

ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG RỪNG TRỒNG ĐƯỚC (*RHZIROPHARA APICULATA*) LÀM CƠ SỞ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT LÂM SINH VÀ CƠ CHẾ QUẢN LÝ RỪNG PHÒNG HỘ CẦN GIỜ

Phạm Thế Dũng và cộng tác viên

Phân viện Nghiên cứu Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ

TÓM TẮT

Rừng phòng hộ Cần Giờ thay đổi sau 30 năm khôi phục và phát triển đang là mối quan tâm về khía cạnh kỹ thuật lâm sinh. Cây sinh trưởng kém và phần lớn số cây bị sâu bệnh hại. Nhiều cây đổ gãy dẫn đến môi trường nước và đất xấu qua các chỉ số như chế độ triều, pH, ôxy hòa tan... Bài viết này, giới thiệu kết quả đánh giá hiện trạng rừng phòng hộ Cần Giờ làm cơ sở đề xuất các giải pháp kỹ thuật lâm sinh và cơ chế quản lý bền vững rừng.

Kết quả cho thấy, tình trạng sinh trưởng đường kính, chiều cao của cây kém trên cả ba loại lập địa. Ở 25 tuổi, rừng gần như dừng sinh trưởng trong khi tỷ lệ sâu bệnh hại tăng theo tuổi và mật độ cây rừng; các yếu tố môi trường đất như nhôm, sắt, sulphate đều cao, nhất là trên lập địa thấp. Các chỉ số pH và ôxy hòa tan (DO) đều dưới ngưỡng cho phép đối với môi trường sống của thủy sinh (theo TCVN). Giải pháp kỹ thuật lâm sinh và kết quả áp dụng đã được nhóm nghiên cứu thực hiện và trình bày trong báo cáo khác.

Từ khóa: Rừng phòng hộ ngập mặn, Lâm sinh.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng phòng hộ Cần Giờ (RPHCG) Tp. Hồ Chí Minh chủ yếu là rừng trồng thuần loài có qui mô lớn, với loài cây chính là Đước chiếm 97% diện tích rừng trồng. Cũng như các loài cây trồng thuần loài khác, sau 30 năm tồn tại và phát triển, rừng Đước cũng đã nảy sinh những vấn đề kỹ thuật và quản lý cần quan tâm. Đó là sự suy giảm chất lượng rừng, cây sinh trưởng kém, tỷ lệ cây bị sâu bệnh nhiều, cây đổ gãy...; đã có hiện tượng biến đổi xấu đến môi trường qua các chỉ số nhạy cảm như độ mặn, phèn của đất và nước.

Nghiên cứu sẽ góp phần làm rõ căn cứ khoa học, kinh tế - xã hội nhằm đề xuất các giải pháp lâm sinh và cơ chế quản lý phù hợp trong quản lý rừng phòng hộ Cần Giờ.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu được thực hiện tại RNM Cần Giờ TP. Hồ Chí Minh. Các phương pháp được thực hiện như sau:

- Phương pháp kế thừa tài liệu: Thu thập các tài liệu có liên quan, xử lý và tổng hợp theo các chủ đề cần tham khảo.

- Phương pháp điều tra khảo sát.

Điều tra ô tiêu chuẩn điển hình theo tuyến đại diện cho cấp tuổi và lập địa.

Số ô điều tra: Mỗi cấp tuổi lập 27 ô định vị ứng với từng dạng lập địa: 3 dạng lập địa x 4 cấp tuổi rừng x 27 ô = 324 ô; diện tích ô điều tra: 100- 400 m²; diện tích ô tái sinh 4 m² (2x2 m) đặt 4 góc của ô tiêu chuẩn.

Các chỉ tiêu điều tra: Chỉ tiêu sinh trưởng D, H, Dtán; mật độ cây; cây tái sinh; thành phần loài; chỉ tiêu sâu/bệnh hại; tình trạng vệ sinh rừng.

- Phương pháp phân cấp chất lượng rừng (PCCLR).

i) *Nguyên tắc PCCLR:*

Dựa trên tổ hợp 3 chỉ tiêu định lượng, đó là (1) Chỉ tiêu sinh trưởng; (2) Chỉ tiêu cây tái sinh và (3) Chỉ tiêu sâu bệnh hại. Trong đó chỉ tiêu chính là sinh trưởng.

ii) *Cơ sở phân chia:*

Dựa trên dãy số liệu quan sát theo tuổi, lập địa và được chia thành các mức độ khác nhau của trị số bình quân. Cụ thể:

Phân cấp theo sinh trưởng: Dựa vào 2 chỉ tiêu chính đó là đường kính và chiều cao.

Phân cấp theo khả năng tái sinh: Dựa vào mật độ cây và loài cây tái sinh.

Phân cấp theo tỷ lệ bị sâu hại: Dựa trên chỉ tiêu đo đếm về mức độ sâu bệnh hại.

iii) *Phương pháp phân chia:*

Bước 1: Phân chia các chỉ tiêu sinh trưởng thành các cấp độ khác nhau (theo Kraft và Zukin).

Bước 2: Tổ hợp các chỉ tiêu định lượng thành các cấp chất lượng rừng khác nhau.

- Phương pháp xử lý số liệu.

