

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN LOÀI VÀ PHÂN BỐ CÂY NGẬP MẶN
LÀM CƠ SỞ CHỌN LOÀI CÂY TRỒNG TRÊN NỀN SAN HỒ NGẬP NƯỚC
VEN BIỂN, ĐẢO CÁC TỈNH DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ**

*Hoàng Văn Thoi, Trần Đức Thành, Kiều Mạnh Hà
Phân viện Nghiên cứu Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ*

TÓM TẮT

Nghiên cứu thành phần loài, phân bố cây ngập mặn tại các tỉnh ven biển Nam Trung Bộ được thực hiện dọc theo đường bờ biển và các đảo ven bờ vùng ven biển các tỉnh từ Bình Thuận đến Bình Định, với mục tiêu xác định thành phần và cấu trúc các quần xã rừng ngập mặn phân bố trên dạng cát, sỏi, đá, vụn san hô làm cơ sở chọn loài cây thích hợp để gây trồng trên các đảo vùng biển Nam Trung Bộ. Kết quả đã ghi nhận cây rừng ngập mặn phân bố trên nền cát, sỏi, đá, vụn san hô tại 11 khu vực khác nhau tại vùng nghiên cứu. Với 29 loài thuộc 19 họ thực vật, trong đó nhóm cây ngập mặn chính thức gồm 19 loài thuộc 10 họ thực vật và nhóm loài cây gia nhập rừng ngập mặn gồm 10 loài cây thuộc 9 họ thực vật. Đã đề xuất lựa chọn các loài theo thứ tự ưu tiên để gây trồng là Mắm biển (*Avicennia marina*), Đàng (*Rhizophora stylosa*), Đước đôi (*R. apiculata*), Cóc trắng (*Lumnitzera racemosa*), Giá (*Excoecaria agallocha*), Đung (*R. mucronata*), Sú đỏ (*Aegiceras floridum*).

Từ khóa: Rừng ngập mặn, Nền san hô, Nam Trung Bộ

I. MỞ ĐẦU

Rừng ngập mặn (RNM) có vai trò vô cùng quan trọng đối với vùng ven biển các tỉnh Nam Trung Bộ nước ta, rừng ngập mặn có tác dụng hạn chế tác động của sóng, gió bão (Vũ Đoàn Thái, 2006; Sriskanthan, 2006; IUCN, 2005; UNEP, 2005), hạn chế xâm thực của biển, chống xói mòn, bảo vệ các công trình xây dựng, nhất là hệ thống đê biển (Vũ Đoàn Thái, 2007), bảo vệ con người, giữ lại các trầm tích, bảo vệ các rạn san hô và là nơi nuôi dưỡng các nguồn lợi thủy sản.

Các tỉnh ven biển miền Trung có đường bờ biển dài, khúc khuỷu, với các bãi biển không bằng phẳng và có độ sâu lớn làm cho đất liền không có khả năng lấn ra biển, chỉ một phần đất phía Tây các đảo gần bờ, tương đối lạng sóng, thì các doi cát do phù sa chuyển theo hướng từ Bắc xuống Nam, lắng đọng và bồi tụ làm cho các đảo dính vào đất liền như bán đảo Sơn Trà, bán đảo Cam Ranh, bán đảo Quy Nhơn. Trên các dải cát pha bùn đó lác đác có một số dải cây ngập mặn (Phan Nguyên Hồng và cs, 1999). Các cửa sông ở khu vực miền Trung có các cồn cát ngầm và cồn cát chắn ngang nhưng do địa hình trống trải, chịu tác động mạnh của gió bão nên cây ngập mặn không định cư được. Như vậy, yếu tố địa hình vùng ven biển các tỉnh Nam Trung Bộ dốc, các sông ngắn nên RNM có diện tích rất nhỏ và manh mún, chủ yếu tập trung ở các vùng bãi triều cửa sông và vùng đầm phá. Theo Phan Nguyên Hồng và cộng sự (1999) do địa hình không thuận lợi cho nên vùng ven biển từ Nam đèo Hải Vân đến Vũng Tàu không có rừng ngập mặn, chỉ trừ phía Tây các bán đảo như Cam Ranh, Quy Nhơn, Ninh Hòa do kín sóng nên cây ngập mặn có thể định cư thành viền hẹp ở ven mép bán đảo và ven biển, một phần phân bố ở cửa sông. Một số tác giả cho rằng RNM chỉ phân bố ở các vùng đầm phá như đầm Nại (Đỗ Kim Tân, 2007), đầm Ô Loan, Vịnh Xuân Đài và đầm Cù Mông (Nguyễn Nghĩa, 2007), đầm Thị Nai, Đê Gi (Nguyễn Thị Liên, 2007).

