

THÀNH PHẦN LOÀI VÀ MẬT ĐỘ SINH VẬT PHÙ DU PHÂN BỐ Ở VÙNG VEN BIỂN SÓC TRĂNG-BẠC LIÊU

Mai Viết Văn¹, Trần Đắc Định¹ và Nguyễn Anh Tuấn¹

ABSTRACT

A study on composition and population density of plankton in the coastal areas from Soc Trang to Bac Lieu province was conducted from January to December, 2008. The results showed that a total of 232 phytoplankton species belonging to 79 genera of 04 phyla was found in research areas. A number species and the percentage of Bacillariophyta, Dinophyta, Cyanobacteria and Chlorophyta was found 173 (74.57%), 54 (23.28%), 03 (1.29%) and 02 (0.86%) respectively. There were 198 species (85.34%) in the rainy season and 174 species (75%) in the dry season. A number species of Bacillariophyta was dominant in both seasons. The average concentration of chlorophyll-a was 1.67 µg/L. On the other hand, zooplankton was examined in this study, copepoda was abundant zooplankton with 105 species (42.68%), protozoa with 60 species (24.39%), Rotatoria with 31 species (12.60%), Cladocera with 24 species (9.76%) and the other with 2 to 6 species (0.81-2.44%). The average density of zooplankton was found 654 individual/m³. Density of zooplankton in the dry season was higher 2.74 time than those in the rainy season. The result indicated that copepoda was play an important role on the fluctuation a number of zooplankton in both seasons.

Keywords: *Phytoplankton, Zooplankton, Coastal areas, Soc Trang, Bac Lieu*

Title: *Composition and population density of plankton in the coastal areas from Soc Trang to Bac Lieu province*

TÓM TẮT

Nghiên cứu về thành phần loài và mật độ sinh vật phù du phân bố vùng ven biển từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2008. Kết quả xác định được 232 loài thực vật nổi thuộc 79 giống của 4 ngành tảo phân bố ở vùng nghiên cứu. Trong đó, ngành tảo silic (Bacillariophyta) có số loài nhiều nhất với 173 loài (chiếm 74,57% tổng số loài), kế đến là ngành tảo giáp (Dinophyta) có 54 loài (23,28%), ngành vi khuẩn lam (Cyanobacteria) có 03 loài (1,29%), ngành tảo Lục (Chlorophyta) có 02 loài (0,86%). Biến động thành phần loài thực vật nổi theo mùa không lớn: mùa mưa có 198 loài (85,34%) và mùa khô có 174 loài (75%). Ngành tảo silic (Bacillariophyta) chiếm ưu thế ở cả hai mùa. Hàm lượng chlorophyll-a trung bình ở vùng nghiên cứu là 1,67µg/L. Đã tìm thấy 246 loài động vật phù du phân bố ở vùng ven biển Sóc Trăng - Bạc Liêu. Nhóm giáp xác chân mái chèo (Copepoda) có số loài phong phú nhất (105 loài, chiếm 42,68%); kế đến là nguyên sinh động vật (Protozoa) (60 loài, chiếm 24,39%); trùng bánh xe (Rotatoria) (31 loài, chiếm 12,60%); giáp xác râu ngành (Cladocera) có 24 loài, chiếm 9,76%; các Nhóm động vật nổi còn lại có từ 2-6 loài, chiếm 0,81-2,44%. Mật độ trung bình động vật nổi ở vùng nghiên cứu đạt 654 cá thể/m³. Mùa khô mật độ động vật nổi đạt gấp 2,74 lần so với mùa mưa. Nhóm copepoda đóng vai trò quyết định mức độ biến động số lượng động vật nổi trong vùng nghiên cứu ở cả mùa khô và mùa mưa.

Từ khóa: *Phytoplankton, Zooplankton, ven biển, Sóc Trăng, Bạc Liêu*

¹ Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

1 GIỚI THIỆU

Hệ sinh thái cửa sông ven biển từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu thuộc vùng biển Đông Nam Bộ, đây là vùng biển nằm trong giới hạn của đường đẳng sâu 30m, vùng biển gần bờ ít chịu ảnh hưởng của khối nước ngọt từ sông Mêkông đổ ra nên có nồng độ muối tương đối ổn định, trung bình trong mùa khô 33-34‰, mùa mưa 30-33‰ ở tầng mặt. Nhiệt độ nước trung bình ở tầng mặt 27-29°C. Vùng này chịu ảnh hưởng rõ rệt của dòng chảy từ phía Nam đi lên trong mùa gió mùa Tây Nam và dòng chảy theo hướng Bắc-Nam trong mùa gió Đông Bắc (Lê Đức Tổ *et al.*, 2003). Vùng cửa sông Mỹ Thanh (ven biển phía Đông) thì chịu ảnh hưởng của nước ngọt nội đồng và của sông Mê-kông đổ ra, độ mặn giảm xuống dưới 5‰ vào mùa mưa và tăng lên 33‰ vào mùa khô (Nguyễn Minh Niên, 2009). Vì vậy, động thực vật thủy sinh không những phong phú về thành phần loài mà cả về cấu trúc nhóm loài cũng thể hiện được sự thích nghi của thủy sinh vật đối với thủy vực nước chảy (Sở Thủy Sản Sóc Trăng, 2002). Để nâng cao được hiệu quả sử dụng các đặc trưng sinh thái và kinh tế trong quá trình khai thác các nguồn lợi ở vùng biển ven bờ, cần nghiên cứu một cách cơ bản và đồng bộ những đặc trưng, cấu trúc và chức năng của mỗi thành phần (Nguyễn Tác An *et al.*, 2003). Xuất phát từ nhu cầu thực tế trên, đề tài nghiên cứu về “Thành phần loài và mật độ sinh vật phù du phân bố ở vùng ven biển từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu” đã được thực hiện.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thời gian nghiên cứu

Đề tài đã được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2008.