Áp dụng phần mềm Exel 5.0 và các phần mềm thống kê lâm nghiệp.

Đối với các yếu tố môi trường

+ Theo dõi **độ ngập triều**:

Đo mực nước lớn nhất và thấp nhất tại cột thủy triều chuẩn, đại diện khu vực nghiên cứu đặt tại Phân khu 3, Ban quản lý rừng phòng hộ Cần Giờ, đây là điểm khá trung tâm cho các điểm thu mẫu. Đo độ ngập triều của 36 ô đại diện cho cấp tuổi rừng và theo dạng lập địa (3 ô x 3 cấp lập địa x 4 cấp tuổi).

+ Thu **mẫu đất, nước**:

Thu mẫu tại 36 ô thí nghiệm, mẫu đất cần phân tích là 36 mẫu x 2 tầng = 72 mẫu. Mẫu đất được lấy trên 3 phần diện và 3 lần lặp, theo 2 tầng (0-20cm và 20-50cm) đại diện cấp tuổi, lập địa và trộn lại theo tầng đất, lấy khoảng 500-1000g/mẫu.

Chỉ tiêu phân tích mẫu đất (9) gồm: pH đất, Al^{+3} , Fe^{+2} , SO_4^{-2} , thành phần cơ giới, mùn (%), N (%), P_2O_5 (%), K_2O (%).

Chỉ tiêu phân tích mẫu nước: Chỉ tiêu phân tích (03) gồm: pH, độ mặn (‰), DO (mg/l).

- Phương pháp **xác định dạng lập địa**: lập địa cao, trung bình và thấp được xác định qua độ ngập triều theo phương pháp của English et al (1992). Mức độ ngập triều được đo tại bốn điểm khác nhau của ô, sau đó tính bình quân chung cho ô.

Tần suất ngập triều tại các ô nghiên cứu được xác định theo phương pháp so sánh với số liệu ghi chép hàng ngày trong thời gian 12 tháng tại cột đo thủy triều chuẩn.

Dạng lập địa được xác định dựa theo tần suất ngập triều của các ô theo dõi theo phương pháp phân chia lập địa của Watson (1928) và DeHann (1931).

- Phương pháp **phân tích đất**:

Chỉ tiêu vật lý (Thành phần cơ giới): phương pháp tỷ trọng kế theo 10TCN368-99 (Bộ NN&PTNT, Tiêu chuẩn ngành - Phương pháp phân tích đất và phân bón, Hà Nội, 1999).

Chỉ tiêu hoá học: Áp dụng phương pháp (ISRIC- L.P Van Reeuwijk, 1995) và tiêu chuẩn ngành.

- **Phương pháp xử lý số liệu**

Áp dụng phần mềm Excel.5.0 và các phần mềm thống kê lâm nghiệp.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Dạng lập địa và cấp tuổi rừng trồng Đước:

- **Dạng lập địa**: Kết quả điều tra đã phân thành 3 dạng lập địa chính tại RPHCG như sau:

+ Dạng lập địa *thấp*: nơi địa hình thấp và ngập nước thường xuyên từ 10-19 ngày/tháng – Đó là các phân khu 1, 2 và 4, rừng trồng từ năm 1978-1988.

+ Dạng lập địa *trung bình*: nơi có địa hình cao trung bình và ngập nước khi triều lên từ 4-9 ngày/tháng – Đó là các phân khu 1,3 và 5, rừng trồng 1978-1993, nhiều nhất là rừng trồng năm 1983-1988.

+ Dạng lập địa *cao* là: nơi có địa hình cao và ít ngập nước khi triều lên, chỉ ngập triều 2-4 ngày /tháng. Đó là các phân khu 3, 5 và 4, là rừng trồng 1978-1998, nhiều nhất là rừng trồng năm 1988-1998.

Đánh giá hiện trạng sinh trưởng của rừng Đước trồng tại RPHCG

- **Kết cấu về mật độ cây rừng**

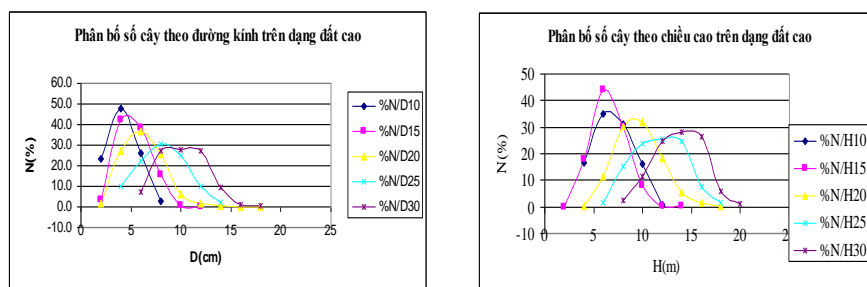
Bảng 1. Kết cấu mật độ cây theo tuổi

Cấp tuổi - Năm (cận trên)	Mật độ bình quân lâm phần theo tuổi và lập địa – N (cây/ha)					
	Đất thấp		Đất trung bình		Đất cao	
	N(cây/ha)	SD	N (cây/ha)	SD	N (cây/ha)	SD
II - 10	10400	860	12150		13400	1899
III - 15	4600	1432	5763	166	9100	557
IV - 20	2499	559	3890		7780	2400
V - 25	2013	441	2507		3758	357
VI - 30	1650	262	2478		2730	654

Số lượng cây rừng mất đi mạnh nhất ở cấp tuổi III (10-15 tuổi), kế tiếp là cấp tuổi IV (15-20 tuổi). Sau đó giảm khá ổn định ở cấp tuổi V (20-25 tuổi) và cấp tuổi VI (25-30 tuổi). Nguyên nhân suy giảm không đều và có sự biến động mạnh về mật độ giữa các điểm quan sát là do ảnh hưởng của địa hình, lập địa, kỹ thuật trồng và chăm sóc rừng theo phương pháp cơ giới.

