

THÀNH PHẦN LOÀI VÀ MỨC ĐỘ PHONG PHÚ CỦA GIUN NHIỀU TƠ (POLYCHAETA) TRONG HỆ THỐNG TÔM QUẢNG CANH CẢI TIẾN Ở HUYỆN DUYÊN HẢI, TỈNH TRÀ VINH

Huỳnh Phú Hòa¹, Âu Văn Hóa^{4*}, Trần Trung Giang⁴, Võ Hoàng Ân²,
Huỳnh Nữ Thanh Tuyền³, Nguyễn Ngọc Tuấn³, Nguyễn Thị Kim Liên⁴, Vũ Ngọc Út⁴

¹Chi cục Thủy sản Cần Thơ

²Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện An Minh, tỉnh Kiên Giang

³Công ty TNHH Kemin Industries (Việt Nam)

⁴Trường Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: avhoa@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài: 17.07.2024

Ngày chấp nhận đăng: 16.10.2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định thành phần loài, mức độ phong phú của giun nhiều tơ trong ruộng nuôi tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Mẫu giun nhiều tơ được thu tại 6 ruộng tôm quảng canh cải tiến, chia thành hai khu vực (i) không có rừng ngập mặn và (ii) có rừng ngập mặn. Mẫu được thu mỗi tháng 1 lần, từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2023. Kết quả ghi nhận được 12 loài giun nhiều tơ thuộc 12 giống, 7 họ và 3 bộ thuộc lớp Polychaeta. Số loài theo từng điểm thu và thời gian thu mẫu tại các ruộng tôm dao động từ 3-10 loài, tương ứng với mật độ 8-141 cá thể/m² và sinh lượng là 0,39-8,78 g/m². Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy về thành phần loài, mật độ và sinh lượng giun nhiều tơ tại các ruộng tôm không có rừng ngập mặn cao hơn các ruộng tôm có rừng ngập mặn. Xu hướng này cũng thể hiện rõ đối với từng loài giun nhiều tơ. Ba loài giun nhiều tơ, *Dendronereis chipolini*, *Hediste diversicolor* và *Nephtys* sp. có mật độ và sinh lượng cao nhất trong ruộng tôm quảng canh cải tiến.

Từ khóa: Giun nhiều tơ, mật độ, sinh lượng, thành phần loài.

Species Composition and Abundance of the Polychaetes in the Improved Extensive-Shrimp Ponds in Duyen Hai District, Tra Vinh Province

ABSTRACT

The study was conducted to determine the species composition and abundance of the polychaetes in the improved extensive-shrimp ponds in Duyen Hai district, Tra Vinh province. Samples of polychaetes were collected from 6 ponds from two sites: (1) not covered by mangrove (no mangrove) and (2) covered partly by mangrove (with mangrove). Samples were collected monthly from January to December 2023. The results revealed that 12 species of polychaetes belonging to 12 genera, 7 families and 3 orders of the class Polychaeta were recorded. Number of polychaetes species collected by site and time in the ponds ranged from 3 to 10 species, corresponding to a total density of 8 to 141 ind./m² and biomass of 0.39 to 8.78 g/m². The results also showed that the species composition, density and biomass of the polychaetes in the no mangrove shrimp ponds was higher than in the ponds with mangrove. The same trend was noticed for density and biomass of each polychaete species. Three species with highest density and biomass were *Dendronereis chipolini*, *Hediste diversicolor* and *Nephtys* sp.

Keywords: Biomass, density, polychaetes, species composition.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong ruộng nuôi tôm quảng canh cải tiến, nguồn thức ăn tự nhiên đóng vai trò rất quan

trọng cho các loài thủy sản nuôi. Nguồn thức ăn tự nhiên này chủ yếu là các nhóm động vật đáy, nhất là giun nhiều tơ (GNT). Nghiên cứu của Giangrande & cs. (2005) cho rằng GNT là

nguồn thức ăn giàu đạm, mất kích thích ăn quan trọng cho các sinh vật đáy có kích thước lớn và các loại hải sản như tôm, cua, cá... ở tầng đáy; chúng có sẵn trong nền đáy, có tiềm năng lớn về xử lý sinh học, là nguồn thức ăn tự nhiên tốt cho mô hình nuôi tôm quảng canh, được xem là một sinh vật chỉ thị (bioindicator) để đánh giá chất lượng môi trường. Trong tự nhiên, các nhóm động vật phân bố rất đa dạng và có mật độ cao ở thủy vực gồm ngành giun tròn (Nematoda), giun ít tơ (Oligochaeta), giun nhiều tơ (Polychaeta), giáp xác chân chèo (Copepoda), luân trùng (Rotifera) (Higgins & Thiel, 1988; Coull, 1999), đây là nguồn thức ăn tự nhiên rất tốt cho đối tượng thủy sản. Ngoài ra, GNT đóng một vai trò quan trọng trong phân hủy vật chất hữu cơ và phục hồi các khu vực ven biển bị ảnh hưởng bởi các hoạt động nuôi trồng thủy sản (Heilskov & cs., 2006).

Giun nhiều tơ phân bố chủ yếu trong môi trường nước lợ - mặn, rất ít trong môi trường nước ngọt (Đặng Ngọc Thanh & cs., 1980). Khu vực rừng ngập mặn (RNM) ở Giao Thủy, Nam Định đã phát hiện 33 loài GNT (Đỗ Văn Nhượng & cs., 2007). Tại khu vực RNM Thái Thụy, Thái Bình xác định được 5 loài GNT thuộc 5 giống, 4 họ (Đỗ Văn Nhượng & Phạm Đình Trọng, 2000). Nghiên cứu của Âu Văn Hóa & cs. (2021) cho rằng thành phần loài GNT ở RNM tại huyện Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng ghi nhận 13 loài, 12 giống, 10 họ, 5 bộ thuộc lớp Polychaeta. Thành phần loài GNT phân bố trong các ruộng tôm RNM tại tỉnh Cà Mau tìm thấy ở 3 khu vực là Đầm Dơi, Năm Căn và Ngọc Hiển với số loài lần lượt là 14, 11 và 13 loài; 10 loài phân bố ở cả 3 khu vực, tuy nhiên có 1-2 loài GNT xuất hiện tại 1 khu vực hoặc cả 2 khu vực trong ruộng tôm RNM (Nguyễn Hòa Liễm, 2022). Sự phân bố GNT ở các dạng thủy vực khác nhau; là nguồn thức ăn tự nhiên quan trọng cho các đối tượng nuôi thủy sản và đảm bảo tính ổn định cho nền đáy trong ruộng tôm quảng canh cải tiến. Do đó, việc tìm hiểu về sự đa dạng và phân bố của GNT trong ruộng tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh là cần thiết nhằm đánh giá về thành phần loài và mức độ phong phú của chúng và là cơ sở cho nghiên cứu tiếp

theo về việc quản lý nguồn thức ăn tự nhiên trong hệ thống này.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2023 tại 6 ruộng tôm gồm 3 ruộng không có RNM (V1, V2, V3) và 3 ruộng có RNM (V4, V5, V6) thuộc huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Mẫu GNT được thu định kỳ mỗi tháng 1 lần. Tại mỗi ruộng, mẫu GNT được thu ở 3 vị trí là đầu, giữa và cuối ruộng. Đối tượng nuôi chính là tôm sú và cua. Nguồn nước được cấp trực tiếp vào ruộng tôm thông qua cống cấp nước theo chu kỳ thủy triều lên với tần suất 2 tuần/lần và thường chỉ xả thải ở mức 30-40% lượng nước. Chi tiết về các ruộng tôm quảng canh cải tiến được trình bày cụ thể tại bảng 1 và hình 1.

