

ĐÁNH GIÁ ĐẤT ĐAI CHO PHÁT TRIỂN CÂY BÀN CHUA (*SONNERATIA CASEOLARIS* (L.) ENGL.) TẠI KHU VỰC RỪNG NGẬP MẶN VEN BIỂN TỈNH NGHỆ AN

Vũ Văn Lương, Trần Thị Tuyền

Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh

Ngày nhận bài 08/9/2021, ngày nhận đăng 26/10/2021

Tóm tắt: Rừng ngập mặn (RNM) có vai trò quan trọng đối với môi trường sinh thái và sinh kế người dân ven biển, vì vậy, vấn đề phục hồi và mở rộng diện tích rừng ngập mặn đang được quan tâm. Trong nghiên cứu này, công nghệ GIS được ứng dụng để xây dựng cơ sở dữ liệu và hỗ trợ đánh giá thích nghi sinh thái cho cây bàn chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.). Kết quả nghiên cứu đã xác lập được 16 chỉ tiêu thuộc 4 nhóm tiêu chí, gồm: (i) Loại đất ngập mặn, (ii) Thềm nền và thành phần cơ giới, (iii) Độ sâu ngập triều, (iv) Hiện trạng rừng ngập mặn. Trong 127 đơn vị đất đai (ĐVĐĐ) được phân hạng, có 77 ĐVĐĐ *Rất thích nghi* (S1), 20 ĐVĐĐ *Thích nghi trung bình* (S2), 30 ĐVĐĐ *Không thích nghi* (N); 0 ĐVĐĐ *Ít thích nghi* (N3) đối với cây bàn chua trên địa bàn nghiên cứu. Đây là cơ sở khoa học phục vụ quy hoạch phát triển rừng ngập mặn vùng ven biển tỉnh Nghệ An.

Từ khóa: Vùng ven biển tỉnh Nghệ An; rừng ngập mặn; thích nghi sinh thái; bàn chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.).

1. Mở đầu

Rừng ngập mặn có vai trò quan trọng đối với môi trường sinh thái cũng như sinh kế của cộng đồng ven biển, như bảo vệ vùng cửa sông, ven biển, ao đầm, hạn chế xói lở đất do tác động của sóng, gió bão, nước biển dâng, xâm nhập mặn [3]. Bên cạnh đó, RNM còn có vai trò to lớn đối với phát triển kinh tế - xã hội, đặc biệt là tăng sinh kế cho người dân vùng ven biển [8]. RNM là địa bàn phát triển nghề nuôi trồng thủy sản, cung cấp nhiều lâm sản có giá trị, thực phẩm [3]. Ở Nghệ An, RNM phân bố ở vùng cửa sông - ven biển, từ thị xã Hoàng Mai đến thành phố Vinh. RNM ven biển Nghệ An đã được xác định về các dịch vụ hệ sinh thái (gồm các dịch vụ: cung cấp, điều tiết, hỗ trợ và văn hóa) [8]. Tuy nhiên, diện tích rừng ngập mặn bị thu hẹp bởi nhiều nguyên nhân khác nhau, tác động xấu đến môi trường sinh thái, nguồn lợi thủy sản bị giảm sút nghiêm trọng. Diện tích RNM của tỉnh Nghệ An đã và đang bị suy giảm, từ 1.215 ha (năm 2004) xuống 344,81 ha (năm 2018). Trong vòng 14 năm, toàn tỉnh giảm 870 ha, trung bình mỗi năm mất 62,1 ha và mỗi huyện mất đi khoảng 12,1 ha/năm [2]. Mặc dù đã có các chương trình, dự án trồng RNM ven biển (các loại cây như bàn chua, sù, vẹt...) nhưng tỉ lệ cây chết cao do chưa đánh giá hết các điều kiện sinh thái của vùng trồng. Vấn đề chọn giống, kỹ thuật gieo ươm, trồng và chăm sóc cây RNM ở vùng cửa sông, ven biển chưa được đầu tư nghiên cứu nhiều. Tại một số địa phương, người dân trồng RNM một cách tự phát, chưa đúng quy hoạch của tỉnh, chưa có cơ sở khoa học.

Bàn chua (*Sonneratia caseolaris*) là loài cây thân gỗ, cao trung bình khoảng 10-15 m. Đây là loài cây tiên phong, phổ biến tại vùng cửa sông - ven biển của nước ta. Ở tỉnh Nghệ An, bàn chua phân bố khá rộng, là loài chiếm ưu thế nhất ở xã Hưng Hòa. Tại

