

THỰC TRẠNG VÀ ĐIỀU KIỆN LẬP ĐỊA GÂY TRỒNG MẮM TRẮNG (*Avicennia alba* Blume) Ở VÙNG VEN BIỂN TÂY NAM BỘ

Lê Văn Thành¹, Hà Đình Long¹, Phạm Ngọc Thành¹, Tạ Văn Hân¹, Đoàn Thanh Tùng¹,
Trương Quang Trí¹, Nguyễn Xuân Đài¹, Hà Văn Năm¹, Nguyễn Út Nhỏ²

¹*Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng*

²*Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Tây Nam Bộ*

TÓM TẮT

Rừng ngập mặn có vai trò quan trọng trong phòng chống thiên tai, bảo vệ bờ biển, là bể chứa carbon, hạn chế tác hại của biến đổi khí hậu. Tại vùng ven biển Tây Nam Bộ, Mắm trắng là một trong những loài cây ngập mặn được gây trồng chính. Hiện nay, Mắm trắng được trồng nhiều nhất ở tỉnh Trà Vinh (3.003,74 ha), ít nhất ở tỉnh Tiền Giang (62,0 ha). Mắm trắng sau 15 năm trồng ở xã Vĩnh Hải, thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng và ở xã Tân Ân, huyện Ngọc Hiển; xã Nguyễn Việt Khai, huyện Phú Tân, tỉnh Cà Mau cho sinh trưởng nhanh, đáp ứng mục tiêu phòng hộ tốt nhất. Điều kiện lập địa gây trồng Mắm trắng từ thuận lợi đến khó khăn. Đất nơi trồng Mắm trắng hiện nay ít chua; Mắm trắng có thể trồng và cho sinh trưởng phát triển tốt trên đất có hàm lượng mùn tổng số từ rất nghèo đến giàu, hàm lượng đạm tổng số từ mức nghèo đến giàu, hàm lượng lân tổng số và kali tổng số ở mức giàu, đất có độ mặn nhiều đến mặn muối; độ thành thực của đất từ bùn chặt đến đất cát pha, nhưng tốt nhất là trồng trên đất bùn cứng đến sét cứng.

Từ khóa: Mắm trắng, cây ngập mặn, điều kiện gây trồng, sinh trưởng

STATUS AND SITE CONDITIONS FOR PLANTING *Avicennia alba* Blume IN THE SOUTHWEST COASTAL REGION

Le Van Thanh¹, Ha Dinh Long¹, Pham Ngoc Thanh¹, Ta Van Han¹, Doan Thanh Tung¹,
Truong Quang Tri¹, Nguyen Xuan Dai¹, Ha Van Nam¹, Nguyen Ut Nho²

¹*Research Institute for Forest Ecology and Environment*

²*South Western forest Research and Experimental Center*

SUMMARY

Mangrove forests play an important role in disaster prevention, coastal protection and act as carbon storages mitigating the impacts of climate change. In the Southwest coastal region, *Avicennia alba* is one of the main mangrove species being planted. Currently, *Avicennia alba* is mostly grown in Tra Vinh province (3,003.74 ha) and the least in Tien Giang province (62.0 ha). After 15 years of plantation in Vinh Hai commune, Vinh Chau town, Soc Trang province and Tan An commune, Ngoc Hien district, Nguyen Viet Khai commune, Phu Tan district, Ca Mau province, *Avicennia alba* grows quickly and meets the best protection target. The conditions for establishing *Avicennia alba* plantations vary from favorable to difficult. The soil for planting *Avicennia alba* is currently less acidic; it can be grown and well-developed on soils with total organic matter content from very poor to rich, total nitrogen content from poor to rich, total phosphorus and potassium content at rich levels, and salinity levels ranging from high to very high. The soil texture ranges from clay to sandy loam, but the best soil for planting is hard silt to hard clay.