- **Kết cấu về phân bố N-D và N-H**

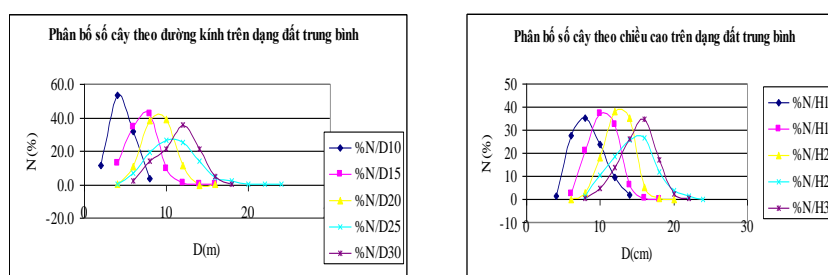
+ Dạng lập địa đất cao



Hình 1. Phân bố số cây theo D và H trên dạng lập địa cao

Trên dạng đất cao, đối với phân bố N-D, số lượng cây rừng ở tuổi 15 phân bố giảm mạnh từ 192 cây ở cấp 3-5 cm, chiếm 42,2%; xuống 175 cây ở cấp 5-7 cm, chiếm 38,46% số cây; sau đó giảm mạnh xuống còn 2 cây ở cấp 9-11 cm, chiếm 0,44% số cây. Ở tuổi 20 phân bố cây rừng gần với phân bố chuẩn, lâm phần bắt đầu ổn định, số lượng cây rừng phân bố khá đều theo các cỡ kính. Ở tuổi 25 và tuổi 30 phân bố cây rừng theo đường kính cũng gần với phân bố chuẩn, lúc này cây rừng phân bố khá đều theo các cỡ kính. Còn phân bố N-H ở các tuổi đều là phân bố dạng một đỉnh, tuy nhiên cũng giống như phân bố số cây theo đường kính, ở tuổi 15 là phân bố lệch trái, trong khi các tuổi khác có phân bố khá gần với phân bố chuẩn, lúc này cây rừng phân bố khá đều theo các cấp chiều cao.

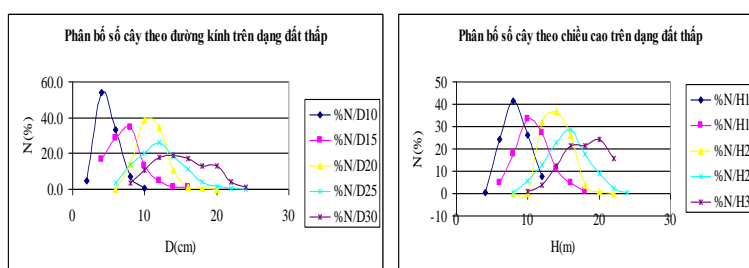
+ Dạng lập địa trung bình



Hình 2. Phân bố N-D và N-H trên dạng lập địa trung bình

Trên dạng đất trung bình, phân bố N-D là phân bố lệch trái ở tuổi 15 và tuổi 20. Ở hai cấp tuổi này số lượng cây tập trung ở các cỡ đường kính nhỏ, sau đó giảm mạnh xuống ở các cấp lớn hơn. Ở các tuổi 25 và 30 phân bố có dạng đường cong 1 đỉnh, khá gần với phân bố chuẩn, có lẽ ở các tuổi này lâm phần đã ổn định, số lượng cây rừng phân bố khá đều theo các cỡ kính. Còn phân bố H-D ở các tuổi đều là phân bố dạng một đỉnh, khá gần với phân bố chuẩn, điều đó chứng tỏ cây rừng phân bố khá ổn định và đều theo các cấp chiều cao.

+ Dạng lập địa đất thấp



Hình 3. Phân bố N-D và N-H trên dạng lập địa thấp

Trên dạng đất thấp, phân bố N-D ở tuổi 15 là đường cong một đỉnh, lệch trái đạt giá trị cao nhất là 73 cây ở cấp 7-9 cm, sau đó giảm mạnh xuống còn 2 cây ở cấp 15-17 cm. Ở tuổi 20, 25 và 30 phân bố cây rừng gần với phân bố chuẩn, có lẽ ở các tuổi này lâm phần ổn định, số lượng cây rừng phân bố khá đều theo các cỡ kính. Còn phân bố N-H cũng giống như trên dạng đất trung bình, phân bố N-H ở các tuổi đều là phân bố dạng một đỉnh, khá gần với phân bố chuẩn, điều đó chứng tỏ cây rừng phân bố khá ổn định và đều theo các cấp chiều cao.