2.2 Địa điểm nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu thuộc vùng biển ven bờ từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu (Vị trí tọa độ từ 105°46'E đến 106°18'E, từ 8°55'N đến 9°21'N) với tổng diện tích là 4.286,41 Km², Độ sâu trung bình là 13,76 m. Vị trí 6 địa điểm thu mẫu/vùng nghiên cứu đã được chọn để khảo sát như sau: (1) ST-BL01: 9°16'N và 106°22'E ; (2) ST-BL02: 8°46'N và 106°20'E; (3) ST-BL03: 9°10'N và 106°05'E; (4) ST-BL04: 8°50'N và 106°00'E; (5) ST-BL05: 9°00'N và 105°45'E; (6) ST-BL06: 8°45'N và 105°40'E. Mỗi điểm thu mẫu cách nhau khoảng 30 Km (Hình 1).

2.3 Phương pháp thu và phân tích mẫu thực vật nổi (Phytoplankton)

2.3.1 Phương pháp thu

Mẫu đã được thu định kỳ 2 tháng/lần vào con nước cường. Thời gian nghiên cứu gồm 03 đợt vào mùa khô (tháng 01, tháng 3 và tháng 11), 03 đợt vào mùa mưa (tháng 5, tháng 7 và tháng 9).

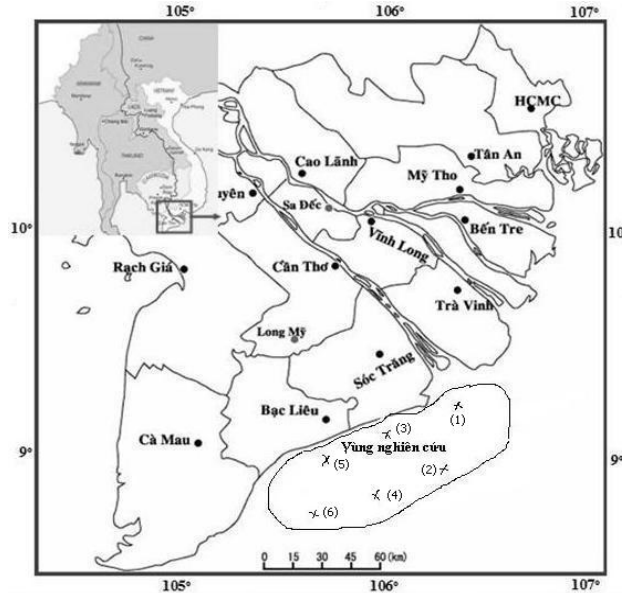
Thu mẫu định tính: Dùng lưới 27 µm thu định tính, không xác định lượng nước mẫu đi qua lưới nhưng lượng nước thu được càng nhiều càng tốt. Sau khi lọc nước, mẫu thu được cho vào lọ 100 ml rồi cố định bằng Formol 2-4%.

Thu mẫu định lượng: Thu 1 lít nước (được lấy ở nhiều điểm), không cố định mẫu, bảo quản lạnh và đem về phòng thí nghiệm phân tích.

2.3.2 Phương pháp phân tích

Mẫu định tính: Trước khi phân tích, lắc nhẹ lọ mẫu nhiều lần cho sinh vật trộn đều trong nước, dùng ống nhỏ giọt lấy mẫu, cho vào lame 1-2 giọt, dùng lamelle đậy lại, rồi đem quan sát dưới kính hiển vi, phân loại dựa vào các tài liệu định loại của Trương Ngọc An (1993); Nguyễn Văn Tuyên (2003), Carmelo R. Jomas (1997); Tomas (1995); Shirota (1966); Steidinger (1997); Taylor *et al.* (1995); Larsen and Nguyen (2004).

Mẫu định lượng: Phân tích hàm lượng Chlorophyll-a sử dụng phương pháp ly trích bằng acetone.



Hình 1: Bản đồ vùng nghiên cứu

2.4 Phương pháp thu và phân tích mẫu động vật nổi (Zooplankton)

2.4.1 Phương pháp thu

Thu mẫu định tính: Tiến hành giống như thu mẫu định tính thực vật nổi nhưng sử dụng lưới 59 µm.

Thu mẫu định lượng: Dùng xô lấy 400 lít nước, lọc qua lưới 59 µm, phần còn lại cho vào lọ 60 ml rồi dùng formol 2-4% cố định mẫu.

2.4.2 Phương pháp phân tích

Mẫu định tính: Dùng ống nhỏ giọt hút lấy phần lắng của mẫu đã thu cho vào lame 1-2 giọt, dùng lamelle đậy lại và quan sát dưới kính hiển vi. Định danh dựa vào tài liệu hiện hành các tác giả như Đặng Ngọc Thanh *et al.* (1980), Nguyễn Văn Khôi (2001); Boltovskoy (1999) và Pechenik (2000).