Keywords: *Avicennia alba* Blume, mangroves, planting conditions, growth

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Luật Lâm nghiệp (2017) đã khẳng định, rừng ngập mặn (RNM) là tác nhân quan trọng hạn chế các tác hại của biến đổi khí hậu (BĐKH), giảm nhẹ thiệt hại do nước biển dâng, phòng hộ bảo vệ bờ biển. Để thúc đẩy nhanh việc phát triển RNM, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 119/2016/NĐ-CP, Quyết định số 1662/QĐ-TTg. Để có được hệ sinh thái RNM phòng hộ có chất lượng cao, đáp ứng khả năng phòng chống thiên tai, khả năng hấp thụ và lưu trữ carbon cao, ứng phó với BĐKH, yêu cầu đầu tiên đặt ra là cần đánh giá được thực trạng gây trồng, sinh trưởng phát triển, xác định điều kiện gây trồng phù hợp cho từng loài cây ngập mặn thực thụ ở vùng ven biển Việt Nam hiện nay, trong đó có loài Mắm trắng là một trong những loài cây ngập mặn được gây trồng chính ở vùng ven biển Tây Nam Bộ, nơi có độ mặn nước biển từ trung bình đến cao.

Cho đến nay, các nghiên cứu ở trong nước về điều kiện lập địa gây trồng Mắm trắng không nhiều, điển hình là của của Ngô Đình Quế và đồng tác giả (2012), Đặng Công Bửu (2006), Đỗ Đình Sâm và đồng tác giả (2005) đều cho thấy Mắm trắng phân bố chủ yếu ở vùng ven biển từ Cần Giờ đến Kiên Giang, trên đất mới bồi tụ; Đặng Công Bửu (2006) đã mô tả một số đặc điểm chính về lập địa tại vùng Mắm trắng phân bố tự nhiên như: Độ mặn nước biển 20 - 40‰, pH đất từ 7,01 - 7,98, độ ngập triều từ 0 - 120 cm. Nhìn chung, chưa có nghiên cứu so sánh đánh giá một cách có hệ thống về sinh trưởng của Mắm trắng trên các lâm phần trồng rừng khác nhau phục vụ cho công tác chọn giống. Do đó, mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá được hiện trạng và sinh trưởng của Mắm trắng trên các điều kiện gây trồng hiện nay ở vùng ven biển Tây Nam Bộ, làm cơ sở chọn lâm phần cho sinh trưởng nhanh đáp ứng mục đích phòng hộ phục vụ công tác nhân giống, khảo nghiệm giống và chọn giống nhằm

phát triển RNM Mắm trắng, đáp ứng yêu cầu phòng chống thiên tai, ứng phó với BĐKH. Vì vậy, việc điều tra đánh giá thực trạng và điều kiện lập địa trồng Mắm trắng ở vùng ven biển Tây Nam Bộ là cần thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Rừng trồng Mắm trắng 15 tuổi (trồng năm 2007) tại 7 tỉnh ven biển vùng Tây Nam Bộ, gồm Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau và Kiên Giang. Tất cả đều là rừng trồng 15 tuổi, là tuổi thành thực sinh học đã ra hoa kết quả ổn định.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra theo tuyến điển hình, trên tuyến chọn và lập 6 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình tạm thời, diện tích mỗi OTC 500 m² (đảm bảo có ít nhất 30 cây/OTC), tổng số 42 OTC được lập và đo đếm tại 7 tỉnh (6 OTC/tỉnh). Mật độ trồng Mắm trắng ở 6/7 tỉnh là 1.666 cây/ha, trồng bằng cây con có bầu, riêng tỉnh Bạc Liêu mật độ trồng 10.000 cây/ha, trồng bằng cây con rễ trần.

Trên mỗi OTC hay lâm phần trồng Mắm trắng xác định điều kiện lập địa nơi trồng theo Quyết định số 5365/QĐ-BNN-TCLN, chia làm 3 mức: điều kiện thuận lợi (nhóm I), điều kiện trung bình (nhóm II) và điều kiện khó khăn (nhóm III), trên cơ sở xác định độ thành thực của thể nền, tính chất vật lý và hóa học của đất, độ mặn của nước biển, thời gian phơi bãi và mức độ ngập triều...

- Độ thành thực của thể nền: Xác định bằng phương pháp đo độ lún bàn chân khi đi ở từng OTC, đơn vị tính là cm, áp dụng theo Quyết định số 5365/QĐ-BNN-TCLN.

