



DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.077

## ĐẶC ĐIỂM ĐỘNG VẬT ĐÁY TRÊN SÔNG HẬU TRONG PHẠM VI THỊ TRẤN MÁI DÀM, HUYỆN CHÂU THÀNH, TỈNH HẬU GIANG

Nguyễn Văn Công\*, Dương Trí Dũng và Huỳnh Công Khánh

Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Văn Công (email: [nvcong@ctu.edu.vn](mailto:nvcong@ctu.edu.vn))

### ABSTRACT

Characteristics of zoobenthos in Hau River within Mai Dam town, Chau Thanh district, Hau Giang province were surveyed to provide baseline data for future impact assessment. Samples were monthly collected at 13 sites from March 2017 to March 2018. Three groups of zoobenthos including Annelida, Arthropoda and Mollusca were found. Zoobenthos composition varied monthly and was from 13 to 26 species. The lowest number of species was recorded in June, 2017 and the highest was found in October. Annelida accounted for 28% whereas Mollusca was 30.3%, and Arthropoda was 41.8%. Arthropoda was mostly dominated in density whereas Mollusca had lowest density. Biodiversity index  $H'$  varied between 1.71 and 2.28. This result reflected that quality of water ranged from slightly pollution to pollution. Biodiversity index  $H'$  seemed to be stable from November 2017 to March 2018 reflecting water quality of slight pollution as before Lee&Man discharging treated waste water to Hau river (March 2017). Sites within Lee&Man boundary had low  $H'$  index, reflected for polluted sites. The result from this study was the important baseline data of zoobenthos communities for future based impact assessment due to socio-economic activities and development.

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 06/03/2020

Ngày nhận bài sửa: 17/03/2020

Ngày duyệt đăng: 28/08/2020

### Title:

Characteristics of Zoobenthos in Hau River within Mai Dam town, Chau Thanh district, Hau Giang province

### Từ khóa:

Động vật đáy, sông Hậu, thị trấn Mái Dầm, tỉnh Hậu Giang

### Keywords:

Hau River, Hau Giang province, Mai Dam town, Zoobenthos

### TÓM TẮT

Đặc điểm động vật đáy (ĐVD) trên sông Hậu trong phạm vi thị trấn Mái Dầm, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang được khảo sát nhằm cung cấp thông tin phục vụ cho đánh giá tác động của hoạt động kinh tế xã hội trong vùng đến môi trường. Mẫu ĐVD được thu hàng tháng tại 13 điểm từ tháng 3/2017 đến tháng 3/2018. Kết quả đã phát hiện 3 ngành ĐVD, gồm Annelida, Arthropoda và Mollusca. Tổng số loài phát hiện được trong vùng qua các đợt biến động từ 13 – 26 loài. Tháng 6/2017 có số loài thấp nhất và tháng 10/2017 có số loài cao nhất. Ngành Annelida có số loài chiếm tỷ lệ trung bình là 28% trong khi ngành Mollusca có số loài chiếm tỷ lệ trung bình 30,3% và ngành Arthropoda có tỷ lệ trung bình 41,8%. Ngành Arthropoda chiếm ưu thế nhất về mật độ, ngành Mollusca có tỷ lệ thấp nhất. Chỉ số  $H'$  dao động trong khoảng 1,71 – 2,28. Kết quả này phản ánh nước từ ô nhiễm nhẹ đến ô nhiễm. Chỉ số  $H'$  ổn định từ tháng 11/2017 đến tháng 3/2018 cho thấy nước luôn ở mức ô nhiễm nhẹ như giai đoạn trước khi nhà máy Lee&Man xả thải (tháng 3/2017). Các điểm trong phạm vi nhà máy Lee&Man có chỉ số  $H'$  thấp, thể hiện nước ô nhiễm. Kết quả đề tài là thông tin nền quan trọng để đánh giá tác động của các hoạt động công nghiệp và kinh tế xã hội khác trong vùng nghiên cứu sau này.

Trích dẫn: Nguyễn Văn Công, Dương Trí Dũng và Huỳnh Công Khánh, 2020. Đặc điểm động vật đáy trên sông Hậu trong phạm vi thị trấn Mái Dầm, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(4A): 10-17.