Mẫu định lượng: Dùng Pipet lấy 1ml có chứa mẫu cho lên trên buồng đếm Sedgewich-Rafter và quan sát ở độ phóng đại 10x, 40x. Đếm số cá thể được phân

theo từng nhóm ngành bằng cách di chuyển buồng đếm theo tọa độ từ trên xuống dưới, từ trái qua phải.

Công thức tính: $X \text{ (cá thể /m}^3) = (T * Vcd * 1.000) / Vmt$

Trong đó: X: số lượng động vật nổi (cá thể/m³)

T: số cá thể đếm được theo từng nhóm ngành

Vcd: thể tích mẫu cô đặc (mL)

Vmt: thể tích mẫu thu qua lưới lọc ban đầu (400L)

2.5 Phương pháp xử lý số liệu

Lập bảng các chỉ số giá trị trung bình, tần suất, tỷ lệ phần trăm để mô tả thống kê cấu trúc thành phần loài và biến động số lượng sinh vật nổi ở vùng nghiên cứu. Phần mềm dùng để xử lý số liệu là Microsoft Excel 2003.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thực vật nổi (TVN)

Thành phần loài và biến động thành phần loài ở vùng nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận được 232 loài thực vật nổi thuộc 79 giống của 04 ngành tảo phân bố ở vùng ven biển từ Sóc Trăng - Bạc Liêu. Trong đó, ngành tảo silic (Bacillariophyta) có số loài nhiều nhất với 173 loài (chiếm 74,57% tổng số loài), kế đến là ngành tảo giáp (Dinophyta) có 54 loài (23,28%), ngành vi khuẩn lam (Cyanobacteria) có 03 loài (1,29%), ngành tảo lục (Chlorophyta) có 2 loài (0,86%) (Bảng 1).

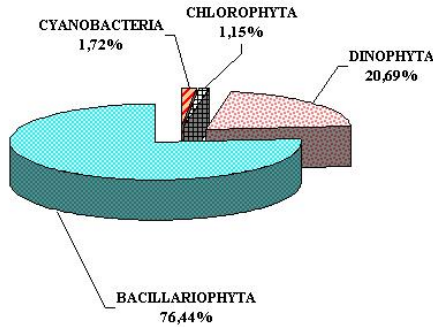
Bảng 1: Thành phần loài thực vật nổi vùng nghiên cứu

| TT | Ngành tảo | Mùa khô | | Mùa mưa | | Cả năm | |
|------------------|-----------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
| | | Số loài | % | Số loài | % | Số loài | % |
| 1 | Cyanobacteria | 3 | 1,72 | 1 | 0,51 | 3 | 1,29 |
| 2 | Chlorophyta | 2 | 1,15 | 2 | 1,01 | 2 | 0,86 |
| 3 | Dinophyta | 36 | 20,69 | 50 | 25,25 | 54 | 23,28 |
| 4 | Bacillariophyta | 133 | 76,44 | 145 | 73,23 | 173 | 74,57 |
| Tổng cộng | | 174 | 100,00 | 198 | 100,00 | 232 | 100,00 |

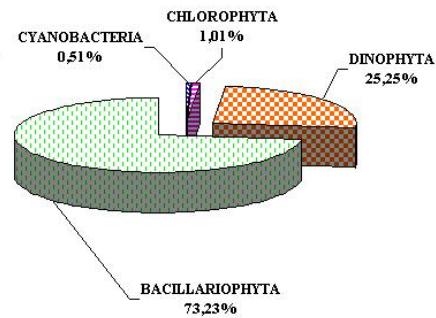
Số lượng loài tảo đã khảo sát được trong nghiên cứu này thấp hơn kết quả nghiên cứu của Phạm Mai Phương (1998) và cao hơn của GAMBAS (2004) nhưng cấu trúc thành phần loài thì giống nhau, tảo Silic luôn chiếm ưu thế. Tỷ lệ cao của tảo Silic cũng được ghi nhận ở các nghiên cứu trước đây tại vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long của Đoàn Văn Tiến (2001), Phân viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản (2001) và Lý Thị Thanh Loan (2006). Kết quả nghiên cứu ở các khu vực ven biển miền Trung như: Phá Tam Giang - Cầu Hai và đầm Lăng Cô (Thừa Thiên - Huế) có 416 loài với 208 loài tảo Silic chiếm 50% (Tôn Thất Pháp, 2003), Đầm Nha Phu có 232 loài với 150 loài tảo Silic chiếm 65% (Nguyễn Ngọc Lâm *et al.*, 2006). So sánh cho thấy số loài tảo Silic ở vùng ven biển Sóc Trăng-Bạc Liêu ghi nhận được cũng rất đa dạng và phong phú.

Biến động thành phần loài thực vật nổi theo mùa không lớn. Vào mùa mưa có 198 loài (chiếm 85,34% tổng số loài cả năm), cao hơn mùa khô là 174 loài chiếm 75%. Ngành tảo Silic (Bacillariophyta) chiếm ưu thế ở cả hai mùa với số lượng loài là 145 loài (Mùa mưa) và 133 loài (Mùa khô).