- **Biến động đường kính tán**

Bảng 2. Đường kính tán trung bình Dt và độ che phủ theo cấp tuổi, lập địa

Cấp tuổi (năm)	Chỉ tiêu Dt và độ che phủ rừng								
	Đất thấp			Đất trung bình			Đất cao		
	Dt (m)	N (cây/ha)	Độ che phủ (%)	Dt (m)	N (cây/ha)	Độ che phủ (%)	Dt (m)	N (cây/ha)	Độ che phủ (%)
10	1,33	10400	144,4	1,20	12150	137,3	1,15	13400	139,1
15	1,84	4600	122,3	1,59	5763	114,4	1,38	9100	136,0
20	2,46	2499	118,7	2,05	3890	128,3	1,52	7780	141,1
25	2,73	2013	117,8	2,49	2507	122,0	2,05	3758	124,0
30	2,85	1650	105,2	2,57	2478	128,5	2,36	2730	119,4

Như vậy, đường kính tán bình quân của cây rừng ở các cấp tuổi là không cao, nhưng diện tích bề mặt tán là khá lớn, nhất là các cấp tuổi 15 (III) và 20 (IV), điều đó cho thấy không gian sống của cây rừng đã quá nhỏ, hầu hết độ che phủ của tán cây trên mặt đất đều hơn 100%. Do vậy, rất cần có các giải pháp kỹ thuật can thiệp, tạo điều kiện cho cây rừng quang hợp và giảm thiểu sâu bệnh.

- **Biến động các chỉ tiêu điều tra**

Bảng 3. Biến động của một số nhân tố điều tra theo tuổi

Lập địa	Tuổi	N (cây/ha)	Hg (m)	Dg (m)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	MAI (m ³ /ha/năm)	PM (%)
Thấp	10	10400	11,36	0,0512	21,4267	121,74	12,17	10,00
	15	4600	12,07	0,0770	21,8211	131,64	8,78	1,50
	20	2499	13,57	0,1111	24,2100	164,32	8,22	3,98
	25	2013	16,78	0,1251	24,7385	207,51	8,30	4,16
	30	1650	15,43	0,1561	31,5686	243,52	8,12	2,96
Trung bình	10	12150	8,42	0,0477	21,6921	91,33	9,133	10,00
	15	5762	10,73	0,0725	23,8065	127,70	8,51	5,70
	20	3889	11,78	0,0917	25,6974	151,30	7,57	3,12
	25	2507	14,61	0,1129	25,0607	183,06	7,32	3,47
	30	2478	14,73	0,1174	26,8187	197,58	6,59	1,47
Cao	10	13399	8,64	0,0444	20,7312	89,60	8,96	10,00
	15	9100	10,01	0,0560	22,3819	111,98	7,47	3,97
	20	7779	9,49	0,0661	26,7098	126,80	6,34	2,37
	25	3759	12,70	0,0856	21,6318	137,40	5,50	1,54
	30	2730	13,46	0,1046	23,4520	157,86	5,26	2,59

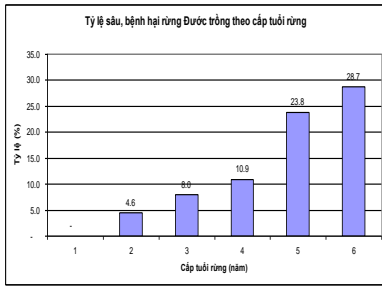
Bảng trên cho thấy số cây giảm mạnh trong khoảng 10-25 tuổi. Đường kính trung bình theo tiết diện ngang thân cây (Dg) vẫn còn tăng đều, trên lập địa trung bình Dg bắt đầu giảm ở độ tuổi 25. Khác với đường kính, chiều cao bình quân theo tiết diện ngang thân cây (Hg) bắt đầu giảm sinh trưởng ở độ tuổi 25 ở cả trên 3 lập địa thấp, trung bình và cao. Đường kính tán không lớn nhưng số cây nhiều, tạo nên tầng tán dày và đều che phủ hơn 100% diện tích mặt đất.

Về lập địa, nhìn chung các chỉ tiêu sinh trưởng trên lập địa thấp thì cao nhất, kế tiếp đến lập địa trung bình và nhỏ nhất trên lập địa cao.

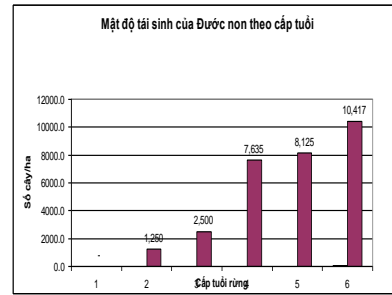
Những biến động chỉ tiêu điều tra rừng ở trên sẽ là căn cứ xác định đối tượng tia thưa rừng.