## 1 GIỚI THIỆU

Khu công nghiệp (KCN) Sông Hậu tọa lạc bên bờ sông Hậu, thuộc huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang. Khu công nghiệp này được thành lập vào năm 2007 với tổng diện tích 290,79 ha. Với vị trí thuận lợi cho giao thông thủy và bộ, KCN đã và đang thu hút được nhiều nhà đầu tư. Hiện nay đã có 15 công ty, xí nghiệp đang hoạt động trong KCN (Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Châu Thành, 2016). Một số nhà máy lớn vừa mới đầu tư vào KCN này như Nhà máy giấy Lee&Man (giai đoạn 1) và đã đi vào vận hành chính thức đầu năm 2018; nhà máy nhiệt điện Sông Hậu đang xây dựng và sẽ đi vào hoạt động trong thời gian rất gần. Nhà máy sản xuất thép của công ty Sun cũng được phê duyệt cho đầu tư vào KCN này. Hiện nay, KCN này vẫn chưa có hệ thống thu gom, quản lý và xử lý chất thải tập trung. Các công ty, xí nghiệp phải tự thu gom, quản lý và xử lý đạt chuẩn xả thải. Nếu hệ thống xử lý nước thải của một hay nhiều nhà máy gặp sự cố sẽ đe dọa nghiêm trọng đến nước mặt sông Hậu. Sông này có vai trò quan trọng trong cung cấp nước cho sinh hoạt và các hoạt động kinh tế xã hội khác của huyện Châu Thành – tỉnh Hậu Giang, huyện Kế Sách – tỉnh Sóc Trăng, huyện Trà Ôn và thị xã Bình Minh – tỉnh Vĩnh Long và thành phố Cần Thơ. Do đó việc quản lý xả thải của KCN này cần được quan tâm nghiêm ngặt.

Quan trắc thông số lý – hóa thường được áp dụng định kỳ để đánh giá chất lượng môi trường. Tuy nhiên, kết quả lý – hóa chỉ phản ánh thực tại khi thu

mẫu. Sông Hậu là thủy vực nước chảy nên các chất ô nhiễm khi thải ra sẽ nhanh chóng phát tán xuôi dòng. Vì vậy, việc quan trắc lý hóa định kỳ khó phản ánh được những tác động của hoạt động kinh tế xã hội đến chất lượng nước và ảnh hưởng đến sinh vật. Sinh vật sống có mối liên quan chặt chẽ với môi trường xung quanh. Khi môi trường thay đổi sẽ gây những tác động khác nhau đến sinh vật. Do đó dựa vào quần xã động vật đáy (ĐVĐ) có thể phản ánh được môi trường ĐVĐ sinh sống (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012). Một số tác giả (Dương Trí Dũng và *ctv.*, 2011; Đoàn Thị Anh Nhu và *ctv.*, 2012; Dương Trí Dũng và Đào Minh Minh, 2013) đã dựa vào ĐVĐ để đánh giá chất lượng môi trường nước mặt. Đoàn Thị Anh Nhu và *ctv.* (2012) đã từng dựa vào ĐVĐ kết luận nước ở rạch Mái Dầm, Châu Thành, Hậu Giang từ ô nhiễm đến ô nhiễm nặng.

Nghiên cứu này được thực hiện từ trước khi xả thải và giai đoạn đầu xả thải của nhà máy Lee&Man. Đây là số liệu rất quan trọng và cần thiết để làm cơ sở cho đánh giá lại môi trường nước khu vực nghiên cứu sau này.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 03 năm 2017 đến tháng 03 năm 2018. Hàng tháng, mẫu ĐVĐ được thu tại 13 điểm trên sông Hậu đoạn từ Nhà máy nhiệt điện Sông Hậu đến vàm Cái và sông Mái Dầm đoạn từ Cầu Mái Dầm đến vàm Mái Dầm (Hình 1, Bảng 1). Mẫu được thu vào ngày triều kiệt trong tháng (ngày 10 hàng tháng theo âm lịch).



