

MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG VỀ ĐỘNG VẬT NỔI, GIÁP XÁC CHÂN KHẮC VÀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC BIỂN VEN BỜ ĐẢO HÒN MÊ, THANH HÓA

LÊ HÙNG ANH, TRẦN ĐỨC LƯƠNG
*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*
PHAN CAO CƯỜNG
Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa

Quần đảo Hòn Mê gồm 9 đảo lớn nhỏ khác nhau, trong đó đảo chính Hòn Mê có diện tích 420ha, cách đất liền khoảng 10km về phía Nam tỉnh Thanh Hóa. Với mục tiêu bảo vệ các hệ sinh thái, các loài thủy sinh vật biển có giá trị; góp phần phát triển kinh tế biển, cải thiện sinh kế của cộng đồng ngư dân các địa phương ven biển, ngày 26 tháng 5 năm 2010 Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 742/QĐ-TTg về việc phê duyệt quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020, trong đó Khu Bảo tồn biển Hòn Mê dự kiến được quy hoạch với tổng diện tích 6.700ha với diện tích biển 6.200ha. Đây là khu vực được đánh giá về tính đa dạng sinh học (ĐDSH) cao, đồng thời là ngư trường khai thác hải sản chủ yếu của cộng đồng ngư dân Thanh Hóa và một số tỉnh lân cận.

Động vật nổi là nhóm sinh vật dị dưỡng, là khâu thứ hai trong chuỗi thức ăn tự nhiên của thủy vực đặc biệt có ý nghĩa đối với nhóm ăn nổi. Do vậy mức độ biến động của quần xã động vật nổi có ảnh hưởng đến sự phân bố cũng như sự sinh trưởng và phát triển của các mắt xích tiếp theo trong chuỗi thức ăn của hệ sinh thái. Hơn nữa, thành phần và sinh khối động vật nổi là chỉ thị tốt cho các đặc tính sinh thái và môi trường nước tại thủy vực. Động vật đáy nhất là nhóm giáp xác nhỏ thuộc bộ Amphipoda ở đây cũng còn ít được biết đến.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thu thập mẫu vật tại hiện trường

Trong khuôn khổ đề tài: “Xây dựng quy hoạch chi tiết Khu Bảo tồn biển Hòn Mê-Thanh Hoá” chúng tôi đã tiến hành khảo sát tại 10 mặt cắt ở vùng biển quanh đảo Hòn Mê từ ngày 29/6/2011 đến ngày 03/7/2011. Tọa độ vị trí các điểm khảo sát được thể hiện trong hình 1.

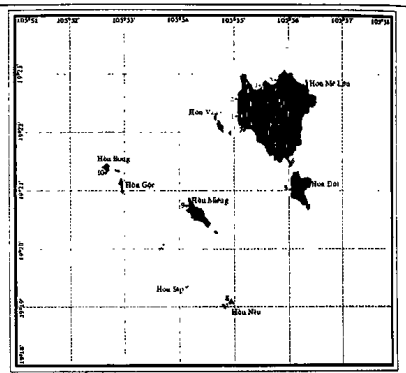
Mẫu động vật phù du được thu ở tầng mặt 0-10m kéo thẳng đứng bằng lưới vớt phù du kiểu Juday, vải lưới N°38, chiều dài lưới 180cm, đường kính miệng lưới 40cm. Tốc độ thả lưới gần bằng 0,5m/s. Tính sai số do dòng chảy theo phương pháp hiệu chỉnh độ dài dây cáp theo góc lệch trong quy chuẩn thu mẫu sinh vật nổi ở biển. Mẫu định lượng thu bằng bathomet với thể tích 5 lít, kéo 20 lần và toàn bộ lượng nước được lọc qua lưới thu mẫu phù du, chỉ giữ lại một lượng nước không quá 200ml cùng với mẫu được bảo quản trong lọ nhựa. Mẫu vật được bảo quản trong dung dịch formol 4%.

2. Phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

Mẫu định tính động vật nổi: Rút nước đến thể tích khoảng 100-150ml. Đưa toàn bộ mẫu lên các đĩa đếm (10-15 đĩa), xác định đến nhóm trên kính giải phẫu. Chọn các cá thể phát triển đầy đủ nhất đại diện cho từng nhóm để giải phẫu và xác định loài bằng kính hiển vi. Sử dụng các tài liệu phân loại học động vật phù du biển trong và ngoài nước để xác định tên loài.

Mẫu định lượng: Mật độ động vật phù du được đếm tổng số loài trên buồng đếm Bogorov dung tích 10ml, không tính đến các loài có kích thước lớn hoặc quá nhỏ (sứa, có bao cỡ lớn và động vật nguyên sinh). Nếu số lượng mẫu vật ít phải đếm toàn bộ mẫu. Nếu mẫu vật quá nhiều đếm toàn bộ những loài có kích thước lớn. Sau đó lấy một thể tích nhất định để đếm các loài còn lại.

TT	Địa điểm
1	Tây Mê Lớn-1
2	Tây Mê Lớn-2
3	Mỏm Vạn Lái
4	Đá Buồm-Mê Lớn
5	Tây Bắc Hòn Đốt
6	Cửa Kinh-Mê Lớn
7	Khe Luồng-Mê Lớn
8	Hòn Nâu
9	Gành Buộc-Hòn Miệng
10	Mũi Cái Đền-Hòn Bung



Hình 1. Các điểm khảo sát hệ sinh thái rạn san hô khu vực quần đảo Hòn Mê, Thanh Hóa

Mẫu động vật giáp xác chân khác sống đáy ở ven biển miền Trung (Hòn Mê, cảng Nghi Sơn-Thanh Hoá): Mẫu vật từ Trung tâm Nghiên cứu Phát triển An toàn & Môi trường Dầu khí cung cấp. Tại khu vực nước sâu từ 2-15m, sử dụng tàu cuốc bùn Petersen với diện tích ngoạm bùn 0,04m² (20 × 20cm) để thu mẫu.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đa dạng động vật nổi vùng biển quanh đảo Hòn Mê

* Thành phần loài:

Phân tích các mẫu vật thu được trong đợt khảo sát đã xác định 74 loài động vật phù du thuộc các nhóm Copepoda, Cladocera, ấu trùng giáp xác, ấu trùng da gai, sứa, thủy mẫu, tôm cám, bơi nghiêng, tôm cám... Nhóm Giáp xác chân chèo chiếm ưu thế hoàn toàn với 54 loài, chiếm 72,9% tổng số loài.

Những loài đã ghi nhận được đều là những loài phổ biến và thường bắt gặp ở vịnh Bắc Bộ, có phân bố rộng ở vùng biển Nam Trung Hoa và ven bờ Thái Bình Dương. Về mặt cấu trúc thành phần loài thường có một hay một số nhóm loài thường chiếm ưu thế về số lượng.

Phù hợp với tính chất vùng biển ven bờ chịu ảnh hưởng từ động lực cửa sông và dòng chảy biển ven bờ, trong thành phần loài động vật phù du vùng biển quanh đảo Hòn Mê có thể chia thành các nhóm loài: Loài nước mặn chính thức, những loài nước lợ chính thức và nhóm loài nước lợ có phân bố sâu trong vùng cửa sông và đồng bằng ven biển. Trong nhóm thứ

