

# NGHIÊN CỨU PHÂN VÙNG THỦY VỰC DỰA VÀO QUẦN THỂ ĐỘNG VẬT ĐÁY

Dương Trí Dũng<sup>1</sup>, Nguyễn Công Thuận<sup>1</sup> và Nguyễn Thành Công Thiện<sup>2</sup>

## ABSTRACT

*A study was carried out at Caimay canal, Phutan, An Giang during the flooding season to investigate the zoobenthos population in this area. Ten sampling stations were selected. The results showed that species composition of zoobenthos was poor. There were only 21 species found in which the bivale *Corbicula* spp was the most predominant group. The fluctuation of zoobenthos biomass was high between sites ranging from 20,9 to 3.569 g/m<sup>2</sup> due to the differences in *Corbicula* size. With PCA analysis at 25-30% of similarity level, the canal is divided into three ecozones in which the middle zone can serve as a protection and reservation area for aquatic fauna.*

**Key words:** Zoobenthos, PCA, PRIMER, aquatic invertebrates

**Title:** Using zoobenthos assemblage structure for waterbody zoning

## TÓM TẮT

*Nghiên cứu được thực hiện trên kinh Cái Mây, Phú Tân, An Giang vào mùa lũ với 10 điểm khảo sát. Kết quả cho thấy thành phần loài động vật đáy nghèo nàn với 21 loài trong đó nhóm hai mảnh vỏ chiếm ưu thế với giống hến nước ngọt (*Corbicula* spp) là nhóm sinh vật chỉ thị cho môi trường chịu tác động trực tiếp của nguồn nước sông. Số lượng động vật đáy biến động rất lớn từ 20,9-3.569g/m<sup>2</sup> trên các điểm khảo sát vì có sự khác biệt lớn về kích thước và số lượng của các loài hến. Với phương pháp phân tích PCA có độ tương đồng từ 25-30% đã phân đoạn kinh Cái Mây thành 3 khu vực trong đó đoạn giữa của con kinh là nơi thích hợp cho sự lưu trữ, bảo vệ các loài thủy sản.*

**Từ khóa:** Động vật đáy, PCA, PRIMER, động vật thủy sinh

## 1 GIỚI THIỆU

Các hoạt động thủy lợi đã làm thay đổi điều kiện tự nhiên và sẽ ảnh hưởng đến sự phân bố của thủy sinh vật. Khi điều kiện môi trường nước thay đổi sẽ ảnh hưởng đến sự phân bố của thủy sinh vật và nhất là nhóm động vật đáy vì chúng có cuộc sống gắn liền với nền đáy. Hơn nữa động vật đáy là nhóm sinh vật có sự biến động chậm về thành phần loài và thường chịu tác động lớn của sự thay đổi cấu trúc nền đáy của thủy vực (Dương Trí Dũng *et al.*, 2007).

Dự án kiểm soát lũ Bắc Vàm Nao đã được thực hiện từ năm 2002, với hơn 50 cống thoát nước và nâng cấp các tuyến đê bao cặp vách sông Tiền, sông Hậu để kiểm soát lũ và xả lũ rửa kênh nhằm hạn chế tác hại của lũ đối với sản xuất. Ngoài ra hệ thống này còn cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, mang lại lợi ích đáng kể về sản lượng nông sản. Tuy nhiên, hệ thống cống đập đã làm thay đổi lớn về dòng chảy tự nhiên, ảnh hưởng đến nền đáy của thủy vực nhất là sự bồi lắng. Cho đến nay tác động của hệ thống này đến sự phục hồi nguồn lợi cá vào kinh rạch và đồng ruộng chưa được đánh giá.

