

Distribution and resource characteristics of the clam *Anomalodiscus squamosus* in Nha Phu waters, Khanh Hoa province

Phan Duc Ngai*, Cao Thi Huyen Nhung

University of Khanh Hoa, Khanh Hoa, Vietnam

*E-mail: phanducngai@ukh.edu.vn

Received: 17 February 2018; Accepted: 4 July 2018

©2019 Vietnam Academy of Science and Technology (VAST)

Abstract

Distribution and resource characteristics of the clam *Anomalodiscus squamosus* in Nha Phu, Khanh Hoa province was studied by two surveys carried out in 2016–2017. The results have shown that, *Anomalodiscus Squamosus* was a good sources of income (804 tons/year and over 4.1 billion VND) for the communities living around the estuary of Nha Phu. Exploited yield of *Anomalodiscus squamosus* of dry season bigger than that in the rainy season (67% of total yield catches in both seasons). *Anomalodiscus squamosus* distributed in areas with temperature and salinity ranges from 29–31°C and 25–27‰, respectively and distributed along with other bivalves such as *Gari elongata* (Lamarck, 1818), *Anadara nodifera* (Martens, 1860), *Anadara antiquata* (Linnaeus, 1758) and were also affected by sandy sediments and mangroves, mainly sandy sediments. The results of this study provide a scientific basis for the proposed solutions for restoration, conservation and rational exploitation of *Anomalodiscus squamosus*.

Keywords: Distribution characteristics, *Anomalodiscus squamosus*, Nha Phu, Khanh Hoa.

Đặc điểm nguồn lợi và phân bố loài sứt (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) ở thủy vực Nha Phu, Khánh Hòa

Phan Đức Ngại*, Cao Thị Huyền Nhung

Trường Đại học Khánh Hòa, Khánh Hòa, Việt Nam

*E-mail: phanducngai@ukh.edu.vn

Nhận bài: 17-2-2018; Chấp nhận đăng: 4-7-2018

Tóm tắt

Đặc điểm nguồn lợi và phân bố loài sứt (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) ở thủy vực Nha Phu, Khánh Hòa được nghiên cứu thông qua 2 chuyến điều tra khảo sát vào mùa mưa và mùa khô năm 2016–2017. Kết quả nghiên cứu cho thấy, sứt (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) là loài nguồn lợi mang lại doanh thu cao (804 tấn/năm và trên 4,1 tỷ đồng) cho cộng đồng dân cư sống quanh thủy vực Nha Phu. Sản lượng khai thác sứt vào mùa khô chiếm ưu thế so với mùa mưa (chiếm 67% trên tổng sản lượng khai thác của cả hai mùa). Sứt phân bố ở những khu vực có nhiệt độ và độ muối tương ứng dao động từ 29–31°C và 25–27‰ và phân bố cùng với các loài hai mảnh vỏ khác như *Gari elongata* (Lamarck, 1818), *Anadara nodifera* (Martens, 1860) và *Anadara antiquata* (Linnaeus, 1758) và cùng chịu sự chi phối của trầm tích đáy cát và rừng ngập mặn, trong đó chủ yếu là trầm tích đáy cát. Kết quả nghiên cứu này cung cấp cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp phục hồi, bảo tồn và khai thác hợp lý nguồn lợi sứt.

Từ khóa: Đặc điểm phân bố, *Anomalodiscus squamosus*, Nha Phu, Khánh Hòa.

MỞ ĐẦU

Thủy vực Nha Phu nằm trong khoảng tọa độ từ 109°09'00"–109°17'00"E và 12°18'00"–12°37'00"N, thuộc thành phố Nha Trang ở phía nam, thị xã Ninh Hòa ở bắc, tây bắc và đông bắc. Nha Phu có diện tích mặt nước khoảng 102 km², dài 17 km, rộng 7 km, độ sâu trung bình 1 m, sâu nhất 1,5 m, và thông với vịnh Bình Cang bằng hai cửa, cửa lạch phía đông rộng khoảng 1.000 m và cửa lạch phía tây rộng gần 2.000 m và độ sâu trung bình 7 m.

