lọc qua lưới 500 µm và phân tích toàn bộ mẫu trong khi ở Phú Quốc chỉ tập trung phân tích những mẫu kích thước lớn mà mắt thường có thể nhận biết được.

Bảng 2. Số lượng loài và mật độ (cá thể/1 m²) ở các vùng khảo sát

Vùng thu mẫu	Số taxa	Mật độ (cá thể/ 1 m ²)	Số trạm	Phương pháp thu mẫu
Phú Quốc	42	21,07	22	Khung 1 m ² ,
Cù Lao Chàm	38	45,00	10	Khung 1/4 m ² ; lọc qua lưới 500 µm
Lý Sơn	92	15,25	8	Khung 1/10 m ² , lọc qua lưới 500 µm

Về mật độ, trung bình ở Cù Lao Chàm là là 45 cá thể/m², cao hơn so với Phú Quốc là 21,07 cá thể/m² và kết quả này cũng do phương pháp thu mẫu quyết định. Ưu thế về mật độ ở Phú

Quốc là do *Patella* sp. (16,34 cá thể/m²) và *Siphonaria* cf. *subatra* phân bố ở vùng triều giữa trong khi ở Cù Lao Chàm là Hàu *Ostrea* và Ốc nhớt *Cerithium* ở vùng triều dưới.

Một khảo sát khác ở vùng triều đảo Lý Sơn - Quảng Ngãi vào tháng 9/2016 với 8 trạm thu mẫu cho kết quả 92 taxa thân mềm được xác định với mật độ trung bình là 15,25 cá thể/m². Thành phần loài thân mềm ở Lý Sơn nhiều hơn ở Phú Quốc và nguyên nhân cũng tương tự như ở Cù Lao Chàm, tức là thu mẫu cả ngoài và trong trầm tích đáy và lọc qua lưới 500 µm và điểm khác biệt thứ hai là ở Lý Sơn thu mẫu trong nhiều kiểu nền đáy khác nhau [13].

Về giá trị nguồn lợi, trong thành phần thu thập được có các loài *Turbo bruneus*, *Trochus histrio*, *Angaria delphinus* là những loài thường được khai thác làm thực phẩm. Tuy nhiên, loài *Trochus histrio* và *Angaria delphinus* hiện diện ở khu vực khảo sát rất ít, chỉ vài cá thể và xuất hiện ở 1 vài trạm. Loài *Turbo bruneus* tuy số lượng nhiều hơn nhưng chủ yếu là con non và thường ẩn dưới lớp rong bám ở vùng triều bờ đá.

KẾT LUẬN

Đã xác định được 42 taxa thân mềm xuất hiện trong khu vực khảo sát thuộc 3 lớp Chân bụng Gastropoda (25 taxa), Hai mảnh vỏ Bivalvia (16 taxa) và Polyplacophora (1 taxa). Thân mềm xuất hiện nhiều nhất ở trạm bắc Hòn Thơm và Hòn Móng Tay - 14 taxa và ít nhất ở đông nam Kim Qui và đông Hòn Vong - 2 loài. Có 3 loài thân mềm nguồn lợi là *Turbo bruneus*, *Trochus histrio* và *Angaria delphinus*.

Mật độ trung bình của thân mềm là 21,07 cá thể/m². Trạm có mật độ thân mềm cao nhất là trạm 2 (Hòn Dăm Ngoài) - 84,22 cá thể/m² và thấp nhất là trạm 15 (đông nam Kim Qui), với 3,67 cá thể/m² và trạm 22 (Gành Dầu) với 5,11 cá thể/m². Mật độ thân mềm cao nhất ở vùng triều giữa (42,42 cá thể/m²), kể đến là triều cao (14,55 cá thể/m²) và thấp nhất là vùng triều thấp. Mật độ cao của thân mềm chủ yếu là do sự hiện diện của *Patella* sp. (16,34 cá thể/m²) và *Siphonaria* cf. *subatra* (21,50 cá thể/m²) ở vùng triều giữa.