khu vực cửa sông Lam, vùng còn rừng bần tự nhiên, chúng tạo thành một quần xã với ô rô (*Aegiceras corniculatum*) ở tầng dưới [6]. Có 3 nhóm nhân tố sinh thái phát sinh RNM, gồm (i) tính chất lý hóa tính của đất; (ii) cường độ, thời gian ngập triều của thủy triều, (iii) độ mặn của nước biển [5]. Hầu hết các loài cây ngập mặn phát triển tốt trên đất bùn, ở những khu vực phù sa tích tụ. Cây bần thích hợp với bãi bồi ven biển gần cửa sông, đất phèn tiềm tàng mặn nhiều, nhất là đất phù sa có dạng bùn mềm đến chặt, tỉ lệ cát lẫn < 50%. Đất cát ngập mặn (tỷ lệ cát > 95%) hầu như không có RNM phân bố [1-3]. Trên dạng đất bùn loãng bắt đầu xuất hiện RNM tiên phong cố định bãi bồi, chế độ ngập triều trung bình thấp. Trong các nhân tố sinh thái thì độ mặn là nhân tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến tăng trưởng, tỷ lệ sống và phân bố các loài cây RNM [9, 10]. Bần phát triển tốt ở nơi có độ muối trong nước từ 10 - 25⁰/₀₀, kích thước cây và số lượng loại cây giảm khi nồng độ mặn cao. Những nơi có độ mặn quá thấp (dưới 4⁰/₀₀) thì không xuất hiện cây ngập mặn mọc tự nhiên, nhất là cây bần. Đối với điều kiện ngập triều, cây bần rất thích hợp với thủy triều thấp đến trung bình, độ sâu ngập triều từ 30 - 60 cm, thời gian ngập từ 6 - 12 giờ trong ngày. Biên độ triều chênh lệch từ 2 - 4 m thì cây phát triển tốt. Đất ngập triều từ 3 - 4 giờ/ngày phù hợp nhất với cây bần, đất ngập triều ít hơn 2,5 giờ/ngày thì cây bắt đầu thể hiện sinh trưởng xấu [1]. Hiện trạng đất và RNM có vai trò quyết định đến lựa chọn loài cây trồng RNM và các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, bảo vệ RNM phù hợp. Một số nghiên cứu đã tập trung khảo sát, phân tích các yếu tố sinh thái (chủ yếu về tổ hợp loài) và chỉ ra bần là một trong ba loài chủ đạo của RNM vùng cửa sông Lam [7]. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào thực hiện đánh giá thích nghi để phục hồi và mở rộng diện tích cây bần trên địa bàn tỉnh Nghệ An. Với tiếp cận tổng hợp về không gian, nghiên cứu này ứng dụng công nghệ GIS để đánh giá thích nghi sinh thái cho cây bần chua, hỗ trợ việc ra quyết định trong việc quy hoạch RNM ở ven biển tỉnh Nghệ An.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thực địa

Bảng 1: Các điểm khảo sát thực địa vùng rừng ngập mặn ven biển tỉnh Nghệ An

TT	Địa điểm khảo sát		Tọa độ	Hiện trạng đất
	Xã	Huyện/Thị		
1	Hung Hòa	Vinh	105°45'772"; 18°41'.124"	Đất ngập mặn ven sông Lam
2	Nghi Thiết	Nghi Lộc	105°42.195'; 18°50.049'	Đất ngập mặn cửa sông Cấm
3	Diễn Kim	Diễn châu	105°36.883'; 19°0.705'	Đất ngập mặn cửa lạch Vạn
4	Quỳnh Thuận	Quỳnh Lưu	105°40.712'; 19°5.674'	Đất ngập mặn cửa lạch Thơi
5	An Hòa	Quỳnh Lưu	105°42.319'; 19°6.850'	Đất ngập mặn cửa lạch Quên
6	Quỳnh Phương	Hoàng Mai	105°43.618'; 19°14.878'	Đất ngập mặn sông nhà Lê

Phương pháp thực địa được sử dụng trong nghiên cứu này để điều tra bổ sung, kiểm chứng thông tin, chuẩn hóa bản đồ thành phần và chỉnh hợp bản đồ ĐVĐĐ. Tuyên thực địa ven biển tỉnh Nghệ An được xác định dựa trên nguyên tắc đi qua các huyện/ thị và đại diện cho tất cả các vùng cửa sông/lạch. Các điểm khảo sát được phân bố tương đối đều trên các xã ven biển (Bảng 1). Kết quả điều tra đất, đo thủy triều và thực vật rừng

ngập mặn dùng để đối chiếu, kiểm chứng kết quả đánh giá trên bản đồ thích nghi cho cây bản ở vùng ven biển tỉnh Nghệ An.

- Phương pháp đánh giá thích nghi sinh thái

Phương pháp này được thực hiện bằng cách so sánh yêu cầu sinh thái của cây bản với đặc điểm đất đai khu vực ven biển tỉnh Nghệ An. Các tiêu chí được lựa chọn để đánh giá thích nghi phải dựa trên yêu cầu sinh thái của cây trồng và đặc tính đất đai trên lãnh thổ nghiên cứu [4-5]. Việc xác định và phân hạng thích nghi của các ĐVĐĐ đối với cây trồng được thực hiện qua các bước:

(1) Đánh giá thành phần (từng chỉ tiêu riêng rẽ/ mỗi thuộc tính của ĐVĐĐ) được thực hiện bằng phương pháp cho điểm theo 4 mức độ thích nghi:

Rất thích nghi: 4 điểm; Thích nghi trung bình: 3 điểm;

Ít thích nghi: 2 điểm; Không thích nghi: 1 điểm.