- **Đánh giá kết quả điều tra về sâu bệnh hại**

Hình dưới đây cho thấy tỷ lệ sâu hại ở rừng Đước tăng theo cấp tuổi rừng, tỷ lệ cây bị sâu hại cao nhất là 28,7% ở cấp tuổi VI, tiếp đến là cấp tuổi V với 23,8%, cấp tuổi IV với 10,9%, ít nhất là cấp tuổi II và III với 4,6% và 8,0%. Về mức độ gây hại của sâu, thì các cấp tuổi từ II đến IV (10 – 25 tuổi) có mức độ gây hại nhẹ, khó nhận biết; trong khi ở cấp tuổi V và VI (25 và 30 tuổi) cây rừng bị hại ở mức độ trung bình, có thể dễ dàng nhận ra ở thực địa, với các điểm gây hại chính gây u bướu thân cây, đôi khi làm cây đổ gãy. Ngoài ra, ở cấp tuổi V và VI còn cho thấy tình trạng cây rừng bị chết thành từng đám, hoặc cụm từ 5-30 cây, diện tích thay đổi từ 50-200m².



Hình 4. Tỷ lệ cây bị sâu bệnh



Hình 5. Số lượng cây tái sinh theo cấp tuổi

Về thành phần gây hại chủ yếu các loại sâu đục thân như sâu gây u bướu (*Xyleutes sp.*) thuộc họ *Cossidae*, bộ Cánh vẩy (*Lepidoptera*), sâu nâu đục thân (*Zeuzera conferta* Walker 1856) và xén tóc đục thân (*Trirachys bilobulartus* Gressitt & Rondon).

- **Kết quả điều tra tái sinh rừng**

+ Tổ thành tái sinh rất đơn điệu, với duy nhất loài Đước.

+ Số lượng cây tái sinh giữa các cấp tuổi có sự khác biệt khá nhiều. Ở cấp tuổi I (5 tuổi) không tìm thấy cây tái sinh, sang cấp tuổi II (10 tuổi) thấy có ít cây tái sinh (1250 cây/ha). Mật độ cây tăng ở cấp tuổi III (15 tuổi) là 2500 cây/ha. Sang cấp tuổi IV (20 tuổi) số cây tái sinh tăng lên nhanh chóng, với 7635 cây/ha; cấp tuổi V là 8125 cây/ha và cấp tuổi VI là 10417 cây/ha. Số lượng cây tái sinh gia tăng ở các cấp tuổi lớn là do cây rừng có khả năng cho trụ mầm với chất lượng trái tốt hơn; mặt khác chúng cũng có độ tàn che thấp hơn so với các tuổi khác.

+ Về chất lượng tái sinh, chỉ thấy xuất hiện cây khoảng 1 tuổi, cao 0,3- 0,6m. Khó tìm thấy cây tái sinh cao trên 1m. Nguyên nhân, có thể do cây không có khả năng chịu bóng dưới tán cây mẹ, và bị chết. Đây là cơ sở quan trọng để mở tán cho cây tái sinh sinh trưởng.

- **Kết quả phân cấp sinh trưởng**

Căn cứ tổng hợp các yếu tố về sinh trưởng, tình sâu bệnh và khả năng tái sinh dưới tán rừng, với nhân tố chủ yếu dựa vào sinh trưởng có thể phân cấp sinh trưởng RPHCG như sau:

a. *Dạng đất thấp*

Bảng 4. Phân cấp sinh trưởng theo D và H bình quân lâm phần trên dạng đất thấp.

Cấp tuổi - Tuổi	Chỉ tiêu phân cấp bình quân lâm phần (*)					
	D bq (cm)	RG1-2 (D-cm)	RG2-3 (D-cm)	Hbq (m)	RG1-2 (H-m)	RG2-3 (H-m)
II – 10	4,87	5,35	4,38	8,80	9,68	7,92
III – 15	7,53	8,28	6,78	10,90	11,99	9,81
IV – 20	10,5	11,55	9,45	14,10	15,51	12,69
V – 25	12,38	13,62	11,14	15,70	17,27	14,13
VI – 30	14,64	16,10	13,18	17,00	18,70	15,30

(*) RG: ranh giới cấp

b. *Dạng đất trung bình*

Bảng 5. Phân cấp sinh trưởng theo D và H ở các cấp tuổi rừng trên lập địa trung bình

Cấp tuổi - Tuổi (cận trên)	Chỉ tiêu phân cấp bình quân lâm phần					
	D bq (cm)	RG1-2 (D-cm)	RG2-3 (D-cm)	Hbq (m)	RG1-2 (H-m)	RG2-3 (H-m)
II – 10	4,51	4,96	4,06	8,44	9,28	7,60
III – 15	6,95	7,65	6,26	10,34	11,38	9,31
IV – 20	8,77	9,65	7,90	12,14	13,35	10,92
V – 25	10,91	12,00	9,82	14,41	15,85	12,97
VI – 30	11,54	12,70	10,39	15,05	16,56	13,55

(*) RG: Ranh giới cấp 1 và 2

c. *Dạng đất cao*

Bảng 6. Phân cấp sinh trưởng theo D, H ở các cấp tuổi rừng trên đất cao

Cấp tuổi - Tuổi (cận trên)	Chỉ tiêu phân cấp bình quân lâm phần					
	D bq (cm)	RG1-2 (D-cm)	RG2-3 (D-cm)	Hbq (m)	RG1-2 (H-m)	RG2-3 (H-m)
II – 10	4,14	4,55	3,73	7,01	7,71	6,31

III – 15	5,34	5,87	4,81	8,50	9,35	7,65
IV – 20	6,24	6,87	5,62	9,48	10,43	8,53
V – 25	8,18	9,00	7,37	11,64	12,80	10,47
VI – 30	10,17	11,19	9,15	13,72	15,09	12,35

(*) RG 1-2: Ranh giới cấp 1 và 2

- Kết quả điều tra các yếu tố môi trường

+ Các loại đất khu vực nghiên cứu

Căn cứ vào sự xuất hiện tầng sinh phèn, độ thành thục, thành phần cơ giới và thành phần dinh dưỡng cho thấy đất ở khu vực nghiên cứu hầu hết là nhóm đất phèn tiềm tàng, mặn thường xuyên. Theo phân loại của FAO/WRB, nhóm đất phèn tiềm tàng mặn thường xuyên tương đương với đơn vị đất Sali- Fluvisols.