Nhìn chung, thành phần loài thân mềm ghi nhận ở Phú Quốc ít đa dạng so với Cù Lao Chàm và Lý Sơn và nguyên nhân ở đây là do phương pháp thu mẫu khác nhau nên kết quả đạt được cũng khác nhau.

Lời cảm ơn: Tác giả xin cảm ơn Công ty TNHH Mặt trời Phú Quốc đã cung cấp kinh phí cũng như cho sử dụng nguồn số liệu để hoàn thành báo cáo này. Cũng xin cảm ơn tập thể Phòng nguồn lợi thủy sinh đã đóng góp ý kiến để hoàn thiện báo cáo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Somero, G. N., 2010. The physiology of climate change: how potentials for acclimatization and genetic adaptation will determine 'winners' and 'losers'. *Journal of Experimental Biology*, 213(6), 912–920. Doi: 10.1242/jeb.037473.
- [2] Reid, R. A., Somers, K., and David, S. M., 1995. Spatial and temporal variation in littoral-zone benthic invertebrates from three south-central Ontario lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 52(7), 1406–1420. <https://doi.org/10.1139/f95-136>.
- [3] Lento, J., Dillon, P. J., Somers, K. M., and Reid, R. A., 2008. Changes in littoral benthic macroinvertebrate communities in relation to water chemistry in 17 Precambrian Shield lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 65(5), 906–918. <https://doi.org/10.1139/f08-033>.
- [4] Tran Ngoc Loi, 1967. Deplements Animaux et Vegetaux du substrat dur intertidal de la baie de Nhatrang (Vietnam). *Mem. Inst. Ocean. Nha Trang*, 11, 236 p.
- [5] Dang Ngoc Thanh, Nguyen Tac An, Truong Ngoc An, Nguyen Tien Canh, Nguyen Van Chung, Bui Dinh Chung, Nguyen Xuan Duc, Pham Ngoc Dang, Dao Tan Ho, Phan Nguyen Hong, Nguyen Khac Huong, Nguyen Trong Nho, Nguyen Quang Phach, Nguyen Huu Phung, Nguyen Van Tien, Vo Si Tuan, Nguyen Nhat Thi, 2003. "BIEN DONG", Vol. 4: Marine resource and ecology. *Vietnam National University Press*. 390 p. (in Vietnamese).
- [6] Nguyen Van Long, Hoang Xuan Ben, Phan Kim Hoang, Nguyen An Khang, Nguyen Xuan Hoa, Hua Thai Tuyen, 2007. Marine biodiversity and resources

- of coral reefs in Phu Quoc. *Proceedings of National Conference 'Bien Dong - 2007'. September 12–14, Nha Trang. Pub. House for Science and Technology. Hanoi*, pp. 291–306. (in Vietnamese).
- [7] Abbott, R. T., 1991. Seashells of Southeast Asia. *Graham Brash*.
- [8] Abbott, R. T., and Dance, S. P., 1986. Compendium of Shells: a full-color guide to more than 4200 of the world's marine shells. *American Malacologist. Inc., Melbourne, Fl and Burlington, MA*.
- [9] Cernohorsky, W. O., 1972. Marine shells of the Pacific, volume II. *Pacific Publication, Sydney*.
- [10] Dance, S. P., 1977. Das grobe Bush der Meeresmuscheln: Schnecken u. *Muscheln d. Weltmeere. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart*.
- [11] Morris, P. A., 1972. A Field Guide to Shells of the Atlantic and Gulf Coasts and the West Indies. The Peterson Field Guide series. *Houghton Mifflin Company Voston*. 330 p.
- [12] Turner, R. D., and Boss, K. J., 1962. The genus *Lithophaga* in the western Atlantic. *Department of Mollusks, Museum of Comparative Zoölogy, Harvard University*.
- [13] Phan Thi Kim Hong, Nguyen An Khang, Dao Tan Hoc, Nguyen Thi My Ngan, Hua Thai Tuyen, 2019. Macrozoobenthos in the intertidal zone of the Ly Son island. *Vietnam Academy of Science and Technology*, 19(4A), 287–297. <https://doi.org/10.15625/1859-3097/19/4A/14607>.