(2) Đánh giá tổng hợp được thực hiện bằng phương pháp trung bình cộng, điểm trung bình được xác định theo công thức (1):

$$M_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_i d_i \quad (1)$$

Trong đó: M_0 là điểm đánh giá chung (tổng hợp) của từng ĐVĐĐ; d_i : điểm đánh giá yếu tố thứ i ; n : số chỉ tiêu đánh giá; k_i : hệ số tầm quan trọng của yếu tố thứ i . Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, vai trò của các tiêu chí/ thuộc tính của ĐVĐĐ được đánh giá là ngang nhau. Vì vậy, trọng số (k_i) quy ước bằng 1.

(3) Phân hạng thích nghi: M_0 được tính cho tất cả 127 ĐVĐĐ trên lãnh thổ nghiên cứu. Sau đó, điểm đánh giá được phân cấp dựa trên khoảng điểm từ cao đến thấp. Khoảng cách giữa các cấp đánh giá được xác định theo công thức (2):

$$\Delta D = (D_{\max} - D_{\min})/H \quad (2)$$

Trong đó, ΔD là khoảng cách điểm giữa các cấp đánh giá; D_{\max} là điểm đánh giá cao nhất; D_{\min} là điểm đánh giá thấp nhất; H là số lượng cấp đánh giá thích nghi (4 cấp).

- Phương pháp bản đồ - GIS

Bản đồ ĐVĐĐ được xây dựng trên cơ sở dữ liệu từ bản đồ đất, bản đồ hiện trạng rừng ngập mặn của tỉnh Nghệ An [2]. Các bản đồ quy mô cấp huyện/xã được tách từ bản đồ hiện trạng sử dụng đất cấp tỉnh, được bổ sung, hiệu chỉnh dựa vào kết quả thực địa.

Phương pháp bản đồ - hệ thống thông tin địa lý (GIS) với các phần mềm chuyên dụng được sử dụng để xây dựng, chuẩn hóa các bản đồ thành phần (gồm loại đất, thể nền và thành phần giới, độ sâu ngập triều, hiện trạng sử dụng đất và RNM). Các chức năng truy vấn thông tin, chồng xếp các lớp dữ liệu, phân tích không gian và xử lý dữ liệu thuộc tính được thực hiện trong ArcGis 10.1. Kết quả đánh giá thích nghi cho cây bản chua được biên tập trên phần mềm Mapinfo 12.5.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm đất đai và phân cấp các tiêu chí đánh giá thích nghi đối với cây bản chua

- Đặc điểm đất đai khu vực nghiên cứu

Đơn vị đất đai là một vùng đất gồm tập hợp nhiều yếu tố tự nhiên tương đối đồng nhất và có ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng sử dụng đất đai. Các yếu tố môi trường tự

nhiên trong mỗi ĐVĐĐ bao gồm: môi trường địa chất, địa hình, địa mạo, thủy văn, thổ nhưỡng, thực vật. Vì vậy, mỗi ĐVĐĐ được hiểu là một đơn vị sinh thái cơ sở, không chỉ chứa đựng các đặc tính của đất trồng (soil) như độ dày tầng mịn, độ dốc, thành phần cơ giới đất mà còn có cả đặc trưng về khí hậu như: nhiệt độ, mưa, các khả năng tưới, thoát nước [5].

Trên cơ sở chồng xếp bản đồ thành phần, kiểm chứng thực địa, khu vực nghiên cứu được chia thành 127 ĐVĐĐ. Mỗi ĐVĐĐ đồng nhất về các thuộc tính/đặc điểm sau: (1) Loại đất, (2) Thê nền và thành phần cấp hạt, (3) Độ sâu ngập triều, (4) Hiện trạng đất ngập mặn và RNM. Vùng ven biển tỉnh Nghệ An có tổng diện tích đất ngập mặn là 715,9 ha, phân bố manh mún, đứt đoạn, nhiều ô khác nhau, được chia thành 127 ĐVĐĐ.

- Phân cấp các mức độ thích nghi

Dựa trên các yêu cầu sinh thái của cây bản, hướng dẫn trồng cây ngập mặn của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Quyết định số 5365/QĐ-BNN-TCLN) và đặc tính đất đai khu vực nghiên cứu, các tiêu chí đã được lựa chọn và phân cấp. Mỗi tiêu chí được chia thành các chỉ tiêu, mỗi chỉ tiêu được biểu hiện bởi các chỉ báo, đó là các thuộc tính/thành phần của các ĐVĐĐ trong khu vực nghiên cứu. Các chỉ tiêu được phân cấp thành 4 mức độ thích nghi và đánh giá bằng điểm số (3-2-1-0 điểm tương ứng với các mức “Rất thích nghi” - S1, “Thích nghi trung bình” - S2, “Kém thích nghi” - S3, “Không thích nghi” - N), cụ thể tại Bảng 2.