+ Tính chất hóa học của đất

a. Chỉ tiêu pH_{H2O}

Bảng 7. Chỉ số pH_{H2O} theo tuổi rừng và độ sâu tầng đất

TT	Tuổi rừng	Chỉ tiêu pH _{H2O} (tầng 0-20cm và 20-50 cm)			Chỉ tiêu pH _{KCl} (tầng 0-20cm và 20-50 cm)		
		Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao	Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao
1	15	5,38-5,41	5,91-5,97	6,09-6,10	5,38-5,41	5,91-5,97	6,09-6,10
2	20	5,06-4,65	5,74-5,67	5,73-5,81	5,06-4,65	5,74-5,67	5,73-5,81
3	25	4,21-4,19	6,08-6,07	6,11-5,82	4,21-4,19	6,08-6,07	6,11-5,82
4	30	4,41-4,19	5,64-5,68	5,28-5,45	4,41-4,19	5,64-5,68	5,28-5,45

Từ bảng 7 cho thấy pH của đất từ chua đến trung tính (pH = 4,1-6,5) và không có sự khác biệt nhiều giữa 3 dạng lập địa.

b. Chỉ tiêu mùn, đạm

Bảng 8. Hàm lượng mùn (%), đạm (%) theo tuổi rừng và độ sâu tầng đất

TT	Tuổi rừng	Chỉ tiêu mùn (%) (tầng 0-20cm và 20-50 cm)			Chỉ tiêu N (%) (tầng 0-20cm và 20-50cm)		
		Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao	Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao
1	15	12,46 - 7,77	8,08 - 3,77	8,00 - 3,85	0,34 - 0,24	0,17 - 0,09	0,18 - 0,09
2	20	13,91 - 9,12	6,90 - 3,25	7,66 - 4,19	0,32 - 0,22	0,16 - 0,08	0,18 - 0,07
3	25	14,34 - 8,21	7,13 - 3,16	8,27 - 4,33	0,31 - 0,21	0,17 - 0,09	0,18 - 0,09
4	30	14,87 - 8,28	10,59 - 5,60	9,98 - 5,35	0,36 - 0,23	0,22 - 0,10	0,18 - 0,08

Hàm lượng mùn (%) ở tầng đầu có sự khác biệt giữa 2 tầng đất và 3 dạng lập địa, hàm lượng mùn tăng dần khi tuổi rừng càng lớn 9,9-14,8% ở cấp tuổi VI và từ 8-12,5% cho cấp tuổi IV, giảm dần từ lập địa thấp đến lập địa cao và theo tầng đất từ nông (0-20cm) đến sâu (20-50cm). Hàm lượng mùn cao là do quá trình phân hủy của thảm mục tích tụ dài ngày. Hàm lượng mùn lớn hơn 12% và có khả năng tăng cao trong tương lai thì không tốt cho rừng ngập mặn.

Hàm lượng đạm (%) giàu, tăng theo cấp tuổi và khác biệt giữa 3 dạng lập địa theo hướng lập địa thấp lớn hơn lập địa trung bình, thấp nhất là ở lập địa cao. Ở lập địa thấp, tầng 0-20cm đạm chiếm 0,32-0,36% từ cấp tuổi IV đến cấp tuổi VI và ở tầng 20-50cm đạm chiếm từ 0,07-0,1%, ở dạng lập địa trung bình và cao.

c. Chỉ tiêu P₂O₅, K₂O

Bảng 9. Hàm lượng lân dễ tiêu (%), Kali (%) theo tuổi rừng và độ sâu tầng đất

TT	Tuổi rừng	Chỉ tiêu P ₂ O ₅ (%) (tầng 0-20cm và 20-50 cm)			Chỉ tiêu K ₂ O (%) (tầng 0-20cm và 20-50 cm)		
		Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao	Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao
1	15	0,10 - 0,08	0,10 - 0,07	0,10 - 0,06	0,63 - 0,55	0,59 - 0,48	0,58 - 0,53
2	20	0,09 - 0,07	0,09 - 0,07	0,09 - 0,06	0,78 - 0,67	0,59 - 0,51	0,61 - 0,49
3	25	0,11 - 0,06	0,11 - 0,06	0,11 - 0,06	0,74 - 0,62	0,64 - 0,49	0,65 - 0,57
4	30	0,11 - 0,08	0,10 - 0,07	0,11 - 0,06	0,78 - 0,60	0,68 - 0,52	0,79 - 0,67

Hàm lượng lân (%) giàu và tăng theo cấp tuổi và khác biệt giữa 3 dạng lập địa. Ở lập địa thấp hàm lượng lân cao hơn so với 2 lập địa trung bình và cao. Ở lập địa thấp, tầng 0-20cm lân có trị số từ 0,09 - 0,11% và giảm ở tầng 20-50cm, lân có trị số 0,06-0,01%. Ở lập địa trung bình và cao tầng 0-20cm không có sự khác biệt, tầng 20-50cm giảm đáng kể và ổn định từ 0,06-0,07%.

