

NGHIÊN CỨU CẤU TRÚC RỪNG NGẬP MẶN Ở CỬA SÔNG CỬA TIỂU, TỈNH TIỀN GIANG

Phạm Văn Ngọt, Nguyễn Duy Hải,
Quách Văn Toàn Em, Lê Minh Trung
Trường Đại học Sư phạm, Tp. Hồ Chí Minh

Sông Tiền là một nhánh thuộc vùng hạ lưu sông Mêkông, chảy qua tỉnh Tiền Giang phân thành 2 nhánh: sông Cửa Tiểu và sông Cửa Đại, đổ ra biển bằng hai cửa cùng tên. Ven sông Tiền nói chung, sông Cửa Tiểu nói riêng đã hình thành thảm thực vật tự nhiên giữ chức năng phòng hộ, cố định bãi bồi, giúp bảo vệ lưu vực, chống xói mòn, bổ sung nước ngầm, điều hòa nguồn nước mặt,... Nghiên cứu này nhằm cung cấp những dẫn liệu về hiện trạng rừng ngập mặn ở vùng cửa sông Cửa Tiểu làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo về diễn thế, về ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến hệ sinh thái rừng ngập mặn ven sông, ven biển của tỉnh Tiền Giang.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Điều tra vào 2 đợt (tháng 4/2016 và tháng 10/2016) ở vùng cửa sông Cửa Tiểu, tỉnh Tiền Giang.

2. Phương pháp lập tuyến và khảo sát ô tiêu chuẩn

Nghiên cứu cấu trúc rừng ngập mặn theo phương pháp của English *et al.* (1997). Thiết lập 3 tuyến (T1, T2 và T3) có chiều dài từ mép nước đến đường bờ. Ở mỗi tuyến chọn 3 vị trí (VT1, VT2 và VT3) có kiểu lập địa khác nhau. Tại mỗi vị trí, 3 ô tiêu chuẩn có kích thước 10 m x 10m được xác định (hình 1).

Tiến hành đo chiều cao cây (H_{vn}), đường kính thân cây (DBH \geq 4cm), đường kính tán (DKT); thống kê thành phần loài, số cá thể của mỗi loài. Đối với loài Dừa nước chỉ đo những cây có chiều cao H_{vn} \geq 3m. Xác định tên loài thực vật dựa theo tài liệu của Tomlinson (1986).

3. Phương pháp tính các chỉ số đa dạng sinh học của các quần xã

Dùng phần mềm Primer 5 để tính các chỉ số đa dạng sinh học: chỉ số đa dạng Margalef (1958), chỉ số ưu thế Simpson (1949), chỉ số đa dạng Simpson (1949), chỉ số Shannon - Weaver (1963), chỉ số bình quân Pielou (1966), sơ đồ phân nhánh Bray - Curtis thể hiện sự tương đồng về tổ thành loài của quần xã thực vật.

Xác định các giá trị tương đối như: tần suất xuất hiện tương đối (RF%), mật độ tương đối (RD%) và độ che phủ tương đối (RC%) (Rastogi, 1999 và Sharma, 2003).

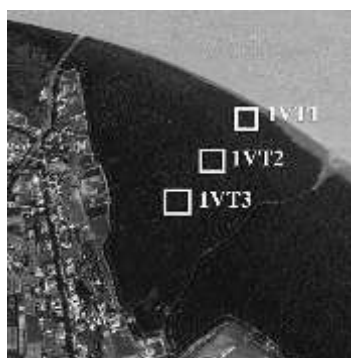
Dạng phân bố không gian (A/F): tỉ lệ giữa độ phong phú (A) và tần suất (F) của mỗi loài (A/F) được sử dụng để xác định các dạng phân bố không gian của loài đó trong quần xã thực vật nghiên cứu (Odum, 1971; Verma, 2000).

Chỉ số giá trị quan trọng IVI (Importance Value Index) của mỗi loài xác định theo công thức sau: $IVI = RD + RF + RC$ (RD: mật độ tương đối; RF: tần suất xuất hiện tương đối; RC: độ che phủ tương đối). (Rastogi, 1999 và Sharma, 2003).



A. Bản đồ tỉnh Tiền Giang

B. Tuyến nghiên cứu



C. Vị trí khảo sát tuyến 1



D. Vị trí khảo sát tuyến 2



E. Vị trí khảo sát tuyến 3

Hình 1. Vị trí nghiên cứu rừng ngập mặn ở cửa sông Cửa Tiểu, tỉnh Tiền Giang

4. Nghiên cứu một số yếu tố môi trường

- *Đo độ mặn*: lúc triều lên bằng thiết bị Salinity meter SM - 802.

