

The leaf litter consumption and occurrence of sesarmid crab *Parasesarma plicatum* (Latreille, 1803) on habitats in Can Gio mangrove forest

Anh T. Nguyen¹, Luong C. Vu², & Hoa P. Nguyen^{2*}

¹Joint Vietnam - Russia Tropical Science and Technology Research Center - South Branch, Ho Chi Minh City, Vietnam

²Faculty of Fisheries, Nong Lam University, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: August 17, 2023

Revised: October 06, 2023

Accepted: October 12, 2023

Keywords

Can Gio mangrove forest

Habitat

Leaf litter consumption

Occurrence

Parasesarma plicatum

*Corresponding author

Nguyen Phu Hoa

Email: phuhoa@hcmuaf.edu.vn

ABSTRACT

The experiment was conducted from September to December, 2022 to identify the consumption of *Parasesarma plicatum* (Latreille, 1803) on different *Rhizophora apiculata* leaf litter conditions (senescent: yellowish in color, decomposition: red brown and black brown color) in a 72-h experiment with 2 crab sizes. The experiment was designed with 6 treatments and 5 replicates. Each treatment used 5 crabs which were provided with 1 type of leaves as their food. The treatments included T1: 5 bigger size crab + yellowish leaf, T2: 5 bigger size crab + reddish brown leaf, T3: 5 bigger size crab + black brown leaf, T4: 5 small crabs + yellowish leaf, T5: 5 small crabs + reddish brown leaf, and T6: 5 small crabs + black brown leaf. The results showed that the consumption of black brown leaf litter of the bigger size crab was the highest in weight and significantly different from all other treatments. It also showed that *Parasesarma plicatum* did not like to eat yellowish leaf litter in all treatments. In addition, there was not a statistically significant difference in leaf litter consumption among smaller crab groups. The research on the occurrence of sesarmid crabs in Can Gio mangrove forest identified two suitable habitats for sesarmid crabs according to tidal elevation, mangrove type and environmental factors. The main factors affecting the occurrence of sesarmid crabs in the habitats were the coverage of shading trees and the mangrove type (*Rhizophora apiculata*, *Ceriops decandra*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia marina* and *Lumnitzera racemosa*). Thus, *Parasesarma plicatum* could play an important role in the detrital food web in Can Gio mangrove forest.

Cited as: Nguyen, A. T., Vu, L. C., & Nguyen, H. P. (2024). The leaf litter consumption and occurrence of sesarmid crab *Parasesarma plicatum* (Latreille, 1803) on habitats in Can Gio mangrove forest. *The Journal of Agriculture and Development* 23(1), 51-63.

Khảo sát sự tiêu thụ lá rụng và hiện diện của còng *Parasesarma plicatum* (Latreille, 1803) trong các sinh cảnh của rừng ngập mặn Cần Giờ

Nguyễn Tuấn Anh¹, Vũ Cẩm Lương² & Nguyễn Phú Hòa^{2*}

¹Trung Tâm Nhiệt Đới Việt Nga, Chi Nhánh Phía Nam, TP. Hồ Chí Minh

²Khoa Thủy Sản, Trường Đại Học Nông Lâm TP.HCM, TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 17/08/2023

Ngày chỉnh sửa: 06/10/2023

Ngày chấp nhận: 12/10/2023

Từ khóa

Hiện diện

Parasesarma plicatum

Rừng ngập mặn Cần Giờ

Sinh cảnh

Sự tiêu thụ lá rụng

*Tác giả liên hệ

Nguyễn Phú Hòa

Email: phuhoa@hcmuaf.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ 09/2012 đến 12/2022 nhằm xác định sự tiêu thụ lá rụng của *Parasesarma plicatum* (Latreille, 1803) trên các điều kiện khác nhau của lá *Rhizophora apiculata* (lá già: màu vàng, lá đang phân hủy: màu nâu đỏ và nâu đen) trong 72 giờ thí nghiệm ở 2 kích cỡ còng khác nhau. Thí nghiệm được bố trí kiểu ngẫu nhiên với 6 nghiệm thức (NT) và 5 lần lặp lại. Mỗi NT gồm 5 con còng và 1 loại lá làm thức ăn. Các NT gồm NT1: 5 còng lớn + lá vàng, NT2: 5 còng lớn + lá nâu đỏ, NT3: 5 còng lớn + lá nâu đen, NT4: 5 còng nhỏ + lá vàng, NT5: 5 còng nhỏ + lá nâu đỏ, NT6: 5 còng nhỏ + lá nâu đen. Kết quả cho thấy còng lớn ăn lá đang phân hủy (lá nâu đen) nhiều nhất và sai khác có ý nghĩa thống kê so với các NT còn lại. Còng *Parasesarma plicatum* cũng không thích lá già (màu vàng) ở cả 2 cỡ còng. Ngoài ra, sự tiêu thụ các loại lá khác nhau của còng nhỏ cũng không có sự khác biệt. Sự hiện diện của còng *Parasesarma plicatum* ở rừng ngập mặn (RNM) Cần Giờ đã cho thấy có 2 nơi cư trú thích hợp của còng *Parasesarma plicatum* theo độ cao triều, loại RNM và các yếu tố môi trường. Các yếu tố chính ảnh hưởng đến xuất hiện của *Parasesarma plicatum* trong các sinh cảnh là độ che phủ của cây che bóng và loại cây RNM (đước, chà quánh, mắm đen, mắm trắng, cóc trắng). Như vậy, *Parasesarma plicatum* có vai trò quan trọng trong chu trình thức ăn đang phân hủy ở RNM Cần Giờ.