Cơ cấu thành phần loài thì khác nhau giữa hai mùa (Hình 2 và Hình 3). Vào mùa mưa, do ảnh hưởng của nguồn nước ngọt, các loài tảo giáp nước mặn vắng mặt và xuất hiện các loài tảo nước ngọt thuộc ngành tảo lam như *Oscillatoria chalybea*, *Lyngbya martensiana*, *Lyngbya sp.*,... Ngược lại vào mùa khô, đứng sau ngành tảo Silic là ngành tảo Giáp với một số loài nước mặn như *Ceratium bergonii*, *Ceratium furca*, *Ceratium inflatum*, *Ceratium lunula*, *Protoperdinium oceanicum*, *Dinophysis caudata*. Các ngành tảo nước ngọt bắt gặp rất ít. Tuy nhiên, kết quả phân tích cũng cho thấy thành phần loài của tảo Silic chiếm tỷ lệ nhiều nhất và kể đến là tảo Giáp ở cả mùa mưa và mùa khô. Nhận xét này cũng giống với các kết quả nghiên cứu của Đoàn Văn Tiến (2001) và Lý Thị Thanh Loan (2006).



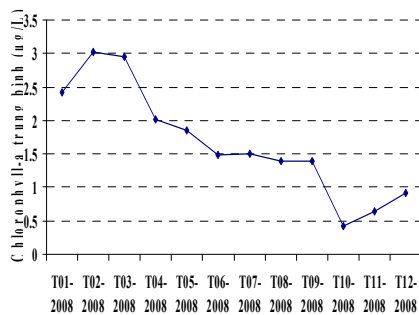
Hình 2: Cơ cấu thành phần loài TVN mùa khô



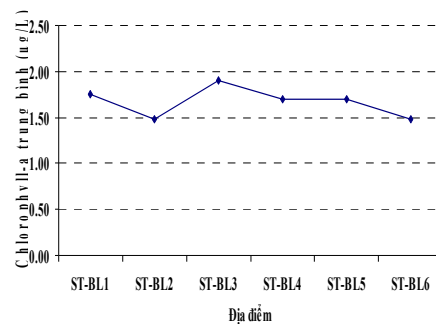
Hình 3: Cơ cấu thành phần loài TVN mùa mưa

3.2 Biến động hàm lượng Chlorophyll-a ở vùng nghiên cứu

Kết quả khảo sát cho thấy hàm lượng Chlorophyll-a trung bình ở vùng nghiên cứu là 1,67µg/L (dao động từ 0,18 đến 3,99µg/L). Hàm lượng Chlorophyll-a biến động ở mức cao hơn giá trị trung bình từ tháng 1 đến tháng 4, thời gian còn lại trong năm (từ tháng 5 đến tháng 12) hàm lượng Chlorophyll-a dao động ở mức thấp hơn giá trị trung bình, thấp nhất vào tháng 10 đạt 0,43µg/L (Hình 4), nguyên nhân vì vào thời gian này lưu lượng nước lũ rất lớn ở đồng bằng sông Cửu Long đã đổ trực tiếp ra vùng cửa sông Trần Đề, cùng với các hoạt động cải tạo ao, đầm để phục vụ cho vụ nuôi thủy sản chính trong năm nên độ trong của môi trường nước giảm mạnh, làm hạn chế sự phát triển của thực vật phù du trong toàn vùng nghiên cứu.



Hình 4: Trung bình hàm lượng Chlorophyll-a trong năm



Hình 5: Trung bình hàm lượng Chlorophyll-a ở các điểm thu mẫu

Biến động hàm lượng Chlorophyll-a trung bình trong năm ở các điểm thu mẫu không lớn (Hình 5). Điều này cho thấy sự chênh lệch về phân bố mật độ thực vật nổi không lớn giữa các vị trí thu mẫu.

Theo Kirk (1994) thì hàm lượng Chlorophyll-a trung bình trong đại dương là 0,2 µg/Lít. Nguyễn Tác An (1989) thì cho rằng vùng biển ven bờ có hàm lượng Chlorophyll-a trung bình $0,6 \pm 0,3$ µg/Lít, là vực nước có những điều kiện sinh thái thích hợp cho quá trình sản xuất sơ cấp.

3.3 Động vật nổi (ĐVN)

3.3.1 Thành phần loài và biến động thành phần loài ở vùng nghiên cứu

Do tính chất đặc thù của vùng cửa sông ven biển nên thành phần loài động vật nổi cũng rất phong phú và đa dạng. Kết quả phân tích đã tìm thấy 246 loài động vật nổi phân bố ở vùng ven biển từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu. Trong đó, nhóm Giáp xác chân mái chèo (Copepoda) có số loài phong phú nhất (105 loài, chiếm 42,68%), kế đến là Nguyên sinh động vật (Protozoa) có 60 loài, chiếm 24,39%; Trùng bánh xe (Rotatoria) có 31 loài, chiếm 12,60%; Giáp xác Râu ngành (Cladocera) có 24 loài, chiếm 9,76%; các nhóm động vật nổi còn lại có từ 2-6 loài, chiếm 0,81-2,44% (Bảng 2).