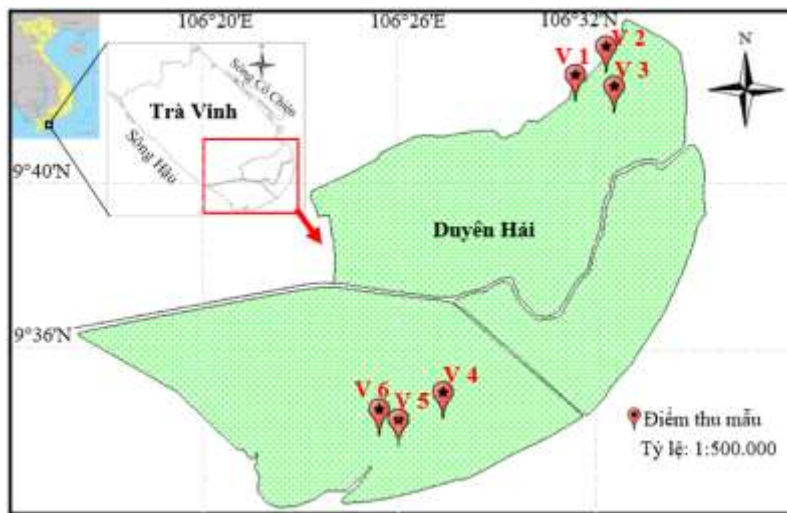
2.2. Thu và phân tích mẫu giun nhiều tơ

Thu mẫu: Mẫu GNT được thu bằng gàu Petersen có diện tích miệng gàu 0,03m². Tại mỗi điểm thu, mẫu được thu tổng cộng 10 gàu ở các vị trí khác nhau trong ruộng tôm quảng canh cải tiến. Mẫu được cho vào sàng đáy có kích thước mắt lưới là 0,5mm được rây (lọc) để loại bỏ bùn và rác tại điểm thu mẫu. Sau đó, mẫu được cho vào bọc nylon và cố định formalin với nồng độ từ 8-10%. Mẫu GNT được chuyển về phòng thí nghiệm thuộc Khoa Sinh học và Môi trường thủy sản, Trường Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ để phân tích.

Phân tích mẫu: Thành phần loài GNT được định danh đến loài bằng cách dựa các đặc điểm hình thái, cấu tạo bên ngoài theo các tài liệu đã được công bố gồm Fauvel (1953), Imajima & Hartman (1964), Day (1967), Đặng Ngọc Thanh & cs. (1980). Mật độ, sinh lượng của GNT được đếm số lượng cá thể và cân theo từng loài và áp dụng công thức sau: D (cá thể/m²; g/m²) = X/S . Trong đó: D : mật độ, sinh lượng của GNT (ct/m²; g/m²); X : số lượng cá thể, sinh lượng của GNT trong mẫu thu; S là diện tích thu mẫu ($S = n \times d$; với n : số lượng gàu thu và d : diện tích miệng gàu = 0,03m²).

Bảng 1. Địa điểm và vị trí thu mẫu vuông tôm quảng canh cải tiến

Điểm thu	Ký hiệu	Vị trí		Tỷ lệ rừng che phủ (%)
		Vĩ độ bắc (N)	Kinh độ đông (E)	
Vuông 1	V1	9°43'09.33"	106°31'21.83"	0
Vuông 2	V2	9°43'45.98"	106°32'12.49"	
Vuông 3	V3	9°42'36.01"	106°32'13.29"	
Vuông 4	V4	9°34'12.32"	106°28'05.89"	20-30
Vuông 5	V5	9°33'26.66"	106°26'54.88"	
Vuông 6	V6	9°33'56.83"	106°26'22.74"	



Hình 1. Địa điểm thu mẫu tại khu vực nghiên cứu

2.3. Xử lý số liệu

Các giá trị về thành phần loài, mật độ, sinh lượng, trung bình \pm độ lệch chuẩn (std) của GNT được xử lý và tính toán bằng phần mềm Microsoft Excel 2013

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần loài GNT trong vuông tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải

3.1.1. Đặc điểm và tính chất về thành phần loài GNT tại khu vực nghiên cứu

Nghiên cứu đã xác định được 12 loài, 12 giống, 7 họ, 3 bộ thuộc lớp Polychaeta tại hệ thống nuôi tôm của huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Trong đó, bộ Phyllodocida có số loài cao nhất với 7 loài (58%) và hai bộ Eunicida, Scolecida xác định được từ 2-3 loài (17-25%)

(Hình 2 và Bảng 2). Nghiên cứu của Âu Văn Hóa & cs. (2024) về đa dạng thành phần loài và đặc điểm phân bố động vật đáy trong vuông tôm RNM ở tỉnh Cà Mau ghi nhận 49 loài động vật đáy, trong đó có 15 loài GNT thuộc 13 giống, 8 họ, 4 bộ thuộc lớp Polychaeta. Bộ Phyllodocida có số loài cao nhất với 8 loài (54%), bộ Eunicida, Sabellida và Scolecida từ 2-3 loài (13-20%). Nghiên cứu hiện tại có thành phần loài GNT phân bố trong vuông tôm quảng canh cải tiến thấp hơn so với nghiên cứu của Âu Văn Hóa & cs. (2024), tuy nhiên số loài GNT thuộc bộ Phyllodocida đều chiếm ưu thế ở cả ba nghiên cứu. Sự khác biệt về số loài GNT giữa các nghiên cứu có thể là do thời gian, số lần thu mẫu, khu vực nghiên cứu, tính chất nền đáy, độ mặn, hàm lượng dinh dưỡng và tỷ lệ che phủ rừng tại các điểm thu mẫu là khác nhau. Một số loài GNT thường xuất hiện trong quá trình

khảo sát như *Dendronereis chipolini*, *Hediste diversicolor*, *Nephtys* sp. và *Nereis* sp.,... Ngoài ra, giống *Nephtys* là làm sinh vật chỉ thị cho sự phân bố độ mặn tại các khu vực nghiên cứu (Đặng Ngọc Thanh & cs., 1980; Thái Trần Bái, 2005).

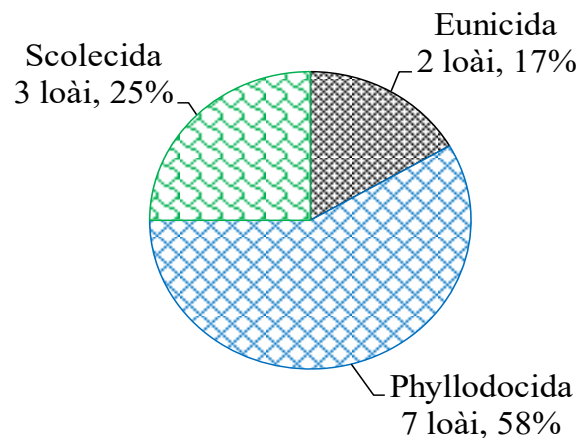
3.1.2. Thay đổi sinh cư về thành phần loài GNT tại khu vực không và có RNM