- Độ mặn của nước biển: Xác định bằng thiết bị đo độ mặn trực tiếp tại hiện trường bằng máy HORIBA, 3 lần lặp/3 vị trí của OTC, lấy độ mặn trung bình của nước biển tại thời điểm đo.

- Thời gian ngập triều: Tính bằng giờ/ngày, xác định bằng phương pháp đo đếm, quan sát và ghi lại thời gian bắt đầu từ khi nước triều lên (bắt đầu ngập bãi) cho đến khi nước triều rút khỏi bãi (bắt đầu phơi bãi). Thời gian phơi bãi: Tính bằng số giờ phơi bãi/ngày = 24 giờ/ngày - thời gian ngập triều/ngày.

- Tính chất vật lý và hóa học của đất:

+ Lấy mẫu: Mẫu đất được lấy bằng phương pháp dùng khoan chuyên dụng, mỗi OTC khoan lấy 2 mẫu, mẫu 1 có độ sâu từ 0 - 20 cm, mẫu 2 từ 21 - 50 cm, tổng số 42 OTC (2 mẫu/OTC), cùng tầng đất của 3 OTC/tỉnh gộp làm 1 mẫu, 6 OTC/tỉnh sau khi gộp mẫu của 2 tầng đất tương ứng, mỗi tỉnh có 4 mẫu gộp, 7 tỉnh vùng Tây Nam Bộ có tổng số 28 mẫu đất gộp đem phân tích.

+ Xác định các chỉ tiêu lý hóa tính của đất, gồm: Thành phần cơ giới, OM, pH_{KCl}, nitrơ tổng số, kali tổng số, phospho tổng số, Cl⁻, SO₄²⁻, cation bazơ trao đổi (Ca²⁺, Mg²⁺) theo các TCVN 6498: 1999, TCVN 6650: 2000, TCVN 6656: 2000, TCVN 5979: 2007, TCVN 8567: 2010, TCVN 8569: 2010, TCVN 8660:

2011, TCVN 8940: 2011, TCVN 8941: 2011, TCVN 8727: 2012.

+ Các chỉ tiêu đo đếm gồm: Đường kính gốc (D₀₀) đo ở vị trí thân cây cách mặt đất 10 - 15 cm xác định thông qua đo chu vi bằng thước dây chính xác đến mm sau đó đổi ra đường kính; chiều cao vút ngọn (H_{vn}) và chiều cao dưới cành (H_{dc}) đo bằng thước đo cao chính xác đến dm; đường kính tán (D_t) đo bằng thước dây chính xác đến cm.

- Sử dụng thống kê toán học xử lý số liệu, phân tích, so sánh đánh giá sinh trưởng, chất lượng rừng trồng Mắm trắng hiện nay, như: đường kính gốc (D₀₀), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), chiều cao dưới cành (H_{dc}), đường kính tán (D_t).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Diện tích RNM và rừng trồng Mắm trắng hiện nay

Diện tích RNM và rừng trồng Mắm trắng tại 7 tỉnh ven biển vùng Tây Nam Bộ gồm: Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Diện tích RNM, rừng trồng Mắm trắng hiện nay ở vùng Tây Nam Bộ

TT	Tỉnh	Tổng diện tích RNM (ha)	Rừng Mắm trắng trồng thuần loài và hỗn giao (ha)			
			Tổng	Thuần loài Mắm trắng	Hỗn giao Mắm trắng + Đước đôi (2 loài)	Hỗn giao Mắm trắng + Đước đôi + Mắm biển + Dừa nước (≥ 3 loài)
1	Tiền Giang	1.293,6	62,0	62,0		
2	Bến Tre	4.239,7	710,2	710,2		
3	Trà Vinh	8.761,48	3.003,74			3.003,74
4	Sóc Trăng	6.825,99	467,55	467,55		
5	Bạc Liêu	6.381,18	739,61		16,56	723,05
6	Cà Mau	54.730,0	441,84	377,5	64,34	
7	Kiên Giang	2.860,41	175,38	151,66	23,72	
	Tổng	85.092,36	5.600,32	1.768,91	104,62	3.726,79

Nguồn: Chi cục Kiểm lâm 7 tỉnh ven biển Tây Nam Bộ (2021), Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Tiền Giang (2021)