- *Tính độ thuận thực (n)* của đất ở tầng 0 – 30 cm ở các vị trí nghiên cứu và đánh giá độ thành thực của thể nền theo Đỗ Đình Sâm & cs (2005).

- *Xác định độ ngập triều*: dựa vào số liệu quan trắc trạm Vàm Kênh của Viện Kỹ thuật Biển Miền Nam và thực tế đo đạc để xác định cao độ và mức độ ngập triều (dựa vào số ngày, giờ ngập trong năm) của các khu vực nghiên cứu.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Một số yếu tố môi trường ở khu vực nghiên cứu

Thời gian ngập triều và độ mặn của nước tại các vị trí nghiên cứu ở cửa sông Cửa Tiểu được thể hiện qua bảng 1.

Bảng 1

Một số đặc điểm thể nền và chế độ triều ở các điểm nghiên cứu.

Tuyến	Thể nền và chế độ triều	Vị trí 1	Vị trí 2	Vị trí 3
	Số ngày ngập TB/năm (ngày)	365	250	106

T1	Độ mặn TB của nước (‰)	10 – 18	10 – 18	9 - 17
	Cao độ địa hình TB (cm)	39	78	115
	Độ thành thực TB của đất (n)	1,0	0,9	0,7
	Tính chất của thể nền	Sét mềm	Sét	Sét
T2	Số ngày ngập TB/năm (ngày)	365	360	263
	Độ mặn TB của nước (‰)	12 - 20	12 – 20	12 – 20
	Cao độ địa hình TB (cm)	30	55	88
	Độ thành thực TB của đất (n)	1,1	1,0	0,9
	Tính chất của thể nền	Sét mềm	Sét mềm	Sét
T3	Số ngày ngập TB/năm (ngày)	365	217	158
	Độ mặn TB của nước (‰)	10 - 17	10 – 16	9 – 16
	Cao độ địa hình TB (cm)	36	96	106
	Độ thành thực TB của đất (n)	1,0	0,7	0,6
	Tính chất của thể nền	Sét mềm	Sét	Sét chặt

Từ số liệu ở bảng 1 cho thấy:

- Về độ mặn của nước: khu vực cửa sông Cửa Tiểu là vùng nước lợ có độ mặn của nước từ 10 - 12‰ (vào tháng 10/2016) và độ mặn lên đến 18 - 20‰ (vào tháng 4/2016).

- Về cao độ địa hình và chế độ ngập: ở VT1 của cả 3 tuyến khảo sát đều có độ cao của thể nền thấp (30 – 39 cm), ngập triều hàng ngày; T1VT3 có địa hình cao nhất (115 cm), số ngập triều trong tháng ít nhất (9 ngày).

- Về thể nền các vị trí nghiên cứu ở cửa sông Cửa Tiểu cho thấy đều thuộc loại sét mềm đến sét, riêng vị trí T3VT3 thuộc loại sét chặt.

2. Cấu trúc rừng ngập mặn cửa sông Cửa Tiểu

2.1. Thành phần loài thực vật

Kết quả điều tra 3 tuyến thuộc khu vực cửa sông Cửa Tiểu cho thấy có tổng số 10 loài thực vật thuộc 6 họ, 2 lớp của ngành Mộc Lan (Magnoliophyta); trong đó, lớp Hai lá mầm có 7 loài. Trong tổng số 10 loài thì có đến 7 loài là loài cây chính thức của rừng ngập mặn. Tuy nhiên chỉ có 4 loài cây ngập mặn chính thức có trong các ô tiêu chuẩn ở các vị trí nghiên cứu. Đó là loài Bần chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.), Mắm trắng (*Avicennia alba* Blume), Trang (*Kandelia candel* (L.) Druce) và Dừa lá (*Nypa fruticans* Wurmmb).

Bảng 2

Thành phần loài thực vật tại khu vực nghiên cứu

STT	TÊN KHOA HỌC	TÊN VIỆT NAM	DẠNG SỐNG
	MAGNOLIOPHYTA	NGÀNH MỘC LAN	

	DICOTYLEDONAE	LỚP HAI LÁ MÀM	
	1 Avicenniaceae	Họ Mắm	
1	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierth	Mắm trắng*	Cây thân gỗ
2	<i>Avicennia officinalis</i> L.	Mắm đen*	Cây thân gỗ
	2 Rhizophoraceae	Họ Đước	
3	<i>Kandelia candel</i> (L.) Druce	Trang*	Cây thân gỗ
4	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	Đước đôi*	Cây thân gỗ
5	<i>Bruguiera sexangula</i> (Lour.) Poir.	Vẹt đen*	Cây thân gỗ
	3 Sonneratiaceae	Họ Bần	
6	<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	Bần chua*	Cây thân gỗ
	4 Vitaceae	Họ Nho	
7	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domin	Dây vác	Dây leo
	MONOCOTYLEDONAE	LỚP MỘT LÁ MÀM	
	5 Arecaceae	Họ Cau	
8	<i>Nypa fruticans</i> Wurmb	Dừa lá*	Cây thân ngầm
	6 Poaceae	Họ Hòa thảo	
9	<i>Panicum repens</i> L.	Cỏ ống	Cây thảo
10	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.	Sậy	Cây thảo