Như vậy, theo các nghiên cứu trước đây thì cây ngập mặn ở ven biển miền Trung chỉ phân bố rất hạn chế ở các đầm, phá, vùng kín sóng, nơi có các trầm tích là bùn cát. Tuy nhiên, một số nghiên cứu khác trên thế giới và ở Việt Nam cũng đã chỉ ra rằng, thực vật rừng ngập mặn không chỉ chủ yếu sống trên bùn mềm, đất sét pha cát, cát mà có thể sống được trên cả các vỉa san hô. Một vài loài như Đàng (*Rhizophora stylosa*) cũng có thể sống được trên đất cát, thậm chí trên một số đảo san hô, nơi có nền chứa mảnh vụn san hô, vỏ sò, mảnh vụn đá vôi (Ding Hou, 1958). Kint (1934) cho rằng ở Indonesia, *Rhizophora stylosa* and *Sonneratia alba* được tìm thấy trên đất cát và ngay cả trên bờ đá. Aragones *et al.* (1998) cũng cho rằng ở Philippines *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Sonneratia* and *Ceriops* phát triển được trên bãi biển san hô. Tại Việt Nam các nghiên cứu cũng

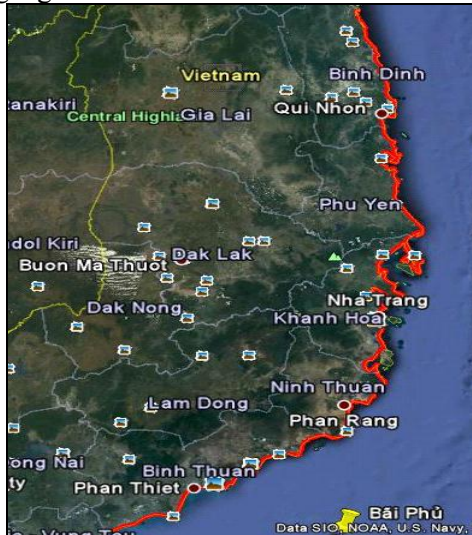
cho thấy rằng thực vật RNM có thể mọc trên đất cát, mùn bã thực vật, sỏi đá ở Côn Đảo với các loài cây như Đung (*R. mucronata*), Đà vôi (*C. tagal*), Đước (*R. apiculata*), Sú đỏ (*Aegiceras floridum*), Vẹt (*Bruguiera gymnorhiza*) (Viên Ngọc Nam, Trần Xuân Huệ, 2007; Kiều Tuấn Đạt, Hoàng Văn Thoi, 2008). Một số loài như Đước, Đung, Giá... cũng sống trên các dạng đá, cát, vụn san hô ở các đảo ven bờ Nam Bộ như đảo Hòn Khoai, hòn Đá Bạc (Cà Mau), Hòn Tre, Phú Quốc (Kiên Giang) (Hoàng Văn Thoi, 2011).

Do vậy, mục tiêu của nghiên cứu này nhằm xác định thành phần và cấu trúc các quần xã rừng ngập mặn phân bố trên dạng cát, sỏi, đá, vụn san hô ở vùng ven biển và đảo ven bờ các tỉnh Nam Trung Bộ làm cơ sở cho việc chọn loài cây thích hợp để gây trồng trên các đảo vùng biển Nam Trung Bộ.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu là thực vật rừng ngập mặn sống trên nền cát, sỏi, đá, vụn san hô.

2.2. Địa điểm khảo sát là vùng ven biển và đảo ven bờ 5 tỉnh Nam Trung Bộ, bao gồm: Bình Thuận, Ninh Thuận, Khánh Hòa, Phú Yên và Bình Định. Với chiều dài ven biển hơn 1000 km bắt đầu từ Hàm Tân, Bình Thuận đến cửa sông Tam Quan thuộc huyện Hoài Nhơn giáp ranh với tỉnh Quảng Ngãi.



Hình 1. Khu vực khảo sát từ Hàm Tân, Bình Thuận đến cửa sông Tam Quan, Bình Định (tuyến khảo sát ven biển màu đỏ, điểm lập ô đo đếm hình vuông màu xanh)

Một số đặc điểm của vùng ven biển đảo các tỉnh Nam Trung Bộ: Chiều dài bờ biển khoảng 1000 km, với gần 300 hòn đảo lớn nhỏ phân bố tập trung chủ yếu ở Khánh Hòa (Vịnh Cam Ranh, Nha Trang, Nha Phu và Vân Phong). Nhiệt độ trung bình vùng khoảng 27°C. Lượng mưa trung bình hàng năm thấp theo hướng từ Bắc xuống Nam, cao nhất là Bình Định, với 1751 mm, thấp nhất là Ninh Thuận, với lượng mưa bình quân 787 mm. Khu vực thường xuyên bị tác động mạnh của gió mùa Tây Nam vào tháng 5-10, gió mùa Đông Bắc tháng 11 đến tháng 3, có nhiều cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ, độ cao sóng trung bình 1,5-3,5 m. Khu vực có chế độ nhật triều không đều, biên độ triều thấp trung bình 0,8-1,5 m. Độ mặn nước biển luôn luôn đạt ở mức cao từ 30- 35‰. Nhìn chung các yếu tố địa hình, thể nền, thủy văn, độ mặn, sóng gió ... gây bất lợi cho rừng ngập mặn sinh trưởng và phát triển.

2.3. Phương pháp điều tra

+ Khảo sát toàn bộ tuyến dọc theo đường bờ biển và một số đảo ven bờ với cự ly điều tra hơn 1000 km.

+ Mô tả sự thay đổi về đất đai, địa hình, thực vật trên tuyến điều tra.