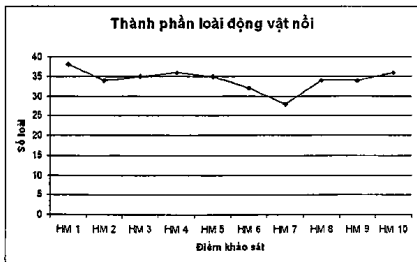
nhất tiêu biểu có các loài *Nanocalanus minor*, *Canthocalanus pauper*, *Eucalanus attenuatus*, *E. subrennis*, *Rhincalanus cornutus*, *Calocalanus pavo*, *Calanopia elliptica*, *Candacia bradyi*, *Euchaeta concinna*. Những loài này thường bắt gặp ở các điểm phía Đông của đảo. Nhóm thứ hai với các đại diện trong giống *Centropages* (Centropagidae), các loài trong giống *Pseudodiaptomus* (Pseudodiaptomidae), *Acartia* sp. (Acartidae), *Corycaeus* sp. (Corycaeidae). Bên cạnh đó còn bắt gặp nhóm loài nước lợ thường xuyên di nhập vào vùng của sông ven biển như *Paracalanus gracilis*, *P. crassirostris*, *P. parvus*, *Acrocalanus gibber*, *A. gracilis* (Paracalanidae), *Acartiella sinensis* (Acartidae), *Oithona plumifera*, *O. rigida*, *O. similis*, *O. brevicornis* (Oithonidae). Nhóm loài này thường bắt gặp tại các điểm ven bờ phía Tây đảo, chúng thường chiếm số lượng lớn vào mùa mưa và vào thời điểm triều kiệt, khi dòng chảy từ sông lớn nhất làm độ muối giảm đáng kể. Kết quả phân tích sự phân bố số lượng loài sinh vật nổi theo mặt rộng cho thấy sự chênh lệch giữa các điểm khảo sát là không lớn, dao động từ 32-38 loài/điểm khảo sát.

Kết quả nghiên cứu của Phân Viện Hải dương học Hải Phòng (1998) cũng đã ghi nhận 46 loài động vật phù du vùng biển quanh đảo Hòn Mê, trong thành phần loài chủ yếu tập trung phân tích nhóm giáp xác Copepoda.

Những kết quả nghiên cứu về nhóm động vật phù du ở vùng biển quanh đảo Hòn Mê chưa nhiều và không liên tục, tuy chưa phản ánh hết số loài thực có ở vùng biển này song cũng cho ta các thông tin khái quát về thành phần loài cũng như đặc điểm phân bố theo mặt rộng của vùng biển. Trong tình hình hiện tại những bổ sung thông tin về biển động số lượng và cấu trúc thành phần loài động vật phù du theo mùa với những thay đổi của các yếu tố môi trường là rất cần thiết.

*** Mật độ động vật nổi:**

Kết quả khảo sát mật độ động vật phù du tại 10 điểm vùng biển xung quanh đảo Hòn Mê vào tháng 7/2011 cho thấy mật độ động vật phù du ở đây khá cao dao động từ 1746-6454 con/m³. Trong thành phần ưu thế về mật độ hoàn toàn thuộc về nhóm Giáp xác chân chèo Copepoda (chiếm từ 83,5-99,0%), các nhóm khác có mật độ thấp hơn chỉ dao động từ 2-240 con/m³.

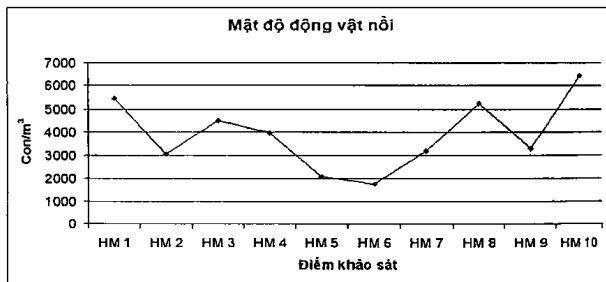


Hình 2. Số loài động vật phù du vùng biển quanh đảo Hòn Mê-Thanh Hóa (tháng 7/2011)

Trong thành phần thường có một hay một số loài ưu thế sinh thái, quần thể phát triển với mật độ lớn thường chiếm ưu thế hoàn toàn và quyết định đến số lượng và phân bố số lượng của động vật phù du. Những nhóm loài ưu thế bất gặp ở vùng biển ven bờ đảo Hòn Mê gồm có *Paracalanus gracilis*, *P. crassirostris*, *Acrocalanus gibber*, *A. gracilis*, *Oithona plumifera*, *C. aisiatricus*, *C. speciosus*, *Microsatella rosea*.