Tổng diện tích RNM ở 7 tỉnh ven biển vùng Tây Nam Bộ hiện là 85.092,36 ha (Bảng 1), trong đó tỉnh Cà Mau chiếm nhiều nhất (64,3%), tương đương 54.730,0 ha, tiếp đến là tỉnh Trà Vinh, Sóc Trăng và Bạc Liêu, ít nhất là tỉnh Tiền Giang và Kiên Giang. Hiện Mắm trắng phân bố và gây trồng ở cả 7 tỉnh trong vùng, kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Ngô Đình Quế và đồng tác giả (2012), Đặng Công Bửu (2006), Đỗ Đình Sâm và đồng tác giả (2005).

Trong tổng số diện tích RNM ở 7 tỉnh ven biển Tây Nam Bộ, diện tích rừng trồng Mắm trắng hiện là 5.600,32 ha, chiếm 6,6% (Bảng 1). Trong đó, trồng thuần loài Mắm trắng có 5 tỉnh, diện tích là 1.768,91 ha, lớn nhất là tỉnh Bến Tre (710,2 ha), tiếp đến là tỉnh Sóc Trăng

(467,55 ha), thấp nhất là tỉnh Tiền Giang với 62 ha. Mắm trắng trồng hỗn giao với Đước đôi và với các loài cây khác cũng được 5 tỉnh gây trồng, với tổng diện tích là 3.831,41 ha, trong đó nhiều nhất là tỉnh Trà Vinh do điều kiện gây trồng thuộc nhóm thuận lợi và trung bình nên việc trồng Mắm trắng hỗn giao với các loài khác ở tỉnh Trà Vinh khá thuận lợi, tiếp đến là tỉnh Bạc Liêu (739,61 ha), thấp nhất là tỉnh Kiên Giang với 23,72 ha.

3.2. Sinh trưởng của rừng trồng Mắm trắng

Kết quả điều tra đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng của rừng trồng phòng hộ Mắm trắng trên 8 lâm phần điển hình, tại 7 tỉnh ven biển Tây Nam Bộ, mỗi tỉnh 6 OTC được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Sinh trưởng của Mắm trắng tại 8 địa điểm điều tra ở 7 tỉnh

TT	Địa điểm	Mật độ (cây/ha)	Chỉ tiêu sinh trưởng							
			D ₀₀ (cm)	CV (%)	H _{vn} (m)	CV (%)	H _{dc} (m)	CV (%)	D _t (m)	CV (%)
1	Xã Phú Tân, huyện Tân Phú Đông, tỉnh Tiền Giang	387	11,5	38,1	6,8	27,0	1,6	50,1	3,9	45,2
2	Xã An Thủy, huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre	617	10,1	29,4	6,0	14,9	1,6	33,1	2,6	40,6
3	Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh	643	11,7	27,3	7,4	14,9	2,0	33,8	4,1	31,4
4	Xã Vĩnh Hải, thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng	870	13,7	43,5	7,8	20,0	2,1	51,7	3,5	50,4
5	Xã Long Điền Tây, huyện Đông Hải, tỉnh Bạc Liêu	5.317	8,1	21,0	4,6	10,8	1,2	48,7	1,9	25,8
6	Xã Tân Ân, huyện Ngọc Hiển và xã Nguyễn Việt Khái, huyện Phú Tân, tỉnh Cà Mau	763	13,6	30,5	8,9	13,9	2,5	44,7	3,7	35,8
7	Xã Nam Thái, huyện An Biên, tỉnh Kiên Giang	993	13,5	31,8	6,7	17,6	2,3	54,7	3,4	32,9
	Trung bình		11,74		6,89		1,90		3,30	
	So sánh thống kê mô hình trồng ở 6 tỉnh trừ tỉnh Bạc Liêu: (Sig.)		0,000		0,000		0,000		0,000	