Bảng 2: Cấu trúc thành phần loài động vật nổi ở vùng nghiên cứu

| TT | Ngành | Số loài | Tỷ lệ (%) |
|------------------|--|------------|------------|
| 1 | Ngành nguyên sinh động vật (PROTOZOA) | 60 | 24,39 |
| 2 | Ngành luân trùng (ROTIFERA) | | |
| | Lớp: Trùng bánh xe (ROTATORIA) | 31 | 12,60 |
| 3 | Ngành chân khớp (ARTHROPODA) | | |
| | Bộ: Giáp xác Râu ngành (CLADOCERA) | 24 | 9,76 |
| | Lớp phụ: Giáp xác chân mái chèo (COPEPODA) | 105 | 42,68 |
| | Bộ: Giáp xác có vỏ (OSTRACODA) | 3 | 1,22 |
| | Bộ: Bơi nghiêng (AMPHIPODA) | 3 | 1,22 |
| | Bộ: Chân chèo (MYSIDACEA) | 2 | 0,81 |
| | Họ: Ruốc (SERGESTIDAE) | 2 | 0,81 |
| 4 | Ngành động vật thân mềm (MOLLUSCA) | | |
| | Bộ: Chân cánh (PTEROPODA) | 6 | 2,44 |
| 5 | Ngành giun hàm tơ (CHAETOGNATHA) | 4 | 1,63 |
| 6 | Ngành da gai (ECHINODERMATA) | 3 | 1,22 |
| 7 | Ngành ruột khoang (CNIDARIA) | 3 | 1,22 |
| Tổng cộng | | 246 | 100 |

Phân tích biến động thành phần loài động vật nổi theo mùa cho thấy mùa mưa có thành phần loài phong phú hơn đạt 207 loài vì chịu ảnh hưởng của khối nước ngọt từ lục địa đổ ra nên ngoài những giống loài phân bố ở nước lợ mặn còn có cả những giống loài nước ngọt di chuyển ra như giống *Asplanchna*, *Brachionus*, *Euchlanis*, *Filinia*, *Keratella*, *Lecane*, *Platyas*, *Polyarthra*, *Testudinella*, *Tetramastix*, *Trichocerca*, *Bosminopsis*, *Bosmina*, *Daphnia*, *Diaphanosoma*, *Centropyxis*, *Codonella*, *Codonellopsis*, *Coxliella*, *Difflugia*, *Cuvierina*, *Favella*, *Epiplocytilis*, *Leptotintinnus*, *Stenosemella*, *Syncheata*, *Tintinnidium*, *Tintinnopsis*, *Zoothamnium*, *Undinula*, *Xystonella*... Cơ cấu thành phần các nhóm loài xuất hiện mùa mưa gồm: Arthropoda (56,52%), Protozoa (22,22%), Rotifera (14,98%),

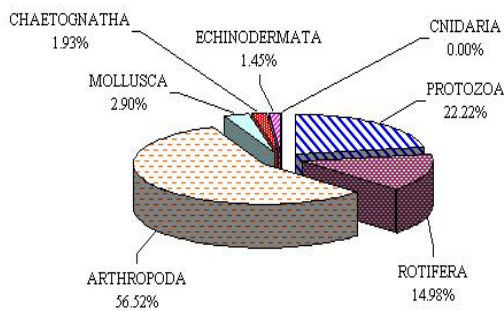
Mollusca (2,90%), Chaetognatha (1,93%) và Echinodermata (1,45%) (Bảng 3 và Hình 6).

Vào mùa khô có 176 loài với đa số các giống loài phân bố ở nước lợ mặn như: *Mazellina bulbifera*, *Mazellina ornate*, *Scolecithricella ctenopus*, *Shapphirina nigromacula*, *Shapphirina opalina*, *Shapphirina scariata*, *Sinocalanus laeviodactylus*, *Spatangus purpurens*, *Stella gracilis*, *Stenosemella ventricosa*, *Thermocylops cassus*, *Thermocylops hyalinus*, *Thermocylops taihokuensis*, *Tortanus gracilis*, *Sagitta enflata*, *Sagitta bedoti*, *Sagitta neglecta*, *Fritillaria pelucida*, *Oikopleura fusiformis*, *Oikopleura longicauda*, *Diphyes chamissoni*, *Lensia subtilis*, *Liriope tetraphylla*,... Cơ cấu thành phần các nhóm loài gồm: Arthropoda (65,34%), Protozoa (28,41%), Chaetognatha (2,27%), Echinodermata và Cnidaria (đều chiếm 1,70%) và Rotifera (0,57%) (Bảng 3 và Hình 7).

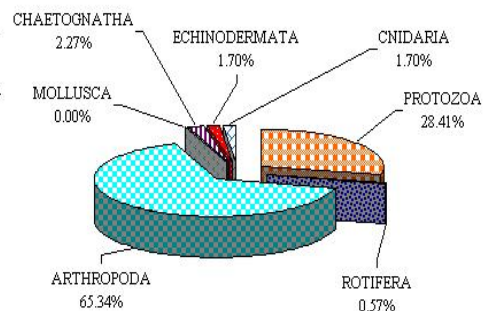
Kết quả phân tích cho thấy nhóm Giáp xác chân chèo (Copepoda) thuộc ngành Arthropoda luôn chiếm tỷ lệ cao và khá ổn định ở cả hai mùa, như vậy nhóm này quyết định mức biến động số lượng Động vật nổi trong vùng nghiên cứu.