1. Đặt Vấn Đề

Rừng ngập mặn (RNM) là vùng đất ngập nước trong vùng triều giới hạn trong các khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới. Các hệ sinh thái (HST) rừng ngập mặn chiếm ít hơn một phần trăm (1%) của bề mặt trái đất, nhưng về mặt sinh thái, lý học và kinh tế rất quan trọng. Rừng ngập mặn là một trong những HST tự nhiên có năng suất sinh học cao nhất (Sandilyan & Kathiresan,

2012). Rừng ngập mặn ở Việt Nam có vai trò quan trọng trong việc đóng góp vào năng suất sinh học vùng cửa sông ven biển, thông qua cung cấp một lượng lớn sinh khối cơ bản để duy trì sự tồn tại của HST cả về ý nghĩa môi trường và kinh tế (Phan & ctv., 1999). Bên cạnh đó, RNM còn có vai trò bảo vệ bờ biển, chống lại xói mòn, chống lại gió bão,... RNM còn là nơi cung cấp thức ăn và là nơi cư trú của nhiều loài thủy sản quan trọng có giá trị thương mại cao. Tuy nhiên,

theo nghiên cứu của FAO (2007) từ năm 1980 tới 2005 tổng diện tích RNM trên toàn thế giới đã sụt giảm trên 30% do các hoạt động của con người, nên nó cần được tìm hiểu và có biện pháp bảo vệ tốt hơn.

Các mảnh vụn hữu cơ rơi xuống từ rừng ngập mặn là nguồn dưỡng chất cho toàn bộ hệ sinh thái ven bờ. Tuy nhiên, hiện nay vẫn không có nhiều nghiên cứu về quá trình giải phóng các thành phần này từ lá phân hủy và những vai trò của các nhóm sinh vật trong rừng ngập mặn. Xác lá bị phân cắt nhờ sự tiêu thụ hoạt động của động vật thân mềm, chân đầu và nhóm cua còng (Chandra & Keith, 2008). Các nhân tố sinh học trong các bãi lầy cửa sông, ven biển đã góp phần đáng kể trong việc hình thành và phân bố rừng ngập mặn. Xáo trộn sinh học là một trong những quá trình chính làm thay đổi cấu trúc nền trầm tích cũng như sự phân bố thực vật trong hệ sinh thái rừng ngập mặn. Hoạt động sống của nhóm cua Brachyuran là một yếu tố chính gây ra xáo trộn sinh học rừng ngập mặn.

Nhóm còng là động vật đặc hữu của HST rừng ngập mặn, chúng nắm giữ vai trò rất lớn liên quan trực tiếp tới sự duy trì, cân bằng và

phát triển của hệ sinh thái RNM. Tại Việt Nam cho đến hiện nay, các công trình nghiên cứu về lĩnh vực này còn ít, chưa xác định được giá trị, lợi ích mà chúng mang lại. Vì vậy, nghiên cứu sự tiêu thụ lá rụng của còng và hiện diện của chúng trong mối liên hệ nguồn thức ăn và môi trường sống là thật sự cần thiết, để thấy rõ vai trò của nhóm động vật này trong chu trình dinh dưỡng vật chất ở hệ sinh thái rừng ngập mặn.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Nội dung 1: Khảo sát sự tiêu thụ lá rụng của còng *Parasesarma plicatum*

Bố trí thí nghiệm

Thu thập mẫu còng *Parasesarma plicatum* (Latreille, 1803) sống, kích cỡ trưởng thành, số lượng 150 con (75 còng lớn và 75 còng nhỏ). Còng lớn có trọng lượng trung bình là 62,10 g và chiều rộng mai trung bình là 12,45 mm. Còng nhỏ có trọng lượng trung bình là 33,71 g và chiều rộng mai trung bình là 9,99 mm. Trọng lượng và chiều rộng mai của còng trong các nghiệm thức được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Trọng lượng và chiều rộng mai của còng trong các nghiệm thức

Nghiệm thức (NT)	Trọng lượng còng (g/con)	Chiều rộng mai (cm/con)
NT1	12,08 ^a ± 0,39	2,44 ^a ± 0,01
NT2	12,42 ^a ± 0,56	2,50 ^a ± 0,08
NT3	12,76 ^a ± 0,74	2,53 ^a ± 0,05
NT4	6,67 ^b ± 0,15	1,97 ^b ± 0,04
NT5	6,75 ^b ± 0,13	2,00 ^b ± 0,04
NT6	6,81 ^b ± 0,11	2,02 ^b ± 0,04

Các giá trị là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn, n = 5.