+ Khu vực có RNM phân bố trên cát, sỏi, đá, vụn san san hô tiến hành lập ô đo đếm đại diện điển hình có kích thước 100-400 m². Mỗi khu vực có RNM lập 3 ô tiêu chuẩn, ô có cạnh tiếp giáp với biển biến động 10-40m, cạnh từ mép biển về phía bờ 10m.

+ Chỉ tiêu đo đếm gồm: loài cây, đường kính ngang ngực, đường kính tán, đường kính rễ của tất cả những cây có chiều cao trên 2 m, chiều cao 5-10 cây cho mỗi loài/ô.

2.4. Phương pháp lựa chọn loài cây chịu mặn

- Tính toán các giá trị đặc trưng của quần xã thực vật

+ Mật độ tương đối (Relative density) = $100 * ni / N$ (a)

+ Ưu thế tương đối (Relative dominance) = $100 * gi / G$ (b)

+ Tần suất tương đối (Relative frequency) = $100 * fi / F$ (c)

+ Giá trị quan trọng của loài (importance value) = (a) + (b) + (c)

(giá trị quan trọng của loài được tính theo Curtis (1959))

Trong đó: ni là số cá thể của loài thứ i

N là tổng số cá thể

gi là tổng tiết diện ngang của loài thứ i

G là tổng tiết diện ngang

fi tần suất xuất hiện của loài thứ i

F tổng tần suất xuất hiện của các loài

=> Chọn 5-7 loài có giá trị quan trọng cao nhất, để đưa vào thử nghiệm gây trồng.

- Xử lý số liệu thu thập được sẽ được tính toán trên phần mềm EXCEL, STARGRAPHICS PLUS 4.0 và các phần mềm thống kê khác.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần và phân bố thực vật ngập mặn vùng ven biển và đảo Nam Trung Bộ

Kết quả điều tra khảo sát các điểm nghiên cứu ven biển, đảo của các tỉnh ven biển miền Trung từ Bình Thuận đến Bình Định, đã xác định được thành phần loài thực vật có khả năng chịu mặn, bao gồm 22 loài hiện có của 20 họ thực vật. Phân chia theo điều kiện môi trường sống thành 2 nhóm thực vật chính.

* Nhóm cây ngập mặn chính thức (true mangroves), bao gồm 19 loài thuộc 10 họ thực vật, trong đó có 17 loài thân gỗ, 1 loài dạng cau dừa và 1 loài thân thảo. Trong nhóm cây thân gỗ thì 8 loài có số lượng cá thể gặp khá nhiều tại các vùng điều tra, bao gồm Đước, Đung, Đước vôi, Mắm biển, Cóc trắng, Giá, Sú đỏ và Sú cong thuộc họ Đước có 3 loài, họ Mắm, họ Bàng, họ Ba mảnh vôi, họ Đơn nem mỗi họ có 1 loài.

Loài có tần suất xuất hiện nhiều ở các điểm khảo sát là Đước 8/11 điểm, Đung 5/11, Đước vôi 7/11, Vẹt bông đỏ 5/11, Mắm đen 5/11, Mắm biển 9/11, Giá 9/11, Cóc trắng 10/11, Bần trắng 7/11, Sú đỏ 7/11. Các loài còn lại khác (7 loài) có tỷ lệ xuất hiện thay đổi từ 1- 4/11 điểm.

Bảng 2. Thành phần loài cây ngập mặn chính thức tại các điểm nghiên cứu vùng ven biển, đảo Nam Trung Bộ

Họ/Loài cây	Tên khoa học	Khu vực khảo sát										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1.Họ Rau dấp đất	AIZOACEAE											
Sam biển	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0	0
2.Họ Dừa	ARECACEAE-PALMEAE											
Chà là	<i>Phoenix paludosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
3.Họ Mắm	AVICENNIACEAE											
Mắm trắng	<i>Avicennia alba</i>	0	++	6	6	++	0	0	0	0	0	+
Mắm biển	<i>Avicennia marina</i>	0	0	++	++	+++	+++	++	++	++	++	+++

				+	+			+	+	+	+	
Mắm đen	<i>Avicennia officinalis</i>	0	0	++	++	0	+	0	+	0	0	+
4.Họ Bàng	COMBRETACEAE											
Cóc trắng	<i>Lumnitzera racemosa</i>	0	++	++	++	+++	+	++	++	+	+	+
5.Họ Thầu dầu	EUPHORBIACEAE											
Giá	<i>Excoecaria agallocha</i>	++	++	0	0	+	+	+	+	+	+	+
6.Họ Đơn nem	MYRSINACEAE											
Sú cong	<i>Aegiceras.corniculatum</i>	0	0	0	0	0	0	++	+	0	++	+++
Sú đỏ	<i>A. floridum</i>	0	0	+	+	0	+++	+	++	++	0	+
7.Họ Đước	RHIZOPHORACEAE											
Vẹt trụ	<i>Bruguiera cylindrica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	++
Vẹt bông đỏ	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	++
Dà quánh	<i>Ceriops decandra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	++
Dà vôi	<i>Ceriops tagal</i>	0	0	0	0	0	+	0	0	+	0	+
Đước	<i>Rhizophora apiculata</i>	++	++	++	+	++	0	++	++	0	0	++
Đưng	<i>Rhizophora mucronata</i>	0	++	+	0	0	0	0	++	0	+	+
Đâng	<i>Rhizophora stylosa</i>	0	0	++	+	0	+++	++	0	++	++	++
8.Họ Cà phê	RUBIACEAE											
Côi	<i>Scyphiphora hdrophyllaceae</i>	0		0		0	0	+	++	+	+	0
9.Họ Bần	SONNERATIACEAE											
Bần trắng	<i>Sonneretia alba</i>	0	++	+	+	0	0	+	+	+	0	+
10. Họ Trôm	STERCULIACEAE											
Cui biển	<i>Heritiera littoralis</i>	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tổng cộng		3	6	10	9	7	8	10	11	10	8	16