Ngày nay việc gia tăng canh tác và sử dụng nông dược thường xuyên đã gây chết đa phần các loài thủy sản đồng thời cũng không còn vùng đất trống cho sự trú ẩn và sinh sản của nhiều loài cá đồng (Trương Thị Nga *et al.*, 2007). Việc điều tiết nước qua hệ thống cống

<sup>1</sup> Khoa Môi trường và tài nguyên thiên nhiên, Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Sở Tài nguyên và môi trường An Giang

đập cũng hạn chế phần nào sự phục hồi nguồn lợi cá từ môi trường bên ngoài khiến cho nguồn lợi thủy sản ngày một cạn kiệt (Đương Trí Dũng *et al.*, 2003)

Để duy trì nguồn lợi thủy sản và phục hồi nguồn lợi cá đã giảm dần trong thời gian qua thì nhiều công việc có thể được thực hiện nhưng việc thành lập khu bảo vệ cá là một việc làm có thể coi như là dễ dàng nhất, ngoài việc bảo vệ nguồn gen di truyền hay nguồn lợi cá tôm thì qua đó cũng nâng cao được nhận thức của cộng đồng về bảo vệ tài nguyên và bảo vệ môi trường sống cho họ.

Khảo sát đặc tính sinh thái học của từng khu vực của vùng dự kiến xây dựng khu bảo vệ là việc làm rất cần thiết nhằm tính toán các biện pháp quản lý cho phù hợp. Do đó việc tìm phương pháp và xây dựng cách phân vùng thủy vực dựa vào thành phần loài và số lượng động vật thủy sinh nhất là động vật đáy là một trong những mục tiêu nhằm cung cấp thông tin cho việc nghiên cứu và các hoạt động bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Điểm khảo sát

Trên hệ thống kinh Cái Mây, 10 điểm được chọn để khảo sát với đặc điểm và tọa độ vị trí được thể hiện trong Bảng 1.

**Bảng 1: Vị trí các điểm khảo sát**

Ký hiệu	Vĩ độ	Kinh độ	Tên địa phương	Ghi chú
P1	0529449	1174171	Ngã ba Hiệp Xương	UTM 48 P
P2	0529658	1174691	Sông Cà Dầm	UTM 48 P
P3	0529294	1174418	Nhà Út Ngoan	UTM 48 P
P4	0529220	1175014	Gần cầu	UTM 48 P
P5	0529059	1175308	Cù lao Út Cuộn	UTM 48 P
P6	0529221	1175572	Cù lao bà Tám	UTM 48 P
P7	0528691	1176335	Cù lao Tân Lạc	UTM 48 P
P8	0528441	1176362	Kinh Phú Hiệp	UTM 48 P
P9	0529518	1174593	Ruộng	UTM 48 P
P10	0529789	1174671	Ruộng	UTM 48 P

Các vị trí từ P2 đến P7 là các điểm khảo sát trên kinh Cái Mây, điểm P1 và điểm P8 là hai kinh cắt ở hai đầu của kinh Cái Mây và hai điểm P9 và P10 là các vị trí khảo sát trên ruộng hai bên kinh Cái Mây. Các điểm P1, P8, P9 và P10 là các điểm dùng so sánh với với các điểm khảo sát trên kinh Cái Mây.

Việc khảo sát được tiến hành vào ngày 8/11/năm 2007, đó là vào cuối mùa lũ.

### 2.2 Phương pháp thu mẫu

Gàu đáy Ekman có diện tích miệng gàu là 0,02m<sup>2</sup> được dùng để thu mẫu động vật đáy. Mỗi vị trí khảo sát lấy 5 gàu, sau khi loại bỏ bết bùn và rác bằng cách sàng lọc qua sàng đáy có mắt lưới 0,5 mm để làm sạch một phần bùn đất tại hiện trường rồi cho mẫu vào bọc ny lon, cố định bằng formon với nồng độ từ 8-10% rồi mang về phòng thí nghiệm. Vị trí cùng với thời điểm thu mẫu được ghi nhận vào nhãn. Phân tích định tính và định lượng được thực hiện trên mẫu này.

### 2.3 Phương pháp phân tích

#### 2.3.1 Phân tích mẫu

Thành phần loài động vật đáy được xác định dựa vào các tài liệu phân loại phổ biến đang sử dụng hiện nay ở các trường Thủy sản.