Các trung bình có cùng ký tự chữ trên cùng một cột chỉ sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (P > 0,05).

Lá sử dụng thí nghiệm là lá cây đước đôi (*Rhizophora apiculata*), đây là cây chiếm ưu thế tại sinh cảnh phân bố của *P. plicatum* (Latreille, 1803), lá được nhặt trên sàn rừng tại địa điểm thu mẫu còng với 03 loại là lá già (màu vàng), lá rụng màu nâu đỏ và lá rụng màu nâu đen (Hình 1). Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên gồm 6

thí nghiệm thức và 5 lần lặp lại. Mỗi thí nghiệm thức gồm 5 con còng và 1 loại lá. Trong đó: NT1: 5 còng lớn + lá vàng; NT2: 5 còng lớn + lá nâu đỏ; NT3: 5 còng lớn + lá nâu đen; NT4: 5 còng nhỏ + lá vàng; NT5: 5 còng nhỏ + lá nâu đỏ; NT6: 5 còng nhỏ + lá nâu đen.



Hình 1. Các loại lá dùng trong thí nghiệm.

Tiến hành thí nghiệm

Cho 05 con còng vào một bể nuôi nhựa hình tròn, đường kính 30 cm, nuôi trong phòng kín, không đập nắp và không cho ăn trong 24 giờ trước khi thí nghiệm. Cho vào mỗi bể còng lớn 12 g và mỗi bể còng nhỏ 5 g mỗi loại lá, chọn mẫu lá có màu sắc như nhau theo từng thí nghiệm thức. Thí nghiệm tiến hành trong 72 giờ, sau mỗi 8 giờ thí nghiệm cân lại trọng lượng của lá.

Công thức tính khối lượng lá do còng ăn như sau:

$$X (g) = X_0 - X_1$$

Trong đó: X: Khối lượng lá do còng ăn; X_0 : Khối lượng lá trước thí nghiệm; X_1 : Khối lượng lá sau mỗi 8 giờ thí nghiệm.

Thí nghiệm này giúp xác định được loại lá ưa thích của còng và tốc độ tiêu thụ thức ăn ở các giai đoạn phát triển khác nhau của còng.

2.2. Nội dung 2: Sự phân bố của còng *P. plicatum* trong các sinh cảnh ở rừng ngập mặn Cần Giờ

Mô tả sinh cảnh

Các yếu tố môi trường cơ bản và thành phần thực vật ở các sinh cảnh được mô tả trong Bảng 2.

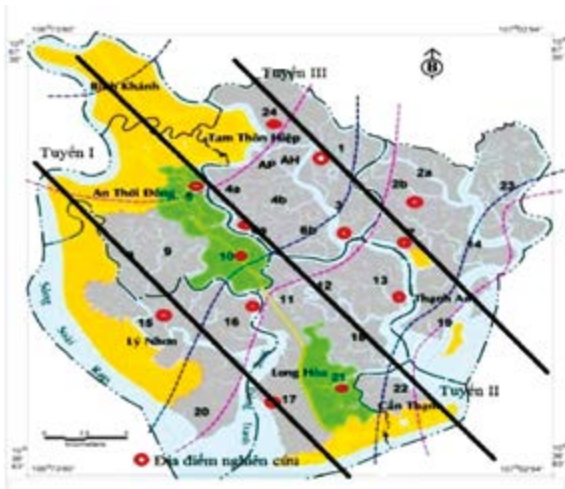
Bảng 2. Các thông số môi trường và thành phần thực vật tại các sinh cảnh khảo sát

Đặc điểm	Sinh cảnh 1	Sinh cảnh 2	Sinh cảnh 3
Độ cao (m)	0,3 - 0,4	0,4 - 1,1	1,1 - 1,8
Nhiệt độ đất (°C)	30,42 ± 0,44	27,61 ± 4,63	28,33 ± 1,11
Độ mặn đất (S‰)	23,67 ± 5,06	23,85 ± 8,33	25,29 ± 5,50
pH đất	6,64 ± 0,36	6,11 ± 1,10	6,40 ± 0,27
Thời gian ngập nước (ngày/tháng)	10 - 19	4 - 9	2 - 4
Thành phần thực vật	mắm trắng, bần trắng, bần chua và đước	đước, dà quánh, cóc trắng, mắm đen, mắm trắng, bần trắng	đước, dà hôi, dà quánh, chà là, ráng, mắm đen, mắm trắng và cóc trắng

