



ĐỊNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG CỦA RỪNG NGẬP MẶN RÚ CHÁ, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Trần Thị Tú*, Trần Hiếu Quang

Viện Tài nguyên và Môi trường, Đại học Huế

Tóm tắt. Kết quả nghiên cứu năm 2013 và cập nhật năm 2015 đã xác định được 30 loài thực vật ngập mặn thuộc 27 chi, 22 họ của 2 ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) và Ngọc lan (Magnoliophyta). thực vật ngập mặn ở Rú Chá có rất nhiều giá trị sử dụng như cây cho gỗ, củi đốt, làm thuốc, thực phẩm... Rú Chá bị tác động mạnh bởi bốn nguyên nhân: sản xuất nông nghiệp, xây dựng cơ sở hạ tầng, san lấp đất rừng và hoạt động khác. Giá trị kinh tế mà rừng ngập mặn Rú Chá ước tính khoảng 1,24 tỷ đồng/năm, trong đó 86,4% giá trị sử dụng trực tiếp, 8,1% giá trị sử dụng gián tiếp và 5,5% giá trị phi sử dụng. Tổng lượng carbon tích lũy ước tính trung bình đạt 50,2 tấn/ha; tiềm năng giảm phát thải khí nhà kính trung bình đạt 184,0 tấn CO₂/ha, tương ứng với 39,86 triệu đồng/ha/năm. Như vậy, tổng giá trị giảm phát thải khí nhà kính CO₂ của Rú Chá đạt 231,6 triệu đồng/năm.

Từ khóa: Đa dạng loài, giá trị kinh tế, khí nhà kính, rừng ngập mặn Rú Chá.

1. Đặt vấn đề

Rừng ngập mặn Rú Chá ở thôn Thuận Hòa, xã Hương Phong, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tổng diện tích rừng hiện còn khoảng 5,81 ha. Do diện tích Rú Chá hiện còn ít, mặt khác hoạt động nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản là hai hoạt động sản xuất chính ở địa phương nên chính quyền cũng chưa quan tâm nhiều về diện tích đất sản xuất lâm nghiệp, trong đó có diện tích rừng ngập mặn.

Rú Chá là một trong những hệ sinh thái rừng ngập mặn (HST RNM) còn lại ở khu vực đầm phá Tam Giang- Cầu Hai, bên cạnh thảm thực vật ngập mặn ở cửa sông Bồ Lu- Cảnh Dương; thôn Tân Mỹ, xã Phú Tân, huyện Phú Vang và đầm Lập An, thị trấn Lăng Cô, huyện Phú Lộc. RNM Rú Chá có chức năng như một vùng đệm sinh thái giữa đất liền và đầm phá. Ngoài ra, đây còn là bãi đẻ lý tưởng cho nhiều loài thủy sinh như các loài cá, giáp xác... Bên cạnh đó, đây còn là nơi phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học, thử nghiệm các giải pháp bảo tồn RNM nhằm chọn lựa giải pháp tối ưu nhất cho các khu vực tương đồng trong khu vực. Đồng thời, Rú Chá nằm ven theo đầm phá Tam Giang- Cầu Hai được nhiều người biết đến như là một điểm du lịch sinh thái hấp dẫn trong tương lai.

Mục tiêu của bài báo này là đánh giá hiện trạng, cập nhật thông tin về sự đa dạng loài thực vật ngập mặn (TVNM), ước tính các giá trị kinh tế môi trường làm cơ sở cho việc quản lý, bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên RNM Rú Chá.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Thảm TVNM ở Rú Chá, xã Hương Phong, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế.