Số lượng và khối lượng động vật đáy được xác định trên mẫu rồi tính sang mật độ và sinh khối bằng công thức:

$$N=10 \sum Xi \text{ và } W=10 \sum Yi \text{ với}$$

- N là mật độ động vật đáy (ct/m<sup>2</sup>).
- W là sinh khối động vật đáy.
- Xi là số lượng từng nhóm động vật đáy đếm được trong toàn bộ mẫu thu.
- Yi là khối lượng từng nhóm động vật đáy xác định được trong toàn bộ mẫu thu.

#### 2.3.2 Phân tích số liệu

Phân tích sự biến động thành phần loài và số lượng động vật thủy sinh để đánh giá vai trò của chúng trong thủy vực dựa vào phương pháp thống kê trong hệ sinh thái của John A. Ludwig và James F. Reynolds (1988).

Chỉ số đa dạng của động vật đáy trên từng điểm khảo sát được xác định theo công thức của Shannon:  $H' = -\sum p_i \cdot \ln p_i$ . Với  $p_i = n_i/N$ ,  $n_i$ : khối lượng loài thứ  $i$ ,  $N$ : tổng khối lượng của sinh vật đáy trong mẫu.

Sử dụng phần mềm PRIMER V.5.2.9 (Plymouth Routines In Multivariate Ecological Research) để đánh giá tính tương đồng về thành phần loài và khối lượng động vật đáy, tiếp theo đó tính PCA rồi biểu diễn bằng đồ thị phân nhóm để phân chia thủy vực đã khảo sát thành các vùng có tính đồng nhất về động vật đáy.

## 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1 Thành phần loài và sự biến động thành phần loài động vật đáy

Đã phát hiện được 21 loài động vật đáy và một dạng ấu trùng tôm. Trong đó nhóm hai mảnh vỏ (Bivalvia) có thành phần loài phong phú nhất với các loài thuộc giống *Corbicula* (hên) chiếm ưu thế. Sự phân bố thành phần loài động vật đáy trên các điểm khảo sát biến động rất lớn, từ 3 cho đến 15 loài. Số loài thường tập trung vào tuyến kinh, ít được tìm thấy trên ruộng. Kết quả được trình bày trong Bảng 2.

**Bảng 2: Sự phân bố thành phần loài động vật đáy trên tuyến kinh Cái Mây**

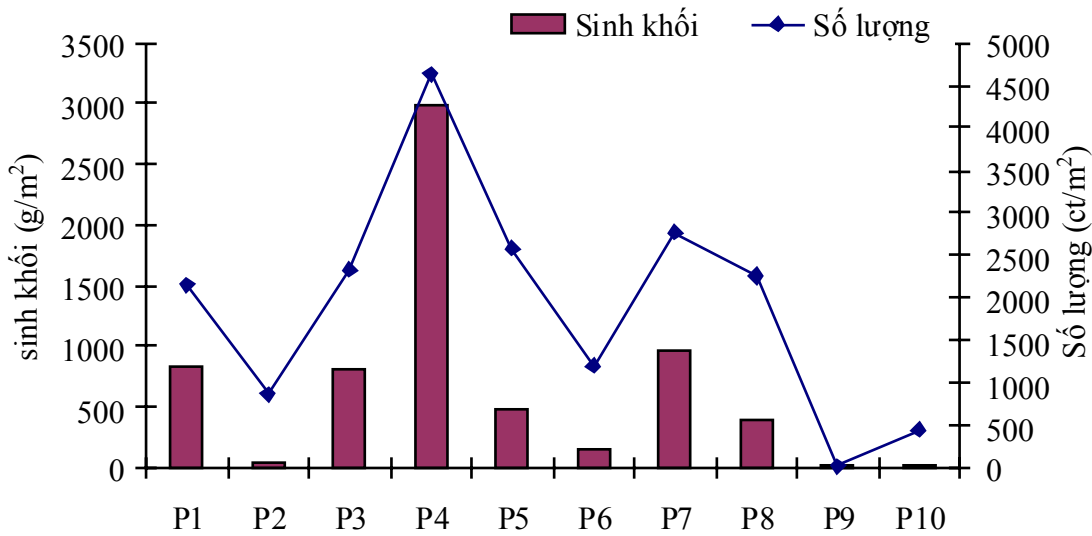
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Oligochaeta	3	3	3	3	3	3	3	2	2	0
Polychaeta	1	0	1	1	1	0	0	0	0	2
Bivalvia	7	3	5	7	4	2	7	5	0	0
Gastropoda	0	0	0	1	1	0	1	1	1	2
Insecta	3	2	3	3	3	3	4	5	0	2
Crustacea	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Tổng số	15	8	12	15	12	9	15	14	3	6