Phân vùng thu mẫu

Căn cứ bản đồ độ cao địa hình, lập 3 đường thẳng theo hướng Tây Bắc - Đông Nam gọi tắt là tuyến I, II, III. Trên mỗi tuyến chọn các tiểu khu đại diện dọc theo tuyến bảo đảm mang tính đại diện và có thể triển khai thu mẫu đước (Hình 2). Số tiểu khu lựa chọn khảo sát thu mẫu là 13/24

tiểu khu (Bảng 3). Ở mỗi tiểu khu bố trí 03 ô mẫu với kích thước là 1 m² (1 x 1 m) (phương pháp của Kochev, 2013), khoảng cách giữa các ô mẫu tối thiểu là 50 m (Hình 3). Mẫu đước thu 4 đợt/năm, đợt 1 vào tháng 2 - 3, đợt 2 là tháng 5 - 6, đợt 3 là tháng 8 - 9, đợt 4 là tháng 11 - 12. Mỗi đợt thu diễn ra trong 15 - 20 ngày và thu mẫu lúc thủy triều rút.



Hình 2. Vị trí các tiểu khu thu mẫu.



Hình 3. Ô thu mẫu.

Bảng 3. Phân vùng khảo sát thu mẫu

STT	Tuyến	Tiểu khu	Tổng số ô mẫu	Sinh cảnh		
				1	2	3
Tuyến I	21	6	9	6		
1	I	15	6		3	3
2	I	16	9	3	3	3
3	I	17	6	3	3	
Tuyến II	33	3	18	12		
4	II	5	6		3	3
5	II	10	6		6	
6	II	13	6		3	3
7	II	21	6		3	3
8	II	6a	9	3	3	3
Tuyến III	21	0	12	9		
9	III	3	3		3	
10	III	1	3		3	
11	III	2b	6		3	3
12	III	7	3			3
13	III	24	6		3	3
Tổng	75	9	39	27		
Tỷ lệ (%)	100	12	52	36		

Phương pháp thu mẫu

Tại các ô thu mẫu tiến hành quan sát bằng mắt thường, một lần quan sát tối thiểu 15 phút, đếm số lượng còng, đếm số lượng hang trong các ô thu mẫu và thu mẫu toàn bộ trong các ô quan sát, đào từng lớp 10 cm theo chiều sâu cho tới 30 cm để thu mẫu còng.

Phương pháp phân tích

Các mẫu còng thu thập được phân loại ra từng nhóm riêng cho từng ô thu mẫu, đo kích thước, quan sát hình thái ngoài, đếm số lượng thu được. Dựa theo tài liệu của Dai & Yang (1991) để định danh và mô tả thành phần loài. Từ đó, xác định

sự hiện diện của còng tại Cần Giờ theo đặc điểm sinh thái vùng triều tại đây.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm MS excel nhập và xử lý số liệu thu được (trung bình, Min, max). Tất cả các phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm SPSS Statistics version 20. Sử dụng phân tích phương sai hai yếu tố (Two way ANOVA) là kích cỡ còng và loại lá để đánh giá sự khác biệt giữa các nghiệm thức tiêu thụ lá và Tukey's honestly significant different (Tukey test) để so sánh sự khác biệt có ý nghĩa giữa từng cặp nghiệm thức thí nghiệm ($P < 0,05$).

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Sự tiêu thụ lá rụng của còng *Parasesarma plicatum*

Còng lớn ở NT lá nâu đen (NT3) có sự tiêu thụ lá rụng trung bình mỗi 8 giờ thí nghiệm cao nhất (1,04 g/8 giờ), tiếp theo là NT lá nâu đỏ (NT2) (0,74 g/8 giờ), cuối cùng là nghiệm thức lá vàng (NT1) (0,38 g/8 giờ). Kết quả cho thấy các

nghiệm thức còng lớn có sự tiêu thụ lá rụng khác biệt có ý nghĩa thống kê. Đối với còng nhỏ ở ba NT lá vàng (NT4), lá nâu đỏ (NT5) và lá nâu đen (NT6) có sự tiêu thụ lá rụng trung bình mỗi 8 giờ thí nghiệm khác biệt không có ý nghĩa thống kê, tương ứng là 0,12 g/8 giờ; 0,15 g/8 giờ và 0,20 g/8 giờ. Giữa các NT có còng lớn và còng nhỏ có sự tiêu thụ lá rụng trung bình mỗi 8 giờ thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 4).