Biến động thành phần loài GNT tại khu vực nghiên cứu thể hiện rất rõ, cụ thể bộ Phyllodocida tại vuông tôm không có RNM cao hơn vuông tôm có RNM trong khi đó hai bộ Eunicida và Scolecida tìm được số loài bằng nhau với 2 loài tại cả hai khu vực này (Bảng 2). Tại bảng 2 cho thấy, số loài GNT ghi nhận tổng cộng 12 loài, trong đó vuông tôm không có RNM tìm thấy 11 loài và vuông tôm có RNM ghi nhận 9 loài. Tổng số loài GNT phân bố ở cả hai khu vực là 8 loài, đó là *Dendronereis chipolini*, *Marphysa* sp., *Heteromastus filiformis*, *Hediste diversicolor*, *Nereis* sp., *Nephtys* sp., *Arabella iricolor* và *Platynereis dumerilii*. Duy nhất 1 loài GNT phân bố chủ yếu tại vuông tôm có RNM là *Capitella capitata*. Tương tự, tại vuông tôm không có RNM có sự xuất hiện của 3 loài GNT gồm *Tylorrhynchus heterochaetus*, *Goniada maculata* và *Scoloplos armiger* nhưng chúng không phân bố tại các vuông tôm có RNM. Kết quả của nghiên cứu cho rằng sự phân bố của GNT phụ thuộc nhiều vào hệ sinh thái, khu vực nghiên cứu, độ mặn, thủy triều, nguồn thức ăn, hàm lượng dinh dưỡng, đặc biệt là tính chất nền

đáy của thủy vực. Theo một số nghiên cứu của các tác giả: Voshell (2002), Qadri & Yousuf (2004) và Latha & Thanga (2010) cho rằng sự phân bố của quần thể ĐVĐ, trong đó có GNT ảnh hưởng bởi chất lượng nước, lưu tốc dòng chảy, thể tích nước, hàm lượng chất hữu cơ, tính chất nền đáy và thực vật thủy sinh trong nước.

Số loài GNT tại khu vực nghiên cứu dao động từ 6-10 loài, cao nhất vào điểm đầu tại vuông 2 và 3 ở khu vực không có RNM và thấp nhất vào điểm đầu, điểm giữa tại vuông 1; điểm giữa tại vuông 3 ở khu vực có RNM (Hình 3). Tại khu vực không có RNM, số loài GNT tại 3 điểm thu mẫu là điểm đầu, điểm giữa và điểm cuối ở 3 vuông tôm dao động từ 7-10 loài, cao nhất vào điểm đầu tại vuông 2 và 3 và thấp nhất vào điểm giữa tại vuông 1 (Hình 3). Số loài GNT trung bình tại vuông 1 thấp hơn vuông 2 và 3, đạt giá trị lần lượt là 8 ± 1 loài, tuy nhiên tại vuông 2 & 3 có số loài ghi nhận bằng nhau với 9 ± 1 loài trong thời gian khảo sát.

Tương tự, số loài GNT tại khu vực có RNM được thu mẫu vào 3 điểm là điểm đầu, điểm giữa và điểm cuối ở 3 vuông tôm dao động từ 6-8 loài, cao nhất vào điểm cuối tại vuông 5 và thấp nhất vào điểm đầu, điểm giữa tại vuông 4; điểm giữa tại vuông 6 (Hình 3). Số loài GNT trung bình tại vuông 4 thấp hơn vuông 5 và 6, đạt giá trị lần lượt là 6 ± 1 loài tại vuông 4, trong khi đó số loài GNT tại vuông 5 và 6 ghi nhận bằng nhau với 7 ± 1 loài trong thời gian nghiên cứu.



Hình 2. Tỷ lệ % số lượng loài trong các bộ GNT ở khu vực nghiên cứu

Bảng 2. Thành phần loài GNT trong vuông tôm quảng canh cải tiến

STT	Thành phần loài	Khu vực		Số loài chung giữa 2 khu vực
		Không có rừng	Có rừng	
	Lớp: Polychaeta			
	Bộ: Eunicida	2	2	2
	Họ: Oeonidae			
1	<i>Arabella iricolor</i> (Montagu, 1804)	+	+	+
	Họ: Eunicidae			
2	<i>Marphysa</i> sp.	+	+	+
	Bộ: Phyllodocida	7	5	5
	Họ: Goniadidae			
3	<i>Goniada maculata</i> (Ørsted, 1843)	+		
	Họ: Nephtyidae			
4	<i>Nephtys</i> sp.	+	+	+
	Họ: Nereididae			
5	<i>Dendronereis chipolini</i> (Hsueh, 2019)	+	+	+
6	<i>Nereis</i> sp.	+	+	+
7	<i>Platynereis dumerilii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)	+	+	+
8	<i>Tylorrhynchus heterochaetus</i> (Quatrefages 1865)	+		
9	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)	+	+	+
	Bộ: Scolecida	2	2	1
	Họ: Capitellidae			
10	<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)		+	
11	<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)	+	+	+
	Họ: Orbiniidae			
12	<i>Scoloplos armiger</i> (Müller, 1776)	+		
Tổng cộng		11	9	8

Nhìn chung, thành phần loài GNT tại khu vực không có RNM cao hơn khu vực có RNM là do cải tạo vuông làm độ tối xốp của nền đáy mềm giúp cho GNT dễ dàng chui rúc sâu trong nền đáy để trú ẩn và phát triển, mức độ trao đổi nước, chất lượng nước tốt, đặc biệt ở nền đáy trong vuông tôm không có sự tích tụ của tán lá rừng ở nền đáy nên nền đáy không bị ô nhiễm, trong khi đó ở khu vực có RNM ảnh hưởng bởi tán lá rừng có ở vuông tôm rụng xuống nền đáy làm cho nền đáy bị ô nhiễm, diện tích nuôi lớn (> 3ha) nên quá trình trao đổi nước cũng gặp khó khăn (do nguồn nước tại điểm cuối vuông tôm bị ô nhiễm, có mùi hôi và màu đen của lá cây đang phân hủy); lá cây ở nền đáy quá nhiều làm cản trở cho GNT trú ẩn và cá, tôm rất dễ dàng bắt làm nguồn thức ăn trong quá trình nuôi, chính vì thế làm giảm thành phần loài GNT tại khu vực này.

3.1.3. Biến động số loài GNT theo thời gian tại vuông tôm quảng canh cải tiến

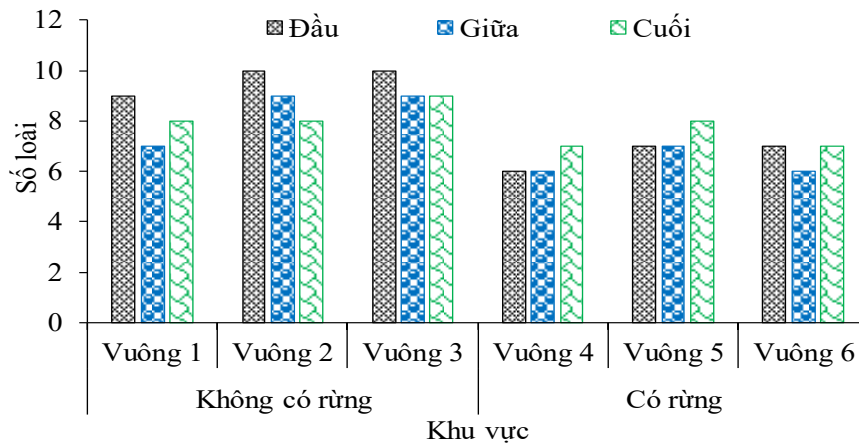
Biến động số loài GNT theo thời gian tại khu vực nghiên cứu dao động từ 3-8 loài, cao nhất vào tháng 12 tại vuông 1 và vào tháng 2 tại vuông 3 ở khu vực vuông tôm không có RNM; thấp nhất vào tháng 3, 6 tại vuông 1, tháng 4-6 tại vuông 3 ở khu vực vuông tôm không có RNM và vào tháng 2-4 tại vuông 2, tháng 1-3 và 6 tại vuông 3 ở khu vực có RNM (Hình 4). Tại vuông tôm không có RNM, số loài GNT theo thời gian tại 3 vuông tôm dao động từ 2-8 loài, cao nhất vào tháng 12 tại vuông 1 và vào tháng 2 tại vuông 3; thấp nhất vào tháng 3, 6 tại vuông 1, tháng 4-6 tại vuông 3 (Hình 4). Nhìn chung, số loài GNT theo thời gian tại 3 vuông tôm biến động liên tục và đạt giá trị trung bình tại vuông 3 cao hơn vuông 1 và 2,