Bảng 2: Phân cấp chỉ tiêu và đánh giá thành phần cho cây bản chua tại vùng ven biển tỉnh Nghệ An

Tiêu chí	Chỉ tiêu	Chỉ báo	Ký hiệu	Mức độ thích nghi	Điểm
Loại đất ngập mặn	Đất ngập mặn, mặn nhiều	Hàm lượng NaCl > 0,5%	D1	S1	3
	Đất ngập mặn, mặn trung bình	Hàm lượng NaCl từ 0,3 - < 0,5%	D2	S2	2
	Đất ngập mặn, mặn ít	Hàm lượng NaCl < 0,3%	D3	S3	1
	Đất không ngập mặn	-	D4	N	0
Thê nền/ Thành phần các cấp hạt	Đất bùn mềm hoặc Đất bùn chặt	Đi lún sâu từ 15-40 cm; tỷ lệ cát lẫn < 50%.	T1	S1	3
	Đất sét mềm	Đi lún sâu từ 5 – 15 cm; hoặc đất có tỷ lệ cát lẫn từ 50 - 70%.	T2	S2	2
	Đất sét cứng	Đi lún < 5 cm; hoặc đất có tỷ lệ cát lẫn > 70 - 90%.	T3	S3	1
	Đất cát	Tỷ lệ cát trên 90%	T4	N	0
Độ sâu ngập triều	Ngập triều trung bình	Độ sâu ngập triều từ 30 - < 60 cm; số ngày ngập triều từ 8 - 10 ngày/tháng	NT1	S1	3

Tiêu chí	Chỉ tiêu	Chỉ báo	Ký hiệu	Mức độ thích nghi	Điểm
	Ngập triều nông	Độ sâu ngập triều nhỏ hơn 30 cm, số ngày ngập triều từ 10-16 ngày/tháng	NT2	S2	2
	Ngập triều sâu	Độ sâu ngập triều từ 60 – 100 cm; số ngày ngập triều từ 6-8 ngày/tháng	NT3	S3	1
	Không ngập triều	-	NT4	N	0
Hiện trạng đất và RNM	Đất có RNM (đất còn trống trồng bổ sung, hoặc trước có RNM)		HT1	S1	3
	Đất trống (chưa có RNM, có khả năng trồng RNM)		HT2	S2	2
	Đất trống (vuông tôm, nuôi trồng thủy sản)		HT3	S3	1
	Đất trống (khác)		HT4	N	0

Ghi chú: S1: Rất thích nghi, S2: Thích nghi trung bình, S3: Ít thích nghi, N: Không thích nghi

Theo công thức (1) và (2), kết quả đánh giá và phân cấp mức độ thích nghi của cây bần chua đối với các ĐVĐĐ vùng ven biển Nghệ An như sau:

S1 (Rất thích nghi): ≥ 2 điểm;

S2 (Thích nghi trung bình): 1,6 - 2 điểm;

S3 (Ít thích nghi): $< 1,6$ điểm;

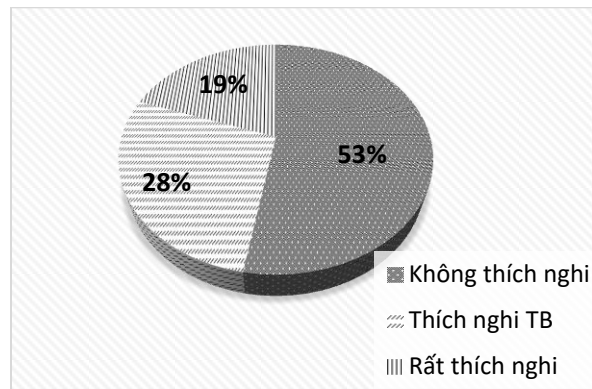
N (Không thích nghi): Là các ĐVĐĐ có ≥ 1 chỉ tiêu không thích hợp với cây bần chua hoặc hiện trạng đã được phê duyệt sử dụng cho mục đích khác.

3.2. Kết quả đánh giá thích nghi cho cây bần chua tại vùng ven biển tỉnh Nghệ An

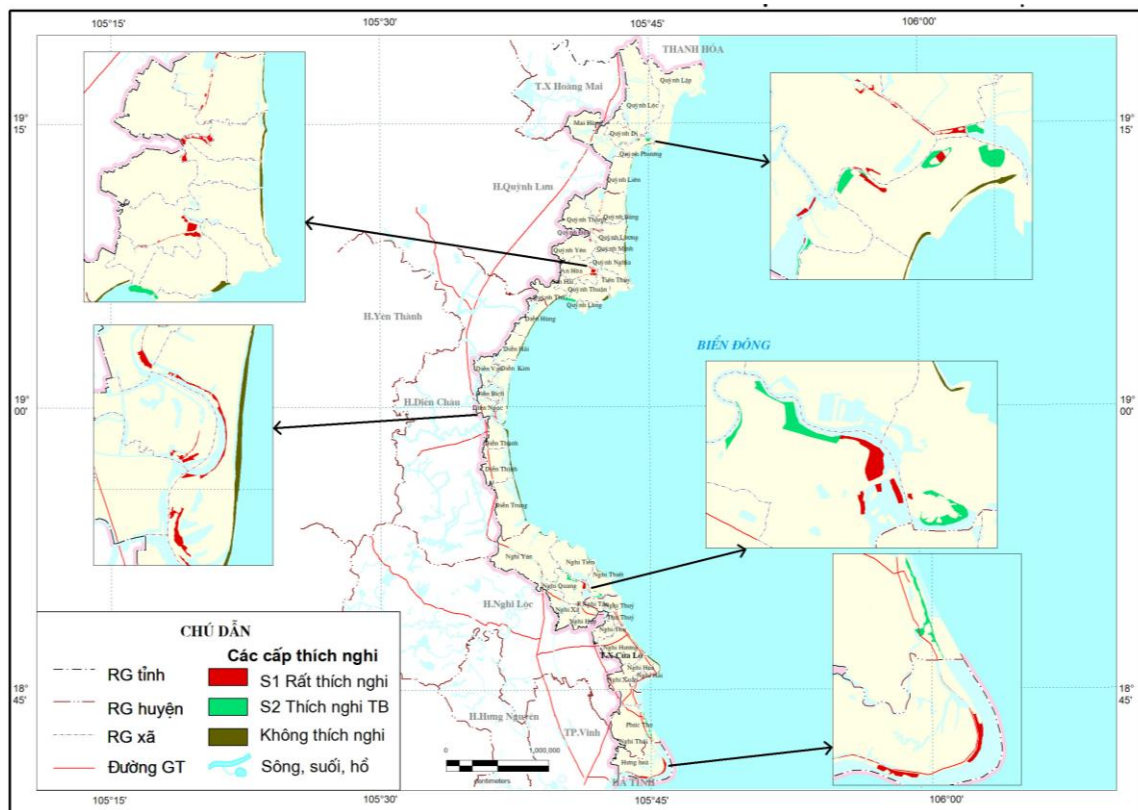
Trong khu vực nghiên cứu có 127 loại ĐVĐĐ được đánh giá thích nghi cho cây bần chua. Kết quả như sau: 77 ĐVĐĐ với 189,5 ha rất thích nghi (S1), chiếm 19,5%; 20 ĐVĐĐ diện tích với 139,7 ha thích nghi trung bình (S2), chiếm 27,7%; 30 ĐVĐĐ với 377,6 ha không thích nghi (N), chiếm 52,7%; không có ĐVĐĐ nào thuộc mức ít thích nghi đối với sinh trưởng phát triển cây bần chua (Bảng 3, Hình 1 và Hình 2).