Bảng 4. Sự tiêu thụ lá rụng của 05 còng *Parasesarma plicatum*

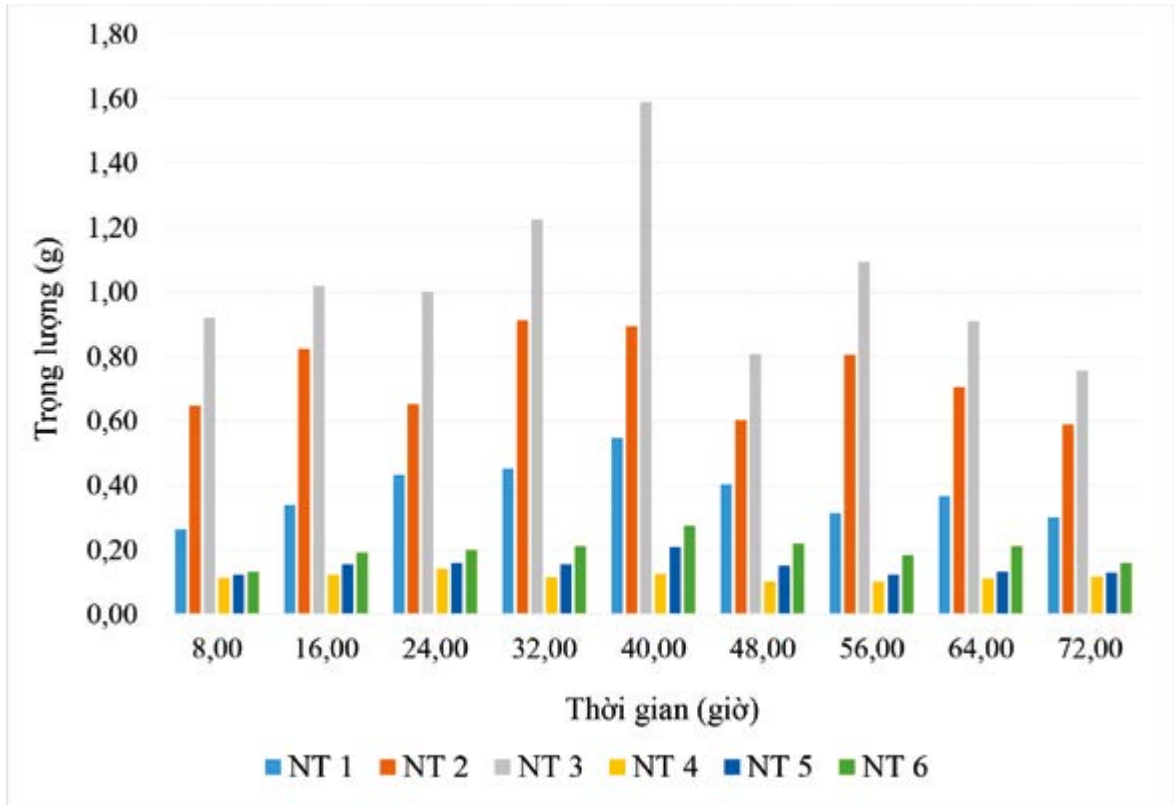
Nghiệm thức	Trọng lượng lá tiêu thụ trung bình mỗi 8 giờ (g)	Trọng lượng lá tiêu thụ sau 72 giờ (g)
NT 1	0,38 ^a ± 0,02	3,43 ^a ± 0,17
NT 2	0,74 ^b ± 0,04	6,63 ^b ± 0,33
NT 3	1,04 ^c ± 0,08	9,32 ^c ± 0,76
NT 4	0,12 ^d ± 0,00	1,06 ^d ± 0,04
NT 5	0,15 ^d ± 0,01	1,34 ^d ± 0,12
NT 6	0,20 ^d ± 0,01	1,79 ^d ± 0,10

Các giá trị là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn, n = 5.

Các trung bình có cùng ký tự chữ khác nhau trên cùng một cột chỉ sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (P > 0,05).

Bên cạnh đó, còng lớn ở NT lá nâu đen (NT3) có sự tiêu thụ lá rụng sau 72 giờ thí nghiệm cao nhất với 9,32 g; tiếp theo là NT lá nâu đỏ (NT2) với 6,63 g; cuối cùng là nghiệm thức lá vàng (NT1) với 3,43 g. Kết quả cho thấy các nghiệm thức còng lớn có sự tiêu thụ lá rụng khác biệt có ý nghĩa thống kê. Đối với còng nhỏ ở ba NT lá vàng (NT4), lá nâu đỏ (NT5) và lá nâu đen (NT6) có sự tiêu thụ lá rụng sau 72 giờ thí nghiệm khác biệt không có ý nghĩa thống kê, tương ứng là 1,06 g; 1,34 g và 1,79 g. Giữa các NT có còng lớn và còng nhỏ có sự tiêu thụ lá rụng sau 72 giờ thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 4). Như vậy, còng lớn thích ăn lá nâu đen hơn, trong khi còng nhỏ ăn không phân biệt các loại lá.

Đối với còng lớn, ở nghiệm thức lá vàng (NT1) thì ở thời điểm 40 giờ có sự tiêu thụ lá rụng cao nhất (0,55 g) và thấp nhất là ở thời điểm 8 giờ với 0,26 g; ở nghiệm thức lá nâu đỏ (NT2) thì ở thời điểm 32 giờ có sự tiêu thụ lá rụng cao nhất (0,91 g) và thấp nhất là ở thời điểm 48 giờ với 0,60 g; ở nghiệm thức lá nâu đen (NT3) thì ở thời điểm 40 giờ có sự tiêu thụ lá rụng cao nhất (1,59 g) và thấp nhất là ở thời điểm 48 giờ với 0,81 g (Hình 4).