Về đặc điểm phân bố theo mật rộng của mật độ động vật phù du quanh đảo Hòn Mê cho thấy có sự sai khác không lớn giữa các điểm khảo sát. Các điểm về phía Đông đảo thường có mật độ cao hơn so với các điểm phía Tây của các đảo. Có lẽ đặc điểm biến động số lượng này là do sự sai khác về chế độ thủy văn giữa hai khu vực, trong thời gian khảo sát gió Tây Nam hoạt động mạnh làm cho các điểm phía Tây đảo thường có sóng lớn và dòng chảy lớn hơn ở phía Đông.

Các kết quả nghiên cứu trước đây ở các vùng biển lân cận cũng cho thấy sự tương đồng về phân bố thành phần và số lượng động vật phù du. Động vật phù du vùng biển quanh đảo Bạch Long Vĩ có biến động lớn hơn đạt từ 956-2340 con/m³; ở đảo Cồn Cỏ dao động từ 256-1840 con/m³ (Đỗ Văn Khương và nnk., 2010). Kết quả khảo sát của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật từ năm 2006-2010 ở vùng biển ven bờ Quảng Bình-Thừa Thiên Huế cho thấy ở Cửa Tùng mật độ không cao, dao động từ 2200-2400 con/m³ ở tầng mặt và thường thấp hơn so với các trạm tại Đồng Hới và Thuận An. Mức độ biến động về mật độ động vật nổi qua các năm là không lớn, tuy nhiên biến động theo mùa trong năm khá rõ rệt.



Hình 3. Mật độ động vật phù du vùng biển quanh đảo Hòn Mê-Thanh Hóa (tháng 7/2011)

2. Thành phần loài giáp xác chân khác sống đáy-đảo Hòn Mê, cảng Nghi Sơn

Vùng biển ven bờ cảng Nghi Sơn và quanh đảo Hòn Mê, Thanh Hóa đã xác định được 36 loài Giáp xác chân khác-Amphipoda. Trong đó có 3 loài thuộc họ Melitidae được mô tả mới cho khoa học năm 2011 là: *Ceradocus nghisonensis* Dang et Le, 2011; *Ceradocus multidentatus* Dang et Le, 2011; *Ceradocus setosus* Dang et Le, 2011. Chúng tỏ rằng, nhóm sinh vật này còn rất nhiều vấn đề chưa được biết tới, cần có những nghiên cứu sâu hơn.

Vùng biển có số lượng loài Giáp xác chân khác cao trên 50% tổng số loài là vùng biển Trung Bộ (Đà Nẵng-Vũng Tàu) với 68 loài chiếm 64,76% tổng số loài. Tiếp sau đó, vùng biển Đông Nam Bộ (Vũng Tàu-Cà Mau) có 60 loài, chiếm 57,14%.

Vùng ven bờ Tây vịnh Bắc Bộ có 57 loài, chiếm 55,34% tổng số loài. Trong đó, theo các khu vực: Móng Cái-Đồ Sơn có 42 loài, chiếm 40,0% tổng số loài; Đồ Sơn-Lạch Trường có 31 loài, chiếm 29,52%; Lạch Trường-Mũi Ròn có 21 loài, chiếm 20,0%; Mũi Ròn-Hải Vân có số loài ít nhất, 14 loài, chiếm 13,33% tổng số loài.

3. Những yếu tố tác động đến môi trường và hệ sinh thái vùng triều cửa sông, vùng biển ven bờ đảo Hòn Mê

Do nền kinh tế miền biển khu vực Thanh Hóa và vùng ven biển Nghi Sơn, đặc biệt là sự phát triển của khu kinh tế cảng Nghi Sơn, khu lọc dầu, nhà máy xi măng đã gây sức ép đáng kể vào môi trường ven biển vùng này. Quá trình khai thác nguồn lợi vùng ven biển trong phát triển kinh tế biển đang diễn ra với cường độ cao nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của người dân và hoạt động thương mại trong bối cảnh dân số không ngừng tăng nhanh. Vì vậy có nhiều hoạt động đã tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái vùng ven biển.