Bảng 3: Diện tích các mức độ thích nghi của cây bần chua tại vùng ven biển tỉnh Nghệ An

Mức độ thích nghi	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
Không thích nghi	377,6	52,7
Ít thích nghi	0	0
Thích nghi trung bình	139,7	27,7
Rất thích nghi	189,5	19,5



Hình 1: Các mức độ thích nghi của bản chua tại vùng ven biển Nghệ An



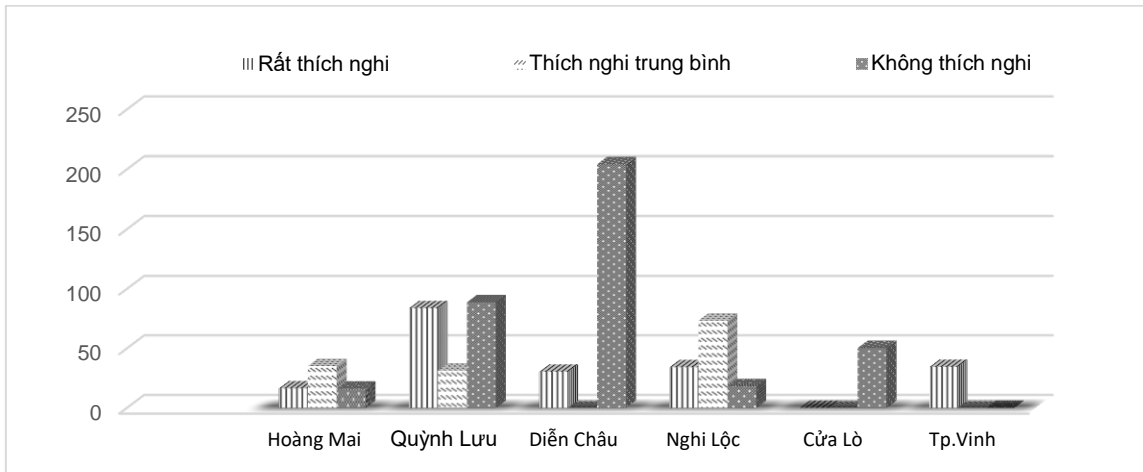
Hình 2: Bản đồ đánh giá thích sinh thái cho cây bản chua tại khu vực ven biển Nghệ An

Diện tích các mức độ thích nghi phân hóa theo đơn vị hành chính, phụ thuộc vào đặc tính về loại đất và thành phần cơ giới/thể nền, độ ngập triều và hiện trạng đất/RNM. Huyện Quỳnh Lưu có diện tích “rất thích nghi” cao nhất, Thị xã Hoàng Mai thấp nhất so với các huyện, trong khi đó huyện Diễn Châu có diện tích “không thích nghi” lớn nhất. Thị xã Cửa Lò là đơn vị hành chính duy nhất không có ĐVĐĐ nào thuộc mức “thích nghi trung bình” và “rất thích nghi” (Hình 3).