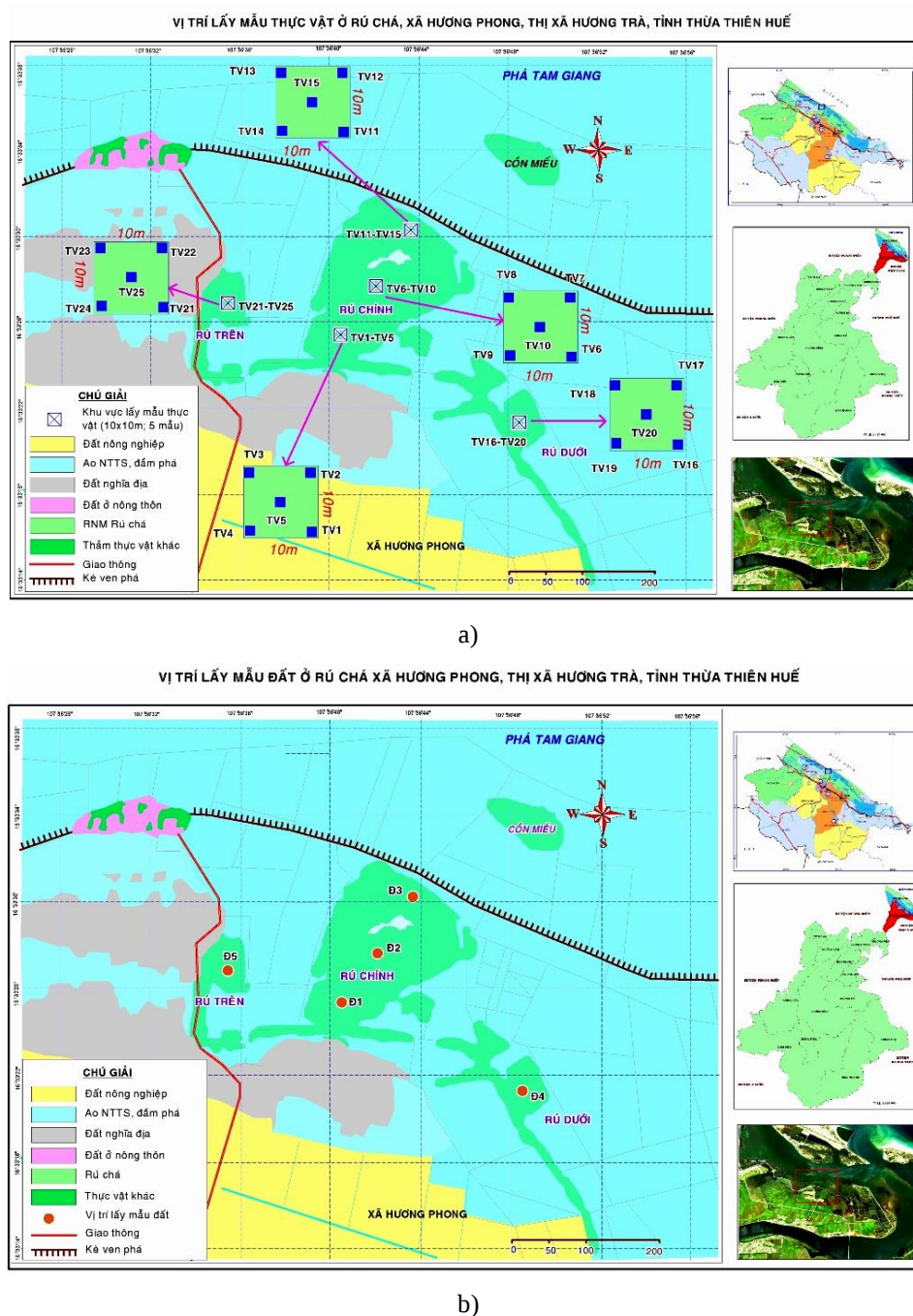
2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập tài liệu

Tiến hành thu thập các số liệu, thông tin liên quan đến TVNM ở Rú Chá, đặc điểm, điều kiện kinh tế- xã hội và các hoạt động chính ở xã Hương Phong, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế.

2.2.2. Khảo sát thực địa

Tiến hành điều tra thành phần loài thực vật theo tuyến nghiên cứu, lập 5 ô tiêu chuẩn (ÔTC) kích thước 100 m² (10 m * 10 m), dùng để điều tra cây tầng cao có $D_{1,3} \geq 5$ cm. Trong mỗi ÔTC, lập ra 5 ô dạng bản diện tích 4 m² với kích thước (2 m * 2 m) để điều tra cây bụi, thảm mục và vật rơi rụng (VRR); trong đó 4 ô ở 4 góc, 1 ô ở trung tâm ÔTC. Như vậy, tổng cộng có 25 ô dạng bản.



Hình 1. Vị trí lấy mẫu thực vật (a) và đất (b) ở Rú Chá



Điều tra theo 3 tuyến như sau: tuyến thứ 1 đi xuyên qua và vòng xung quanh Rú chính và lên trên Cồn Miếu với 3 ÔTC (A, B và C); tuyến thứ 2 đi xuyên qua và vòng quanh Rú dưới với 1 ÔTC D; tuyến thứ 3 đi xuyên qua và vòng quanh Rú trên với 1 ÔTC E. Sử dụng máy định vị vệ tinh GPS Map 78S (GARMIN, Đài Loan) để xác định tọa độ các khu vực có TVNM.

2.2.3. Đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân (PRA)

Phỏng vấn trực tiếp, thảo luận nhóm, gửi phiếu điều tra thông tin, điều tra theo tuyến để thu thập các thông tin về hiện trạng TVNM ở Rú Chá, về các hoạt động kinh tế- xã hội và tác động của nó đến TVNM. Hoạt động điều tra tiến hành phỏng vấn người dân theo tiêu chí là người lớn tuổi, đã sinh sống ở Rú Chá ít nhất từ năm 1985 và cán bộ chính quyền xã Hương Phong với số lượng là 38 phiếu điều tra ngẫu nhiên trong tổng số 117 hộ có đời sống liên quan đến Rú Chá (chiếm 32,5%).

2.2.4. Phân tích và đánh giá nhanh trữ lượng carbon và hấp thụ CO₂

Lượng carbon (C) tích lũy trong RNM được ước tính tổng hợp từ các thành phần, bao gồm C tích lũy trong thực vật (cây tầng cao, cây bụi, thảm mục + vật rơi rụng (VRR) và C trong đất. Do vậy, nghiên cứu tập trung áp dụng tổng hợp các phương pháp “đánh giá nhanh” để định lượng tương đối lượng C hiện tại tích lũy trong các lâm phần theo hướng dẫn của IPCC- Eggleston H.S., et al. (2006) [2], Ketterings Q.M. và nnk (2001) [6].