Hình 1: Vị trí các điểm thu mẫu trên sông Hậu và sông Mái Dầm

**Bảng 1: Ký hiệu, tọa độ và đặc điểm các vị trí thu mẫu**

Ký hiệu	Tọa độ (X:Y)	Vị trí và đặc điểm khảo sát
1	9 <sup>0</sup> 56.186'N 105 <sup>0</sup> 53.456'E	Trên sông Hậu, cách điểm xả nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man khoảng 1.100 m phía hạ nguồn sông Hậu, gần chợ Cái Côn.
2	9 <sup>0</sup> 56.323'N 105 <sup>0</sup> 53.302'E	Trên sông Hậu, cách điểm xả nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man khoảng 650 m phía hạ nguồn sông Hậu, gần rạch thoát nước nông nghiệp.
3	9 <sup>0</sup> 56.499'N 105 <sup>0</sup> 53.062'E	Trên sông Hậu, cách điểm xả nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man khoảng 250 m phía hạ nguồn sông Hậu, gần nơi xả thải của nhà máy chế biến thủy sản Long Phú.
4	9 <sup>0</sup> 56.550'N 105 <sup>0</sup> 52.987'E	Trên sông Hậu, nơi nhận nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man.
5	9 <sup>0</sup> 56.636'N 105 <sup>0</sup> 52.872'E	Trên sông Hậu, cách điểm xả nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man khoảng 230 m về phía thượng nguồn sông Hậu, nơi xả nước mưa chảy tràn của nhà máy Lee&Man qua cống.
6	9 <sup>0</sup> 56.699'N 105 <sup>0</sup> 52.788'E	Trên sông Hậu, cách điểm xả nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man khoảng 450 m về phía thượng nguồn sông Hậu, nơi xả nước mưa chảy tràn của nhà máy Lee&Man qua cống.
7	9 <sup>0</sup> 56.737'N 105 <sup>0</sup> 52.743'E	Trên sông Hậu, cách điểm xả nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man khoảng 650 m về phía thượng nguồn sông Hậu, nơi xả nước mưa chảy tràn của nhà máy Lee&Man qua cống.
8	9 <sup>0</sup> 56.940'N 105 <sup>0</sup> 52.409'E	Trên sông Hậu (bờ phải cửa sông Mái Dầm nơi tiếp giáp với sông Hậu), cách điểm xả nước thải sản xuất của nhà máy giấy Lee&Man khoảng 1.200 m về phía thượng nguồn sông Hậu và cách KCN Sông Hậu 1.900 m, gần chợ Mái Dầm và khu dân cư.
9	9 <sup>0</sup> 56.767'N 105 <sup>0</sup> 52.452'E	Trên sông Mái Dầm, cách sông Hậu khoảng 300 m, nơi xả nước mưa chảy tràn của nhà máy Lee&Man qua cống và khu vực nuôi cá lồng.
10	9 <sup>0</sup> 56.348'N 105 <sup>0</sup> 52.461'E	Trên sông Mái Dầm, cách sông Hậu khoảng 1.20 m, nơi xả nước mưa chảy tràn và nước thải sinh hoạt khu tập thể công nhân của nhà máy Lee&Man qua cống.
11	9 <sup>0</sup> 57.515'N 105 <sup>0</sup> 51.703'E	Trên sông Hậu (phía sau Trung tâm điện lực Sông Hậu), cách điểm số 8 (cửa sông Mái Dầm) khoảng 650 m.
12	9 <sup>0</sup> 57.326'N 105 <sup>0</sup> 51.937'E	Trên sông Hậu (phía sau nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1), cách điểm số 8 khoảng 1.100 m; đang thi công xây dựng cảng của nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu.
13	9 <sup>0</sup> 57.183'N 105 <sup>0</sup> 52.115'E	Trên sông Hậu, cách KCN Sông Hậu khoảng 200 m và cách điểm số 8 khoảng 1.500 m.

**2.2 Phương pháp thu, bảo quản và phân tích mẫu**

Gàu đáy Ekman có diện tích miệng gàu là 0,02 m<sup>2</sup>, được dùng để thu mẫu ĐVĐ. Ghe là phương tiện được sử dụng để đi lại trên sông khảo sát và thu mẫu, mỗi vị trí thu 5 gàu rồi cho vào sàng đáy có mắt lưới 0,5 mm để làm sạch sơ bộ bùn đất tại hiện trường. Vị trí cũng và thời điểm thu mẫu được ghi nhận vào nhãn.

Mẫu sau khi làm sạch sơ bộ được cho vào bọc nylon. Dùng formalin cố định với nồng độ từ 8-10% rồi cho vào thùng trữ để vận chuyển về phòng thí nghiệm chờ phân tích định tính và định lượng.

ĐVĐ được quan sát bằng mắt thường, dưới kính lúp, kính hiển vi ở độ phóng đại thích hợp để định danh dựa vào tài liệu của Đặng Ngọc Thanh và *ctv.*

(1980), Nguyễn Xuân Quỳnh và *ctv.* (2001). Từng loài được xác định số lượng và khối lượng trong từng mẫu để tính mật độ và sinh khối.

**2.3 Phương xử lý số liệu và đánh giá**

Mật độ ĐVĐ được tính theo công thức:

$$D = \frac{X}{S}$$

Với D là mật độ ĐVĐ (ct/m<sup>2</sup>);

X là số lượng ĐVĐ đã xác định được trong mẫu;

S là diện tích mẫu đã thu (m<sup>2</sup>) và S = n\*d, trong đó n là số lượng gàu đã thu mẫu (5 gàu), d là diện tích miệng gàu (0,02 m<sup>2</sup>).

Sinh lượng động vật đáy:

Đếm ĐVĐ theo từng loài trong mẫu để tính chỉ số đa dạng sinh học H'. Sau đó cân toàn bộ ĐVĐ trong mỗi mẫu định lượng theo nhóm để xác định khối lượng theo công thức:

$$W = \frac{w}{S}$$

Với W là sinh lượng ĐVĐ (g/m<sup>2</sup>);

w là khối lượng ĐVĐ đã xác định được trong mẫu;

S là diện tích mẫu đã thu (m<sup>2</sup>) và S = n\*d

**Chỉ số đa dạng Shannon - Weiner (H')** được tính toán dựa theo công thức

$$H' = -\sum p_i \ln(p_i)$$

p<sub>i</sub> = n<sub>i</sub>/N, n<sub>i</sub> là số lượng cá thể của loài thứ i, N là tổng số cá thể ĐVĐ khảo sát được.