Thành phần loài và mức độ phong phú của giun nhiều tơ (Polychaeta) trong hệ thống tôm quảng canh cải tiến ở huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh

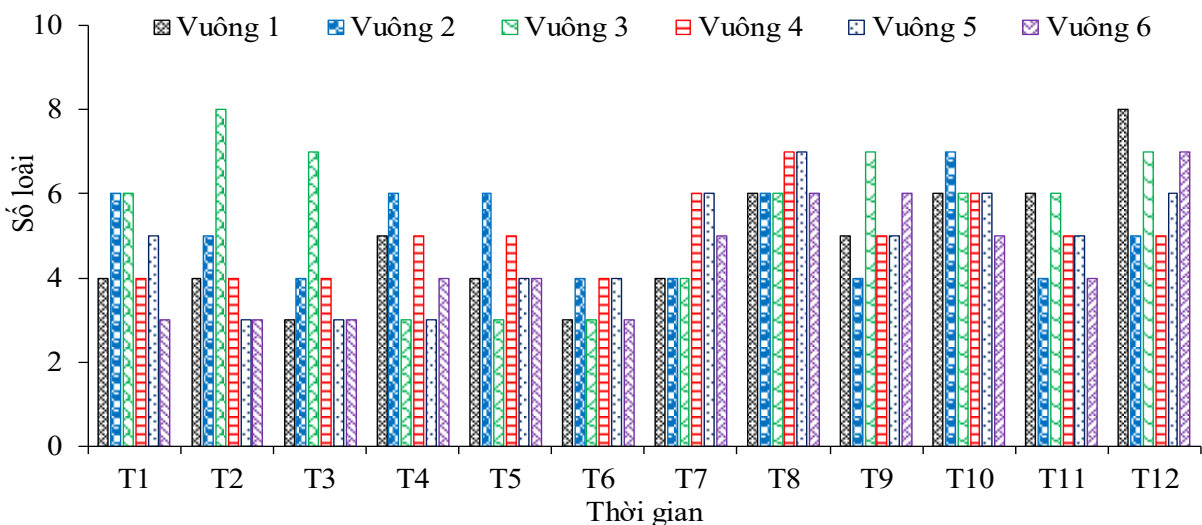
ghi nhận lần lượt là 5 ± 1 loài tại vuông 1 và 2 và 6 ± 2 loài tại vuông 3. Tương tự, số loài GNT theo thời gian tại 3 vuông tôm có RNM dao động từ 3-7 loài, cao nhất vào tháng 8 tại vuông 4 và 6 và tháng 12 tại vuông 6; thấp nhất vào tháng 2-4 tại vuông 5, tháng 1-3 và 6 tại vuông 6 (Hình 4). Nhìn chung, số loài GNT theo thời gian tại 3 vuông tôm biến động liên tục và đạt giá trị trung bình tại vuông 6 thấp hơn vuông 4 và 6, ghi nhận lần lượt là 5 ± 1 loài tại vuông 4 và 5 và 4 ± 1 loài tại vuông 6 trong thời gian nghiên cứu.

Số GNT theo thời gian trong khu vực RNM ở Trà Vinh ghi nhận dao động từ 12-21 loài, cao nhất vào tháng 3 và thấp nhất vào tháng 2, trong đó tại khu vực Cầu Ngang xác định được từ 4-14 loài và Duyên Hải tìm thấy từ 5-10 loài

(Lê Đức Phương, 2020). Nghiên cứu hiện tại cho thấy số loài GNT thấp hơn so với nghiên cứu của Lê Đức Phương, (2020) có thể là do khác biệt về hệ sinh thái, độ mặn và tính chất nền đáy và nghiên cứu này chỉ tập trung khảo sát ở các vuông nuôi tôm quảng canh cải tiến, trong khi đó nghiên cứu của Lê Đức Phương (2020) khảo sát ở các nhánh sông cấp 1, 2 và trong khu vực RNM. Tính chất nền đáy có ảnh hưởng rất lớn đến hệ động vật đáy, ngược lại sinh vật đáy có thể ảnh hưởng đến hàm lượng hữu lắng tụ trong bùn. Theo nghiên cứu của Gray (1981) và Snelgrove & Butman (1994) cho rằng mối quan hệ giữa sự phân bố kích thước hạt vật chất hữu cơ có tầm quan trọng trong việc xác định sự phân bố của động vật đáy, đặc biệt là nhóm GNT.



Hình 3. Số loài GNT tại điểm thu mẫu ở cả vuông tôm không và có RNM



Hình 4. Số loài GNT theo thời gian ở cả vuông tôm không và có RNM

3.2. Mật độ GNT trong vuông tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh

3.2.1. Mật độ GNT theo các điểm thu tại vuông tôm không và có RNM

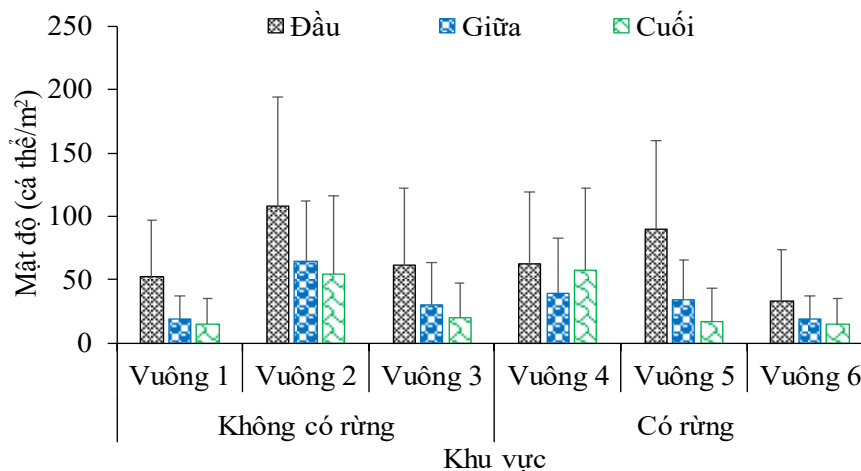
Mật độ trung bình GNT tại khu vực nghiên cứu ở tỉnh Trà Vinh dao động từ 15 ± 20 đến 108 ± 87 cá thể/m², cao nhất ở điểm đầu tại vuông 2 ở khu vực không có RNM và thấp nhất ở điểm cuối tại vuông 1 và 3 ở khu vực không và có RNM (Hình 5). Tại khu vực không có RNM, mật độ trung bình GNT tại 3 điểm thu mẫu là điểm đầu, điểm giữa và điểm cuối ở 3 vuông tôm dao động từ 15 ± 20 đến 108 ± 87 cá thể/m², cao nhất ở điểm đầu tại vuông 2 và thấp nhất ở điểm cuối tại vuông 1 (Hình 5). Mật độ trung bình GNT tại 3 vuông tôm không có RNM giảm dần từ điểm đầu đến điểm cuối. Mật độ trung bình GNT tại vuông 2 cao hơn vuông 1 và 3, đạt giá trị lần lượt là 29 ± 28 cá thể/m² tại vuông 1, 76 ± 66 cá thể/m² tại vuông 2 và 38 ± 41 cá thể/m² tại vuông 3 loài trong thời gian khảo sát.