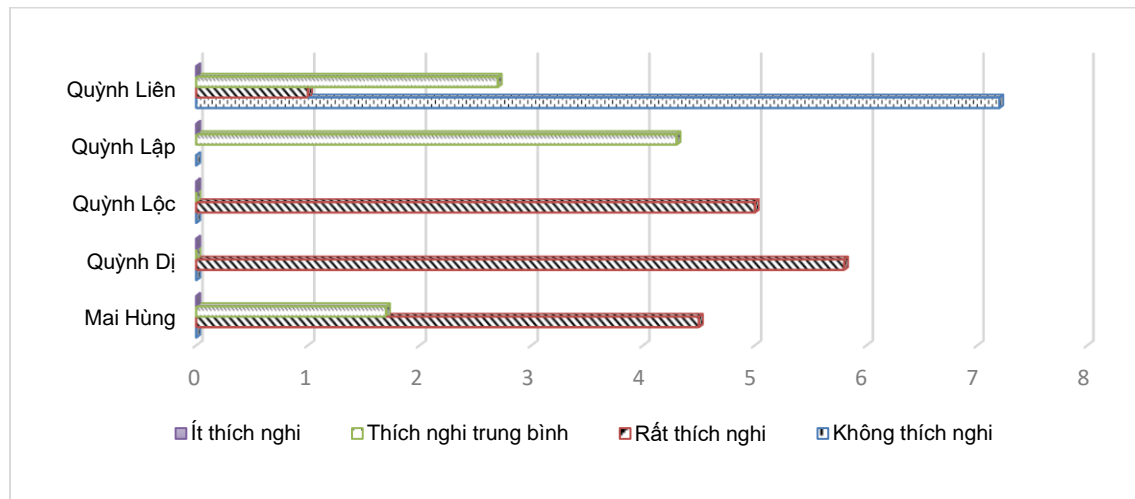
Diện tích đất ngập mặn của Thị xã Hoàng Mai là 67,6 ha, trong đó có 16,3 ha rất thích nghi (S1), phân bố ở các xã Mai Hùng, Quỳnh Di, Quỳnh Lộc, Quỳnh Phương,

Quỳnh Liên với đặc tính mặn nhiều, thành phần cơ giới đất bùn mềm hoặc đất bùn chặt (tỉ lệ cát lẫn < 50%), độ sâu ngập triều 60 - 100 cm. Diện tích thích nghi trung bình (S2) là 35,1 ha, phân bố ở Mai Hùng, Quỳnh Phương, Quỳnh Lập, Quỳnh Liên. Diện tích còn lại (16,2 ha) thuộc mức không thích nghi (N), thuộc các xã Quỳnh Phương và Quỳnh Liên, chủ yếu là những ĐVĐĐ có thành phần cơ giới cát rời rạc tỉ, lệ cát lẫn 90% (Hình 4).

(Đơn vị: ha)



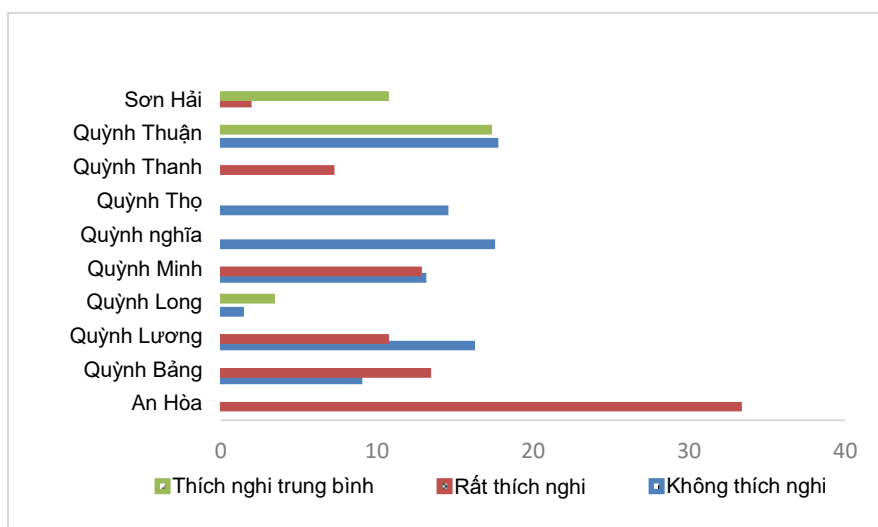
Hình 3: Diện tích mức độ thích nghi cây bản chua tại vùng ven biển tỉnh Nghệ An



Hình 4: Diện tích mức độ thích nghi cây bản chua tại Thị xã Hoàng Mai (ha)