Ghi chú:

A- Hàm Tân - Bình Thuận

B- Hàm Thuận Nam - Bình Thuận

C- Ninh Hải - Ninh Thuận

D- Canh Ranh - Khánh Hòa

E- Canh Lâm - Khánh Hòa

F- Vịnh Nha Trang - Khánh Hòa

G- Ven biển Nha Trang - Khánh Hòa

H- Ninh Hòa - Khánh Hòa

I- Vạn Ninh - Khánh Hòa

J- Sông Cầu - Phú Yên

K- Quy Nhơn - Bình Định

Bảng 2 cho thấy số lượng các loài cây ngập mặn chính thức thay đổi theo các vùng khảo sát biến động từ 3 loài bắt gặp ở các đảo Kê Gà và Hòn Bà ở Hàm Thuận Nam, Bình Thuận đến vùng có số lượng loài khá lớn 16/19 loài bắt gặp ở vùng bán đảo Nhơn Hội, Quy Nhơn và Tuy Phước, Bình Định, các vùng có số lượng từ 6 đến 9 loài bắt gặp tại ven biển Hàm Thuận Nam - Bình Thuận, Ninh Hải - Ninh Thuận, Cam Ranh, Vịnh Nha Trang - Khánh Hòa, Sông Cầu - Phú Yên. Các vùng ven biển Nha Trang, Ninh Hòa, Vịnh Vân Phong - Khánh Hòa có từ 10 đến 11 loài.

* Nhóm cây tham gia rừng ngập mặn có 10 loài thuộc 9 họ thực vật, các loài cây thân gỗ hiện diện phía trên cây ngập mặn như Tra nhót, Bão táp, Trôm hôi. Dạng cây bụi và thân thảo có các loài mọc gần sát cây chịu mặn như: Cỏ nước mặn, Muồng biển, Từ bi, Lức, Rau mui, Cóc kèn, Chùm gọng, Dừa gai... ghi ở bảng 3.

Bảng 3. Thành phần loài thực vật tham gia rừng ngập mặn tại các điểm nghiên cứu

Loài cây	Tên khoa học	Vùng khảo sát										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Cỏ nước mặn	<i>Echinochloa colunum</i>		+			+	+					
Muồng biển	<i>Pomosa pescaprae</i>		+		+	+						+
Cóc kèn	<i>Derris triflorum</i>										+	+
Chùm gọng	<i>Clerodendrum inerme</i>		+	+	+	+	+	+	+	+		+
Rau mui	<i>Wedelia biflora</i> (L.)		+						+			
Lức	<i>Pluchea indica</i> (L.)		+	+		+						
Tra nhót	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.		+		+			+	+			+
Bão táp	<i>Scaevola taccada</i>		+		+							
Dừa gai	<i>Pandanus tectorius</i>		+		+							+
Trôm hôi	<i>Sterculia foetida</i> L		+			+						
Tổng cộng			9	2	5	5	2	2	3	1	1	5

Bảng 3 cũng chỉ ra số lượng các loài gia nhập rừng ngập mặn và các loài chuyên tiếp sinh thái càng làm phong phú về loài cho khu vực nghiên cứu. Trong các loài cây chuyên tiếp sinh thái và gia nhập cây ngập mặn có loài Chùm gọng và Tra nhót hầu như bắt gặp ở hầu hết các vùng khảo sát. Đây là loài cây có hệ rễ và phân cành nhánh nhiều che phủ trên một diện tích lớn tại các vùng mép nước và thích ứng với các dạng lập địa khác nhau như cát, đá, sỏi hoặc vụn san hô.

Kết quả nghiên cứu này cho thấy rằng số lượng loài cây ngập mặn chính thức phân bố trên nền cát, sỏi, đá, vụn san hô được ghi nhận ít hơn là 19 loài so với phân bố trên dạng sét, bùn cát là 23 loài (Đỗ Đình Sâm và cs, 2005) và 28 loài (Phan Nguyên Hồng và cs, 1999). Điển hình là khu vực ven biển Khánh Hòa sự khác biệt này là 11/30 loài (Nguyễn Duy Toàn, 2004), khu vực Bình Định sự khác biệt này là 16/20 loài (Nguyễn Thị Liên, 2005).

Sự khác nhau về họ thực vật là có tới 5/15 họ không hiện diện trong khu vực khảo sát như họ Ô rô (Acanthaceae), họ Ráy (Araceae), họ Đinh (Bignoniaceae), họ Xoan (Meliaceae), họ Ráng (Pteridaceae).

Sự khác biệt giữa các loài còn được ghi nhận chi bắt gặp sinh sống trong khu vực khảo sát trên dạng thềm nền cát, sỏi, đá, vụn san hô như loài Sứ đỏ mà không có sự hiện diện trên dạng bùn, sét.