2.2.5. Định giá giá trị kinh tế môi trường

Định giá giá trị kinh tế môi trường bằng cách điều tra, phỏng vấn người dân và số liệu cung cấp từ chính quyền địa phương; từ đó ước tính ra các giá trị mà RNM mang lại. Giá trị kinh tế môi trường của RNM bao gồm: (1) Giá trị sử dụng trực tiếp (gỗ, củi đốt, khai thác và nuôi trồng thủy sản, khai thác chim nước, dược liệu, làm cảnh, thức ăn...) được xác định thông qua giá cả thị trường. (2) Giá trị sử dụng gián tiếp (điều hòa vi khí hậu, điều tiết nước ngầm, cung cấp nơi ở, chất dinh dưỡng, xử lý ô nhiễm, khả năng tích lũy carbon và hấp thụ CO₂...) được xác định bằng chi phí thay thế. Trong phạm vi bài báo này, bài báo tập trung xác định giá trị sử dụng gián tiếp về doanh thu từ du lịch sinh thái; khả năng tích lũy carbon và hấp thụ CO₂ của RNM Rú Chá. (3) Giá trị sử dụng gián tiếp (phòng chống thiên tai, cản sức gió, chống xói mòn, bảo vệ đất ...) được đánh giá thông qua chi phí thiệt hại tránh được. (4) Giá trị chọn lựa, tồn tại trong việc sẵn lòng chi trả của người dân cho việc xây dựng quỹ bảo vệ, bảo tồn RNM Rú Chá thông qua đánh giá ngẫu nhiên.

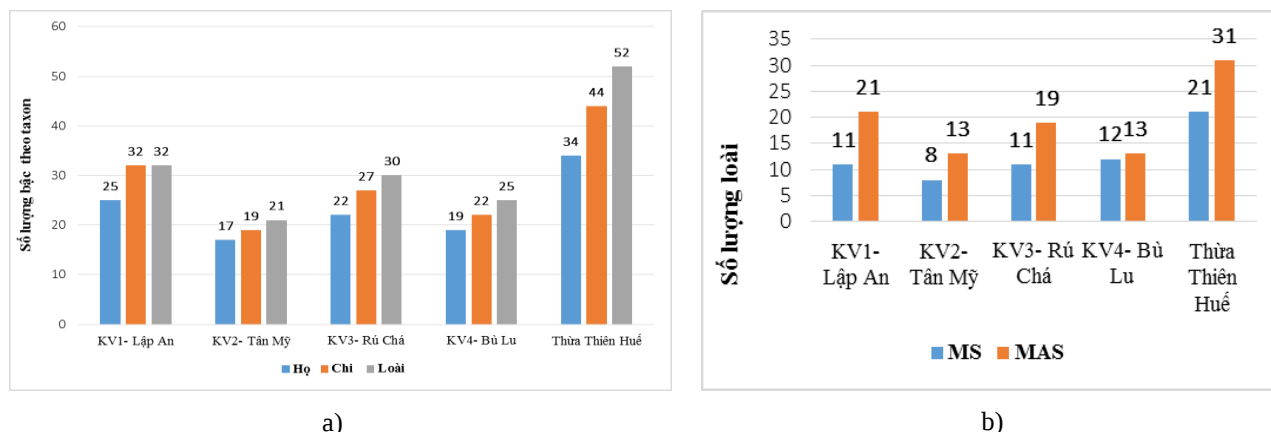
2.2.6. Xử lý số liệu

Sử dụng Microsoft Excel để phân tích số liệu điều tra về kinh tế- xã hội; thống kê thành phần loài và tính toán giá trị kinh tế, tích lũy carbon và giảm phát thải khí nhà kính CO₂ của RNM.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Hiện trạng và đa dạng thành phần loài TVNM ở Rú Chá

Nhóm khảo sát tiến hành điều tra theo tuyến năm 2013 để điều tra thành phần loài, tra cứu xác định tên khoa học các loài thực vật, sắp xếp các loài theo các đơn vị phân loại; đồng thời, đối chiếu với các tài liệu nghiên cứu trước đây như Phan Nguyên Hồng (1999) [5], Hoàng Công Tín và nnk (2012) [9], Dự án IMOLA II (2010) [11], Trần Thị Tú và nnk (2013) [10] và cập nhật điều tra vào năm 2015 (Hình 2).



Hình 2. So sánh sự đa dạng sinh học ở các khu vực phân bố TVNM ở Thừa Thiên Huế

Bảng 1. Thành phần loài và các bậc taxon của TVNM Rú Chá năm 2015

Ngành thực vật	Họ		Chi		Loài		MS		MAS	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Ngành Dương xỉ - Polypodiophyta	1	4,5	1	3,7	1	3,3	1	3,3	0	0,0
Ngành Ngọc Lan - Magnoliophyta	21	95,5	26	96,3	29	96,7	10	33,3	19	63,3
Lớp Ngọc Lan – Magnoliopsida	16	72,7	21	77,8	23	76,7	9	30,0	14	46,7
Lớp Loa Kèn – Liliopsida	5	22,7	5	18,5	6	20,0	1	3,3	5	16,7
Tổng cộng	22	100,0	27	100,0	30	100,0	11	36,7	19	63,3