Chỉ số đa dạng sinh học H' của động vật đáy được so sánh đối chiếu với thang đánh giá chất lượng môi trường dựa vào chỉ số H' (Lê Văn Khoa

và ctv., 2012) để đánh giá chất lượng môi trường ĐVĐ từng sinh sống.

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Đặc điểm thành phần loài động vật đáy

Kết quả cho thấy ĐVĐ trong vùng nghiên cứu khá phong phú. Tổng số loài phát hiện được biến động từ 13 – 26 loài qua các tháng thu mẫu. Số loài thấp nhất ở tháng 6/2017 (13 loài) và cao nhất ở tháng 10/2017 (26 loài). Các ngành ĐVĐ chính xuất hiện gồm Annelida (giun đốt), Arthropoda (chân khớp) và Mollusca (động vật thân mềm). Ngành Annelida có số loài xuất hiện chiếm tỷ lệ trung bình thấp nhất (28%), biến động từ 23,1% đến 35,7% so với tổng số loài xuất hiện trong đợt thu mẫu. Ngành Mollusca có số loài xuất hiện chiếm tỷ lệ từ 18,8% đến 46,2% (trung bình 30,3%). Trong khi đó, ngành Arthropoda có tỷ lệ trung bình cao nhất (41,8%) và biến động từ 23,1% đến 56,3% (Bảng 2).

**Bảng 2: Diễn biến số loài ĐVĐ trong vùng nghiên cứu theo thời gian**

Tháng thu mẫu	Annelida		Arthropoda		Mollusca		Tổng số loài
	Số loài	Tỷ lệ (%)	Số loài	Tỷ lệ (%)	Số loài	Tỷ lệ (%)	
T3-2017	5	31,3	7	43,8	4	25,0	16
T4-2017	5	26,3	8	42,1	6	31,6	19
T5-2017	6	31,6	6	31,6	7	36,8	19
T6-2017	4	30,8	3	23,1	6	46,2	13
T7-2017	4	23,5	7	41,2	6	35,3	17
T8-2017	5	35,7	4	28,6	5	35,7	14
T9-2017	6	25,0	12	50,0	6	25,0	24
T10-2017	6	23,1	11	42,3	9	34,6	26
T11-2017	4	25,0	8	50,0	4	25,0	16
T12-2017	4	25,0	9	56,3	3	18,8	16
T1-2018	5	31,3	6	37,5	5	31,3	16
T2-2018	4	28,6	7	50,0	3	21,4	14
T3-2018	4	26,7	7	46,7	4	26,7	15
Trung bình		28,0		41,8		30,1	

Xét riêng từng điểm cho thấy thành phần loài ĐVĐ biến động từ 10 đến 26 loài, điểm 10 có thành phần loài thấp nhất. Ngành Arthropoda chiếm tỷ lệ cao nhất ở từng điểm với tỷ lệ từ 35,7 – 60% (Bảng 3). Trong ngành Annelida, các loài xuất hiện thường xuyên ở nhiều điểm khảo sát bao gồm giun nhiều tơ *Namalycastis longicirris* và giun ít tơ *Limnodrilus hoffmeiteri*. Loài xuất hiện thường xuyên ở nhiều điểm khảo sát trong ngành Mollusca là nhóm 2 mảnh vỏ, tiêu biểu là hén *Corbicula moreletiana* và *Corbicula baudoni*. Trong khi ở ngành Arthropoda các loài xuất hiện thường xuyên

ở nhiều điểm khảo sát bao gồm *Metriocnemus knabi* Coq., *Kamaka sp*, *Homoceratum sp.*, *Cyathura sp.*

Nhìn chung, cấu trúc thành phần loài ĐVĐ ở các điểm khác biệt không lớn, ngành Arthropoda luôn phong phú hơn ngành Annelida và Mollusca. Các giống loài thuộc Arthropoda sống trên mặt nền đáy và nhạy cảm với thay đổi môi trường như thủy triều, ô nhiễm. Sự đa dạng thành phần loài của ngành này cho thấy môi trường chưa đến mức ô nhiễm nghiêm trọng.