Ghi chú: * cây ngập mặn chính thức

2.2. Mật độ cây ở các vị trí nghiên cứu

Mật độ cây của các loài phân bố trong các ô nghiên cứu được thể hiện ở bảng 3.

Qua số liệu ở bảng 3 cho thấy mật độ cây trung bình của toàn khu vực nghiên cứu là 1.307 cây/ha, trong đó Bần chua chiếm đến 1.096 cây/ha và chiếm ưu thế ở tất cả các vị trí nghiên cứu. Các vị trí T1VT1, T2VT1, T2VT2 và T3VT1 với mật độ cây từ 1.167 cây/ha đến 1.933 cây/ha, chỉ có loài Bần chua thích nghi với môi nước lợ, thể nền sét mềm, ngập triều quanh năm. Vị trí T2VT3 và T3VT2 có 2 loài là Bần chua và Mắm trắng. Vị trí T3VT2 với 3 loài: Bần chua, Mắm trắng và Trang. Các vị trí T1VT2, T1VT3, T3VT3 có 4 loài: Bần chua, Mắm trắng, Trang và đặc biệt loài Dừa lá xuất hiện trên thể nền cao, sét đến sét chặt.

Bảng 3

Thành phần loài và mật độ cây (cây/ha) tại các vị trí nghiên cứu

Vị trí	Bần chua	Mắm trắng	Trang	Dừa lá	Tổng số cây/ha
T1VT1	1.333	-	-	-	1.333
T1VT2	500	100	33	167	800
T1VT3	367	167	33	133	700
T2VT1	1.167	-	-	-	1.167

Vị trí	Bần chua	Mắm trắng	Trang	Dừa lá	Tổng số cây/ha
T2VT2	1.933	-	-	-	1.933
T2VT3	1.300	200	-	-	1.500
T3VT1	1.267	-	-	-	1.267
T3VT2	1.267	133	67	-	1.467
T3VT3	733	133	167	567	1.600
Trung bình	1096	78	37	96	1307

2.3. Chiều cao cây, đường kính thân cây gỗ và đường kính tán lá

Chiều cao cây trung bình (Hvn), đường kính thân cây trung bình (DBH) và đường kính tán (DKT) của các loài ở những vị trí nghiên cứu được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4

Chiều cao cây trung bình (Hvn), đường kính thân cây trung bình (DBH) và đường kính tán (DKT) của các loài ở những vị trí nghiên cứu

Vị trí	Bần chua			Mắm trắng			Trang			Dừa lá	
	Hvn (m)	DBH (cm)	DKT (m)	Hvn (m)	DBH (cm)	DKT (m)	Hvn (m)	DBH (cm)	DKT (m)	Hvn (m)	DKT (m)
T1VT1	11,12	10,75	3,47	-	-	-	-	-	-	-	-
T1VT2	12,32	17,58	4,37	14,00	13,47	3,30	5,50	4,80	6,60	5,54	2,72
T1VT3	11,33	15,45	3,09	10,52	10,03	3,28	5,00	4,12	2,50	8,28	3,75
T2VT1	9,93	9,67	3,25	-	-	-	-	-	-	-	-
T2VT2	11,69	7,86	3,23	-	-	-	-	-	-	-	-
T2VT3	10,28	8,05	3,62	5,40	5,40	2,97	-	-	-	-	-
T3VT1	10,53	14,86	3,19	-	-	-	-	-	-	-	-
T3VT2	9,13	10,63	3,20	5,48	5,78	3,30	4,70	5,90	2,50	-	-
T3VT3	8,60	15,90	4,10	5,23	8,53	2,30	4,18	5,68	2,20	4,09	2,10

Từ các số liệu ở bảng 4 cho thấy loài Bần chua ở các vị trí có chiều cao cây trung bình từ 8,60 m – 11,69 m, chiếm ưu thế trong quần xã, hình thành tầng tán rừng; các loài Trang, Mắm trắng và Dừa lá là những cây phần lớn có chiều cao nhỏ hơn 6 m tạo thành tầng dưới tán.