Như vậy, có sự khác nhau giữa các loài cây ngập mặn phân bố trên dạng nền cát, sỏi, đá, vụn san hô so với phân bố trên dạng bùn, sét ở đầm, phá, cửa sông, ven biển... theo khuynh hướng giảm số lượng loài và có sự khác biệt về loài.

- Vùng ven biển Hàm Tân (A), tiếp giáp với huyện Xuyên Mộc của Bà Rịa - Vũng Tàu. Khu vực này có địa hình ven biển khá bằng phẳng, với các giồng cát ít ngập triều, chủ yếu là đất pha cát. Thực vật ở đây gồm một số loài cây chịu mặn khá điển hình cho vùng đất cao ít ngập triều như Giá và Cui biển phát triển.

- Khu vực Hàm Thuận Nam - La Gi (B) có hai đảo ven bờ là Hòn Kê Gà cách đất liền khoảng 700 m và đảo Hòn Bà cách đất liền khoảng 2000 m. Địa hình ven biển khá thoải với các giồng cát trắng chiếm chủ yếu, trong khi đó địa hình của đảo khá dốc, với một vài bãi triều hẹp, gồm đá lớn lẫn cát sỏi. Thực vật ở đây chủ yếu bao gồm một số loài cây chịu mặn sống ở phía mép biển như Cóc trắng, Giá. Phía trên là các loài cây mọc trên các kẽ đá như Tra biển, Trôm hôi, Bão táp, Chùm gọng, Cỏ nước mặn, Dừa gai...



Hình 2. Đảo Kê Gà với loài cây Cóc trắng mọc trên nền đá, cát.

-Vùng ven biển Ninh Thuận (C), có một số đảo nhỏ ven bờ thuộc vùng biển Ninh Hải như Hòn Đò, Hòn Đeo. Khu vực này có địa hình ven biển hơi dốc, hẹp, với cát trắng và sóng biển tác động mạnh, thể nền thường gặp là cát và nền san hô có lẫn đá sỏi. Thực vật ở đây ít gặp nơi tiếp giáp với biển, mọc chủ yếu trong các đầm phá, một số ít mọc trực tiếp trên nền san hô cổ, ít ngập triều.



Hình 3. Lập địa đá san hô và cây chịu mặn tại ven biển Ninh Hải - Ninh Thuận

- Vùng bán đảo Cam Ranh (D) có một số đảo nhỏ gần bờ như đảo Bình Ba, đảo Bình Hưng (Hòn Tý). Khu vực này có địa hình ven biển khá bằng phẳng, chủ yếu là cát trắng xen lẫn bãi san hô cổ. Thực vật ở đây có rất ít loài cây chịu mặn (8 loài), mọc rải rác và sinh trưởng kém.



Hình 4. Dạng đá, cát, vụn san hô và thực vật sống ở ven đảo Bình Ba - Cam Ranh

- Vùng ven biển của Cam Lâm (E) bắt đầu từ Sân bay Cam Ranh chạy dọc bờ biển với bãi cát trắng chạy dài (Bãi Dài). Khu vực này có ít loài thực vật chịu mặn, chủ yếu mọc tập trung ở khu vực Cam Đức, Cam Nghĩa tại vùng ven Vịnh Cam Ranh, trên nền cát pha, với các loài thực vật sinh trưởng khá như Mắm biển, Mắm trắng, Đước, Cóc trắng, Vẹt bông đỏ.

-Vùng biển vịnh Nha Trang (F) có 9 hòn đảo lớn nhỏ, lớn nhất là đảo Hòn Tre. Các đảo trong vịnh thường có địa hình dốc đứng, ít có bãi triều. Thực vật ở đây có rất ít loài cây chịu mặn (8 loài), mọc khá tập trung ở Hòn Tre.



Hình 5. Thực vật mọc trên đá, sỏi, vụn san hô tại Đầm Báy, Hòn Tre - Nha Trang

- Vùng ven biển Nha Trang (G) bắt đầu từ Bãi Dài giáp với Cam Lâm, chạy dài đến đảo Khỉ giáp với huyện Ninh Hòa. Khu vực này chủ yếu có dạng bãi cát chạy dọc ven biển tạo thành các bãi tắm đẹp và nổi tiếng, xen lẫn một số điểm có địa hình sỏi đá và san hô chết như bãi Dương thuộc phường Vĩnh Thái; địa hình cát, sỏi như khu vực Hòn Rớ (gần cầu Bình Tân); địa hình đá lô nhô có kích thước khá lớn, xen lẫn cát sỏi như khu vực Cảng Lương Sơn, xã Vĩnh Lương ... Thực vật chịu mặn, chủ yếu mọc tập trung ở khu vực sỏi đá bao gồm 10 loài ngập mặn thực thụ như các loài Đước, Đàng, Sú, Mắm biển... Ngoài ra, còn các loài cây có khả năng chịu mặn khác như Cỏ nước mặn, Chùm gong...