Sứt (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) là loài động vật đáy (ĐVĐ) được người dân sống ven thủy vực Nha Phu dùng làm nguyên liệu sản xuất mắm sứt vào thập niên 80 của thế kỷ 20. Trước đây, mắm sứt không chỉ là món đặc sản của địa phương Ninh Hòa - Khánh Hòa mà còn là món ăn tinh thần không thể thiếu trong mỗi gia đình người dân và mang lại nguồn

thu nhập chính cho đa số hộ gia đình sinh sống ở khu vực Nha Phu. Tuy nhiên, ngày nay nghề này đã bị biến mất do nguyên liệu sứt không còn. Kết quả nghiên cứu của Phan Đức Ngại và ntk., (2016) [1] cho thấy nguồn lợi ĐVĐ thủy vực Nha Phu có chiều hướng suy giảm nghiêm trọng, giảm từ 25 loài nguồn lợi ĐVĐ có giá trị kinh tế năm 1965–1996 xuống còn 9 loài năm 2012–2015, trong đó có loài sứt (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)); đồng thời sản lượng ĐVĐ có giá trị kinh tế cũng có chiều hướng suy giảm nghiêm trọng, giảm từ 300 tấn năm 2012 xuống còn khoảng 100 tấn năm 2015.

Tổng hợp những kết quả nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản có giá trị kinh tế chủ yếu của Nha Phu trước đây [1–6] cho thấy đa số các nghiên cứu tập trung chủ yếu vào đặc trưng, hiện trạng khai thác và những tác động đến nguồn lợi thủy sản chung. Các thông tin về loài

Sút (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) như sản lượng, đặc điểm phân bố hoàn toàn chưa được đề cập. Vì thế nghiên cứu “**Đặc điểm phân bố loài sút (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) ở thủy vực Nha Phu, Khánh Hòa**” là việc cần thiết nhằm cung cấp những thông tin cơ bản về loài sút, từ đó làm cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp phục hồi, bảo tồn và khai thác hợp lý nguồn lợi sút.

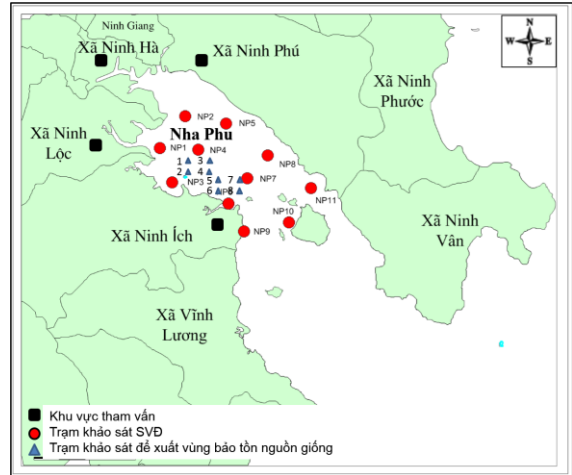
PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

Đặc trưng sinh thái thủy vực như rừng ngập mặn (RNM), thảm cỏ biển (TCB), rạn san hô (RSH), trầm tích đáy, nhiệt độ, độ muối và các nhóm sinh vật đáy (SVĐ) có giá trị kinh tế chủ yếu trong thủy vực Nha Phu được sử dụng trong phân tích mối quan hệ với nguồn lợi sút, đã được tổng hợp từ các bài báo đã xuất bản của Phan Đức Ngại và nnk., (2016) [1], Phan Đức Ngại và nnk., (2016) [6].