* Khoanh đắp đầm nuôi hải sản:

Khoanh đắp và gia tăng diện tích các đầm nuôi hải sản vùng triều hiện đang là một trong những mục tiêu của hầu hết các địa phương ven biển, cũng như ở khu ven biển Thanh Hoá. Theo thống kê hiện nay (năm 2011) huyện Tĩnh Gia có khoảng 597,5ha diện tích nuôi trồng hải sản ven biển. Có thể nói trong phương hướng này không thể phủ nhận một số kết quả nhất định cho tăng sản lượng hải sản ở địa phương nhưng mặt khác việc gia tăng diện tích khoanh nuôi đắp đầm tới một giới hạn nào đó cũng là một trong những nhân tố làm suy giảm hệ sinh thái tự nhiên vùng triều cửa sông. Biến hệ sinh thái tự nhiên sang hệ sinh thái nhân tạo là đầm nuôi mà phần lớn là nuôi quảng canh (một phương thức nuôi lạc hậu, mất nhiều diện tích, năng suất thấp). Điều đó đã làm giảm diện tích hệ sinh thái rừng ngập mặn, một hệ sinh thái tự nhiên đặc thù của vùng triều cửa sông, dẫn tới làm giảm diện tích khu cư trú cho sinh trưởng phát triển của con non một số nhóm hải sản có giá trị kinh tế.

* Khai thác quá mức hải sản vùng triều:

- Khai thác bằng các loại hình nghề như chần đặng, lưới vùi, quai lưới sẫm với mắt lưới rất nhỏ (1-2mm) chần các lòng sông, lạch triều đã thu bắt tất cả các loại thủy sinh vật kể cả trứng, con giống và con non. Có thể nói đây là hình thức bắt hết, bắt huỷ diệt làm cho chúng quần không còn khả năng phục hồi số lượng. Hình thức đánh bắt hải sản như trên một mặt làm suy kiệt nguồn lợi thủy sản, mặt khác còn gây khó khăn cản trở giao thông thủy.

- Khai thác đảo bới quá mức nguồn lợi động vật thân mềm vùng bãi triều, đặc biệt là các loài thân mềm có giá trị kinh tế như phi, ngao, vẹm, sò, don... không kể kích thước lớn nhỏ, không có quy hoạch khả năng khai thác đã làm cho nguồn lợi thân mềm đặc sản bãi triều đang trở nên cạn kiệt, vùng phân bố tập trung giảm trông thấy, sản lượng đánh bắt thấp hơn trước hàng chục lần.

- Khai thác quá mức nguồn lợi tôm hùm bằng nghề lặn. Sản lượng khai thác tôm hùm ngày càng suy giảm. Trong những năm qua, ngành thủy sản của huyện Tĩnh Gia nói chung đã có bước chuyển biến mạnh trong quá trình chuyển dịch cơ cấu sản xuất, chú trọng việc nâng cao phương tiện khai thác phù hợp với trình độ và vùng khai thác, qua đó nâng cao hiệu quả của hoạt động khai thác. Theo báo cáo thống kê của địa phương, năm 2009 số phương tiện khai thác ở xã Hải Bình đạt 245 chiếc, trong đó, phương tiện lắp máy công suất 90CV trở lên có 72 chiếc, 40CV đến dưới 90CV có 29 phương tiện, phương tiện lắp máy từ 20CV đến 39CV có 6 chiếc, dưới 20CV có 138 chiếc, tàu thu mua có 40 phương tiện; xã Nghi Sơn là 215 chiếc, tổng công suất máy là 7.578CV. Năm 2009, sản lượng khai thác của xã Hải Bình và Nghi Sơn lần lượt đạt 1.645 tấn và 4.655 tấn. Công tác phổ biến khoa học kỹ thuật nuôi trồng thủy sản được chú trọng,

người dân địa phương đã chủ động hơn trong việc xử lý vệ sinh môi trường, chăm sóc phòng trừ dịch bệnh.