Kết quả nghiên cứu năm 2013 và cập nhật năm 2015 đã xác định được 30 loài, 27 chi và 22 họ TVNM ở Rú Chá (Bảng 1). Ngành Dương Xỉ (Polypodiophyta) chỉ có 1 họ và 1 loài (chiếm 4,5% tổng số họ và 3,3% tổng số loài). Ngành Ngọc Lan (Magnoliophyta) chiếm ưu thế với 21 họ, 26 chi và 29 loài (chiếm 95,5% tổng số họ, 96,3 tổng số chi và 96,7% tổng số loài) (Hình 2). Trong số 30 loài TVNM ở Rú Chá, có 11 loài cây ngập mặn chính thức (MS) (chiếm 36,7% tổng số loài) và 19 loài cây tham gia ngập mặn (MAS) (chiếm 63,3% tổng số loài). Theo Phan Nguyên Hồng (1999) [5] thì ở Việt Nam có 34 loài cây ngập mặn thực sự và trên 40 loài cây tham gia vào RNM. Như vậy, số loài cây ngập mặn thực sự ở Rú Chá chỉ chiếm 32,4% tổng số loài cây ngập mặn thực sự ở Việt Nam, chếm 36,7% tổng số loài TVNM ở Rú Chá. Các loài cây tham gia và di cư vào RNM Rú Chá tương đối nhiều, có 19 loài thuộc 18 chi, 13 họ của ngành Ngọc Lan (Magnoliophyta) có đại diện ở nơi đây, chiếm 63,3% tổng số loài TVNM Rú Chá. Các loài cây này thường gặp ở những nơi tiếp giáp với RNM, gần mép nước, ven bờ. So với các khu vực RNM khác của Thừa Thiên Huế, mức độ đa dạng loài của Rú Chá chỉ đứng sau đầm Lập An và được sắp xếp tăng dần như sau: KV2 (Tân Mỹ) < KV4 (Bù Lu) < KV3 (Rú Chá) < KV1 (Lập An) (Hình 2).

Dựa theo tiêu chuẩn đánh giá RNM của Phạm Nhật và nnk (2003) [8] và FAO (2007) [3], tính đa dạng của RNM thấp khi rừng có từ 1- 3 loài, trên 10 loài tính đa dạng của rừng cao, thì TVNM ở Rú Chá có độ đa dạng loài cao. Nơi đây có 5 loài TVNM chủ yếu (Giá (*Excoecaria agallocha* L.), Quao nước (*Dolichandrone spathacea* (L.f.) Schum.),



Tra hoa vàng (*Hibicus tiliaceus* L.), Ngọc nữ biển (*Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.) và Ô rô trắng (*Acanthus ebracteatus* (L.) Vahl.)), thuộc 5 họ khác nhau đã có từ trước, trong đó có 3 loài thân gỗ, hai loài cây bụi. Ở đây, Giá (*Excoecaria agallocha* L.) được coi là loài cây ngập mặn tiên phong trong quá trình lấn biển. Ngoài ra, ba loài TVNM được trồng từ năm 2003 là Đước vôi, Vẹt dù và Sú.

Qua phân tích dữ liệu bản đồ và điều tra khảo sát, TVNM ở Rú Chá phân bố chủ yếu ở 4 khu vực (Bảng 2). Diện tích TVNM hiện nay còn tập trung ở Rú chính, Rú dưới và Rú trên (chiếm 91,9%); một phần nhỏ ở Cồn Miếu (chiếm 8,1%). Tuy nhiên, tuyến đê ngăn mặn và vùng ao nuôi trồng thủy sản đã làm chia cắt sự kết nối liên tục giữa các rú với nhau. Các khu vực còn lại, thảm TVNM có diện tích quá nhỏ và phân bố rời rạc do bị chia cắt nên không xác định được diện tích hoặc bị chuyển sang mục đích sử dụng khác (xây dựng mô mả) (Bảng 3).

Bảng 2. Diện tích phân bố TVNM Rú Chá

Khu vực	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Rú trên	0,68	11,7
Rú chính	3,56	61,3
Rú dưới	1,10	18,9
Cồn Miếu	0,47	8,1
Tổng cộng	5,81	100,0

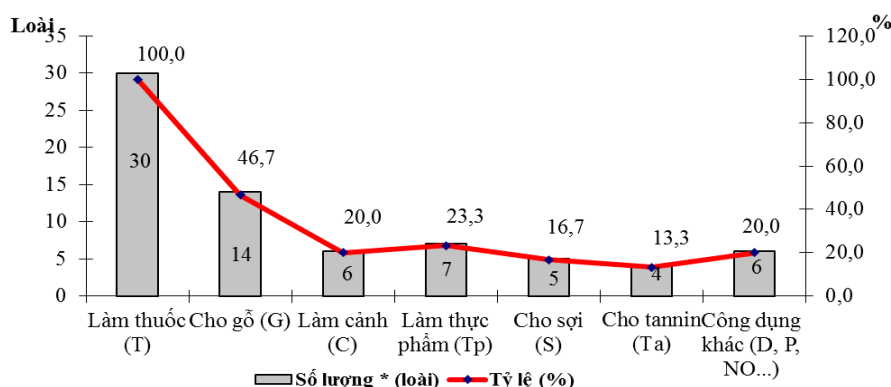
Bảng 3. Diện tích Rú Chá bị mất do tác động của một số hoạt động chủ yếu