**Bảng 3: Diễn biến số loài ĐVĐ theo không gian (điểm khảo sát)**

Điểm thu mẫu	Annelida		Arthropoda		Mollusca		Tổng số loài
	Số loài	Tỷ lệ (%)	Số loài	Tỷ lệ (%)	Số loài	Tỷ lệ (%)	
1	4	19,0	11	52,4	6	28,6	21
2	5	27,8	8	44,4	5	27,8	18
3	5	19,2	14	53,8	7	26,9	26
4	6	30,0	9	45,0	5	25,0	20
5	5	22,7	10	45,5	7	31,8	22
6	6	42,9	5	35,7	3	21,4	14
7	6	30,0	8	40,0	6	30,0	20
8	5	26,3	7	36,8	7	36,8	19
9	4	25,0	8	50,0	4	25,0	16
10	3	30,0	6	60,0	1	10,0	10
11	6	23,1	13	50,0	7	26,9	26
12	5	26,3	9	47,4	5	26,3	19
13	9	34,6	12	46,2	5	19,2	26

**3.2 Mật độ động vật đáy**

Mật độ ĐVĐ trong vùng nghiên cứu dao động từ 46 cá thể/m<sup>2</sup> đến 756 cá thể/m<sup>2</sup>. Mật độ ĐVĐ thấp trong tháng 7 và 8 năm 2017 và cao nhất vào tháng 9 năm 2017. Mật độ ngành Mollusca thấp nhất và có giá trị trung bình 28 cá thể/m<sup>2</sup>, dao động từ 10 – 60 cá thể/m<sup>2</sup>. Kế đến là ngành Annelida có mật độ trung bình là 130 cá thể/m<sup>2</sup>, dao động từ 15-240 cá thể/m<sup>2</sup>. Ngành Arthropoda có mật độ trung bình cao nhất (157 cá thể/m<sup>2</sup>), dao động từ 12 – 507 cá thể/m<sup>2</sup> (Bảng 4); đặc biệt là sự xuất hiện thường xuyên của các loài *Metriocnemus knabi* Coq., *Kamaka sp*, *Homoceratum*. Qua đó cho thấy ngành Arthropoda

chiếm ưu thế về mật độ và cả thành phần loài. Ngành Arthropoda thường sống trên bề mặt lớp trầm tích nên khi ô nhiễm xuất hiện thì thành phần loài, mật số sẽ giảm mạnh do chúng di chuyển đi nơi khác. Sự ưu thế của ngành này cho thấy môi trường trong phạm vi nghiên cứu chưa đến mức ô nhiễm cao. Một số loài giun ít tơ như *Limnodrilus hoffmeisteri* có số lượng cá thể rất cao ở tháng 4/2017, bình quân 288 cá thể/m<sup>2</sup> trong khi ở tháng 3/2017 chỉ 118 cá thể/m<sup>2</sup>. Tương tự loài *Tubifex sp.* cũng tăng từ 9 cá thể/m<sup>2</sup> vào tháng 3/2017 đến 44 cá thể/m<sup>2</sup> vào tháng 4/2017. Đây là những loài có khả năng thích nghi môi trường ô nhiễm hữu cơ và phát triển được ở điều kiện oxy thấp.

**Bảng 3: Diễn biến mật độ ĐVĐ trong vùng nghiên cứu theo thời gian**

Tháng thu mẫu	Annelida		Arthropoda		Mollusca		Tổng số CT/m <sup>2</sup>
	CT/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	CT/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	CT/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	
T3-2017	146	48,1	98	32,2	60	19,7	303
T4-2017	197	56,8	100	28,8	49	14,3	346
T5-2017	105	50,5	44	21,0	60	28,5	209
T6-2017	29	35,7	33	41,1	19	23,2	80
T7-2017	15	28,9	24	44,7	14	26,3	53
T8-2017	24	52,3	12	26,2	10	21,6	46
T9-2017	214	28,3	507	67,1	35	4,6	756
T10-2017	240	54,4	187	42,5	13	3,0	440
T11-2017	101	26,1	267	69,1	18	4,7	386
T12-2017	71	29,6	153	63,2	18	7,3	242
T1-2018	144	34,7	256	61,4	16	3,9	416
T2-2018	186	45,8	198	49,0	21	5,2	405
T3-2018	222	53,7	166	40,2	25	6,1	413
Trung bình	130	42	157	45	28	13	315

CT/m<sup>2</sup> = Cá thể/m<sup>2</sup>

Trong nghiên cứu này, chất lượng nước mặt cũng được kiểm tra nhưng không trình bày ở báo cáo này. Các thông số như tiêu hao oxy hóa học (COD)

và tiêu hao oxy sinh học (BOD<sub>5</sub>) đều không cao; tổng cộng có 3/169 mẫu BOD cao hơn cột A2 QCVN08:2015/BTNMT từ 1,01-1,08 lần và 2/169

2 mẫu COD cao hơn quy chuẩn này từ 1,01 -1,02 lần. Có thể mẫu nước mặt được thu cách mặt nước 20cm trong khi ĐVĐ sống ở nền đáy và các điểm thu mẫu đều thuộc thủy vực nước chảy. Do đó, kết quả kiểm tra lý hóa nước hàng tháng không phản ánh được tác động lâu dài của môi trường đến ĐVĐ.

Xét theo từng điểm cho thấy bình quân mật độ ĐVĐ dao động từ 68 – 694 cá thể/m<sup>2</sup>. Trong đó tỷ lệ ngành Annelida chiếm từ 8,9 - 78,8%, ngành Arthropoda chiếm từ 6,9 - 76,8% và ngành Mollusca dao động từ 1,5-16,3% (Bảng 4).