Bảng 3: Biến động thành phần loài động vật nổi theo mùa ở vùng nghiên cứu

| TT | Ngành | Mùa khô | | Mùa mưa | | Cả năm | |
|------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | Số loài | % | Số loài | % | Số loài | % |
| 1 | Nguyên sinh động vật (PROTOZOA) | 50 | 28,41 | 46 | 22,22 | 60 | 24,39 |
| 2 | Luân trùng (ROTIFERA) | 1 | 0,57 | 31 | 14,98 | 31 | 12,60 |
| 3 | Chân khớp (ARTHROPODA) | 115 | 65,34 | 117 | 56,52 | 139 | 56,50 |
| 4 | Động vật thân mềm (MOLLUSCA) | 0 | 0,00 | 6 | 2,90 | 6 | 2,44 |
| 5 | Giun hàm tơ (CHAETOGNATHA) | 4 | 2,27 | 4 | 1,93 | 4 | 1,63 |
| 6 | Da gai (ECHINODERMATA) | 3 | 1,70 | 3 | 1,45 | 3 | 1,22 |
| 7 | Ruột khoang (CNIDARIA) | 3 | 1,70 | 0 | 0,00 | 3 | 1,22 |
| Tổng cộng | | 176 | 100 | 207 | 100 | 246 | 100 |



Hình 6: Cơ cấu thành phần loài ĐVN mùa mưa



Hình 7: Cơ cấu thành phần loài ĐVN mùa khô

Sợ với những nghiên cứu trước đây có 313 loài ở vùng cửa sông ven biển Đồng Bằng Sông Cửu Long, trong đó có 241 loài phân bố ở vùng ven biển từ Tiền Giang đến Sóc Trăng; 78 loài phân bố vùng ven biển từ Sóc Trăng đến Cà Mau (Trần Kim Hằng và Hồ Ngọc Hữu, 1998) và hơn 200 loài động vật nổi phân bố ở vùng biển Bạc Liêu (Đào Văn Tự và Nguyễn Trường Sơn, 2003) thì thành phần loài

động vật nổi phân bố tại vùng nghiên cứu năm 2008 khá đa dạng và phong phú. Nguyên nhân có sự sai khác trong kết quả nghiên cứu này so với các nghiên cứu trước là do có sự bố trí số trạm khảo sát nhiều hơn và thời gian nghiên cứu dài hơn so với trước đây.

3.3.2 Mật độ và biến động mật độ động vật nổi

Kết quả phân tích cho thấy mật độ trung bình động vật nổi ở vùng nghiên cứu đạt 654 cá thể/m³. Mùa khô mật độ động vật nổi đạt gấp 2,74 lần so với mùa mưa. Trong cả hai mùa khảo sát cho thấy Giáp xác chân mái chèo (Copepoda) và Ấu trùng (Nauplius) của chúng luôn chiếm tỷ lệ cao không những về số loài mà cả về mật độ, nhóm này có hàm lượng dinh dưỡng cao và là thức ăn quan trọng của nhiều loài cá và hải sản. Tuy nhiên, bên cạnh nhóm Giáp xác chân mái chèo còn có các loài thuộc nhóm Protozoa cũng chiếm tỷ lệ khá cao trong cả hai mùa (Bảng 4), trong đó có loài *Zoothamnium pelagicum* là loài ký sinh phổ biến trên Copepoda và là một tác nhân gây bệnh cho tôm nuôi ở An Biên (Kiên Giang), Ngọc Hiển (Cà Mau) và Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) (Phan Lương Tâm *et al.*, 1994).

Bảng 4: Biến động mật độ các nhóm động vật nổi theo mùa ở vùng nghiên cứu

| Nhóm | ĐVT: Cá thể/m ³ | |
|--|----------------------------|--------------|
| | Mùa khô | Mùa mưa |
| Động vật nguyên sinh (Protozoa) | 108 | 304 |
| Trùng bánh xe (Rotatoria) | 13 | 183 |
| Giáp xác Râu ngành (Cladocera) | 42 | 92 |
| Giáp xác chân mái chèo (Copepoda) | 8.300 | 2.333 |
| Giáp xác có vỏ (Ostracoda) | 4 | 13 |
| Bơi nghiêng (Amphipoda) | 13 | 4 |
| Chân chèo (Mysidacea) | 25 | 29 |
| Động vật thân mềm (Mollusca) | 0 | 33 |
| Ấu trùng (Nauplius) | 129 | 154 |
| Tổng cộng (cá thể/m³) | 8.633 | 3.146 |
| Trung bình toàn vùng (cá thể/m³) | 654 | |

Ở các điểm khảo sát cho thấy biến động mật độ các nhóm động vật nổi mùa khô và mùa mưa ở điểm ST-BL1 và ST-BL6 là cao nhất, kế đến là điểm ST-BL5 và ST-BL2 và thấp nhất ở điểm ST-BL3 và ST-BL4 (Bảng 5). Từ kết quả thu thập được cho thấy có sự biến động thuận giữa nguồn thức ăn (thực vật nổi) và vật tiêu thụ (động vật nổi), nghĩa là thực vật nổi phát triển mạnh vào mùa nào thì mật độ động vật nổi cũng tăng cao vào mùa đó và ngược lại. Mối quan hệ này tuân theo mô hình vật dữ-con mồi của Lotka-Volterra (Vũ Trung Tạng, 2001).