- Vùng ven biển Ninh Hòa (H) chạy dài từ vịnh Nha Trang đến giáp với Vạn Ninh. Khu vực này có đầm Nha Phu rộng gần 1500ha, có những hòn đảo như Hòn Thị, Hòn Lao, Hòn Sầm, Hòn Đá Bạc. Địa hình chủ yếu có dạng bãi cát pha và bùn cát, một số điểm có dạng sỏi đá, san hô chết như vùng Tân Đảo thuộc xã Ninh Ích gần với hòn Cóc. Thực vật chịu mặn ở khu vực này khá phong phú bao gồm các loài sống trên cả vùng có bùn cát và vùng sỏi, vụn san hô. Số lượng loài ghi nhận được là 10 loài, chủ yếu là Đước, Đung, Sú, Mắm biển... Ngoài ra, còn các loài cây có khả năng chịu mặn khác như Chùm gong, Rau muối...

- Vịnh Vân Phong (I) thuộc huyện Vạn Ninh, Khánh Hòa có với tổng diện tích khoảng 150000 ha; trong đó diện tích mặt nước vùng vịnh khoảng 80000ha và diện tích đất liền khoảng 70000ha. Khu vực này có hệ thống đảo, bán đảo, vịnh sâu và kín gió, bờ và bãi biển, cồn cát kéo dài nên tránh được sóng. Địa hình chủ yếu có dạng bãi cát và dạng sỏi đá, san hô. Thực vật chịu mặn ở khu vực này bao gồm các loài sống trên vùng đá sỏi ven các đảo, với số lượng ghi nhận được là 10 loài, chủ yếu là Mắm biển, Đàng, Sú đỏ, Bần trắng ...



Hình 6. Một vài loài cây ngập mặn sinh sống ven đảo tại Vịnh Vân Phong

* Khu vực Sông Cầu (J) có Mắm biển, Đước vôi, Sú cong, Đung.



Hình 7. Người dân khai thác san hô và một ít cây Mắm biển sinh sống trên đảo vùng Vịnh Xuân Đài - Sông cầu - Phú Yên

* Khu vực ven biển, đảo Quy Nhơn, Bình Định (K) có Đưng, Giá, Sú cong, Mắm biển, Đước và Vẹt bông đỏ.



Hình 8. Điểm khảo sát và khả năng chịu đựng sóng gió của loài Đưng, Sú cong, Sú đỏ tại vùng ven biển, đảo Quy Nhơn - Bình Định.

Từ các kết quả điều tra theo tuyến và những phân tích định tính nêu trên, thấy rằng các loài cây ngập mặn có thể được đề xuất thử nghiệm gây trồng trong điều kiện lập địa khắc nghiệt, nghèo dinh dưỡng và thường xuyên bị tác động mạnh của sóng, gió biển là Đước, Đưng, Đước vôi, Mắm biển, Giá, Cóc trắng, Sú đỏ.

Cũng từ kết quả nêu trên, đối với các loài cây gia nhập cây chịu mặn và cây chuyên tiếp có thể đề xuất gây trồng là loài Chùm gọng và Tra nhót.

3.2. Kết quả tính toán các chỉ số đặc trưng của quần xã thực vật rừng ngập mặn tại các điểm nghiên cứu

Bảng 4 cho thấy khu vực ven biển miền Trung có tỷ lệ số cây trung bình của các loài cây chiếm cứ trong các điểm nghiên cứu là biến động khá lớn, dao động từ 1- 29%. Loài có mật độ tương đối chiếm nhiều nhất là loài Mắm biển với tỷ lệ 29%, kế tiếp là 3 loài có tỷ lệ khá gần nhau là Giá, Đước và Đưng với tỷ lệ 10%. Các loài Đưng, Sú đỏ và Cóc trắng chiếm từ 6-9%. Ba loài là Mắm trắng, Bần trắng, Sú cong có tỷ lệ từ 3-5%. Nhóm các loài còn lại có số lượng cá thể trung bình thấp nhất từ 1-3% là Cui, Côi, Vẹt trụ

Như vậy, về mật độ tương đối của các loài thì có thể chọn các loài để xem xét gây trồng là Mắm biển, Giá, Đước, Đưng, Sú đỏ, Mắm trắng, Bần trắng và Sú cong.

Bảng 4. Kết quả tính toán về mật độ, tần suất xuất hiện, ưu thế tương đối và giá trị quan trọng của các loài trong quần xã thực vật rừng ngập mặn vùng ven biển, đảo miền Trung

Loài cây	Tên khoa học	Giá trị trung bình tương đối của quần thể				
		Tỷ lệ số cây (%)	Tần suất (%)	Ưu thế (%)	IV	Xếp hạng

Đước	<i>Rhizophora apiculata</i>	10	10	10	31	3
Đưng	<i>Rhizophora mucronata</i>	7	6	9	23	6
Đâng	<i>Rhizophora stylosa</i>	10	9	13	32	2
Dà vôi	<i>Ceriops tagal</i>	0,2	3	0	3	
Dà quánh	<i>Ceriops decandra</i>	1	1	0	2	
Vẹt trụ	<i>Bruguiera sexangula</i>	1	3	0	3,5	
Vẹt bông đỏ	<i>Bruguiera gymnozhira</i>	1	5	1	7	10
Mắm trắng	<i>Avicennia alba</i>	4	5	8	17	8
Mắm đen	<i>Avicennia officinalis</i>	2	3	1	6	
Mắm biển	<i>Avicennia marina</i>	29	12	22	63	1
Giá	<i>Excoecaria agallocha</i>	10	8	10	28	5
Cóc trắng	<i>Lumnitzera racemosa</i>	9	9	11	29	4
Bần trắng	<i>Sonneretia alba</i>	3	8	3	14	9
Cui	<i>Heritiera littoralis</i>	2	1	3	6	
Côi	<i>Scyphiphora hydrophyllaceae</i>	1	4	1	6	
Sú đỏ	<i>Aegiceras floridum</i>	6	8	4	18	7
Sú cong	<i>A.corniculatum</i>	5	5	3	13	10
Tổng cộng		100	100	100	300	