**Bảng 4: Diễn biến mật độ ĐVĐ trong vùng nghiên cứu theo điểm**

Điểm thu mẫu	Annelida		Arthropoda		Mollusca		Tổng số CT/m <sup>2</sup>
	CT/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	CT/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	CT/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	
1	36	8,9	311	76,8	58	14,3	405
2	161	67,4	60	25,1	18	7,5	239
3	161	23,2	500	72,0	33	4,8	694
4	106	25,2	298	70,8	17	4,0	421
5	149	67,7	48	21,8	23	10,5	220
6	86	64,7	36	27,1	11	8,3	133
7	113	53,3	91	42,9	8	3,8	212
8	287	78,8	25	6,9	52	14,3	364
9	96	58,9	60	36,8	7	4,3	163
10	23	33,8	44	64,7	1	1,5	68
11	212	37,0	308	53,8	53	9,2	573
12	112	48,1	105	45,1	16	6,9	233
13	94	29,6	171	53,8	53	16,7	318

CT/m<sup>2</sup> = Cá thể/m<sup>2</sup>

Các điểm 2, 5-9 mật độ ngành giun (Annelida) có tỷ lệ khá cao, từ 53,3-78,8%; đặc biệt điểm 8 (Vàm Mái Dầm) nhóm này có tỷ lệ cao nhất và trong tháng 9 mật độ loài *Limnodrilus hoffmeisteri* rất cao. Loài này được đề xuất là sinh vật chỉ thị nước nhiễm hữu cơ (Lauritsen *et al.*, 1985). Ngược lại, các điểm mật độ ngành Annelida có tỷ lệ cao thì mật độ ngành Arthropoda thấp, tỷ lệ ở điểm 8 chỉ 6,9%.

**3.3 Sinh lượng động vật đáy**

Kết quả khảo sát cho thấy sinh lượng ĐVĐ trong vùng nghiên cứu dao động từ 3,441g/m<sup>2</sup> đến 15,988 g/m<sup>2</sup> (Bảng 5). Trong số này ngành Mollusca đóng góp chủ yếu và chiếm tỷ lệ từ 45,4 – 99,2% sinh lượng trong từng tháng thu mẫu. Sở dĩ ngành Mollusca đóng góp chủ yếu về sinh lượng là do đây là ngành ĐVĐ có kích thước lớn và có vỏ, bao gồm các nhóm hai mảnh vỏ như hến, ốc nên khối lượng hay sinh lượng thường lớn

**Bảng 5: Diễn biến sinh lượng ĐVĐ trong vùng nghiên cứu theo thời gian**

Tháng thu mẫu	Annelida		Arthropoda		Mollusca		Tổng số (g/m <sup>2</sup> )
	g/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	g/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	g/m <sup>2</sup>	Tỷ lệ (%)	
T3-2017	0,309	3,6	0,371	4,3	8,002	92,2	8,682
T4-2017	0,413	7,2	0,096	1,7	5,232	91,1	5,741
T5-2017	0,139	1,0	7,349	53,6	6,215	45,4	13,703
T6-2017	0,083	0,7	0,024	0,2	12,434	99,2	12,540
T7-2017	0,087	1,3	0,066	1,0	6,517	97,7	6,670
T8-2017	0,112	2,1	0,072	1,3	5,230	96,6	5,414
T9-2017	0,315	4,0	0,165	2,1	7,303	93,8	7,782
T10-2017	0,579	8,0	0,158	2,2	6,521	89,9	7,257
T11-2017	0,498	3,5	0,147	1,0	13,685	95,5	14,330
T12-2017	0,622	5,8	0,155	1,4	9,960	92,8	10,737
T1-2018	0,367	10,7	0,123	3,6	2,950	85,7	3,441
T2-2018	0,795	8,0	0,142	1,4	9,036	90,6	9,972
T3-2018	0,502	3,1	0,085	0,5	15,401	96,3	15,988
Trung bình	0,371	4,5	0,689	5,7	8,345	89,7	9,404

Ngành giun Annelida dù có số lượng cá thể nhiều nhưng kích thước cá thể các loài giun nhỏ nên sinh khối không cao. Ngành này có sinh khối chiếm tỷ lệ dao động từ 0,7 – 10,7% tổng sinh khối ĐVĐ trong đợt thu mẫu.

### 3.4 Chỉ số đa dạng ĐVĐ trong vùng nghiên cứu theo thời gian

Kết quả tính riêng từng điểm qua 13 đợt thu mẫu cho thấy chỉ số H' dao động từ 1,47 đến 2,74. Trong 13 điểm khảo sát thì 6 điểm có H' từ 2,00 trở xuống và 7 điểm có H' > 2 (Bảng 6).