Nhóm giun nhiều tơ tuy có nguồn gốc biển nhưng cũng được phát hiện ở đây do sự di nhập của thủy sinh vật biển vào nội địa (Đặng Ngọc Thanh *et al.*, 2002). Sự tác động trực tiếp của nguồn nước sông kết hợp tính chất nền đáy bùn cát phân bố không đều khiến cho nhóm hên xuất hiện không đều trên toàn tuyến kinh.

Ngoài ra hoạt động canh tác thâm canh cũng ảnh hưởng rất lớn đến sự tồn tại của động vật đáy như hạn chế sự đa dạng của các nhóm côn trùng thủy sinh và nhất là sự phong phú của các loài trai ốc do đó số loài trên vị trí số 9 và 10 rất thấp.

### 3.2 Biến động sinh lượng động vật đáy

Sinh lượng động vật đáy biến động rất lớn do sự khác biệt lớn về khối lượng của các nhóm sinh vật. Nhóm động vật hai mảnh vỏ chiếm ưu thế hơn 90% sinh khối ở các điểm trên kinh rạch là từ điểm khảo sát P1-P8 trong khi đó hai điểm khảo sát trên ruộng lại có nhóm động vật chân bụng (ốc) chiếm ưu thế. Kết quả sự biến động số lượng và khối lượng được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1: Biến động sinh lượng động vật đáy trên các điểm khảo sát

Số lượng và khối lượng động vật đáy trên từng điểm khảo sát không hoàn toàn tương quan thuận với nhau vì sự khác biệt về khối lượng giữa các nhóm sinh vật. Giun ít tơ thuộc họ Tubificidae luôn xuất hiện trên các điểm khảo sát đã chứng tỏ sự ô nhiễm của môi trường nước. Nhóm động vật hai mảnh vỏ (nhóm hén) chỉ xuất hiện trên hệ thống kinh rạch lưu thông với sông và nhóm động vật chân bụng (nhóm ốc) thường phân bố trên đồng ruộng. Số lượng giun ít tơ và động vật hai mảnh vỏ chiếm tỉ lệ lớn trong cấu trúc thành phần loài và sinh lượng động vật đáy của từng điểm khảo sát, chúng chiếm khối lượng lớn với tỉ lệ hơn 40%. Trên vị trí khảo sát P3 và P5 có số lượng tương tự nhau là 2.300 và 2.580 ct/m<sup>2</sup> nhưng sinh khối lại khác biệt đáng kể là 802,936 và 486,158 g/m<sup>2</sup>, có khuynh hướng ngược lại là do nhóm kích thước cá thể của nhóm hén (*Corbicula spp*) ở vị trí P3 lớn hơn ở vị trí số P5. Nhìn chung sự tương quan giữa số lượng và sinh lượng không hoàn toàn tỉ lệ thuận vì có sự khác biệt rất lớn về kích thước cá thể của từng loài.

### 3.3 Tính đa dạng động vật đáy trên kinh Cái Mây

Chỉ số đa dạng (Shannon) của động vật đáy trên kinh Cái Mây trong đợt khảo sát vào tháng 11 năm 2007 biến động trong khoảng 0,04–1,69. Ứng với chỉ số H' và số loài động vật đáy của từng vị trí khảo sát cho thấy chúng có khuynh hướng chung là số loài thấp sẽ có chỉ số đa dạng thấp nhưng ở mức độ dưới 8 loài. Khi số loài cao hơn thì chỉ số đa dạng biến động rất nhiều phụ thuộc vào tần suất xuất hiện của từng loài như trên vị trí P7 và P4 có cùng số loài là 15 nhưng chỉ số đa dạng ở vị trí P4 thấp hơn do từng loài có số lượng thấp. Kết quả về chỉ số đa dạng theo Shannon của động vật đáy được trình bày trong Bảng 3.