Phương pháp tham vấn cộng đồng

Thông tin về nguồn lợi thủy sản trong thủy vực Nha Phu được thu thập bằng phương pháp “Điều tra nguồn lợi vùng bờ có sự tham gia của cộng đồng” của Walters et al., (1998) [7] và theo hướng dẫn của Phan Đức Ngại và nnk., (2015) [8] thông qua 2 đợt tham vấn cộng đồng với 8 buổi ở 4 xã ven thủy vực Nha Phu (hình 1). Mỗi buổi tham vấn được tiến hành ở một xã ven thủy vực. Số lượng và thành phần tham dự ở mỗi buổi tham vấn là 20 người gồm cán bộ quản lý ngư nghiệp, ngư dân có kinh nghiệm đại diện cho loại nghề khai thác động vật đáy, người thu mua (nậu, vựa), người nuôi trồng thủy sản. Thông số tham vấn nguồn lợi sút gồm: Sản lượng và doanh thu; công cụ và phương tiện đánh bắt; mùa vụ khai thác; sản lượng khai thác trung bình nguồn lợi Sút/ngày/người hoặc ghe (sông); số ngày khai thác trung bình/tháng và số tháng khai thác/năm; giá bán trung bình nguồn lợi sút/kg (giá tại bên); phân bố nguồn lợi sút trên các sinh cư (RNM, TCB, chất đáy); xu thế biến động nguồn lợi sút, nguyên nhân và giải pháp; thực trạng quản lý nguồn lợi SVĐ. Tất cả các thông số tham vấn trên đều được thảo luận và thống nhất trực tiếp với ngư dân tại buổi tham vấn ở từng địa phương ven thủy vực Nha Phu.



Hình 1. Khu vực và trạm khảo sát nguồn lợi sút ở Nha Phu năm 2016 và 2017

Phương pháp khảo sát thực địa

Thu mẫu

Trên cơ sở thông tin tham vấn, nguồn lợi sút được thu mẫu theo nhóm nghề khai thác chính (cào máy, cào tay) trong thủy vực vào mùa mưa. Tổng số có 11 mẫu sút được thu theo 11 trạm khảo sát, mỗi mẫu gồm 15 con. Mẫu vật được xử lý sơ bộ và chụp ảnh tại hiện trường, sau đó cố định trong dung dịch formol 10% để phân tích tên khoa học của đối tượng nguồn lợi và lưu trữ trong phòng thí nghiệm [8].

Xác định mối quan hệ giữa nguồn lợi sút với đặc điểm sinh thái của thủy vực

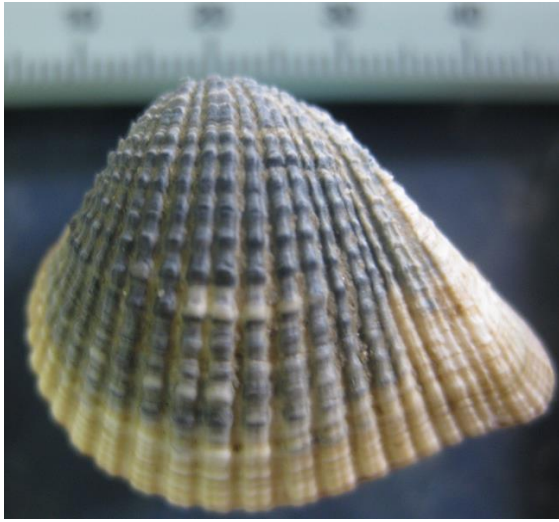
Hai chuyến khảo sát được thực hiện tại 11 trạm mặt rộng ở thủy vực Nha Phu vào mùa mưa 2016. Tại mỗi trạm khảo sát: nhiệt độ (°C) và độ muối (‰) được đo bằng máy đo nhiệt muối STD-SD204W (Na Uy); ghi nhận sự có mặt của đối tượng nguồn lợi sút bằng các nghề khai thác nguồn lợi sút trong thủy vực (cào máy, cào tay) và ghi nhận đặc điểm sinh cư (RNM, TCB, RSH; cát, cát bùn, bùn cát, bùn, san hô chết) tại hiện trường bằng cách thu mẫu bằng cuốc đại dương và quan sát bằng mắt thường [9].

Phân tích và xử lý số liệu

Định danh tên khoa học của sút

Tên khoa học của sút được định danh theo các tài liệu định danh động vật thân mềm của Cernohorsky (1972) [10], Abbott và Dance

(1986) [11], Jorgen Hylleberg và Richard Kilburn (2003) [12] (hình 2).