TT	Hoạt động ảnh hưởng đến TVNM	Diện tích bị mất (ha)
1	Hoạt động phát triển sản xuất nông nghiệp	6,00
	<i>Nuôi trồng thủy sản</i>	<i>6,00</i>
2	Hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng	2,65
	<i>Xây dựng nhà ở</i>	<i>0,19</i>
	<i>Xây dựng nghĩa địa, mô mả</i>	<i>2,46</i>
3	San lấp đất rừng ngập mặn để xây dựng các công trình dân dụng (đường xá, đê kè,...)	0,90
4	Các hoạt động dân sinh khác	Không xác định được
	Tổng cộng	9,55

3.2. Đánh giá giá trị kinh tế môi trường của RNM Rú Chá

3.2.1. Giá trị sử dụng trực tiếp của TVNM Rú Chá

Đánh giá giá trị sử dụng dựa theo các tài liệu của Võ Văn Chi (1997) [1] và Phạm Hoàng Hộ (2001) [4] và các nguồn thông tin y học cổ truyền. Với 30 loài có giá trị sử dụng chiếm 100% tổng số loài TVNM ở đây. Công dụng của các loài TVNM được trình bày ở Hình 3. Giá trị sử dụng trực tiếp của RNM Rú Chá ước tính khoảng 1.070.850.406 đồng/năm (Bảng 4).



Hình 3. Giá trị sử dụng của các loài TVNM Rú Chá (* Một số loài có thể cho nhiều giá trị sử dụng khác nhau)

Bảng 4. Tỷ lệ khai thác và giá trị sử dụng trực tiếp từ RNM Rú Chá

TT	Mục đích	Số hộ điều tra (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số hộ khai thác thực tế (hộ)	Tỷ lệ (%)	Chi phí/ thu nhập TB (đồng/năm)	Thành tiền (đồng/năm)
1	Làm thuốc (T)	3	7,9	9	7,9	300.000	2.771.053
2	Lấy gỗ, củi đốt (G)	4	10,5	12	10,5	2.960.000	36.454.737
3	Làm cây cảnh (C)	2	5,3	6	5,3	10.750.000	66.197.368
4	Làm thực phẩm (Tp)	5	13,2	15	13,2	72.000	1.108.421
5	Khai thác chim nước (Ch)	3	7,9	6	5,1	2.530.000	15.180.000
6	Tổng giá trị thủy sản (TS)						949.138.827
6.1	Khai thác thủy sản (KTTS) (2 kg/ngày*3 ngày/tuần*4*10tháng *70.000 đồng/kg)	7	18,4	7	6,0	16.800.000	117.600.000
6.2	Nuôi trồng thủy sản (NTTS)	22	57,9	22	18,8	36.175.000	795.850.000
6.3	Cho thuê (CTTS) của UBND xã Hương Phong	Diện tích đất ngập nước cho thuê S = 19,3ha				1.849.162	35.688.827
Tổng số hộ		38	100	117	100		
Giá trị sử dụng trực tiếp							1.070.850.406

3.2.2. Giá trị sử dụng gián tiếp

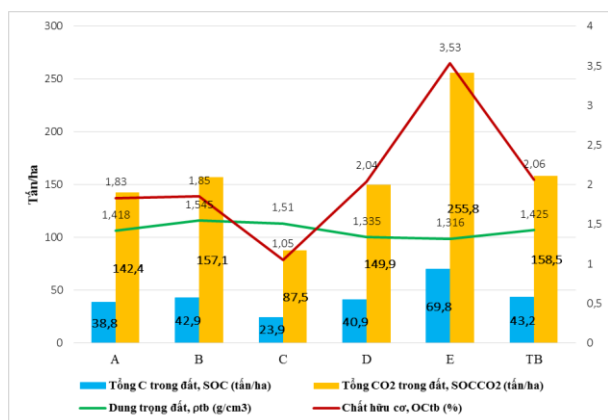
Tính đa dạng về thành phần loài, nhất là đa dạng về di truyền tạo cho sinh vật của Rú Chá sống ổn định trong môi trường thường xuyên biến động của bãi triều lầy, đồng thời giúp cho chúng tham gia vào các bậc dinh dưỡng khác nhau của hệ thống các mắt xích thức ăn, nhằm khai thác tối đa nguồn năng lượng và vật chất dưới dạng sản phẩm sơ cấp được phức hợp từ các CNM tạo ra trong quá trình quang hợp. Rú Chá không chỉ hình thành nên năng suất cao dưới dạng cây rừng mà hằng năm còn cung cấp một sản lượng vật rơi rụng khá lớn để làm giàu cho đất rừng và vùng cửa biển Thuận An. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng vật rơi rụng hàng năm ở RNM Rú Chá ước tính khoảng 0,017 tấn/ha/năm, tương ứng với khả năng hấp thụ 0,063 tấn CO₂/ha/năm.