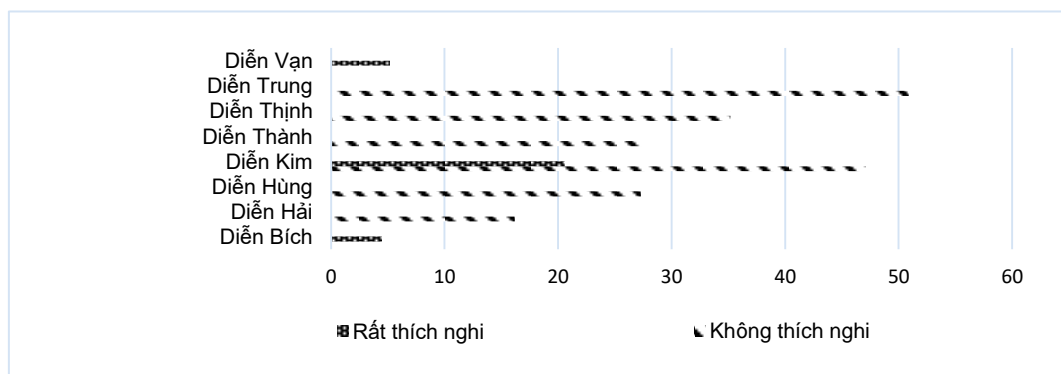
Huyện Quỳnh Lưu có 83,7 ha được đánh giá rất thích nghi (S1), phân bố trên các xã: An Hòa, Quỳnh Bảng, Quỳnh Minh và Quỳnh Thanh, Quỳnh Lộc. Đây là những ĐVĐĐ thuộc loại đất mặn nhiều, có thành phần cơ giới chủ yếu là đất bùn mềm (tỉ lệ cát lẫn >30%) và đất bùn chặt (tỉ lệ cát lẫn 30-50%), hiện trạng là đất trồng ven sông và đất hồ nuôi tôm, độ sâu ngập triều 60-100 cm. Diện tích được đánh giá thích nghi trung bình (S2) là 31,4 ha, thuộc các xã Sơn Hải, Tiến Thủy, Quỳnh Long. Những ĐVĐĐ này thuộc loại đất mặn nhiều, hiện trạng là đất trồng, thành phần cơ giới chủ yếu là sét mềm (tỉ lệ cát lẫn 50-70%), sét cứng (tỉ lệ cát lẫn 70-90%), độ sâu ngập triều 90-100 cm. Các

ĐVĐĐ không thích hợp (N) cho cây bản chủ yếu là đất cát rời rạc (tỷ lệ cát lẫn > 90), có 88,7 ha phân bố trên các xã ven biển (Hình 5).



Hình 5: Diện tích các mức độ thích nghi cây bản chua tại huyện Quỳnh Lưu (ha)

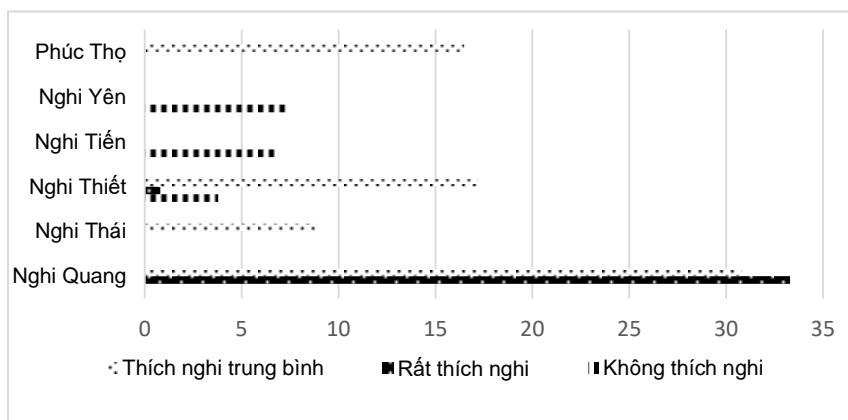
Huyện Diễn Châu có 2,4 ha đất được xếp vào mức rất thích nghi (S1), phân bố ở các xã Diễn Kim, Diễn Vạn, Diễn Bích. Đây là loại đất mặn nhiều, thành phần cơ giới là đất bùn chặt (tỷ lệ cát lẫn 30-50%), độ sâu ngập triều 80-110 cm, hiện trạng chưa có rừng, phân bố ở lạch Vạn. Diện tích không thích nghi là 204,3 ha, phân bố ở các xã ven biển (Diễn Trung, Diễn Thành, Diễn Hùng, Diễn Hải), là những bãi cát ven biển kéo dài từ Bắc đến Nam của huyện Diễn Châu, thành phần cơ giới là cát rời rạc (Hình 6).



Hình 6: Diện tích các mức độ thích nghi cây bản chua tại huyện Diễn Châu (ha)

Nghi Lộc có 34,1 ha đất được đánh giá ở mức độ rất thích nghi (S1), chủ yếu thuộc xã Nghi Quang và Nghi Thiết. Đây là những ĐVĐĐ đất mặn nhiều, phân bố ven sông, hiện tại là ao nuôi tôm thuộc vùng hạ lưu sông Cẩm, thành phần cấp hạn chủ yếu là loại đất sét cứng (tỷ lệ cát lẫn 50-70%), đây là yếu tố rất thích nghi cho cây bản phát triển. Trên lãnh thổ có 73,3 ha thuộc các xã Nghi Quang, Nghi Thiết, Nghi Thái, Phúc Thọ được xếp mức độ thích nghi trung bình (S2), là loại đất mặn nhiều, hiện trạng đất trống, thành phần cơ giới là loại đất sét mềm (tỷ lệ cát lẫn 50-70%), độ sâu ngập triều 100-110 cm, đây là yếu tố hạn chế cho sự sinh trưởng, phát triển của bản. Còn lại 18,1 ha là những ĐVĐĐ

nằm trên các xã ven biển: Nghi Yên, Nghi Tiến, Nghi Thiết, thành phần cơ giới chủ yếu cát (tỉ lệ cát lẫn 80%), không thích nghi cho cây sinh trưởng và phát triển (Hình 7).