Hình 2. *Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)

Sản lượng và doanh thu khai thác sút

Sản lượng khai thác nguồn lợi sút/năm = Năng suất khai thác (kg)/người hoặc ghe/ngày × Số lượng người hoặc ghe khai thác × Số ngày khai thác trung bình/tháng × Số tháng khai thác/năm.

Sản lượng khai thác SVĐ/mùa = Năng suất khai thác sút (kg)/người hoặc ghe/ngày × Số lượng người hoặc ghe khai thác × Số ngày khai thác trung bình/tháng × Số tháng khai thác/mùa.

Doanh thu từ hoạt động khai thác nguồn lợi sút/năm = Sản lượng khai thác của nguồn lợi sút/năm × Giá bán thực tế tại bến [9, 13].

Mật độ sút

Mật độ sút được tính trên cơ sở quy đổi từ số kg sút khai thác được/năm ra số con sút khai thác được/năm (trung bình 1 kg = 100 con sút), chia cho tổng diện tích (m²) khu vực ghi nhận có sút trong thủy vực Nha Phu.

Mối quan hệ giữa nguồn lợi sút với đặc điểm sinh thái của thủy vực

Sử dụng phần mềm Excel 2016 để mã hóa số liệu. Cách mã hóa: Mục nào (Sinh cư: RNM, TCB, SHC, cát, cát bùn, bùn cát, bùn; sinh vật đáy) ghi nhận sinh cư và sự có mặt của sinh vật đáy đánh số “1”; mục nào không ghi nhận sinh

cư và sự có mặt của sinh vật đáy đánh số “0”. Bảng mã hóa số liệu phải đầy đủ các mục gồm: Cột gồm: Sinh cư và sinh vật đáy; dòng là 11 trạm khảo sát.

Phân tích mối quan hệ giữa nguồn lợi sút với đặc điểm sinh thái của thủy vực được thực hiện bởi phép phân tích mối tương quan (CCA) trên phần mềm Past V.3, phần mềm Statgraphics, PRIMER 6 [9, 13].

Xác định yếu tố môi trường có ý nghĩa chi phối sự phân bố của sút được lựa chọn theo phương pháp chọn tiến tới (forward selection) của Ter Braak, (1986) [14].

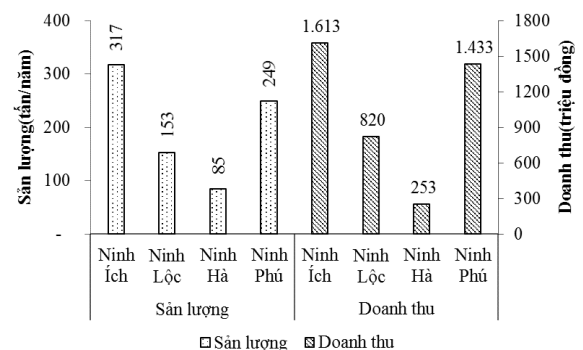
Sử dụng phần mềm Excel 2010 để nhập số liệu thu thập và vẽ biểu đồ.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Sản lượng và doanh thu của loài sút (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758))

Nguồn lợi sút

Kết quả khảo sát năm 2016 cho thấy, sản lượng và doanh thu loài sút đạt 804 tấn/năm và trên 4,1 tỷ đồng. Trong đó, sản lượng khai thác và doanh thu từ hoạt động khai thác sút ở hai xã Ninh Ích và Ninh Phú chiếm trên 70% tổng sản lượng và gần 74% tổng doanh thu từ hoạt động khai thác sút trong thủy vực Nha Phu (hình 3). So với kết quả nghiên cứu nguồn lợi ĐVĐ của Phan Đức Ngai và nnk., (2016) [1] giai đoạn 2011–2015 cho thấy nguồn lợi sút đã có xu hướng phục hồi.