2.4. Các chỉ số đa dạng sinh học thực vật ở cửa sông Cửa Tiểu

Kết quả khảo sát về chỉ số đa dạng sinh học thực vật ở các vị trí nghiên cứu được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5

Các chỉ số đa dạng sinh học thực vật của các vị trí nghiên cứu

Địa điểm	Số loài	Số cá thể	Chỉ số Margalef	Chỉ số ưu thế Simpson	Chỉ số đa dạng Simpson	Chỉ số Shannon – Weaver	Chỉ số Pielou
T1VT1	1	13,33	0	1	0	0	0
T1VT2	4	8,0	1,44	0,37	0,63	1,01	0,73
T1VT3	4	7,0	1,54	0,27	0,73	1,13	0,81
T2VT1	1	11,67	0	1	0	0	0
T2VT2	1	19,33	0	1	0	0	0
T2VT3	2	15	0,37	0,75	0,25	0,39	0,57
T3VT1	1	12,67	0	1	0	0	0
T3VT2	3	15,67	0,73	0,65	0,35	0,61	0,56
T3VT3	4	16	1,08	0,31	0,69	1,17	0,84
TRUNG BÌNH	2,33 ± 1,41	13,18 ± 3,92	0,57 ± 0,64	0,71 ± 0,32	0,29 ± 0,32	0,48 ± 0,52	0,70 ± 0,13

Số liệu ở bảng 5 cho thấy chỉ số đa dạng Margalef, chỉ số đa dạng Simpson, độ bình quân Pielou của toàn bộ khu vực nghiên cứu lần lượt là 0,57, 0,29 và 0,70. Ở các vị trí T1VT1, T2VT1, T2VT2, T3VT1 có chỉ số đa dạng là 0 và chỉ số ưu thế Simpson là 1; những vị trí này chỉ có duy nhất loài Bần chua. Chỉ số đa dạng cao nhất ở vị trí T1VT3, tiếp theo là vị trí T3VT3, đây là 2 vị trí có 4 loài với chỉ số ưu thế thấp nhất.

2.5. Chỉ số quan trọng và tỉ lệ A/F của các loài

Chỉ số quan trọng (IVI) và tỉ lệ A/F của các loài được thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6

Chỉ số quan trọng (IVI) và tỉ lệ A/F của các loài ở khu vực nghiên cứu

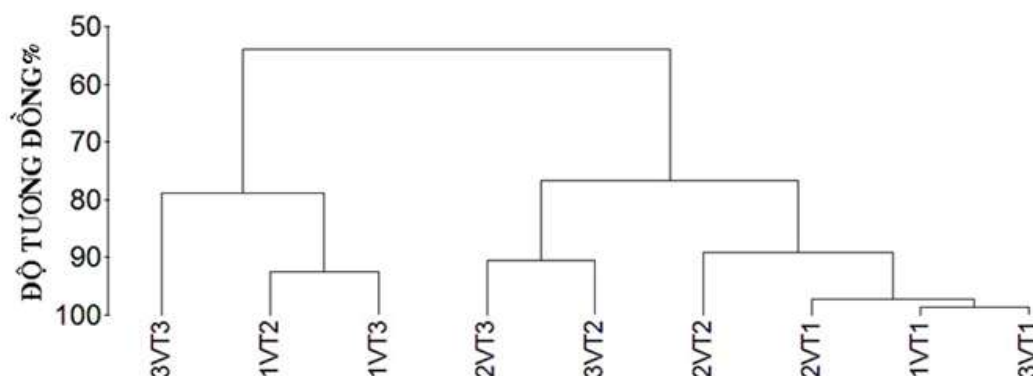
LOÀI	RD%	RF%	RC%	IVI%	A/F
Bần chua	83,85	50,00	70,51	204,36	10,96
Mắm trắng	6,23	22,22	12,82	41,27	4,16
Trang	2,55	12,96	3,85	19,36	4,96
Dừa lá	7,37	14,81	12,82	35,00	10,83

Qua bảng 6 cho thấy loài Bần chua có chỉ số IVI cao nhất (204,36%) ở khu vực nghiên cứu. Điều này chứng tỏ trong quá trình diễn thế nguyên sinh rừng ngập mặn ở vùng cửa sông Cửa Tiểu thì Bần chua là loài cây tiên phong ở các bãi bồi sét mềm, nước lợ; dần dần theo thời gian, bãi bồi được nâng cao, thế nên trở thành dạng sét đến sét chặt và có sự xuất hiện của các loài như Mắm trắng, Trang và Dừa lá.