Bằng cách tính độ tương đồng trên sinh khối động vật đáy với phần mềm PRIMER V.5 cho thấy ở mức tương đồng 25-30% (Hình 2) thì sự phân bố của động vật đáy trên kinh Cái Mây đã chia đoạn kinh này thành ba vùng (Hình 3) trong đó các điểm P9 và P10 là vị trí trên ruộng có thành phần loài và chỉ số đa dạng thấp, các điểm P2 và P6 là những vị trí trên kinh, có thành phần loài thấp nhất so với các điểm khác trên kinh, ít có sự phân bố của nhóm hai mảnh vỏ và nhất là không có nhóm giun nhiều tơ phân bố. Các vị trí còn lại hầu như tương đồng nhau và có sinh lượng và chỉ số đa dạng của động vật đáy cao.

Như vậy sự đa dạng sinh học của nhóm động vật đáy có thể được xem như là chỉ số để phân chia các vùng trong thủy vực.

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 4.1 Kết luận

Có 21 loài động vật đáy được phát hiện cho thấy sự nghèo về thành phần loài, các loài chủ yếu được phát hiện thuộc giống hến nước ngọt (*Corbicula* spp) chỉ thị cho môi trường chịu tác động trực tiếp của nguồn nước sông.

Số lượng động vật đáy biến động rất lớn từ 20,9-3.569g/m<sup>2</sup> trên các điểm khảo sát vì có sự khác biệt lớn về kích thước và số lượng của các loài hến *Corbicula*.

Sự phân bố của động vật đáy được tính trên cơ sở tính tương đồng và PCA có thể dùng làm chỉ tiêu để phân vùng thủy vực.

### 4.2 Đề xuất

Tiếp tục nghiên cứu sự biến động thành phần loài và số lượng động vật đáy trên các điểm đã khảo sát theo thời gian trong năm nhằm đánh giá tác động của chế độ canh tác đến môi trường nước và khả năng bảo vệ các loài thủy sản trong khu vực.

Có sự nghiên cứu tương quan giữa các loài thủy sinh cần bảo vệ và động vật đáy vào các mùa trong năm để đánh giá sự biến động của chúng trên khu vực dự kiến hình thành khu bảo vệ và xác định nguồn cung cấp cá, tôm vào khu vực làm cơ sở cho việc xây dựng hệ thống cống đập phù hợp.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dương Trí Dũng, Đoàn Thanh Tâm và Nguyễn Văn Bé. 2007. Đặc tính thủy sinh vật trong khu đa dạng sinh học ở lâm ngư trường 184, Cà Mau. Tạp chí khoa học 2007: số 7, trang 85-94. Trường Đại học Cần Thơ.
- Dương Trí Dũng, Mark Prein và Nguyễn Văn Công. 2003. Sự phân bố của tôm, cá trong vùng ngọt hóa bắc quốc lộ tỉnh Bạc Liêu. Tạp chí khoa học 2003, trang 200-209. Trường Đại học Cần Thơ.
- Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, Dương Đức Tiến và Mai Đình Yên. 2002. Thủy sinh học các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.
- John A.L. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical ecology: A primer on method and computing. A Wiley-Interscience publication.
- Trương Thị Nga, Nguyễn Công Thuận và Nguyễn Minh Thư. 2007. Hiện trạng khai thác thủy sản và nhận thức của người dân về chính sách bảo vệ nguồn lợi thủy sản ở ấp Bình An-Thạnh Lợi, xã Vĩnh Thạnh Trung hiện Châu Phú tỉnh An Giang. Tạp chí khoa học 2007: số 7, trang 112-120. Trường Đại học Cần Thơ.