Bảng 5: Biến động mật độ các nhóm động vật nổi theo mùa ở các điểm khảo sát

DVT: Cá thể/m³

| Nhóm | ST-BL1 | | ST-BL2 | | ST-BL3 | | ST-BL4 | | ST-BL5 | | ST-BL6 | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Mùa khô | Mùa mưa | Mùa khô | Mùa mưa | Mùa khô | Mùa mưa | Mùa khô | Mùa mưa | Mùa khô | Mùa mưa | Mùa khô | Mùa mưa |
| Protozoa | 275 | 450 | 25 | 200 | 50 | 225 | 0 | 225 | 125 | 350 | 175 | 375 |
| Rotatoria | 50 | 225 | 0 | 100 | 0 | 200 | 0 | 100 | 0 | 225 | 25 | 250 |
| Cladocera | 100 | 150 | 25 | 100 | 0 | 50 | 50 | 75 | 0 | 75 | 75 | 100 |
| Copepoda | 8.600 | 2.525 | 8.275 | 2.325 | 7.875 | 2.250 | 8.275 | 2.100 | 8.350 | 2.400 | 8.425 | 2.400 |
| Ostracoda | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| Amphipoda | 50 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mysidacea | 25 | 25 | 75 | 0 | 25 | 75 | 0 | 25 | 25 | 25 | 0 | 25 |
| Decapoda | 0 | 25 | 0 | 75 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 25 |
| Nauplius | 125 | 150 | 125 | 175 | 150 | 175 | 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | 175 |
| Tổng cộng | 9.250 | 3.600 | 8.550 | 2.975 | 8.100 | 3.025 | 8.425 | 2.650 | 8.625 | 3.225 | 8.850 | 3.400 |

4 KẾT LUẬN

Xác định được 232 loài thực vật nổi thuộc 79 giống của 04 ngành tảo phân bố ở vùng ven biển từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu. Trong đó, ngành tảo Silic (Bacillariophyta) có số loài nhiều nhất với 173 loài (chiếm 74,57% tổng số loài), kế đến là ngành tảo Giáp (Dinophyta) có 54 loài (23,28%), ngành Vi khuẩn lam (Cyanobacteria) có 03 loài (1,29%), ngành tảo Lục (Chlorophyta) có 02 loài (0,86%). Biến động thành phần loài thực vật nổi theo mùa không lớn: mùa mưa có 198 loài (85,34%) và mùa khô có 174 loài (75%). Ngành tảo Silic (Bacillariophyta) chiếm ưu thế ở cả hai mùa. Hàm lượng Chlorophyll-a trung bình ở vùng nghiên cứu là 1,67µg/L.

Tìm thấy được 246 loài động vật phù du phân bố ở vùng ven biển từ Sóc Trăng đến Bạc Liêu. Nhóm Giáp xác chân mái chèo (Copepoda) có số loài phong phú nhất (105 loài, chiếm 42,68%); kế đến là Nguyên sinh động vật (Protozoa) (60 loài, chiếm 24,39%); Trùng bánh xe (Rotatoria) (31 loài, chiếm 12,60%); Giáp xác Râu ngành (Cladocera) có 24 loài, chiếm 9,76%; các Nhóm động vật nổi còn lại có từ 2-6 loài, chiếm 0,81-2,44%. Mật độ trung bình động vật nổi ở vùng nghiên cứu đạt 654 cá thể/m³. Mùa khô mật độ động vật nổi đạt gấp 2,74 lần so với mùa mưa. Nhóm Copepoda luôn quyết định mức biến động số lượng động vật nổi trong vùng nghiên cứu ở cả mùa khô và mùa mưa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Boltovskoy, D., 1999. South Atlantic Zooplankton. Backhuys publishers, Leiden, The Netherlands. 1140 tr.

Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái và Phạm Văn Miên, 1980. Định loại động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 573 tr.

Đào Văn Tự và Nguyễn Trường Sơn, 2003. Báo cáo tổng kết đề tài điều tra hiện trạng ngành nghề, trình độ nhân lực khai thác hải sản và nguồn lợi hải sản vùng biển tỉnh Bạc Liêu. 47tr.