Hình 4. Sự tiêu thụ lá rụng trong từng khoảng 8 giờ thí nghiệm của còng *Parasesarma plicatum* ở các mốc thời gian khác nhau.

Đối với còng nhỏ, ở nghiệm thức lá vàng (NT4) thì ở thời điểm 24 giờ có sự tiêu thụ lá rụng cao nhất (0,14 g) và thấp nhất là ở thời điểm 48 giờ và 56 giờ với 0,10 g; ở nghiệm thức lá nâu đỏ (NT5) thì ở thời điểm 40 giờ có sự tiêu thụ lá rụng cao nhất (0,21 g) và thấp nhất là ở thời điểm 8 giờ và 56 giờ với 0,12 g; ở nghiệm thức lá nâu đen (NT6) thì ở thời điểm 40 giờ có sự tiêu thụ lá rụng cao nhất (0,32 g) và thấp nhất là ở thời điểm 8 giờ với 0,13 g (Hình 4). Cả hai nghiệm thức còng lớn và còng nhỏ đều cho thấy sự tiêu thụ lá rụng cao nhất vào khoảng thời gian 40 giờ tương ứng thời điểm 2 giờ sáng và thấp nhất vào khoảng thời gian 8 giờ và 48 giờ tương ứng thời điểm 8 giờ và 10 giờ sáng. Điều này chứng tỏ, còng *Parasesarma plicatum* ưa thích kiếm ăn vào ban đêm, ban ngày hoạt động kiếm ăn kém hơn đêm.

Sau thời gian thí nghiệm, kết quả cho thấy còng ở nghiệm thức lá nâu đen có sự tiêu thụ lá rụng cao nhất, tiếp theo là còng ở nghiệm thức lá nâu đỏ, sau cùng là còng ở nghiệm thức lá vàng. Ở các nghiệm thức còng lớn và còng nhỏ có sự tiêu thụ lá rụng khác biệt có ý nghĩa thống kê. Như vậy, sự tiêu thụ lá rụng của còng *Parasesarma plicatum* ở rừng ngập mặn Cần Giờ phụ thuộc vào loại lá và trọng lượng còng. Kết quả của nghiên cứu này tương tự với nghiên cứu của Thongtham & ctv. (2005) về cân bằng carbon và nitơ của cua mề ăn lá (*Neoepisesarma versicolor*) cung cấp các nguồn thức ăn khác nhau. Cua được cho ăn lá tươi (màu xanh lá cây), lá già (màu vàng) và một phần đã bị phân hủy (màu nâu) của cây đước *Rhizophora apiculata*. Kết quả cho thấy tỷ lệ ăn và tiêu hóa (về trọng

lượng khô) là cao nhất đối với cua ăn lá nâu so với cua ăn lá xanh và lá vàng.

Nghiên cứu của Tran & ctv. (2011a, 2011b) cho thấy tại khu vực nghiên cứu, còng *Perisesarma eumolpe* là loài ăn tạp nhưng có xu hướng ăn thực vật là chính. Ở cả hai mùa, *Perisesarma eumolpe* trong vùng rừng chủ yếu ăn lá đước, tỷ lệ lá trong bao tử cao nhất so với các loại thức ăn khác và cao hơn so với những con ở ngoài vùng gầy đổ, đồng thời độ no của bao tử còng trong rừng cũng cao hơn. Sự tiêu thụ lá rụng của *Perisesarma eumolpe* chiếm khoảng 5,2 - 24,44% trọng lượng lá ban đầu trong 24 giờ. Sự tiêu thụ lá xanh của những cá thể sống ở khu vực gầy đổ luôn cao hơn ở rừng nguyên trạng đã cho thấy khi không có nguồn thức ăn thì chúng có thể tiêu thụ bất cứ nguồn thức ăn nào hiện diện trong môi trường sống của mình. Tuy nhiên, lá nâu mới là nguồn thức ăn ưa thích của chúng trong số các dạng lá rụng. Cùng một dạng lá nhưng tùy vào khu vực mà có sự tiêu thụ khác nhau đã cho thấy *Perisesarma eumolpe* là loài tiêu thụ những loại thức ăn sẵn có trong môi trường để duy trì quá trình sinh trưởng và phát triển của chúng.