Về tần suất xuất hiện của loài tại các khu vực này, 5 loài có tần suất xuất hiện cao nhất là Mắm biển (12%), Đước (10%), Đâng và Cóc trắng mỗi loài là 9%, 3 loài Giá, Bần trắng và Sú đỏ đều có tần suất là 8%, các loài có tần suất xuất hiện từ 5-6% bao gồm Đưng và Sú cong.

Về ưu thế tương đối của loài Mắm biển đạt cao nhất với 22%, tiếp theo đến Đâng 13%, Cóc trắng 11%; Đước và Giá 10%, Đưng có tỷ lệ 9%. Một số loài còn lại có mức độ đóng góp rất thấp về sinh khối.

Về giá trị quan trọng của loài, được xếp theo thứ tự ưu tiên từ cao xuống thấp theo chỉ số quan trọng của loài, lần lượt gồm 5 loài là Mắm biển, Đâng, Đước đôi, Cóc trắng và Giá với trị số quan trọng lần lượt là 63, 32, 31, 29 và 28. Có 5 loài kế tiếp là Đưng, Sú đỏ, Mắm trắng, Bần trắng và Sú cong với các giá trị quan trọng của loài biến động từ 23 đến 13%.

3.3. Đề xuất loài cây trồng trên nền cát, sỏi, đá, vụn san hô

Căn cứ vào các chỉ tiêu định lượng của quần xã thực vật, đặc biệt là giá trị quan trọng của loài, có thể lựa chọn loài Mắm biển, Đâng, Đước đôi, Cóc trắng, Giá, Đưng, Sú đỏ, Mắm trắng, Bần trắng và Sú cong đưa vào gây trồng.

Căn cứ cả kết quả định tính (điều tra theo tuyến) thì các loài được lựa chọn là Đước đôi, Đưng, Đước vôi, Mắm biển, Giá, Cóc trắng, Sú đỏ.

Như vậy kết hợp giữa kết quả tính toán về định lượng và phân tích định tính cho thấy rằng các loài ưu tiên lựa chọn là Mắm biển, Đâng, Đước đôi, Cóc trắng, Giá, Đưng, Sú đỏ và các loài có thứ tự ưu tiên tiếp theo là Mắm trắng, Bần trắng và Sú cong. Đối với loài cây chuyển tiếp sinh thái, có thể được đề xuất gây trồng trên vùng cao hơn cây ngập mặn là Chùm gọng và Tra nhót.

IV. KẾT LUẬN

Vùng ven biển, đảo ven bờ các tỉnh Nam Trung Bộ đã ghi nhận 11 khu vực có cây ngập mặn phân bố trên nền cát, sỏi, đá, vụn san hô.

Về thành phần loài thực vật bao gồm 29 loài của 19 họ thực vật phân bố đã được ghi nhận, nhóm cây ngập mặn chính thức gồm 19 loài thuộc 10 họ thực vật và nhóm loài cây gia nhập rừng ngập mặn gồm 10 loài cây thuộc 9 họ thực vật.

Chỉ số quan trọng của loài cao nhất theo tính toán chỉ tiêu định lượng là Mắm biển, Đâng, Đước đôi, Cóc trắng, Giá, Đưng, Sú đỏ, Mắm trắng, Bần trắng và Sú cong.

Đã đề xuất lựa chọn các loài theo thứ tự ưu tiên là Mắm biển, Đâng, Đước đôi, Cóc trắng, Giá, Đưng, Sú đỏ. Các loài có thứ tự ưu tiên tiếp sau là Mắm trắng, Bần trắng và Sú cong.