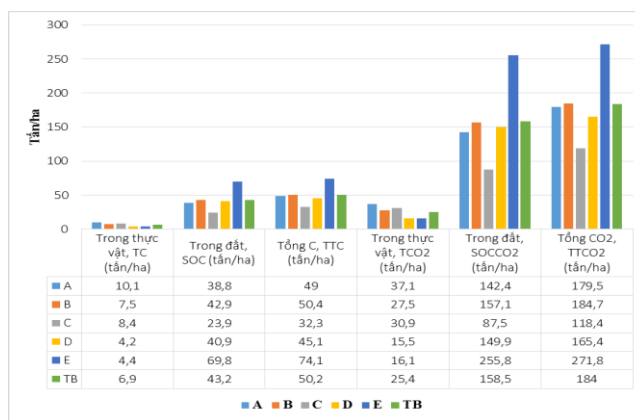
Bảng 5. Mật độ và trữ lượng gỗ cây tăng cao ở Rú Chá

Vị trí	Ô tiêu chuẩn	Mật độ, N/ha (cây/ha)	Trữ lượng gỗ, M (m ³ /ha)	Đường kính TB, DBH _{tb} (cm)	Chiều cao TB, H _{tb} (m)	Số cành/cây	Đường kính tán, CD (m)	Độ tàn che (của 2 loài), (%)
Rú Chính	A	900	186,3	17,3	9,2	2,5	5,0	89,0
	B	1.000	160,3	14,3	8,0	4,5	4,5	85,0
	C	2.700	159,0	9,8	5,8	5,0	4,0	86,0
Rú Dưới	D	2.700	99,9	8,8	7,0	3,0	3,5	83,5
Rú Trên	E	2.500	89,2	8,5	5,7	6,0	2,5	81,0
Trung bình		1.960	138,9	11,7	7,1	4,2	3,9	84,9

Kết quả nghiên cứu ở Bảng 6, Hình 4 và Hình 5 cho thấy: (1) Sinh khối thực vật ở RNM Rú Chá đạt là 14,8 tấn/ha. (2) Lượng carbon tích lũy trong thực vật là 6,9 tấn/ha. Lượng CO₂ hấp thụ trong thực vật là 25,4 tấn/ha. Lượng carbon tích lũy trong đất trung bình đạt 43,2 tấn/ha. Tổng lượng CO₂ tích lũy trong đất là 158,5 tấn/ha. Như vậy, sự biến động hàm lượng carbon tích lũy trong đất tùy thuộc vào tính chất đất, độ chặt của đất và mức độ phân hủy xác bã thực vật. Khi hàm lượng carbon trong đất tăng thì đồng nghĩa với khả năng hấp thụ CO₂ cũng cao.



Hình 4. Tổng C và CO₂ trong đất



Hình 5. Tổng C và CO₂ tích lũy ở Rú Chá

Kết quả phân tích cho thấy, cây thân gỗ tăng cao có độ tuổi càng lớn thì khả năng tích lũy carbon cũng như hấp thụ CO₂ trong các bộ phận thân cao hơn nhiều so với cây thân gỗ có độ tuổi nhỏ và còn non. Bên cạnh đó, vùng đất ngập nước Rú Chá vẫn chịu ảnh hưởng của thủy triều và nước ngập, nên lượng thảm mục và vật rơi rụng (VRR) thường bị rửa trôi, sinh khối không nhiều như ở rừng trồng và rừng phòng hộ ở núi cao, hoặc vùng ít ngập nước. Như vậy, tổng lượng carbon tích lũy trong lâm phần chủ yếu từ nguồn carbon đất (chiếm 86,2%), phần còn lại là từ carbon thực vật (chiếm 13,8%) (Hình 4 và Hình 5). Số liệu về trữ lượng carbon thực vật phản ánh rõ quy luật giữa hiện trạng cấu trúc loài, mật độ và đường kính thân cây với lượng carbon tích lũy trong thành phần thực vật.



Bảng 6. Giá trị tích lũy carbon và giá trị kinh tế của RNM Rú Chá năm 2015

Tổng lượng carbon, TTC (tấn/ha)	Tổng lượng CO ₂ hấp thụ (tấn/ha)	Đơn giá (USD/ tấn CO ₂) năm 2013	Thành tiền CO ₂ (USD/ha/năm)			
			Trên mặt đất		Dưới mặt đất	Đất
			Cây tầng cao (Thân, cành, lá)	Thảm mục+ VRR	Cây tầng cao (Rễ)	
50,2	184,0	10,0	202,8	0,63	50,7	1.585,4
Giá trị tích lũy carbon RNM Rú Chá			1.839,53 USD/ha/năm = 39.862.615 đồng/ha/năm (Tổng giá trị RNM: 231.601.794 đồng/năm)			
Giá trị tích lũy carbon của TVNM Tỷ giá: 1 USD = 21.670 đồng (cập nhật ngày 06/05/2015)			254,13 USD/ha/năm = 5.506.997 đồng/ha/năm (Tổng giá trị TVNM: 31.995.653 đồng/năm)			

Bảng 7. Doanh thu từ du lịch sinh thái RNM Rú Chá năm 2015

Số người tham quan TB (người/tuần)	Thời gian du lịch (tháng)	Chi phí chi trả du lịch (đồng/tuần/người)	Doanh thu từ du lịch sinh thái (đồng/năm)
25	4 (từ tháng 4 - 7)	150.000	60.000.000

[Nguồn: Điều tra phỏng vấn]

Giá trị tích lũy carbon do TVNM ước tính khoảng 5.506.997 đồng/ha/năm và của toàn bộ RNM Rú Chá với diện tích 5,81 ha là khoảng 39.862.615 đồng/ha/năm. Tổng giá trị tích lũy carbon của RNM Rú Chá đạt 231.601.794 đồng/năm (Bảng 6). Ước tính doanh thu từ du lịch sinh thái là 60.000.000 đồng/năm (Bảng 7).