Robertson (1986) đã phát hiện ra rằng, 28% lượng lá rụng trung bình hàng ngày ($0,02 \text{ g/m}^2$) đã bị loại bỏ bởi loài cua ăn lá *Sesarma messa* và khoảng 78% lượng lá đã được tiêu thụ trong vòng 6 giờ sau khi chôn cất. Nghiên cứu của Dirk & ctv. (2003) về các yếu tố chính ảnh hưởng đến sự luân chuyển của lá rừng ngập mặn, đặc biệt

là vai trò của loài cua ăn lá *Ucides cordatus*, đã được đánh giá tại một khu vực rừng ngập mặn ven sông gần Bragança (Pará, Bắc Brazil). Kết quả cho thấy sự phân hủy của lá trên mặt đất hàng ngày là khoảng $0,06 \text{ g/m}^2$, không phân biệt loài, môi trường sống hoặc địa điểm tiếp xúc. Lượng này chiếm dưới 3% tổng lượng lá rụng. Sinh khối lá rụng trung bình hiện diện trên mặt đất hàng ngày là $0,01 \text{ g/m}^2$. Khi rừng ngập mặn bị ngập (trung bình 10 ngày mỗi tháng), lượng lá rụng và trụ mầm bị cuốn trôi khi triều cường lớn gấp 10 và 17 lần so với khi triều cường. Tuy nhiên, lá rụng đi theo thủy triều và phân hủy cùng nhau tạo nên ít hơn 39% lượng lá rụng hàng năm. Phần lớn số còn lại rõ ràng đã bị *Ucides* loại bỏ. Mỗi con cua tiêu thụ khoảng 1,30 g DW lá rụng và trụ mầm mỗi ngày. Vì mật độ trung bình của những con cua này là $1,38 \text{ con/m}^2$.

3.2. Sự hiện diện của còng *P. plicatum* trong các sinh cảnh ở rừng ngập mặn Cần Giờ

Các mẫu còng thu thập ở 3 sinh cảnh được phân loại thành 12 loài (Hình 5), trong đó loài còng *P. plicatum* chỉ xuất hiện ở sinh cảnh 2 và 3. Ở sinh cảnh 2 tương ứng với độ cao là 0,4 - 1,1 m, trong tổng số 316 mẫu còng thu thập được có 31 mẫu thuộc về loài *P. plicatum* chiếm 9,81%. Ở sinh cảnh 3 tương ứng với độ cao là 1,1 - 1,8 m, trong tổng số 232 mẫu còng thu thập được có 98 mẫu thuộc về loài *P. plicatum* chiếm tỷ lệ cao nhất với 42,24% (Bảng 5).

Bảng 5. Thành phần loài và số lượng bắt gặp cùng họ Sesarmidae khảo sát được ở các sinh cảnh

STT	Loài	Sinh cảnh 1		Sinh cảnh 2		Sinh cảnh 3	
		Số lượng (cá thể)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (cá thể)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (cá thể)	Tỷ lệ (%)
1	<i>Perisesarma eumolpe</i> (De Man, 1895)	9	42,86	145	45,89	35	15,09
2	<i>Parasesarma bidens</i> (De Haan, 1835)	5	23,81	66	20,89	35	15,09
3	<i>Neosesarma gemmiferum</i> (Tweedie, 1936)	4	19,05	5	1,58	0	0
4	<i>Parasesarma lanchesteri</i> (Tweedie, 1936)	2	9,52	3	0,95	0	0
5	<i>Perisesarma semperi</i> (Bürger, 1893)	0	0	56	17,72	50	21,55
6	<i>Parasesarma plicatum</i> (Latreille, 1803)	0	0	31	9,81	98	42,24
7	<i>Clistocoeloma merguiense</i> (De Man, 1888)	0	0	6	1,90	10	4,31
8	<i>Sarmatium germaini</i> (A. Milne Edward, 1869)	0	0	1	0,32	1	0,43
9	<i>Neosarmatium bidentatum</i> (Rahayu & Davie, 2006)	0	0	1	0,32	0	0
10	<i>Episesarma singaporense</i> (Tweedie, 1936)	0	0	1	0,32	0	0
11	<i>Episesarma versicolor</i> (Tweedie, 1936)	0	0	1	0,32	2	0,86
12	<i>Episesarma mederi</i> (H. Milne Edwards, 1853)	0	0	0	0	1	0,43
Tổng		21	100	316	100	232	100



(A) Sinh cảnh 3



Phần mai



Phần bụng



Càng



Chân bò



Nốt sần trên càng



Lược càng

(B) Hình thái bên ngoài của càng *Parasesarma plicatum*

Hình 5. Các loài còng trong họ Sesarmidae ở các sinh cảnh.