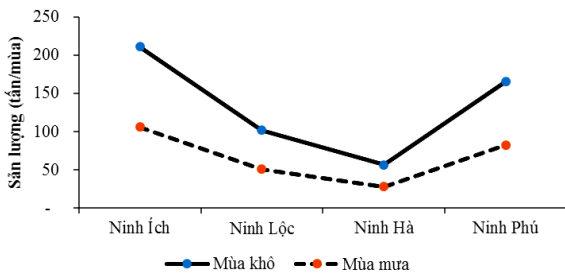


Hình 3. Sản lượng và doanh thu nguồn lợi sút ở thủy vực Nha Phu năm 2016

Biến động sản lượng nguồn lợi sút

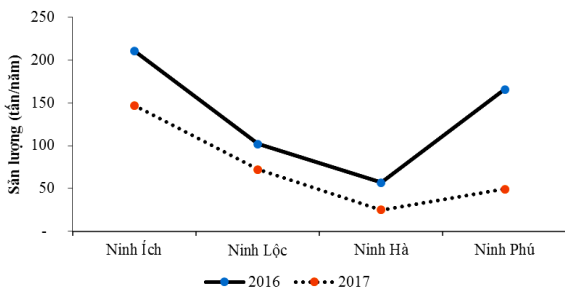
Biến động sản lượng sút theo mùa: Kết quả tham vấn vào mùa mưa (2016) mùa khô (2017) cho thấy, sản lượng khai thác nguồn lợi

sút vào mùa khô chiếm ưu thế so với mùa mưa (chiếm 67% trên tổng sản lượng khai thác của cả hai mùa). Điều này có thể do Sút sinh sản vào mùa mưa và lớn lên vào mùa khô nên mùa khô sản lượng nguồn lợi sút cao hơn. Mặt khác, có thể do độ mặn mùa mưa giảm nên không thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của sút. Trong mùa khô, sản lượng khai thác nguồn lợi sút ở hai khu vực Ninh Ích và Ninh Phú cũng chiếm ưu thế (chiếm trên 70% tổng sản lượng khai thác mùa khô trong thủy vực Nha Phu) (hình 4).



Hình 4. Biến động sản lượng nguồn lợi sút theo mùa ở thủy vực Nha Phu

Biến động theo năm: Kết quả tham vấn vào mùa khô năm 2016–2017 cho thấy, sản lượng khai thác nguồn lợi sút vào mùa khô năm 2016 cao gấp 1,8 lần so với năm 2017 (hình 5). Điều này có thể do, đợt mưa lũ vào cuối năm 2016 kéo dài khiến lượng nước ngọt tràn về thủy vực Nha Phu lớn và diễn ra trong thời gian dài (từ tháng 10–12) nên làm giảm độ mặn của nguồn nước trong thủy vực, khiến loài sút không thích nghi kịp nên có thể đã bị chết. Hơn nữa, mưa lũ kéo dài nên tốc độ dòng chảy trong thủy vực Nha Phu lớn, do đó cũng ảnh hưởng đến khả năng bám đáy của ấu trùng Sút nên giảm sản lượng con non.

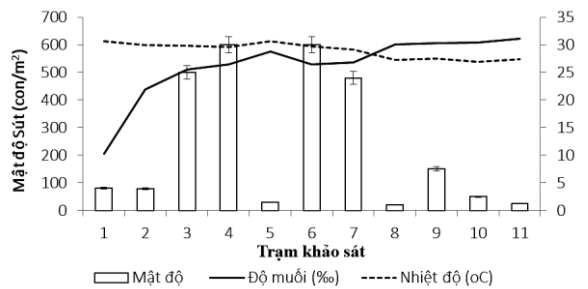


Hình 5. Biến động sản lượng nguồn lợi sút theo năm ở thủy vực Nha Phu

Mối quan hệ giữa đặc điểm sinh thái của loài sút với đặc điểm sinh thái của thủy vực Nha Phu

Mối quan hệ sinh thái của loài sút đối với nhiệt độ, độ mặn của thủy vực Nha Phu

Kết quả khảo sát vào mùa mưa (2016) và mùa khô (2017) kết hợp tự liệu nghiên cứu từ năm 2011–2016 của Phan Đức Ngại (2016) [9] cho thấy, ở những khu vực có nhiệt độ và độ muối dao động từ 29–31°C và 25–27‰ thì mật độ nguồn lợi sút phân bố cao. Ngược lại, ở những khu vực có nhiệt độ và độ muối thấp hoặc cao hơn thì mật độ nguồn lợi sút rất thấp (hình 6).