Hàm lượng kali (%) giàu và ổn định ở 3 dạng lập địa, hàm lượng kali cao ở tầng 0-20cm có giá trị từ 0,58-0,79% và giảm ở tầng 20-50cm, có trị số từ 0,49- 0,67%.

f. Chỉ tiêu SO_4^{-2} , Fe^{+2} :

Bảng 10. Hàm lượng SO_4^{-2} và Fe^{+2} theo tuổi rừng và độ sâu tầng đất

TT	Tuổi rừng	Chỉ tiêu SO_4^{-2} (%) (tầng 0-20cm và 20-50cm)			Chỉ tiêu Fe^{+2} (%) (tầng 0-20cm và 20-50cm)		
		Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao	Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao
1	15	0,77 – 1,07	0,50 – 0,55	0,50 – 0,75	1,01 – 1,18	0,69- 0,90	0,72 - 0,94
2	20	0,74 – 1,20	0,59 – 0,86	0,62 – 0,82	1,09 – 1,30	0,63- 0,94	0,69 - 0,96
3	25	0,79 – 1,15	0,70 – 1,06	0,80 – 1,00	1,21 - 1,42	0,77 - 1,11	0,85 - 1,11
4	30	1,03 – 1,35	0,67 – 1,04	0,95 – 1,20	1,29 – 1,52	0,71 - 1,15	0,83 - 1,27

Hàm lượng sulphate tăng dần từ cấp tuổi IV đến cấp tuổi VI, thấp ở tầng 0-20cm (0,62-1,3%) và tăng lên ở tầng 20-50cm (0,75-1,35%). Hàm lượng sulphate cao nhất là ở dạng lập địa thấp do ở dạng lập địa này khả năng ngập triều cao.

Hàm lượng sắt tăng dần từ cấp tuổi IV đến cấp tuổi VI, thấp ở tầng 0-20cm (0,72-1,29%) và tăng lên ở tầng 20-50cm (0,90-1,52%). Hàm lượng sắt cao nhất là ở lập địa thấp do ở dạng lập địa này khả năng ngập triều cao, độ thuận thực của đất lớn, quá trình hoạt động mạnh chuyển từ dạng pyrite sang dạng jarosite và độc cho cây khi hàm lượng này chiếm từ (3,0-6,0%) .

h. Chỉ tiêu Al^{+3} :

Bảng 11. Hàm lượng Cation Al^{+3} theo tuổi rừng và độ sâu tầng đất

TT	Tuổi rừng	Chỉ tiêu Al^{+3} (%) ở tầng 0-20cm và 20-50 cm		
		Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao
1	15	1,05- 1,99	0,36 – 0,59	0,41 – 0,65
2	20	1,94 – 2,36	0,61 - 0,92	0,74 – 1,58
3	25	2,93 – 3,99	0,66 – 0,93	0,86 – 1,31
4	30	2,77 - 3,57	0,89 - 1,53	1,02 – 1,65

Hàm lượng nhôm cũng tăng dần từ cấp tuổi IV đến cấp tuổi VI, thấp ở tầng 0-20cm (0,36-2,27%) tăng lên ở tầng 20-50cm (0,65-3,99%). Hàm lượng nhôm cao ở dạng lập địa thấp và không có sự khác biệt giữa lập địa trung bình và cao.

Như vậy, về thành phần hóa học đất, nhìn chung hàm lượng dinh dưỡng trong đất tăng dần theo tuổi và khác nhau giữa 3 dạng lập địa. Ở lập địa thấp, các hàm như mùn, đạm, lân và kali đều cao hơn so với lập địa trung bình và cao, song các yếu tố bất lợi cho sinh trưởng như sulphate (SO_4^{-2}), các độc tố như Fe^{+2} , Al^{+3} thì ngược lại, tuy nhiên trị số của các độc tố chưa đến mức ngưỡng gây độc cho cây. Điều này giải thích tại sao sinh trưởng của rừng Đước trên lập địa thấp vẫn cao hơn so với hai lập địa còn lại.

+ Thành phần cơ giới đất

Ở dạng lập địa thấp, thành phần cơ giới đất của 4 cấp tuổi từ trung bình đến nặng, tỷ lệ sét nhiều từ 49-64%, thịt 26-41%, cát 7-14%. Ở lập địa trung bình của 4 cấp tuổi cho thấy đất có thành phần cơ giới trung bình, tỷ lệ sét 47-61%, thịt 20- 34%, thành phần cát tăng lên 12-21%. Ở dạng lập địa cao của 4 cấp tuổi cho thấy đất có thành phần cơ giới trung bình, tỷ lệ sét 37-60%, thịt 19-37%, thành phần cát tăng lên 15-21%.

So sánh 3 dạng lập địa thì có sự khác biệt, khác biệt lớn nhất là ở dạng lập địa cao, có hàm lượng cát thay đổi và tăng (17-20%).