*** Các hoạt động gây ô nhiễm môi trường:**

Vấn đề gây ô nhiễm môi trường vùng nước, đất ven bờ đang là một yếu tố trở nên cấp bách trong xã hội với phát triển công nông nghiệp vùng ven biển. Các nguồn thải điểm, phân tán càng ngày càng lớn cùng với phương thức khai thác nguồn lợi tự nhiên lạc hậu đang đe dọa môi trường sinh thái nước, đất vùng triều. Một số hiện tượng đã xảy ra tại các hệ sinh thái nhân tạo như đầm nuôi hải sản có những thời điểm môi trường nước xấu dẫn tới các loại bệnh tôm làm tôm chết hàng loạt. Tại vùng nước ven bờ, hiện tượng nở hoa thực vật nổi do phi dinh dưỡng (eutrophication), gây nên thủy triều đỏ (chủ yếu là các loài tảo giáp), thủy triều xanh (chủ yếu các loài tảo silic)... tác động xấu tới chất lượng môi trường nước và quần xã thủy sinh vật.

Các kết quả điều tra về nguồn chất thải của các hoạt động sản xuất công nghiệp, sản xuất nông nghiệp và chất thải sinh hoạt của khu vực các huyện ven biển thuộc tỉnh Thanh Hóa cho thấy hệ sinh thái ven bờ trong khu vực đang phải hứng chịu một nguồn thải lớn, gây tác động xấu đến môi trường nước. Đây là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến tính đa dạng thành phần loài của hệ sinh thái ven bờ, làm suy giảm nguồn lợi hải sản.

Theo kết quả báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Liên hợp lọc hóa dầu Nghi Sơn cho thấy tổng lưu lượng xả chất thải của Khu Liên hợp là khá lớn khi Khu Liên hợp đưa vào hoạt động, hầu hết các chỉ số hóa lý trong nguồn thải đều vượt các quy chuẩn cho phép của QCVN 2008 đối với vùng nước ven bờ. Nếu lượng thải này không được xử lý có hệ thống và hiệu quả trước khi đổ ra biển sẽ là nhân tố nguy hại cho hệ sinh thái ven bờ. Ngoài ra còn một lượng nước thải nhiễm dầu từ lượng lớn tàu bè ra vào cảng có thể gây ô nhiễm dầu hay sự có tràn dầu làm huỷ diệt môi trường sinh thái biển ven bờ.

Với các kết quả phân tích thủy hóa học như đã nêu ở trên, có thể thấy vấn đề ô nhiễm dầu tại các vùng cửa sông nói chung hiện nay là rất đáng kể. Hàm lượng dầu cao hơn nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép là một trong những nguyên nhân dẫn tới suy giảm về thành phần loài và sinh khối nhiều nhóm thủy sinh vật vùng nước và vùng bãi triều.

Với các kết quả phân tích dư lượng các chất bảo vệ thực vật trong vùng nước ven bờ phía Bắc, trầm tích đáy ven bờ cho thấy hàm lượng còn thấp so với tiêu chuẩn cho phép nhưng đáng chú ý là hàm lượng các chất bảo vệ thực vật trong cơ thể một số loài động vật đáy thường là thức ăn cho nhân dân như ngao, ốc, tôm cao gấp nhiều lần so với trong nước, một mặt làm giảm chất lượng thức ăn, mặt khác có thể gây tích tụ độc tố lâu dài cho người sử dụng.

III. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu vùng biển quanh đảo Hòn Mê đã xác định 74 loài động vật phù du thuộc các nhóm Copepoda, Cladocera, ấu trùng giáp xác, ấu trùng đa gai, sứa, thủy mẫu, tôm cầm, bọ nghiêng,... Nhóm Giáp xác chân chèo chiếm ưu thế hoàn toàn với 54 loài chiếm 72,9% tổng số loài, các nhóm khác chiếm tỷ lệ thấp trong cấu trúc thành phần loài. Nhóm giáp xác chân khác sống đáy xác định được 36 loài, trong đó đáng lưu ý là có 3 loài mới cho khoa học được mô tả năm 2011 cũng có mặt ở kết quả nghiên cứu này.

Kết quả khảo sát mật độ động vật nổi cho thấy mật ở đây khá cao, dao động từ 1746-6454 con/m³. Trong thành phần ưu thế về mật độ hoàn toàn thuộc về nhóm Giáp xác chân chèo Copepoda (chiếm từ 83,5-99,0%), các nhóm khác có mật độ thấp hơn chỉ dao động từ 2-240 con/m³. Các điểm khảo sát ven bờ phía Tây đảo thường có mật độ động vật phù du cao hơn song mức độ sai khác là không lớn.

Chất lượng môi trường nước vùng biển ven bờ và quanh đảo Hòn Mê đang có nguy cơ suy giảm dưới áp lực của các tác động của con người cùng với sự phát triển nhanh về kinh tế và sản xuất nông, lâm thủy sản và công nghiệp. Yếu tố môi trường cùng với hoạt động đánh bắt mang tính hủy diệt, thiếu ý thức bảo tồn đã và đang làm suy giảm tính đa dạng sinh học và suy giảm nguồn lợi với hệ sinh thái ven bờ vùng biển Hòn Mê. Do vậy vấn đề là cần có cơ chế và biện pháp hữu hiệu nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến hệ sinh thái biển ven bờ đảm bảo nơi sinh cư cho các loài thủy sinh vật là điều kiện cho việc phục hồi và phát triển tính đa dạng và nguồn lợi thủy sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Ngọc Thanh, Lê Hùng Anh, 2011. Tạp chí Sinh học, 33 (2): 1-18.
2. Lê Hùng Anh, Đặng Ngọc Thanh, 2011. Hội nghị KHCN Biển toàn quốc lần thứ V. NXB. KHTN & CN, Hà Nội, tr. 193-204.
3. Lưu Văn Diệu và cs., 1997. Tuyển tập Tài nguyên & Môi trường biển, tập 4. NXB. KHKT Hà Nội, tr. 197-206.
4. Nguyễn Văn Khôi, 2001. Động vật chí Việt Nam, tập 9. NXB. KHKT, Hà Nội.
5. Phạm Văn Ninh và cs., 1998. Báo cáo Hội nghị KH Biển toàn quốc lần thứ IV.

SOME CHARACTERISTICS OF ZOOPLANKTON, AMPHIPODA ASSOCIATED WITH ENVIRONMENTAL WATER OF COASTAL HON ME ISLAND, THANH HOA

LE HUNG ANH, TRAN DUC LUONG, PHAN CAO CUONG

SUMMARY

Hon Me island with 74 species of Zooplankton in the group Copepoda, Cladocera, crustacean larvae, larvae of echinoderms, jellyfish, fish samples, shrimp bran, swimming tilt were recorded. Of these, copepods was dominant group with 54 species accounted for 72.9% of total species, other groups in the lower proportion of species structure. A bottom group Amphipoda with 36 species, including 3 new species described in 2011. The Zooplankton group was occurred with high density, ranging from 1746-6454 individual/m³. The Copepoda group occurred with 83.5-99.0% total community, whereas other groups occurred with lower density, ranges from 2-240 individual/m³. The Zooplankton densities at western coastal were usually in higher level but its not too much signfication recorded.

The coastal water quality around Hon Me island were at risk of pollution and decline due to anthropod activities such as fishing with the destructive measures, agriculture and forestry productions. These need to be establish effective measures to minimize negative impacts of human activities to coastal ecosystems to ensure habitat for aquatic species as conditions for recovery of biodiversity and biological resource.