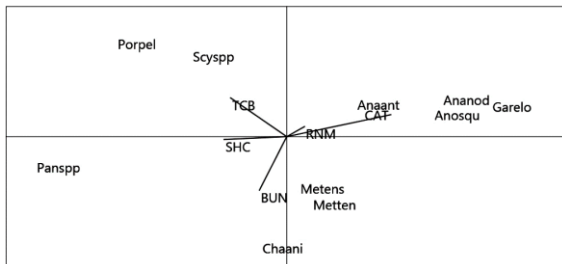
Hình 6. Mối quan hệ giữa nguồn lợi Sút với nhiệt độ và độ mặn ở thủy vực Nha Phu

Mối quan hệ của loài sút đối với đặc điểm sinh cư của thủy vực Nha Phu

Mối quan hệ giữa loài sút với đặc điểm sinh thái của thủy vực Nha Phu được phân tích dựa vào sự có mặt của loài sút trong các sinh cư như RNM, TCB, đáy cát, bùn và SHC, và với các nhóm nguồn lợi SVĐ khác. Kết quả phân tích tương quan đa biến (Canonical Correspondence Analysis - CCA) cho thấy RNM, TCB và trầm tích đáy cát, bùn và SHC đóng vai trò quan trọng và có ý nghĩa chi phối đối với phân bố của loài SVĐ với mức độ sai khác có ý nghĩa bằng 0,002 (bảng 1 và hình 7). Sút (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) phân bố cùng với các loài hai mảnh vỏ khác như *Gari elongata* (Lamarck, 1818), *Anadara nodifera* (Martens, 1860) và *Anadara antiquata* (Linnaeus, 1758) và cùng chịu sự chi phối của trầm tích đáy cát và RNM, trong đó chủ yếu là trầm tích đáy cát. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với nhận định của Phan Đức Ngại (2016) [9] về mối quan hệ của nguồn lợi SVĐ với các yếu tố môi trường ở Nha Phu.

Bảng 1. Yếu tố môi trường Nha Phu có ý nghĩa chi phối được lựa chọn theo phương pháp chọn tiến tới (forward selection) [14]

	Trục				
	f1	f2	f3	f4	f5
Tương quan của yếu tố môi trường với thứ tự các trục					
(1) Rừng ngập mặn	0,127	0,154	-0,394	0,165	-0,009
(2) Thảm cỏ biển	-0,4	0,595	-0,065	-0,095	0,047
(3) Trầm tích đáy cát	0,742	0,337	0,061	0,046	0,025
(4) Trầm tích đáy bùn	-0,195	-0,824	-0,027	-0,319	-0,067
(5) San hô chết	-0,446	-0,043	0,574	0,415	0,032
Giá trị eigen	0,54	0,28	0,22	0,02	0
Biến thiên phần trăm lũy tiến tương quan giữa thành phần loài với yếu tố môi trường	49,15	73,57	79,43	97,85	100
Tổng giá trị eigen có giới hạn (Canonical eigen values)					1,06
Mức độ sai khác có ý nghĩa của tổng giá trị eigen bằng Monte Carlo test					0,002



Hình 7. Mối tương quan giữa sút với các yếu tố môi trường gồm rừng ngập mặn, thảm cỏ biển, trầm tích đáy cát (CAT), trầm tích đáy bùn (BUN), san hô chết (SHC) và các loài SVĐ khác ở thủy vực Nha Phu

Ghi chú: Các loài viết tắt gồm Anosqu (*Anomalodiscus Squamosus*), Garelo (*Gari elongata*), Ananod (*Anadara nodifera*), Anaant (*Anadara antiquata*), Porpel (*Portunus pelagicus*), Scyspp (*Scylla spp.*), Chaani (*Charybdis anisodon*), Metens (*Metapenaeus ensis*), Metten (*Metapenaeus tenuipes*), Panspp (*Panulirus spp.*).