Như vậy, ở sinh cảnh 1 có đặc điểm địa hình là khu vực bãi bồi không có cây rừng mà phơi trực tiếp dưới ánh mặt trời nên nhiệt độ đất rất cao là 30,4°C, có thời gian ngập lâu nhất và thành phần thực vật chiếm ưu thế là mắm trắng và bần chua. Với hiện trạng sinh cảnh không có nhiều thức ăn, đặc biệt lá rụng trên sàn rừng đã phân hủy lâu, đây là môi trường không phù hợp cho còng *P. plicatum* sinh sống, hoàn toàn phù hợp với nội dung nghiên cứu trên. Ở sinh cảnh 2 và 3 có các cây rừng che phủ, các yếu tố môi trường ở mức phù hợp với thành phần thực vật chiếm ưu thế là cây đước đôi (*Rhizophora apiculata*), lá rụng có thời gian phân hủy trên sàn rừng nên loài *P. plicatum* hoàn toàn chiếm ưu thế ở sinh cảnh 3. Ở sinh cảnh 2, sự xuất hiện của *P. plicatum* với tỉ lệ bắt gặp ít hơn có thể do sự thời gian ngập lâu hơn, không tạo điều kiện còng lên sàn rừng ăn thức ăn. Sự khác nhau về sự phân bố các loài còng *P. plicatum* trong họ Sesarmidae ở ba sinh cảnh là do có sự khác nhau về thời gian ngập, mức ngập của thủy triều, nhiệt độ, độ mặn và pH của đất. Kết quả trên hoàn toàn phù hợp với công bố của Ravichandran & ctv. (2011), sự phân bố của còng rừng ngập mặn phụ thuộc nhiều yếu tố như độ mặn, thể nền, thời gian ngập của thủy triều, sự cạnh tranh sinh học, lượng mưa,... Họ Sesarmidae phân bố tập trung vùng trung triều nơi có thể nền bùn, bùn cát, nơi có cây rừng che phủ.

4. Kết Luận

Nghiên cứu đã cho thấy còng lớn tiêu thụ lá nâu đen cao nhất và sai khác có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức còn lại và với nghiệm thức còng nhỏ. Ở nghiệm thức lá vàng, cả 2 cỡ còng đều tiêu thụ rất ít. Ở sinh cảnh 2, tỷ lệ bắt gặp còng *P. plicatum* chiếm 9,81% và cao nhất với 42,24% ở sinh cảnh 3. Như vậy, sự hiện diện của còng *Parasesarma plicatum* ở rừng ngập mặn Cần Giờ phụ thuộc độ cao triều, độ che phủ của cây che bóng, loại cây rừng ngập mặn (đước, dà

quánh, mắm đen, mắm trắng, cóc trắng,...) và các yếu tố môi trường (độ cao trên 0,4 m; nhiệt độ từ 27 - 28°C; độ mặn từ 23 - 25‰). Như vậy, *Parasesarma plicatum* có vai trò quan trọng trong chu trình thức ăn đang phân hủy ở rừng ngập mặn Cần Giờ.

Lời Cam Đoan

Chúng tôi cam đoan bài báo do nhóm tác giả thực hiện và không có bất kỳ mâu thuẫn nào giữa các tác giả.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Chandra, P. S. K., & Keith, A. M. (2008). *Feeding selectivity of sesarmid crabs from northern Australian mangrove forests* (research report). Curtin University of Technology, Western Australia, Australia.
- Dai, A. Y., & Yang, S. L. (1991). *Crabs of the China sea*. New York, USA: Springer-Verlag.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2007). *The world's mangroves 1980-2005*. Rome, Italy: FAO.
- Kochey, K. J. (2013). *Determination of thermal tolerance, density and distribution of the mangrove crabs, perisesarma guttatum (sesarmidae) and uca urvillei (ocypodidae) at gazi-bay, Kenya* (Unpublished master's thesis). Kenyatta University, Nairobi, Kenya.
- Phan, H. N., Tran, B. V., Vien, N. N., Hoang, S. T., Vu, T. T., Le, T. T., Nguyen, T. H., Mai, T. S., & Le, T. X. (1999). *Vietnam's mangrove forests*. Ha Noi, Vietnam: Agricultural Publishing House.
- Ravichandran, S., Fredrick, W. S., Khan, S. A., & Balasubramanian, T. (2011). Diversity of mangrove crabs in South and South East Asia. *Journal of Oceanography and Marine Environmental System* 1(1), 1-7.
- Robertson, A. I. (1986). Leaf-burying crabs: their influence on energy flow and export from a mangrove forest (*Rhizophora* spp.) in northeastern Australia. *Journal of Experimental*

- Marine Biology and Ecology* 102(2-3), 237-248. [https://doi.org/10.1016/0022-0981\(86\)90179-6](https://doi.org/10.1016/0022-0981(86)90179-6).
- Sandilyan, S., & Kathiresan, K. (2012). Mangrove conservation: a global perspective. *Biodiversity and Conservation* 21, 3523-3542. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0388-x>.
- Thongtham, N., & Kristensen, E. (2005). Carbon and nitrogen balance of leaf-eating sesarimid crabs (*Neopisesarma versicolor*) offered different food sources. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 65(1-2), 213-222. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2005.05.014>.
- Tran, M. N. D., Karen Diele, & Triet Tran. (2011a). Biodiversity and role of Brachyuran crabs in leaf litter decomposition on typhoon destroyed areas at Can Gio mangrove, Ho Chi Minh City. *Science and Technology Development Journal* 14(3), 146-153.
- Tran, M. N. D., Nguyen, H. D., & Do, H. T. T. (2011b). Comparison of *Perisesarma Eumolpe's* food composition and food rate between undamaged and damaged areas at Can Gio mangrove, Ho Chi Minh City. *Science and Technology Development Journal* 9(5), 780-786.