- Đoàn Văn Tiến, 2001. Quan trắc và cảnh báo môi trường các tỉnh ven biển và nội đồng ở Đồng bằng sông Cửu Long. Báo cáo khoa học, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II, 89 tr.
- GAMBAS, 2004. Environmental sustainability of brackishwater aquaculture in the Mekong Delta – Vietnam, Volume 2- Comprehensive report, pp. 47-70; 212-225.
- Jan A. Pechenik, 2000. Biology of the Invertebrates. Fourth edition by the McGraw-Hill Companies. All rights reserved. Printed in the United States of America. 578pp.
- Kirk, J.T.O., 1994. Light and Photosynthesis in Aquatic Ecosystems, Second Edition, Cambridge Univ. Press.
- Larsen, J. and N.L. Nguyen, 2004. Opera Botanica-Potentially toxic microalgae of Vietnamese waters. Printed in Denmark by Grafisk Data Center A/S. 216 tr.
- Lê Đức Tổ, Lê Đức An, Nguyễn Biều, Hoàng Trọng Lập, Lê Như Lai, Đặng Ngọc Thanh, Nguyễn Ngọc Thụy và Nguyễn Thế Tiệp, 2003. Biển Đông. Tập I. Khái quát về Biển Đông. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. 230 tr.
- Lý Thị Thanh Loan, 2006. Quan trắc, cảnh báo môi trường và phòng ngừa dịch bệnh một số vùng nuôi thủy sản ở các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long năm 2005. Báo cáo tổng kết Nhiệm vụ thường xuyên, Viện Nghiên cứu nuôi trồng Thủy sản II, tr.20-59.
- Nguyễn Minh Niên, 2009. Nghiên cứu đánh giá các đặc điểm thủy sinh, điều kiện sinh thái môi trường làm cơ sở khoa học để phát triển nuôi hải sản bền vững vùng ven biển Cà Mau. Luận án tiến sĩ sinh học. 220 tr.
- Nguyễn Ngọc Lâm, Nguyễn Thị Mai Anh, Đoàn Như Hải và Hồ Văn Thệ, 2006. Thực vật phù du ở đầm Nha Phu, Khánh Hòa, Việt Nam. Tuyển tập Nghiên cứu Biển. Tập XV. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, tr. 117-135.
- Nguyễn Tác An, 1989. Năng suất sinh học vùng biển ven bờ Việt Nam và các điều kiện sinh thái hình thành. Luận án Tiến sĩ Khoa học, Moscva, 430 tr.
- Nguyễn Tác An, Ngô Chí Thiện, Nguyễn Duy Toàn, D.X Pavlov, B.A. Levenko và G.G. Novikov, 2003. Năng suất sinh học sơ cấp và đặc trưng sinh lý-sinh thái của thực vật phù du ở Vịnh Nha Trang, Khánh Hòa. Tuyển tập Nghiên cứu Biển. Tập XIII: 73-84.
- Nguyễn Văn Khôi, 2001. Phân lớp chân mái chèo (Copepoda) biển, Động vật chí Việt Nam. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật. Hà Nội.
- Nguyễn Văn Tuyên, 2003. Đa dạng sinh học tảo trong thủy vực nội địa Việt Nam. Triển vọng và thử thách, Nhà xuất bản Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, 499 tr.
- Phạm Mai Phương, 1998. Thực vật nổi vùng cửa sông ven biển Đồng Bằng Sông Cửu Long. Trong, Báo cáo khoa học "Điều tra nghiên cứu sử dụng hợp lý hệ sinh thái vùng cửa sông ven biển thuộc hệ thống sông Cửu Long để bảo vệ nguồn lợi và phát triển nuôi trồng thủy sản. Viện Nuôi Trồng Thủy Sản II. 29 tr.
- Phan Lương Tâm, Trần Thanh Xuân, Nguyễn Việt Thắng, Nguyễn Văn Hào, Nguyễn Chính, Nguyễn Trọng Nho, Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Ngọc Tiến, Trần Văn Quỳnh, Nguyễn Văn Thoa và Trần Trường Lưu, 1994. Khảo sát nguyên nhân gây chết tôm tại khu vực phía Nam và biện pháp phòng trừ để phát triển nghề nuôi tôm. Báo cáo khoa học, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II, 260 tr.
- Phân viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản, 2001. Báo cáo tóm tắt quy hoạch tổng thể thủy sản tỉnh Bạc Liêu đến năm 2010, tr.8-9.
- Shirota, A., 1966. The plankton of South Vietnam: Freshwater and marine planktons. Oversea. Technical Cooperation Agency, Japan. 446pp.
- Sở Thủy Sản Sóc Trăng, 2002. Quy hoạch khai thác, cơ khí, hậu cần dịch vụ thủy sản Tỉnh Sóc Trăng đến năm 2010, 86 trang.

- Steidinger, K. A. 1997. Dinoflagellates-In: Tomas, C. R. (ed.), Identifying marine phytoplankton, Academic Press, San Diego, pp. 387-584.
- Taylor, F. J. R., Y. Fukuyo and J. Larsen (1995), Taxonomy of Harmful Dinoflagellata, Manual on Harmful Marine Microalgae, Edited by G. M. Hallegraeff, D. M. Anderson, A. D. Cembella, IOC Manual and Guide No 33, UNESCO, PP. 283 - 291.
- Tomas, C. R., 1995. Identifying marine diatoms and dinoflagellates. Academic Press Inc., Newyork.
- Tôn Thất Pháp, 2003. Hiểu biết để phát triển bền vững. Kỳ yếu Hội nghị tổng kết Dự án đàm phá Việt-Pháp giai đoạn 1998-2003, Thừa Thiên Huế, 140 tr.
- Trần Thị Kim Hằng và Hồ Ngọc Hữu, 1998. Động vật nổi vùng cửa sông ven biển Đồng Bằng Sông Cửu Long. Phụ lục VIII. Báo cáo khoa học đề tài “Điều tra nghiên cứu sử dụng hợp lý hệ sinh thái vùng cửa sông ven biển thuộc hệ thống sông Cửu Long để bảo vệ nguồn lợi và phát triển nuôi trồng thủy sản.
- Trương Ngọc An, 1993. Phân loại tảo Silic phù du biển Việt Nam, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 315 tr.
- Vũ Trung Tạng, 2001. Cơ sở sinh thái học. Nhà xuất bản giáo dục. Tr.107-113.