Tương tự, mật độ trung bình GNT tại khu vực có RNM ở 3 điểm thu mẫu là điểm đầu, điểm giữa và điểm cuối của 3 vuông tôm dao động từ 15 ± 20 đến 90 ± 70 cá thể/m², cao nhất ở điểm đầu tại vuông 5 và thấp nhất ở điểm cuối tại vuông 6 (Hình 5). Mật độ trung bình GNT tại vuông 4 giảm từ điểm đầu sang điểm giữa và tăng trở lại ở điểm cuối, trong khi đó tại vuông 5 và 6 mật độ trung bình GNT giảm dần

từ điểm đầu đến điểm cuối. Mật độ trung bình GNT tại vuông 4 cao hơn vuông 5 và 6, đạt giá trị lần lượt là 53 ± 55 cá thể/m² tại vuông 4, 47 ± 43 cá thể/m² tại vuông 5 và 22 ± 26 cá thể/m² tại vuông 6 trong quá trình nghiên cứu.

3.2.2. Biến động mật độ GNT theo thời gian tại các vuông tôm quảng canh cải tiến

Mật độ trung bình GNT theo thời gian tại khu vực nghiên cứu dao động từ 8 ± 8 đến 141 ± 133 cá thể/m², cao nhất vào tháng 1 tại vuông 2 và thấp nhất vào tháng 7 tại vuông 1 ở khu vực vuông tôm không có RNM (Hình 6). Tại vuông tôm không có RNM, mật độ trung bình GNT theo thời gian tại 3 vuông tôm biến động liên tục và dao động từ 8 ± 8 đến 141 ± 133 cá thể/m², cao nhất vào tháng 1 tại vuông 2 và thấp nhất vào tháng 7 tại vuông 1 (Hình 6). Mật độ trung bình GNT theo thời gian tại vuông 2 cao hơn vuông 1 và 3, đạt giá trị lần lượt là 29 ± 29 cá thể/m² tại vuông 1, 76 ± 52 cá thể/m² tại vuông 2 và 38 ± 35 cá thể/m² tại vuông 3. Tương tự, mật độ trung bình GNT theo thời gian tại khu vực vuông tôm có RNM dao động từ 10 ± 23 đến 93 ± 105 cá thể/m², cao nhất vào tháng 11 tại vuông 5 và thấp nhất vào tháng 7 tại vuông 6 (Hình 6). Mật độ trung bình GNT theo thời gian tại vuông 4 cao hơn vuông 5 và 6, đạt giá trị lần lượt là 53 ± 53 cá thể/m² tại vuông 4, 47 ± 50 cá thể/m² tại vuông 5 và 22 ± 19 cá thể/m² tại vuông 6 trong quá trình nghiên cứu.



Hình 5. Mật độ GNT tại các điểm thu mẫu ở cả vuông tôm không và có RNM

Thành phần loài và mức độ phong phú của giun nhiều tơ (Polychaeta) trong hệ thống tôm quảng canh cải tiến ở huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh

Bảng 3. Mật độ một số loài GNT chiếm ưu thế theo thời gian tại các vuông tôm quảng canh cải tiến

Loài GNT chiếm ưu thế	Tháng	Mật độ (cá thể/m ²)					
		Vuông 1	Vuông 2	Vuông 3	Vuông 4	Vuông 5	Vuông 6
<i>Nephtys</i> sp.	T1	17	26			17	22
	T2				14		11
	T3	18		14	19		
	T4		20	12	13		
	T5		11	20	11		
	T6		13	13	11		
	T11			10			
<i>Dendronereis chipolini</i>	T1	16	56	29	42	40	14
	T2	13	24	26	22	30	23
	T3	14	56	22	34	36	
	T4	18	64	30	23	37	
	T5	13	49	16	23	19	
	T6	18	40	17	14	23	
	T7	11	77	27			
	T8		31			22	
	T9		56	10	23	10	
	T10		10			38	
	T11		37		11	84	
	T12		22		10	27	
<i>Nereis</i> sp.	T1		28		24		
	T3				21		
	T5				22		
<i>Hediste diversicolor</i>	T1		17	11	18	11	11
	T2	10	21		14	16	
	T3	12	10	16	14		
	T4	11	12		32	22	
	T5	11		11			
	T6	13	21				12
	T7		40		36		
	T8		17		12		
	T9		21		17		
	T10				20		
	T11		13		16		
	T12				17		

Kết quả nghiên cứu cho thấy mật độ GNT trong các vuông tôm không và có RNM tại Trà Vinh thấp hơn nghiên cứu trước đó, cụ thể là nghiên cứu của Nguyễn Hòa Liễm (2022) cho

rằng mật độ GNT theo thời gian trong các vuông tôm RNM tại tỉnh Cà Mau dao động từ 35-124 cá thể/m², cao nhất vào tháng 9 và thấp nhất vào tháng 3. Mật độ trung bình GNT theo thời

gian giữa 3 khu vực là 59 ± 27 cá thể/m² tại khu vực Đầm Dơi; 58 ± 19 cá thể/m² tại Ngọc Hiến và 70 ± 22 cá thể/m² tại Năm Căn. Mật độ GNT trong hệ sinh thái rạn san hô, rừng ngập mặn và vùng dưới triều đáy mềm tại vịnh Hạ Long và vùng lân cận ghi nhận lần lượt là 160 cá thể/m², 204 cá thể/m² và 208 cá thể/m² (Phạm Đình Trọng, 2018).

Mật độ của một số loài GNT chiếm ưu thế theo thời gian trong các vuông tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh (Bảng 3). Nghiên cứu đã xác định được 4 loài GNT có mật độ cao tại khu vực nghiên cứu, chúng có mật độ biến động từ 10-84 cá thể/m² trong thời gian nghiên cứu

3.2.3. Mật độ theo từng loài GNT tại các vuông tôm không và có RNM.

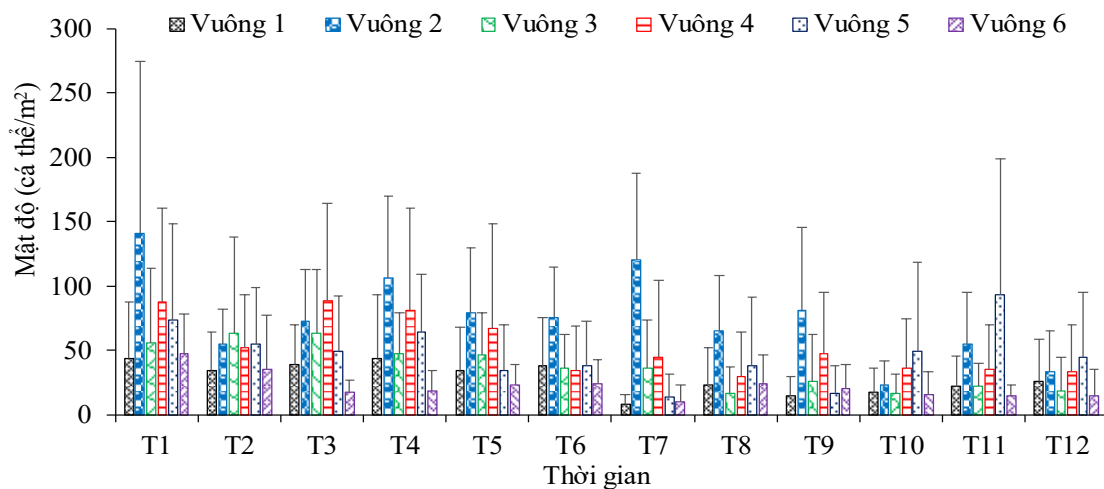
Mật độ trung bình GNT theo từng loài tại khu vực nghiên cứu dao động từ 0 ± 0 đến 23 ± 25 cá thể/m², cao nhất tại loài *Dendronereis chipolini* tại vuông tôm không có RNM; tuy nhiên không tìm thấy số lượng cá thể nào thuộc loài *Capitella capitata* tại vuông tôm không có RNM và loài *Goniada maculata*, *Tylorrhynchus heterochaetus* và *Scoloplos armiger* tại vuông tôm có RNM (Hình 7). Nhìn chung, mật độ loài *Dendronereis chipolini* chiếm ưu thế nhất ở cả khu vực không và có RNM, đạt giá trị lần lượt là 23 ± 25 cá thể/m² và 19 ± 29 cá thể/m². Tương tự, mật độ loài *Hediste diversicolor* đạt giá trị gần tương đương giữa hai khu vực ở vuông tôm