KẾT LUẬN

Sút (*Anomalodiscus squamosus* (Linnaeus, 1758)) là loài nguồn lợi mang lại doanh thu cao cho cộng đồng dân cư sống quanh thủy vực Nha Phu. Sản lượng khai thác sút vào mùa khô cao hơn mùa mưa. Sút phân bố ở những khu vực có nhiệt độ và độ muối dao động từ 29–31°C và 25–27‰ và phân bố cùng với các loài hai mảnh vỏ khác như *Gari elongata* (Lamarck, 1818), *Anadara nodifera* (Martens, 1860) và *Anadara antiquata* (Linnaeus, 1758) và cùng

chịu sự chi phối của trầm tích đáy cát và RNM, trong đó chủ yếu là trầm tích đáy cát.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phan Đức Ngại, Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Văn Long, Hứa Thái Tuyển, 2016. Đặc trưng và biến động nguồn lợi động vật đáy thủy vực Nha Phu, tỉnh Khánh Hòa. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 16(3), 328–335.
- [2] Nguyễn Văn Long và Thái Minh Quang, 2013. Hiện trạng khai thác nguồn lợi thủy sản trong đầm Nha Phu. *Kỷ yếu Hội nghị Quốc tế Biển Đông 2012*. Tr. 76–86.
- [3] Trần Văn Phước và Ngô Văn Hiệp, 2009. Hiện trạng khai thác nguồn lợi Hải sản và giải pháp bảo vệ, phát triển bền vững tại xã Ninh Ích - đầm Nha Phu, Khánh Hòa. *Hội nghị Khoa học thủy sản toàn quốc. Trường Đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh*. Tr. 397–404.
- [4] Trần Văn Phước, 2011. Hiện trạng nguồn lợi thủy sản khai thác bằng nò sáo tại thôn Tân Đảo - đầm Nha Phu, tỉnh Khánh Hòa. *Hội nghị Khoa học thủy sản toàn quốc lần thứ IV. Trường Đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh*. Tr. 386–394.
- [5] Nguyễn Đình Mão, 1996. Vài nét về điều kiện tự nhiên và nguồn lợi cá ở các đầm Thị Nại, Ô Loan và Nha Phu thuộc vùng biển Trung Trung bộ. *Tuyển tập nghiên cứu biển*, Tập VII, Tr. 131–146.

- [6] Phan Đức Ngại, Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Văn Long, Hứa Thái Tuyên, Nguyễn An Khang, 2016. Đặc trưng nguồn lợi sinh vật đáy các vùng nước đầm miền Trung. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 16(1), 80–88.
- [7] Walters, J. S., Maragos, J., Siar, S., and White, A. T., 1998. Participatory coastal resource assessment: A handbook for community workers and coastal resource managers. *Coastal Resource Management Project and Silliman University, Cebu city, Philippines*.
- [8] Phan Đức Ngại, Võ Sĩ Tuấn và Đoàn Như Hải, 2015. Đặc điểm phân bố của một số loài động vật đáy ở đầm Đê Gi, tỉnh Bình Định. *Tạp chí Sinh học*, 37(4), 437–445.
- [9] Phan Đức Ngại, 2016. Nguồn lợi sinh vật đáy trong thủy vực nửa kín ở vùng biển ven bờ Bình Định và Khánh Hòa. *Luận án Tiến sĩ, Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam*.
- [10] Cernohorsky, W. O., 1972. Marine shells of the Pacific (Vol. 2). *Pacific publications*.
- [11] Abbott, R. T., and Dance, S. P., 1983. Compendium of seashells. A color guide to more than 4.200 of the World's Marine Shells, EP Dutton. Inc, New York.
- [12] Hylleberg, J., 2003. Marine Molluscs of Vietnam. *Phuket Marine Biological Center, Special Publication*, 28, 1–300.
- [13] Phan Đức Ngại, Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Văn Long, Hứa Thái Tuyên, Phan Thị Kim Hồng, 2015. Đặc trưng nguồn lợi động vật đáy đầm Đê Gi, tỉnh Bình Định. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 15(4), 382–391.
- [14] Ter Braak, C. J., 1986. Canonical correspondence analysis: a new eigenvector technique for multivariate direct gradient analysis. *Ecology*, 67(5), 1167–1179.