Tại tỉnh Tiền Giang: Mắm trắng trồng ở khu vực ven biển xã Phú Tân, huyện Tân Phú Đông, mật độ hiện tại dao động từ 280 - 420

cây/ha, trung bình 387 cây/ha, đạt 23,2% là khá thấp. D₀₀ trung bình đạt 11,5 cm, H_{vn} trung bình 6,8 m, hệ số biến động của D₀₀ và H_{vn}

tương ứng là 38,1% và 27,0% ở mức trung bình và khá cao, cho thấy sự chênh lệch D_{00} giữa các cây trong lâm phần khá cao, H_{vn} giữa các cây trong lâm phần không có sự chênh lệch nhiều. H_{dc} trung bình 1,6 m, D_t trung bình 3,9 m, hệ số biến động H_{dc} và D_t đều ở mức cao, lần lượt là 50,1% và 45,2% cho thấy chênh lệch H_{dc} và D_t giữa các cây trong lâm phần cao. Cây Mắm trắng không tái sinh được dưới tán rừng, chỉ có ở khu vực đất trống mới có cây tái sinh nhưng số lượng không đáng kể. Nhìn chung, Mắm trắng ở địa phương sinh trưởng ở mức trung bình.

Tại tỉnh Bến Tre: Mắm trắng trồng ở xã An Thủy, huyện Ba Tri, mật độ hiện tại trung bình 617 cây/ha, tỷ lệ sống đạt 37% ở mức thấp. D_{00} trung bình 10,1 cm, hệ số biến động 29,4% ở mức trung bình. H_{vn} trung bình 6 m, hệ số biến động 14,9% ở mức thấp, cho thấy sự chênh lệch về đường kính và chiều cao giữa các cây trong lâm phần không có sự chênh lệch nhiều. H_{dc} trung bình 1,6 m, hệ số biến động ở mức khá cao (33,1%). D_t trung bình 2,6 m, hệ số biến động khá cao (40,6%), cho thấy giữa các cây trong lâm phần có sự chênh lệch về H_{dc} và D_t ở mức khá cao. Mắm trắng trồng ở địa phương sinh trưởng ở mức trung bình.

Tại tỉnh Trà Vinh: Mắm trắng trồng tại xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, mật độ hiện tại trung bình 643 cây/ha, tỷ lệ sống đạt 38,6% ở mức trung bình và thấp. D_{00} trung bình đạt 11,7 cm, hệ số biến động 27,3% ở mức trung bình. H_{vn} trung bình 7,4 m, hệ số biến động 14,9% ở mức thấp, cho thấy sinh trưởng về D_{00} và H_{vn} giữa các cây Mắm trắng trong lâm phần khá đồng đều. H_{dc} trung bình 2,0 m, D_t trung bình 4,1 m, hệ số biến động lần lượt là 33,8% và 31,4% ở mức khá cao, cho thấy sự chênh lệch về H_{dc} và D_t giữa các cây trong lâm phần khá lớn. Lâm phần Mắm trắng trồng tại địa phương sinh trưởng phát triển khá tốt.

Tại tỉnh Sóc Trăng: Mắm trắng trồng tại xã Vĩnh Hải, thị xã Vĩnh Châu, mật độ hiện tại trung bình 870 cây/ha, tỷ lệ sống đạt 52,2% ở mức khá cao. D_{00} trung bình đạt 13,7 cm, hệ số biến động 43,5% ở mức cao. H_{vn} trung bình 7,8 m, hệ số biến động 20,0% ở mức thấp. H_{dc} trung bình 2,1 m, D_t trung bình 3,5 m, hệ số biến động H_{dc} và D_t lần lượt là 51,7% và 50,4% ở mức cao. Nhìn chung, cây Mắm trắng trồng trong lâm phần sinh trưởng phát triển tốt, cây cao và to, tán cây lớn, hoa quả nhiều.

Tại tỉnh Bạc Liêu: Mắm trắng trồng ở xã Long Điền Tây, huyện Đông Hải, mật độ hiện tại trung bình 5.317 cây/ha, tỷ lệ sống đạt 53,2% ở mức cao. D_{00} trung bình đạt 8,1 cm, hệ số biến động trung bình 21,0% ở mức trung bình. H_{vn} trung bình 4,6 m, hệ số biến động 10,8% ở mức thấp. H_{dc} trung bình 1,2 m, D_t trung bình 1,9 m, hệ số biến động về H_{dc} và D_t lần lượt là 48,7% và 25,8% tương ứng ở mức cao và trung bình. Cây Mắm trắng nhỏ, tán bé, sinh trưởng phát triển trung bình và kém.