+ Kết quả phân tích mẫu nước

Bảng 12. Các chỉ tiêu phân tích nước theo lập địa và tuổi rừng

Tuổi rừng	Chỉ tiêu nước	Lập địa thấp	Lập địa trung bình	Lập địa cao
15	pH _{H2O}	5,6	5,5	5,4
	DO (mg/l)	4,1	4,3	4,2

	Độ mặn (‰)	24	22	21
20	pH _{H2O}	5,7	5,3	5,1
	DO (mg/l)	3,8	4,2	4,1
	Độ mặn (‰)	23	23	23
25	pH _{H2O}	5,5	5,5	5,4
	DO (mg/l)	4,3	4,1	4,2
	Độ mặn (‰)	24	22	21
30	pH _{H2O}	5,6	5,4	5,6
	DO (mg/l)	4,3	4,4	4,1
	Độ mặn (‰)	25	22	22

Không có sự khác biệt trên 3 dạng lập địa, cũng như tuổi rừng, pH khoảng 5,1-5,7, độ mặn từ 21-25‰, DO từ 4,1- 4,4 mg/l. Tuy nhiên, so với các chỉ tiêu chất lượng nước ngọt bảo vệ đời sống thủy sinh (TCVN 6774: 2000) thì mức chất lượng nước bảo vệ thủy sinh có pH phải là 6,5-8,5 trong khi tất cả các mẫu nước khu vực khảo sát trên cả 3 lập địa và toàn bộ tuổi rừng chỉ là 5,1-5,7; Còn ôxy hòa tan (DO, mg/l): mức yêu cầu là 5mg/l trong khi tất cả các mẫu biến động từ 3,8-4,4 mg/l.

Mặc dù dinh dưỡng mùn, đạm, lân còn khá cao trong đất và có thể đảm bảo cho sinh trưởng của cây, nhưng sự lưu thông thoát thủy kém, mật độ cây trồng dày đặc (độ phủ tán đều hơn 100%), đã là nguyên nhân của tình trạng phát sinh sâu bệnh, cây đổ ngã và ảnh hưởng đến sinh trưởng của rừng. Rõ ràng là chất lượng rừng và môi trường nước dưới rừng đã suy giảm.

KẾT KUẬN

Chất lượng rừng Đước tại Cần Giờ đang suy giảm về sinh trưởng, gần như ngừng sinh trưởng D, H ở độ tuổi >25. Ở tuổi nhỏ hơn, trên lập địa trung bình và cao, tăng trưởng chậm. Tỷ lệ cây bị sâu bệnh hại tăng theo tuổi và mật độ cây rừng; các yếu tố môi trường đất như nhôm, sắt, sulphate đều cao, nhất là trên lập địa thấp. Các chỉ số pH và ôxy hòa tan (DO) đều dưới ngưỡng cho phép đối với môi trường sống của thủy sinh.

Từ số liệu điều tra, đã phân cấp chất lượng rừng làm cơ sở đề xuất kỹ thuật lâm sinh và tính toán tỷ lệ tỉa thưa rừng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Viên Ngọc Nam và cộng sự, 2004. Nghiên cứu xây dựng một số biểu lâm nghiệp để phục vụ công tác quản lý rừng phòng hộ Cần Giờ. Đề tài nghiên cứu khoa học - Sở Khoa học & Công nghệ và Sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn TP. HCM.
2. Phạm Trọng Thịnh, 2004. Nghiên cứu về sinh trưởng và phân chia cấp đất rừng Đước trồng ở vùng ven biển Nam Bộ. Báo cáo chuyên đề 3, thuộc đề tài luận án tiến sĩ - Đại học Nông Lâm TP. HCM.
3. Dự án ngăn ngừa xu hướng suy thoái môi trường biển Đông và vịnh Thái Lan. Tổng quan rừng ngập mặn Việt Nam. Nxb Nông nghiệp, 2005.

EVALUATION THE QUALITY OF *RHIZOPHORA APICULATA* PLANTATION TO BE BASED FOR DETERMINATION OF SILVICULTURAL SOLUTION AND MANAGEMENT REGIME

Pham The Dung

Forest Science Sub-Institute of South Vietnam

SUMMARY

Can Gio mangrove protection forest is changing after 30 years of rehabilitation which should pay the attention from silviculture technical aspect. It is very bad at growing of tree & insect situation. A lot of trees was fall down or broken which leading to bad environment; The environmental factors such as water quality & soil, tidal regime are changed in negative way. This paper is summary of research result on "Evaluation the quality of Can Gio mangrove protection forest and changing of environmental factors for basis of suggested silvicultural solution to sustainable using Can Gio mangrove ecology".

Research results pointed that, the growing of diameter & high of trees is too bad on three kinds of site. At plantation with over 25 year old the growing of trees is almost stopping, white insect situation and

density of tree increased with ages. The environmental factors of soil as Al^{+++} , Fe^{++} , sulphate are in high concentration, specially in low site. Index of pH and DO is lower of limited index which is suitable to living environment of aquatic species (according VN criteria: TCVN). The proposed silviculture solution and applied results will be reported in other papers.

Keywords: Mangrove protection forest, Silvicultural.

Người thẩm định: PGS.TS. Ngô Đình Quế