3.2.3. Giá trị phi sử dụng

Giá trị phi sử dụng bao gồm giá trị chọn lựa (Value 1), giá trị để lại (Value 2) và giá trị tồn tại (A). Ước tính giá trị phi sử dụng của RNM Rú Chá là 68.009.094 đồng/năm (Bảng 8 và Bảng 9). Như vậy, tổng giá trị kinh tế mà RNM Rú Chá mang lại bao gồm giá trị sử dụng trực tiếp, giá trị sử dụng gián tiếp và giá trị phi sử dụng ước tính khoảng 1.238.722.115 đồng/năm (Bảng 10).



Bảng 8. Nguồn tài trợ từ các chương trình dự án trong và ngoài nước

Năm đầu tư	Tên tổ chức, dự án	Giá trị đầu tư, PV (đồng/năm)	Số năm quy đổi, n	Lãi suất, $r=6\%$ (2015)	Giá trị tiền tương lai, FV (đồng/năm)	Giá trị tồn tại, A (đồng/năm)
2001	SIDA (Hà Lan)	71.000.000	14	0,06	160.524.181	7.638.529
2002	ĐH. Sư phạm Huế, Sở KHCN T.T.Huế	30.000.000	13	0,06	63.987.848	3.388.803
2006	CORENAM	100.000.000	9	0,06	168.947.896	14.702.224
2011	IMOLA	50.000.000	4	0,06	63.123.848	14.429.575
2012	Sở TNMT T.T. Huế, Trung tâm CMD, Hội KHKT Lâm nghiệp ...	50.000.000	3	0,06	59.550.800	18.705.491
Tổng cộng					516.134.573	58.864.620

Bảng 9. Mức sẵn lòng chi trả của người dân cho quỹ 1 và quỹ 2

TT	WTP 1 (đồng)	Số lượng (người)	Tỷ lệ (%)	WTP 2 (đồng)	Số lượng (người)	Tỷ lệ (%)
1	0	4	10,5	0	7	18,4
2	15.000	1	2,6	15.000	1	2,6
3	20.000	5	13,2	20.000	5	13,2
4	30.000	10	26,3	30.000	9	23,7
5	40.000	4	10,5	40.000	4	10,5
6	50.000	7	18,4	50.000	6	15,8
7	60.000	1	2,6	60.000	1	2,6
8	70.000	1	2,6	70.000	1	2,6
9	80.000	1	2,6	80.000	1	2,6
10	90.000	1	2,6	90.000	1	2,6
11	100.000	2	5,3	100.000	2	5,3
12	200.000	1	2,6			
Tổng cộng		38	100	Tổng cộng	38	100
$\overline{WTP\ 1} = 42.763$		117		$\overline{WTP\ 2} = 35.395$	117	
Giá trị chọn lựa (Value 1)		5.003.289 đồng		Giá trị để lại (Value 2)	4.141.184 đồng	



Bảng 10. Tổng giá trị kinh tế của RNM Rú Chá

TT	Loại giá trị	Thành tiền (đồng/năm)	Tỷ lệ (%)
I	Giá trị sử dụng trực tiếp	1.070.850.406	86,4
1	Làm thuốc (T)	2.771.053	0,2
2	Lấy gỗ, củi đốt (G)	36.454.737	2,9
3	Làm cây cảnh (C)	66.197.368	5,3
4	Làm thực phẩm (Tp)	1.108.421	0,1
5	Khai thác chim nước (Ch)	15.180.000	1,2
6	Tổng giá trị thủy sản (TS)	949.138.827	76,6
6.1	Khai thác thủy sản (KTTS)	117.600.000	9,5
6.2	Nuôi trồng thủy sản (NTTS)	795.850.000	64,2
6.3	Cho thuê diện tích mặt nước NTTS (CTTS) của UBND xã Hương Phong)	35.688.827	2,9
II	Giá trị sử dụng gián tiếp	99.862.615	8,1
1	Tích lũy carbon	39.862.615	3,2
2	Du lịch sinh thái	60.000.000	4,8
III	Giá trị phi sử dụng	68.009.094	5,5
1	Giá trị chọn lựa (Value 1)	5.003.289	0,4
2	Giá trị để lại (Value 2)	4.141.184	0,3
3	Giá trị tồn tại (A)	58.864.620	4,8
	Tổng cộng	1.238.722.115	100,0

Bảng 11. So sánh giá trị hấp thụ CO₂ và kinh tế môi trường giữa RNM ở Rú Chá và ở Kiên Giang

Nội dung	Khu vực RNM	
	Rú Chá, Thừa Thiên Huế	Kiên Giang [7]
Loài chủ yếu	Giá + Quao	Đước + Mắm + Giá + Bần
Diện tích (ha)	5,81	8.365
Tổng carbon, TC (tấn/ha)	6,9	6.127 - 9398
Tổng CO ₂ , TCO ₂ (tấn/ha)	25,4	22.464 - 34.458
Giá trị hấp thụ CO ₂ (triệu đồng/ha)	5,51	4.868 - 7.467
Tổng giá trị kinh tế môi trường (tỷ đồng/năm)	1,24	145,7 - 191,2

So sánh với RNM ở Kiên Giang thì Rú Chá có giá trị kinh tế môi trường rất nhỏ, vì diện tích và mật độ TVNM ở đây không cao. Tuy nhiên, nó vẫn có giá trị kinh tế, sinh thái và bảo vệ môi trường nhất định cho vùng đầm phá Tam Giang ở Thừa Thiên Huế.