Hình 7: Diện tích các mức độ thích nghi cây bần chua tại huyện Nghi Lộc (ha)

Thị xã Cửa Lò có tổng diện tích đất ngập mặn 50 ha, là những ĐVĐĐ thuộc loại đất mặn nhiều, là các bãi cát vàng ven biển, diện tích này không thích nghi với cây bần. Ngược lại, RNM ở Thành phố Vinh phân bố trên lãnh thổ xã Hưng Hòa, toàn bộ diện tích đều rất thích nghi (S1) cho cây sinh trưởng và phát triển vì tất cả các ĐVĐĐ ở đây thành phần cơ giới là loại đất bùn mềm hoặc đất sét mềm (tỉ lệ cát lẫn 30 -50%), hiện trạng đất chủ yếu là đất trống ngập mặn nhiều ven sông và một số ao nuôi tôm.

4. Kết luận

Vùng ven biển tỉnh Nghệ An có diện tích đất ngập mặn 715,9 ha, phân chia thành 127 ĐVĐĐ. Kết quả đánh giá thích nghi đối với cây bần chua cho thấy diện thích rất thích nghi không nhiều: 77 ĐVĐĐ ở mức rất thích nghi (189,5 ha; chiếm 19,5%), 20 ĐVĐĐ thích nghi trung bình (139,7 ha; 27,7%), 30 ĐVĐĐ không thích nghi (377,6 ha; 52,7%); không có ĐVĐĐ nào thuộc mức ít thích nghi. Như vậy, mặc dù diện tích đất ngập mặn vùng ven biển tỉnh Nghệ An đang còn nhiều nhưng quỹ đất để trồng mới và phát triển RNM rất hạn chế. Kết quả đánh giá đóng góp về cơ sở khoa học cho quy hoạch phát triển RNM. Các thông tin về đặc tính và mức độ thích nghi của đất đai đối với cây bần chua sẽ góp phần nâng cao hiệu quả và chất lượng diện tích trồng mới RNM, đảm bảo an toàn, bền vững về mặt sinh thái cho vùng ven biển tỉnh Nghệ An.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ của đề tài nghiên cứu khoa học thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo, mã số B2021-TDV-08.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Ngọc Bình, *Trồng rừng ngập mặn*, Hà Nội: NXB Nông nghiệp, 1999.
 [2] Phạm Hồng Ban và cộng sự, *Báo cáo quy hoạch bảo tồn và trồng rừng ngập mặn tỉnh Nghệ An*, Dự án quản lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản ven biển - VIE/97/030, 2003.
 [3] Phan Nguyễn Hồng, *Rừng ngập mặn Việt Nam*. Hà Nội: NXB Nông nghiệp, 1999.

- [4] Nguyễn Cao Hoàn, *Đánh giá cảnh quan (theo tiếp cận kinh tế sinh thái)*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2005.
- [5] FAO, “Land evaluation: towards a revised framework,” *Land and water discussion paper 6*, 2007.
- [6] Takahashi, Tuyen Thi Tran, Huu Hien Nguyen, Ha Thi Thuy Nguyen, “Species composition, habitat structure and sedimentation in a *Sonneratia caseolaris* stand at the Lam River estuary, Vietnam,” *Fundamental and Applied Agriculture*, Vol. 5(2), pp. 157-166, 2020.
- [7] Tran Thi Tuyen, Takahashi, K., Nguyen, H. H. et al., “Population dynamics of a *Sonneratia caseolaris* stand in the Lam River estuary of Vietnam: a restoration perspective,” *Landscape Ecol. Eng.*, 17, 1-9, 2021.
- [8] Trần Thị Tuyền, “Xác định dịch vụ hệ sinh thái rừng ngập mặn ở khu vực ven biển tỉnh Nghệ An theo tiếp cận cộng đồng”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 2021,
- [9] W. Macnae, M. Kalk, “The ecology of the mangrove swamps at Inhaca Island, Mozambique,” *Journal of Ecology*, Vol. 50, No. 1, pp. 19-34, 1962.
- [10] Phan Nguyen Hong, Hoang Thi San, *Mangroves of Vietnam*, IUCN, Bangkok, Thailand, 1993.

SUMMARY

LAND ASSESSMENT FOR *SONNERATIA CASEOLARIS* (L.) ENGL. DEVELOPMENT IN MANGROVE FOREST AREAS OF COASTAL NGHE AN PROVINCE

Vu Van Luong, Tran Thi Tuyen

College of Agriculture and Natural Resources, Vinh University
Received on 08/9/2021, accepted for publication on 26/10/2021

Assessment of potential mangrove land suitability for mangrove tree species is a multi-objective analysis and decision-making problem in coastal mangrove development planning. In this study, GIS technology is applied to assess ecological adaptation for *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl. There are 16 indicators of 4 criteria used: (i) Type of mangrove land, (ii) Substrate and soil texture, (iii) Tidal depth, and (iv) Status of mangroves and mangroves. There are 127 land units evaluated for *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl., of which 77 land units are highly adaptive (198.5 ha, accounting for 19.5%), 20 of land units are at the medium adaptability (139.7 ha, 27.7%), 0 land units are less adapted and the rest are unadapted (377.6 ha, 52.7%). The result is a scientific basis for the planning of mangrove forest development in the coastal area of Nghe An Province.

Keywords: *Aegiceras corniculatum*; ecological adaptation; mangroves; Nghe An; *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.