là 10 ± 11 cá thể/m² tại vuông tôm không có RNM và 9 ± 13 cá thể/m² tại vuông tôm có RNM. Loài *Nephtys* sp. có mật độ ghi nhận là 8 ± 8 cá thể/m² tại vuông tôm không có RNM và 7 ± 7 cá thể/m² tại vuông tôm có RNM. Các loài GNT còn lại tìm thấy mật độ nhỏ hơn 4 cá thể/m² trong thời gian nghiên cứu.

3.3. Sinh lượng GNT trong vuông tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh

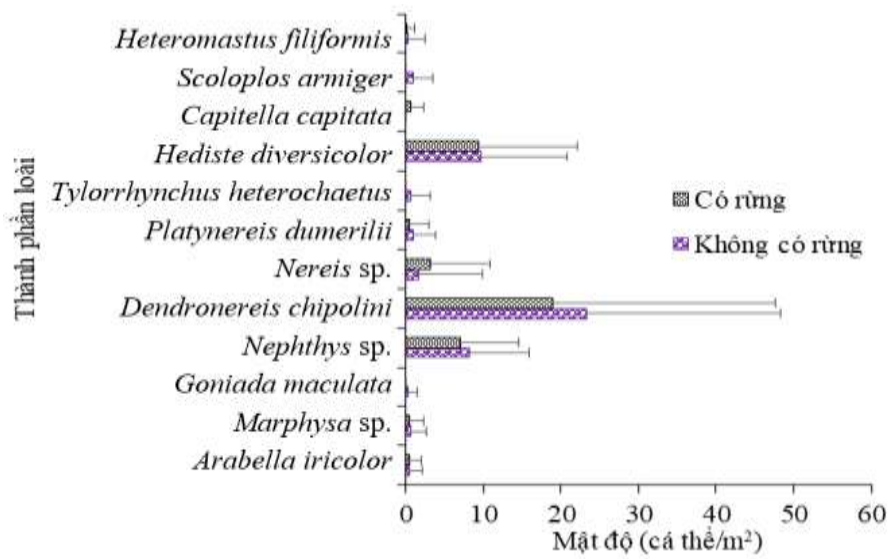
3.3.1. Sinh lượng GNT theo các điểm thu tại vuông tôm không và có RNM

Sinh lượng trung bình GNT tại khu vực nghiên cứu ở tỉnh Trà Vinh dao động từ $0,54 \pm 1,01$ g/m² đến $7,84 \pm 5,05$ g/m², cao nhất ở điểm đầu tại vuông 2 ở khu vực có RNM và thấp nhất ở điểm cuối tại vuông 1 ở khu vực không có RNM (Hình 8). Tại khu vực không có RNM, sinh lượng trung bình GNT tại 3 điểm thu mẫu là điểm đầu, điểm giữa và điểm cuối ở 3 vuông tôm dao động từ $0,54 \pm 1,01$ g/m² đến $7,73 \pm 6,35$ g/m², cao nhất ở điểm đầu tại vuông 2 và thấp nhất ở điểm cuối tại vuông 1 (Hình 5). Sinh lượng trung bình GNT tại 3 vuông tôm không có RNM giảm dần từ điểm đầu đến điểm cuối. Sinh lượng trung bình GNT tại vuông 2 cao hơn vuông 1 và 3, đạt giá trị lần lượt là $1,91 \pm 2,04$ g/m² tại vuông 1, $5,14 \pm 4,56$ g/m² tại vuông 2 và $2,42 \pm 3,42$ g/m² tại vuông 3 loài trong thời gian khảo sát.

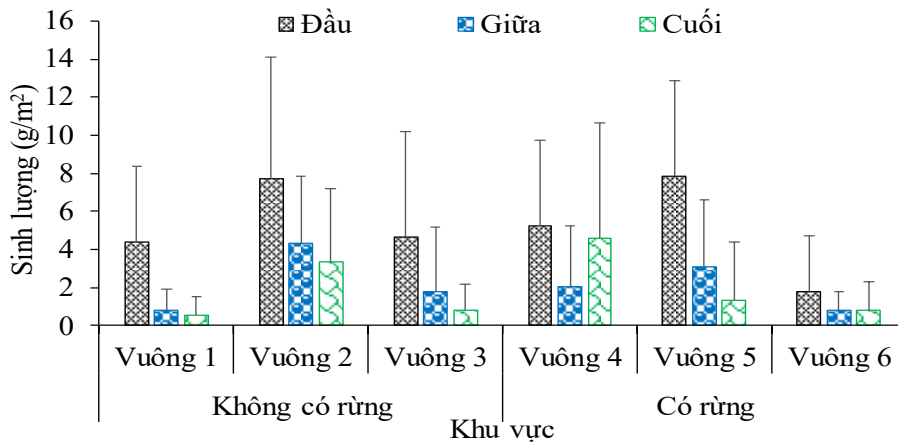


Hình 6. Mật độ GNT theo thời gian ở cả vuông tôm không và có RNM

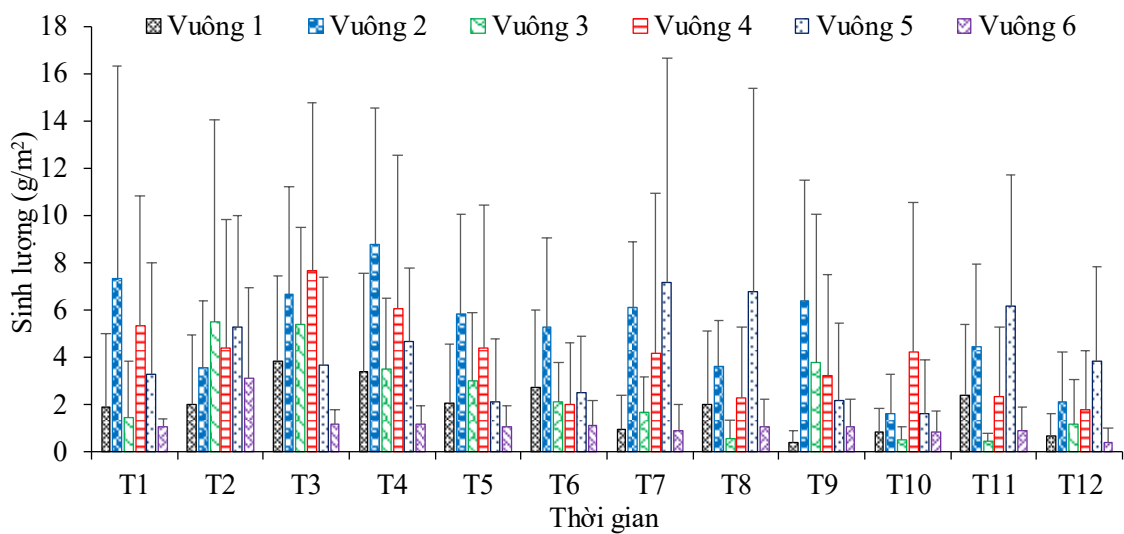
Thành phần loài và mức độ phong phú của giun nhiều tơ (Polychaeta) trong hệ thống tôm quảng canh cải tiến ở huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh



Hình 7. Mật độ từng loài GNT tại khu vực nghiên cứu



Hình 8. Sinh lượng GNT tại các điểm thu mẫu ở cả vuông tôm không và có RNM



Hình 9. Sinh lượng GNT theo thời gian ở cả vuông tôm không và có RNM

**Bảng 4. Sinh lượng một số loài GNT chiếm ưu thế theo thời gian
tại các ruộng tôm quảng canh cải tiến**

Loài GNT chiếm ưu thế	Tháng	Sinh lượng (g/m ²)					
		Vuông 1	Vuông 2	Vuông 3	Vuông 4	Vuông 5	Vuông 6
<i>Nephtys</i> sp.	T1		1,14			1,12	
	T2				1,18	1,08	
	T3	1,25		1,34	1,73		
	T4		1,72				
	T5			1,16			
<i>Dendronereis chipolini</i>	T1		3,27	1,21	2,15	1,87	
	T2	1,00	1,82	2,45	1,98	2,83	2,10
	T3	1,32	5,03	1,97	2,88	2,74	
	T4	1,65	5,63	2,43	1,75	2,72	
	T5	1,01	4,22	1,22	1,83	1,31	
	T6	1,36	2,95	1,01	1,10	1,96	
	T7		3,42	1,38		3,56	
	T8	1,59	2,87			5,63	
	T9		5,04	1,26	2,25	1,81	
	T10				1,18	1,22	
	T11	1,76	3,23		1,58	6,04	
	T12		1,82			3,54	
<i>Nereis</i> sp.	T1		1,65		1,66		
	T3				1,87		
	T5				1,29		
<i>Hediste diversicolor</i>	T1				1,49		
	T2		1,12		1,05	1,36	
	T3	1,28	1,03	1,32	1,17		
	T4				2,46	1,71	
	T6		1,56				
	T7		2,27		2,48		
	T8				1,26		
	T9		1,22				
	T10				2,47		
	T11		1,08				
	<i>Goniada maculata</i>	T9			1,06		

Tương tự, sinh lượng trung bình GNT tại khu vực có RNM ở 3 điểm thu mẫu là điểm đầu, điểm giữa và điểm cuối của 3 ruộng tôm dao động từ $0,81 \pm 1,01$ g/m² đến $7,84 \pm 5,05$ g/m², cao nhất ở điểm đầu tại ruộng 5 và thấp nhất ở điểm giữa tại ruộng 6 (Hình 8). Sinh lượng trung bình GNT tại ruộng 4 và 6 giảm từ điểm đầu sang điểm giữa và tăng trở lại ở điểm cuối, tuy nhiên

tại ruộng 5 sinh lượng trung bình GNT giảm dần từ điểm đầu đến điểm cuối. Sinh lượng trung bình GNT tại ruộng 5 cao hơn ruộng 4 và 6, đạt giá trị lần lượt là $3,97 \pm 4,56$ g/m² tại ruộng 4, $4,08 \pm 3,86$ g/m² tại ruộng 5 và $1,13 \pm 1,80$ g/m² tại ruộng 6 trong quá trình nghiên cứu. Tóm lại, sinh lượng GNT giữa khu vực không có RNM cao hơn khu vực có RNM tại tỉnh Trà Vinh. Sinh

lượng GNT tại ruộng 2 chiếm cao nhất ở cả khu vực không và có RNM.

3.3.2. Biến động sinh lượng GNT theo thời gian tại các ruộng tôm quảng canh cải tiến

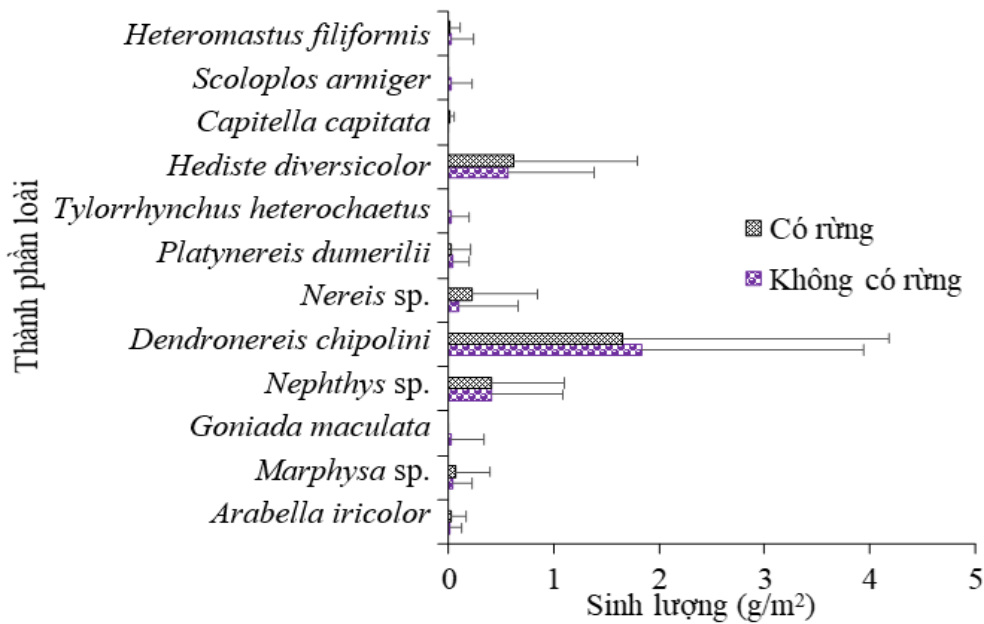
Sinh lượng trung bình GNT theo thời gian tại khu vực nghiên cứu dao động từ $0,39 \pm 0,62 \text{ g/m}^2$ đến $8,78 \pm 5,79 \text{ g/m}^2$, cao nhất vào tháng 4 tại ruộng 2 ở ruộng tôm không có RNM và thấp nhất vào tháng 12 tại ruộng 3 ở khu vực ruộng tôm có RNM (Hình 9). Tại ruộng tôm không có RNM, sinh lượng trung bình GNT theo thời gian tại 3 ruộng tôm biến động liên tục và dao động từ $0,40 \pm 0,45 \text{ g/m}^2$ đến $8,78 \pm 5,79 \text{ g/m}^2$, cao nhất vào tháng 4 tại ruộng 2 và thấp nhất vào tháng 9 tại ruộng 1. Sinh lượng trung bình GNT theo thời gian tại ruộng 2 cao hơn ruộng 1 và 3, đạt giá trị lần lượt là $1,91 \pm 2,45 \text{ g/m}^2$ tại ruộng 1, $5,14 \pm 3,94 \text{ g/m}^2$ tại ruộng 2 và $2,42 \pm 2,81 \text{ g/m}^2$ tại ruộng 3. Tương tự, sinh lượng trung bình GNT theo thời gian tại khu vực ruộng tôm có RNM dao động từ $0,39 \pm 0,62 \text{ g/m}^2$ đến $7,65 \pm 7,12 \text{ g/m}^2$, cao nhất vào tháng 3 tại ruộng 4 và thấp nhất vào tháng 12 tại ruộng 6 (Hình 9). Sinh lượng trung bình GNT theo thời gian tại ruộng 5 cao hơn ruộng 4 và 6, đạt giá trị lần lượt là $3,97 \pm 4,93 \text{ g/m}^2$ tại ruộng 4, $4,08 \pm 4,55 \text{ g/m}^2$ tại ruộng 5 và

$1,13 \pm 1,13 \text{ g/m}^2$ tại ruộng 6 trong quá trình nghiên cứu.