4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu hiện trạng thành phần loài TVNM ở Rú Chá năm 2013 và cập nhật năm 2015 đã xác định được 30 loài thuộc 27 chi, 22 họ của 2 ngành Dương xỉ và Ngọc lan. Diện tích RNM Rú Chá bị tác động mạnh bởi bốn nguyên nhân: sản xuất nông nghiệp, xây dựng cơ sở hạ tầng, san lấp đất RNM và hoạt động khác. Rú Chá có nhiều giá trị kinh tế môi trường và giá trị sử dụng khác nhau. Giá trị sử dụng trực tiếp khoảng 1,07 tỷ đồng/năm (chiếm 86,4%). Giá trị sử dụng gián tiếp chủ yếu ước tính từ doanh thu du lịch sinh thái và khả năng hấp thụ CO₂ từ rừng đạt 99,86 triệu đồng/năm (chiếm 9,1%). Trong đó, doanh thu từ du lịch sinh thái đạt 60 triệu đồng/năm. Tổng lượng carbon tích lũy ước tính trung bình đạt 50,2 tấn/ha; tiềm năng giảm phát thải khí nhà kính trung bình đạt 184,0 tấn CO₂/ha, tương ứng với 39,86 triệu đồng/ha/năm. Tổng giá trị giảm phát thải CO₂ của Rú Chá đạt 231,6 triệu đồng/năm. Giá trị phi sử dụng ước tính 68 triệu đồng/năm (chiếm 5,5%). Như vậy, tổng giá trị kinh tế môi trường của RNM Rú Chá ước tính khoảng 1,24 tỷ đồng/năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi (2007), *Sách tra cứu tên cây cỏ Việt Nam*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
2. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., (eds) (2006), *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, Prepared by the Natinal Greenhouse Gas Inventories Programme, Published in IGES, Japan.
3. FAO and Wetlands International (2007), *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*, Printed by Dharmasarn Co. Ltd.
4. Phạm Hoàng Hộ (2001), *Cây cỏ Việt Nam*, tập I, II, III. Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.
5. Phan Nguyên Hồng (1999), *Rừng ngập mặn Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Ketterings Q.M., Coe R., Van Noordwijk M. (2001), Reducing uncertainty in the use of allometric biomass equations for predicting above ground tree biomass in mixed secondary forests, *Forest Ecology and Management Journal*, (120), 199-209.
7. Trịnh Thị Long, Dương Công Chính, Vũ Nguyễn Hoàng Giang (2015), Tiềm năng tác động của tuyến đê biển ở Vịnh Rạch Giá đến rừng ngập mặn ven biển của tỉnh Kiên Giang, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, Kỳ 3+4, tháng 2/2015.
8. Phạm Nhật và nnk (2003), *Sổ tay Hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học*, Nxb. Giao thông vận tải, 315-331.
9. Hoàng Công Tín, Mai Văn Phô (2012), Thành phần loài và đặc điểm phân bố của thực vật ngập mặn ở Thừa Thiên Huế, *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, (1), 2085-2094.
10. Trần Thị Tú, Phạm Ngọc Dũng, Trần Hiếu Quang (2013), *Đánh giá những tác động của hoạt động kinh tế- xã hội đến thực vật ngập mặn ở đầm Lập An, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế*, Tuyển tập các công trình khoa học Viện Môi trường và Phát triển Bền vững (1995-2012), Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 421-429, ISBN 978-604-670069-2.
11. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (2010), *Báo cáo tổng kết Nghiên cứu rừng ngập mặn Rú Chá*, Hương Phong, Thừa Thiên Huế, Dự án Quản lý tổng hợp hoạt động đầm phá- Dự án IMOLA II, Huế.



EVALUATION OF ENVIRONMENTAL ECONOMIC VALUES AT RU CHA MANGROVES, THUA THIEN HUE PROVINCE

Abstract. The studied results in 2013 and updated in 2015 have identified 30 species mangrove flora of 27 genera, 22 families, 2 phylums included Polypodiophyta and Magnoliophyta. Mangrove flora at Ru Cha have many valuable uses, such as timber, firewood, medicinal, food, etc. There were four causes to impact strongly Ru Cha mangroves such as agriculture, infrastructure construction, land reclamation and other activities. The total environmental economic value of Ru Cha mangroves was estimated 1.24 billion VNĐ/year, of which 86.4% is direct value, 8.1% is indirect value and 5.5% is non-using value. Total cumulative carbon reached 50.2 tons/ha; the potential to reduce greenhouse gas emissions was 184.0 tons CO₂/ha which corresponds to 39.86 million VNĐ/ha/year. Therefore, the total value of GHG emission reduction of Ru Cha reached 231.6 million VNĐ/year.

Keywords: Economic value, greenhouse gas (GHG), Ru Cha mangroves, species diversity.

Thông tin liên hệ:

ThS. Trần Thị Tú

Địa chỉ: Viện Tài nguyên và Môi trường- Đại học Huế, 07 Hà Nội, Tp. Huế, Thừa Thiên Huế

Số điện thoại: 0984775805

E-mail: tutrancreb@yahoo.com