Đối với loài cây chuyên tiếp sinh thái, đề xuất gây trồng trên vùng cao hơn cây ngập mặn là Chùm gọng và Tra nhót.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kiều Tuấn Đạt- Hoàng Văn Thoi, 2008. Điều tra xác định các yếu tố hình thành rừng ngập mặn trên nền cát san hô ở Vườn quốc gia Côn Đảo làm cơ sở đề xuất mở rộng gây trồng. Báo cáo khoa học đề tài. Phân viện Nghiên cứu Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ.
2. Phan Nguyên Hồng, Trần Văn Ba, Viên Ngọc Nam, Hoàng Thị Sán, Vũ Trung Tạng, Lê Thị Trễ, Nguyễn Hoàng Trí, Mai Sỹ Tuấn, Lê Xuân Tuấn, 1999. Rừng ngập mặn Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 205 trang.
3. Nguyễn Thị Liên, 2007. Tình hình phục hồi và quản lý Rừng ngập mặn tại tỉnh Bình Định. Trong tuyển tập hội thảo quốc gia: Phục hồi Rừng ngập mặn ứng phó với biến đổi khí hậu hướng tới phát triển bền vững. Cần Giờ - Tp HCM, 26-27/11/2007.
4. Viên Ngọc Nam, Trần Xuân Huệ, 2007. Phân bố thực vật rừng ngập mặn Vườn quốc gia Côn Đảo, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Trong tuyển tập hội thảo quốc gia: Phục hồi rừng ngập mặn ứng phó với biến đổi khí hậu hướng tới phát triển bền vững, Cần Giờ 26-27/11/2007.
5. Nguyễn Nghĩa, 2007. Phục hồi và quản lý Rừng ngập mặn tỉnh Phú Yên. Trong tuyển tập hội thảo quốc gia: Phục hồi Rừng ngập mặn ứng phó với biến đổi khí hậu hướng tới phát triển bền vững. Cần Giờ - Tp HCM, 26-27/11/2007.
6. Đỗ Đình Sâm, Nguyễn Ngọc Bình, Ngô Đình Quế, Vũ Tấn Phương, 2005. Tổng quan rừng ngập mặn Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 136 trang
7. Đỗ Kim Tân, 2007. Hiện trạng phục hồi và quản lý Rừng ngập mặn ven biển Ninh Thuận: Những thành công, thách thức và bài học kinh nghiệm. Trong tuyển tập hội thảo quốc gia: Phục hồi Rừng ngập mặn ứng phó với biến đổi khí hậu hướng tới phát triển bền vững. Cần Giờ - Tp HCM, 26-27/11/2007.
8. Nguyễn Duy Toàn, 2004. Nghiên cứu tạo giống và trồng một số cây ngập mặn ở ven biển huyện Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa. Sở Khoa học Công nghệ Thủy sản - Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga, Ủy ban Nhân dân tỉnh Khánh Hòa, 80 trang.
9. Vũ Đoàn Thái, 2006. Vai trò của một số kiểu Rừng ngập mặn trồng làm giảm độ cao của sóng. Tạp chí Nông nghiệp & PTNT, kỳ 2, tháng 3/2006, trang 34-43.
10. Vũ Đoàn Thái, 2007. Bước đầu nghiên cứu khả năng chắn sóng, bảo vệ bờ biển trong bão qua một số cấu trúc rừng ngập mặn trồng ven biển Hải Phòng. Vai trò của hệ sinh thái Rừng ngập mặn và rạn san hô trong việc giảm nhẹ thiên tai và cải thiện cuộc sống ven biển. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2007, trang 77-88.
11. Hoàng Văn Thoi, 2011. Xác định thành phần loài và phân bố của cây ngập mặn trên nền cát, sỏi, đá, vụn san hô tại một số đảo ven bờ Nam Bộ. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ lâm nghiệp giai đoạn 2006- 2010. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, trang 230-239.
12. Aragones, E.G., J.P. Rojo & F.C. Pitargue (1998) - Botanical identification handbook on Philippine mangrove trees. Forest Products Research and Development Institute, Department of Science and Technology, Laguna, the Philippines, 127 pp.
13. Curtis, J.T. 1959. The vegetation of Wisconsin. Madison: University of Wisconsin Press. 657 p.
14. Ding Hou. 1958. Rhizophora. Flora Malesiana Series 1, 5(4): 429-473.
15. IUCN, 2005. The economic value of coastal ecosystem in reducing tsunami impacts the cases of mangrove in Kaputhernwala and Wadurupa, Sri Lanka - Case studies in wetland valuation #1. Aug 2005 IUCN.
16. Kint, A. (1934) - De luchtfoto en de topografische terreingesteldheid in de mangrove. De Tropische Natuur, 23: 173-189.
17. Srisanthan, G., 2006. The role of ecosystem in protection of shoreline, lives and livelihoods: Lessons from the Asian tsunami. In: Phan Nguyen Hong (ed). The role of mangrove and coral

reef ecosystem in natural disaster and coastal life improvement. Agriculture Publishing House, Hanoi, 2007: 77-88.

18. UNEP, 2005. After the tsunami. Rapid environment assessment. UNEP Nairobi, Kenya.

**COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF MANGROVE AS A BASIS FOR
SELECTING SPECIES TO PLANT ON THE COASTAL SUBMERGED REEFS AND
ISLANDS OF THE SOUTH CENTRAL COASTALS**

Hoang Van Thoi, Tran Duc Thanh, Kieu Manh Ha

Vietnamese Academy of Forest Sciences

SUMMARY

Compositions and distribution of mangroves in the South Central Coasts were studied along the sea coasts and islands from Binh Thuan to Binh Dinh provinces of Vietnam. The purposes of the studies are to identify composition and structures of mangroves on sandy, gravel and coral reef / particle conditions; from which decision on species selection could be judiciously made for cultivation. Results indicated that among 29 species of 19 plant families identified in 11 different areas, 19 species of 10 families are true mangroves, while 10 species of 10 other families were identified as their associates. Species proposed area as the following order: *Avicennia marina*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Lumnitzera racemosa*, *Excoecaria agallocha*, *Rhizophora mucronata* and *Aegiceras floridum*.

Key words: Mangrove forest, Coral reef and South Central Coasts

Người thẩm định: TS. Đặng Văn Thuyết