**Bảng 6: Chỉ số đa dạng sinh học H' của ĐVĐ ở từng điểm trong vùng nghiên cứu**

Điểm thu mẫu	Chỉ số đa dạng H'	Phân nhóm ô nhiễm (Theo Lê Văn Khoa và ctv., 2007)
1	1,93	Ô nhiễm
2	2,74	Ô nhiễm nhẹ
3	2,19	Ô nhiễm nhẹ
4	2,10	Ô nhiễm nhẹ
5	2,00	Ô nhiễm
6	1,89	Ô nhiễm
7	1,99	Ô nhiễm
8	1,47	Ô nhiễm
9	2,08	Ô nhiễm nhẹ
10	1,92	Ô nhiễm
11	2,35	Ô nhiễm nhẹ
12	2,25	Ô nhiễm nhẹ
13	2,44	Ô nhiễm nhẹ

Nếu xem xét theo thời gian, thì kết quả tính toán cho thấy chỉ số đa dạng sinh học H' của quần xã ĐVĐ trong vùng nghiên cứu dao động trong khoảng

1,71 – 2,28 (Bảng 7). Các tháng có chỉ số đa dạng sinh học H' < 2 bao gồm tháng 4/2017, tháng 6/2017, tháng 9/2017 và tháng 10/2017. Các tháng còn lại có chỉ số đa dạng sinh học H' từ lớn hơn 2 đến 2,28.

**Bảng 7: Chỉ số đa dạng sinh học H' của ĐVĐ trong vùng nghiên cứu theo thời tháng thu mẫu**

Tháng thu mẫu	Chỉ số đa dạng H'	Phân nhóm ô nhiễm (theo Lê Văn Khoa và ctv., 2012)
T3-2017	2,27	Ô nhiễm nhẹ
T4-2017	1,92	Ô nhiễm
T5-2017	2,20	Ô nhiễm nhẹ
T6-2017	1,82	Ô nhiễm
T7-2017	2,25	Ô nhiễm nhẹ
T8-2017	2,22	Ô nhiễm nhẹ
T9-2017	1,71	Ô nhiễm
T10-2017	1,82	Ô nhiễm
T11-2017	2,10	Ô nhiễm nhẹ
T12-2017	2,28	Ô nhiễm nhẹ
T1-2018	2,05	Ô nhiễm nhẹ
T2-2018	2,20	Ô nhiễm nhẹ
T3-2018	2,08	Ô nhiễm nhẹ

Theo Lê Văn Khoa và ctv. (2012), chỉ số H' được sử dụng để đánh giá mức độ ô nhiễm của thủy vực. Khi H' < 1 thì môi trường rất ô nhiễm, H' trong khoảng 1 – 2 thì môi trường ô nhiễm, khi H' lớn hơn 2 đến 3 là ô nhiễm nhẹ và khi H' từ lớn hơn 3 đến 4,5 là môi trường sạch và khi H' > 4,5 là môi trường rất sạch.

Qua phân tích theo từng điểm, chất lượng môi trường nước tại các điểm thu mẫu dựa vào kết quả chỉ số H' thay đổi trong phạm vi từ ô nhiễm nhẹ đến ô nhiễm. Trong 6 điểm có H' ≤ 2 (phân ánh môi trường ô nhiễm) thì có 4 điểm (5, 6, 7 và 10) thuộc khu vực Lee&Man và 1 điểm (điểm 1) chịu ảnh hưởng của chợ Cái Côn và 1 điểm (điểm 8) chịu ảnh hưởng của chợ Mái Dầm. Các điểm 5-7 nằm giữa

cống xả nước thải và cảng của Lee&Man trong khi điếm 10 năm gần nhà tập thể và khu làm việc của Lee&Man.

Qua phân tích theo thời gian cho thấy đợt thu mẫu đầu tiên vào tháng 3/2017 (trước khi nhà máy Lee&Man xả thải vào sông Hậu) môi trường nước ở mức nhiễm nhẹ nhưng sau đó có thay đổi chuyển sang ô nhiễm rồi dao động từ ô nhiễm nhẹ đến ô nhiễm. Mật độ trung bình hai loài giun (*Tubifex sp* và *Limnoidrilus hoffmeisteri*), chỉ thị cho ô nhiễm thay đổi tăng dần từ tháng 3/2017 đến tháng 4/2017 như đã trình bày vào thảo luận ở mục trước. Đoàn Thi Anh Nhu và ctv. (2012) cho thấy trong 9 điếm thu mẫu động vật đáy ở rạch Mái Dầm thì có 5 điếm có chỉ số ASPT từ 3,13-4,2 phản ánh nước ô nhiễm vừa; 4 điếm còn lại có ASPT từ 2,5-2,75 phản ánh nước ô nhiễm nặng. Từ tháng 11/2017 trở đi môi trường ổn định ở mức ô nhiễm nhẹ. Qua đó cho thấy quần xã động vật đáy trên sông trong phạm vi nghiên cứu khá ổn định trong 5 tháng liên tiếp nên chỉ số đa dạng sinh học H' khá ổn định trong khoảng 2,05 đến 2,28.