Sinh lượng của một số loài GNT chiếm ưu thế theo thời gian trong các ruộng tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh (Bảng 4). Nghiên cứu đã xác định được 4 loài GNT có sinh lượng cao tại khu vực nghiên cứu, chúng có sinh lượng biến động từ $1,00-6,04 \text{ g/m}^2$ trong thời gian nghiên cứu.

3.3.3. Sinh lượng theo từng loài GNT giữa ruộng tôm không và có RNM

Sinh lượng trung bình GNT theo từng loài tại khu vực nghiên cứu dao động từ $0 \pm 0 \text{ g/m}^2$ đến $1,84 \pm 2,11 \text{ g/m}^2$ (Hình 10). Sinh lượng loài *Dendronereis chipolini* chiếm cao nhất ở cả khu vực không và có rừng ngập mặn, đạt giá trị lần lượt là $1,84 \pm 2,11 \text{ g/m}^2$ và $1,66 \pm 2,52 \text{ g/m}^2$. Tương tự, sinh lượng loài *Hediste diversicolor* đạt giá trị là $0,56 \pm 0,82 \text{ g/m}^2$ tại ruộng tôm không có rừng ngập mặn và $0,62 \pm 1,17 \text{ g/m}^2$ tại ruộng tôm có rừng ngập mặn. Loài *Nephtys* sp. có sinh lượng ghi nhận gần bằng nhau, với giá trị là $0,41 \pm 0,67 \text{ g/m}^2$ tại ruộng tôm không có rừng ngập mặn và $0,42 \pm 0,69 \text{ g/m}^2$ tại ruộng tôm có rừng ngập mặn. Các loài GNT còn lại tìm thấy sinh lượng nhỏ hơn $0,22 \text{ g/m}^2$ trong thời gian nghiên cứu.



Hình 10. Sinh lượng từng loài GNT tại khu vực nghiên cứu

4. KẾT LUẬN

Tổng số 12 loài giun nhiều tơ, 12 giống, 7 họ, 3 bộ thuộc lớp Polychaeta được ghi nhận trong hệ thống vuông nuôi tôm quảng canh cải tiến tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Tại các vuông tôm quảng canh cải tiến, thành phần loài GNT theo các điểm thu và thời gian ghi nhận từ 6-10 loài và 3-8 loài; tương ứng với mật độ dao động từ 15-108 cá thể/m² và 8-141 cá thể/m². Sinh lượng GNT theo các điểm thu và thời gian ghi nhận lần lượt từ 0,54-7,84 g/m² và 0,39-8,78 g/m². Ba loài giun nhiều tơ có mật độ và sinh lượng cao nhất trong vuông tôm quảng canh cải tiến là *Dendronereis chipolini*, *Hediste diversicolor* và *Nephtys* sp.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi đề tài “Đánh giá hiện trạng, sinh sản nhân tạo và phát triển mô hình nuôi sinh khối giun nhiều tơ tại Trà Vinh” theo hợp đồng số 59/HĐ-SKH-CN, ký ngày 27/12/2022 giữa Trường Đại học Cần Thơ và Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Trà Vinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Âu Văn Hóa, Trần Trung Giang, Lê Văn Lĩnh, Nguyễn Thị Kim Liên & Vũ Ngọc Út (2024). Đa dạng thành phần loài và đặc điểm phân bố động vật đáy trong vuông tôm rừng ngập mặn ở tỉnh Cà Mau. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp. 22(2): 201-214.
- Âu Văn Hóa, Trần Trung Giang, Nguyễn Thị Kim Liên, Dương Văn Ni & Huỳnh Trường Giang (2021). Tương quan giữa độ mặn và tính chất nền đáy đến thành phần loài giun nhiều tơ (polychaeta) ở cù Lao Dung, Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp. 19(8): 1016-1027.
- Coull B.C. (1999). Role of meiofauna in estuarine soft-bottom habitats. Australian Journal of Ecology. 24(4): 327-343.
- Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái & Phạm Văn Miên (1980). Định loại động vật không xương sống nước ngọt miền Bắc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Day J.H. (1967). A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. British Museum of the Natural History Publication 656, London. Trustees of the British Museum (Natural History).
- Đỗ Văn Nhượng & Phạm Đình Trọng (2000). Các kết quả nghiên cứu bước đầu về nhóm động vật đáy ở rừng ngập mặn Thái Thụy - Thái Bình. Thông báo khoa học trường Đại học Sư phạm- Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Đỗ Văn Nhượng, Phạm Đình Trọng & Trần Hữu Huy (2007). Dẫn liệu về thành phần và phân bố của GNT (polychaeta) ở rừng ngập mặn Giao Thủy - Nam Định. Tạp chí khoa học trường Đại học Sư phạm Hà Nội. 1: 83-88.
- Fauvel P. (1953). The Fauna of the India, including Pakistan, Ceylon, Burma and Malaya, Annelida Polychaeta. Allahabad, the Indian Press.
- Giangrande A., Licciano M. & Musco L. (2005). Polychaetes as the environmental indicator is reviewed. Marine Pollution Bulletin. 50: 1153-1162.
- Gray J.S. (1981). The ecology of marine sediment. In: An Introduction to the Structure and Function of Benthic Communities. Cambridge: Cambridge University Press.
- Heilskov A.C., Alperin M. & Holmer M. (2006). Benthic fauna bio-irrigation effects on nutrient regeneration in fish farm sediments. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 339(2): 204-225.
- Hutchings P. (1998). Biodiversity and function of polychaetes in benthic sediments. Biodiversity and Conservation. 7: 1133-1145.
- Imajima M. & Hartman O. (1964). The polychaetous annelids of Japan. Allan Hancock Foundation, Occasional Papers.
- Latha C. & Thanga V.S.G. (2010). Macroinvertebrate diversity of Veli and Kadinamkulam lakes, South Kerala, India. Journal of Environmental Biology. 31: 543-547.
- Lê Đức Phương (2020). Thành phần loài và sự phân bố giun nhiều tơ (Polychaeta) ở vùng biển tỉnh Trà Vinh. Luận văn tốt nghiệp Thạc sĩ. Trường đại học Trà Vinh.
- Nguyễn Hòa Liễm (2022). Thành phần loài và hiện trạng khai thác giun nhiều tơ (Polychaeta) trong hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Cà Mau. Luận văn tốt nghiệp Thạc sĩ. Trường Đại học Cần Thơ.
- Phạm Đình Trọng (2018). Nghiên cứu bảo tồn nguồn lợi Rươi (*Tylorrhynchus heteroclitus* Quatreages, 1866) và phát triển nghề khai thác Rươi dựa vào cộng đồng ở vùng nước lợ thuộc tỉnh Hải Dương. Đề tài nghiên cứu khoa học với Sở khoa học công nghiệp Hải Dương.
- Qadri H. & Yousuf A.R. (2004). Ecology of macrozoobenthos in Nigeen lake. Journal of Research and Development. 4: 59-65.
- Snelgrove P.V.R. & Butman C.A. (1994). Animal-sediment relationships revisited: Cause versus effects. Oceanography and Marine Biology: an Annual Review. 32: 111-177
- Thái Trần Bái (2005). Động vật học không xương sống. Nhà xuất bản Giáo dục.
- Voshell J. R. (2002). A Guide to Common Freshwater Invertebrates of North America. McDonald & Woodward Publication.