Dạng phân bố không gian của loài được đánh giá bằng tỷ lệ A/F đều có giá trị lớn hơn 0,05 và có dạng phân bố không gian lan truyền (contagious). Kết quả này cho thấy các điều kiện sống khá ổn định, không chịu những tác động hay thay đổi lớn của điều kiện môi trường.

2.6. Độ tương đồng của các quần xã

Độ tương đồng của các quần xã ở những điểm nghiên cứu khác nhau được thể hiện ở hình 2.



Hình 2. Độ tương đồng giữa các quần xã tại các vị trí nghiên cứu

Qua hình 2 cho thấy độ tương đồng giữa các quần xã như sau:

Ở độ tương đồng 80% có 2 nhóm quần xã: nhóm 1 có T1VT2, T1VT3 và T3VT3 với 4 loài hỗn giao là Bần chua, Mầm trắng, Dừa lá và Trang sống trên nền đất sét đến sét chặt; nhóm 2 có T1VT1, T3VT1, T2VT1, T2VT2, T2VT3 và T3VT2 là quần xã Bần chua thuần loại hoặc quần xã Bần chua có sự xuất hiện loài Mầm trắng và Trang sống trên nền đất sét mềm.

III. KẾT LUẬN

Hiện trạng thảm thực vật vùng cửa sông Cửa Tiểu, tỉnh Tiền giang là rừng ngập mặn với ưu thế là loài Bần chua. Ở các vị trí T1VT1, T2VT1, T2VT2 và T3VT1 chỉ có quần thể Bần chua thuần loại, thích nghi với thể nền sét mềm, ngập triều thường xuyên. Còn ở các vị trí T1VT3, T2VT3 và T3VT3 gần đường bờ có thể nền là sét đến sét chặt, độ cao thể nền > 80 cm là những quần xã hỗn giao, ngoài Bần chua còn có các loài Mầm trắng, Trang và đặc biệt là Dừa lá.

Khu vực cửa sông Cửa Tiểu có sự đa dạng về loài rất thấp, chỉ có từ 1 đến 4 loài. Ở các vị trí khảo sát thì loài Bần chua chiếm ưu thế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Vũ Tấn Phương**, 2005. *Hệ thống đánh giá đất lâm nghiệp Việt Nam*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật: 17 – 20.
2. **English, S., C. Wilkinson, V. Baker**, 1997. *Survey manual for tropical marine resources* (2nd Edition). Australian Institute of Marine Science, Townsville: 191 – 237.
3. **Odum P. E.**, 1971. *Fundamentals of ecology*, 3rd ed. Saunders, Philadelphia, 544 pp.
4. **Rastogi Ajaya**, 1999. *Methods in applied Ethnobotany: lesson from the field*. Kathmandu, Nepal: International Center for Integrated Mountain Development (ICIMOD).
5. **Sharma P. D.**, 2003. *Ecology and environment*. 7th ed. New Delhi: Rastogi Publication

6. **Verma R. K.**, 2000. Analysis of species diversity and soil quality under *Tectona grandis* L.f. and *Acacia catechu* (L.f.) Wild plantations raised on degraded bhata land. *Indian Journal of Ecology*, 27(2): 98 – 105.
7. **Tomlinson P. B.**, 1986. *The Botany of Mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge, UK: 119 – 210.

STUDY ON STRUCTURE OF MANGROVE FOREST IN CUA TIEU ESTUARY, TIEN GIANG PROVINCE

**Pham Van Ngot, Nguyen Duy Hai,
Quach Van Toan Em, Le Minh Trung**

SUMMARY

The natural mangrove forest in Cua Tieu estuary, Tien Giang province was dominated by *Sonneratia caseolaris* species, and also *Avicennia alba*, *Kandelia candel*, *Nypa fruticans* species. Total density of trees was recorded as 1307 trees/ha, in which, *Sonneratia caseolaris* (1096 trees/ha), with its diameter at breast height (DBH) of 7.86 cm - 17.58 cm, and its height of 8.60 m - 11.69 m. Margalef diversity index, Simpson diversity index, and Peilou evenness of the whole research area were 0.57, 0.29 and 0.70, respectively. *Sonneratia caseolaris* grows at the T1VT1, T2VT1, T2VT2 and T3VT1 plots with soft clay soil, year-round tidal and brackish water. The T1VT2, T1VT3 and T3VT3 plots near riverbank, brackish water, clay – heavy soil was presented mixed communities with 4 species: *Sonneratia caseolaris* formed the forest canopy; *Avicennia alba*, *Kandeliacandel* and *Nypa fruticans* species formed the under canopy