Sông Hậu có dòng chảy mạnh và liên tục nên các chất thải ra sông sẽ được phân tán nhanh chóng đi xa nguồn thải. Do đó, việc thu mẫu nước và phân tích các thông số môi trường để kết luận chất lượng nước cần phải được thực hiện thường xuyên hay nói cách khác là quan trắc liên tục. Do đó việc dựa vào quần xã ĐVĐ để phản ánh chất lượng môi trường sinh vật sống hay nói cách khác là đánh giá chất lượng môi trường sinh vật đã từng sống là rất quan trọng. Kết quả cho thấy chỉ số đa dạng sinh học H' ổn định từ tháng 11 năm 2017 đến tháng 3 năm 2018 (H' dao động 2,05 – 2,28) phản ánh môi trường ô nhiễm nhẹ như trước khi xả thải (tháng 3/2017). Trong phạm vi vùng nghiên cứu này có nhận nước thải từ nhà máy Lee&Man đổ ra sông Hậu liên tục. Ban đầu chỉ số H' phản ánh chất lượng môi trường trong vùng thay đổi qua lại từ ô nhiễm nhẹ đến ô nhiễm. Sự ổn định từ tháng 11 năm 2017 đến tháng 3 năm 2018 có thể cho rằng tổng tải lượng ô nhiễm từ các nguồn thải đưa ra sông Hậu trong phạm vi nghiên cứu đã dần ổn định như trước tháng 4 năm 2017 (trước khi nhà máy Lee&Man xả thải). Nhiều loài ĐVĐ đã xuất hiện và phát triển tăng mật số trở lại, đặc biệt là nhóm giun và Arthropoda.

#### 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Qua thời gian nghiên cứu đã phát hiện 3 ngành động vật đáy (Annelida, Mollusca và Arthropoda) trong vùng nghiên cứu. Ngành Arthropoda và Annelida chiếm ưu thế về mật độ và thấp nhất là Mollusca. Chỉ số đa dạng sinh học H' của quần xã

ĐVĐ dao động trong khoảng 1,71 – 2,28 và ổn định từ tháng 11/2017 đến tháng 3 năm 2018 phản ánh nước từ ô nhiễm nhẹ đến ô nhiễm; đa dạng sinh học ĐVĐ phục hồi như giai đoạn trước xả thải của nhà máy Lee&Man. Các điếm trong phạm vi nhà máy Lee&Man có chỉ số H' thấp, thể hiện nước ô nhiễm. Kết quả nghiên cứu này là thông tin nền quan trọng cho đối chiếu trong các đánh giá tác động của hoạt động kinh tế xã hội của vùng nghiên cứu đến môi trường sau này.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ từ nguồn kinh phí của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hậu Giang thông qua đề tài “Hiện trạng đặc điểm phân bố động vật đáy và trầm tích trong thủy vực sông Hậu (đoạn qua thị trấn Mái Dầm), huyện Châu Thành – tỉnh Hậu Giang”.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái và Phạm Văn Miên, 1980. Định loại động vật không xương sống Bắc Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 572 trang.
- Dương Trí Dũng, Nguyễn Văn Công và Lê Công Quyền, 2011. Sử dụng các chỉ số động vật đáy đánh giá sự ô nhiễm nước ở rạch Tầm Bót, Long Xuyên, tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 20: 18-27.
- Đoàn Thi Anh Nhu, Bùi Thị Nga và Dương Trí Dũng, 2012. Đặc điểm thủy lý, hóa và động vật đáy tại rạch Mái Dầm đoạn cụm công nghiệp Phú Hữu A, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 24: 17-28.
- Dương Trí Dũng và Đào Minh Minh, 2013. Đánh giá sự ô nhiễm của rạch Cái Khế qua sự phân bố của động vật đáy. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Phần A: Khoa học Tự nhiên, Công nghệ và Môi trường, 28: 30-37.
- Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Quỳnh và Nguyễn Quốc Việt, 2012. Chi Thị Sinh Học Môi Trường. NXB Giáo dục Việt Nam. 280 trang.
- Lauritsen, D. D., Mozley, S. C. and White, D. S., 1985. Distribution of oligochaetes in lake Michigan and comments on their use as indices of pollution. Journal of Great Lakes Research. 11 (1): 67-76
- Nguyễn Xuân Quỳnh, Clive Pinder và Steven Tilling, 2001. Định loại các nhóm động vật không xương sống nước ngọt thường gặp ở Việt Nam, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội
- Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Châu Thành, 2016. Báo cáo tình hình thực hiện Đánh giá tác động Môi trường của các Doanh nghiệp trên địa bàn huyện Châu Thành 2016.