Tại tỉnh Cà Mau: Mắm trắng trồng ở xã Tân Ân, huyện Ngọc Hiển và xã Nguyễn Việt Khái, huyện Phú Tân, mật độ hiện tại trung bình 763 cây/ha, đạt 45,8% ở mức trung bình. D_{00} trung bình đạt 13,6 cm, hệ số biến động 30,5% ở mức khá cao. H_{vn} trung bình 8,9 m, hệ số biến động 13,9% ở mức thấp. H_{dc} trung bình 2,5 m, D_t trung bình 3,7 m, hệ số biến động về H_{dc} và D_t giữa các cây trong cùng lâm phần lần lượt là 44,7% và 35,8% ở mức khá cao. Cây Mắm trắng sinh trưởng phát triển tốt, cây cao to, tán lá rộng.

Tại tỉnh Kiên Giang: Mắm trắng trồng ở xã Nam Thái, huyện An Biên, mật độ hiện tại trung bình 993 cây/ha, tỷ lệ sống đạt 59,6% ở mức khá cao. D_{00} trung bình đạt 13,5 cm, hệ số biến động 31,8% ở mức khá cao. H_{vn} trung bình 6,7 m, hệ số biến động 17,6% ở mức thấp. H_{dc} trung bình 2,3 m, D_t trung bình 3,4 m, hệ

số biến động về H_{dc} và D_t giữa các cây trong cùng lâm phần lần lượt là 54,7% và 32,9% ở mức cao. Mắm trắng sinh trưởng phát triển ở mức trung bình.

Mật độ trồng Mắm trắng ở 6 tỉnh (Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Cà Mau và Kiên Giang) là 1.666 cây/ha, riêng tỉnh Bạc Liêu mật độ trồng 10.000 cây/ha cho các chỉ tiêu sinh trưởng thấp hơn nhiều so với 6 tỉnh trong vùng (Bảng 1). Để đảm bảo tính đồng nhất khi sử dụng thống kê toán học so sánh sinh trưởng của Mắm trắng giữa các lâm phần, nghiên cứu không đưa lâm phần Mắm trắng trồng ở Bạc Liêu vào so sánh đánh giá. Mật khác, tại mỗi tỉnh sinh trưởng của Mắm trắng được đo đếm trên 6 OTC, trong đó có điều kiện gây trồng ở mức trung bình, để thuận lợi đã tiến hành so sánh thống kê trung bình cho từng chỉ tiêu sinh trưởng.

Kết quả sử dụng tiêu chuẩn Kruskal-Wallis so sánh sinh trưởng của Mắm trắng ở bảng 2 cho thấy, 4 chỉ tiêu sinh trưởng của Mắm trắng trên 7 lâm phần ở 6 tỉnh vùng Tây Nam Bộ đều có sự khác nhau rõ rệt (Sig. < 0,05). Sử dụng tiêu chuẩn Duncan so sánh từng cặp cho kết quả:

- Sinh trưởng D_{00} lớn nhất là 3 lâm phần Mắm trắng trồng ở tỉnh Sóc Trăng, Cà Mau và Kiên Giang, sau đó đến Trà Vinh, thấp nhất trồng ở Bến Tre.

- Sinh trưởng H_{vn} cao nhất là lâm phần Mắm trắng trồng ở Cà Mau, thứ hai là Sóc Trăng, tiếp đến là ở Trà Vinh, thấp nhất là trồng ở Bến Tre.

- Về H_{dc} , do mục tiêu trồng rừng phòng hộ ven biển, nên H_{dc} càng thấp càng có khả năng ngăn cản gió bão và sóng biển, do đó tốt nhất là Mắm trắng trồng ở Tiền Giang và Bến tre, sau đến Trà Vinh và Sóc Trăng, cuối cùng là ở Kiên Giang và Cà Mau. Nhìn chung, H_{dc} Mắm trắng trồng ở 6 tỉnh có sự chênh lệch không lớn, những lâm phần trồng Mắm trắng có H_{vn} thấp tương ứng cho H_{dc} thấp.

- Cũng do mục đích trồng rừng phòng hộ ven biển, nên D_t cây Mắm trắng càng lớn càng tốt, cao nhất là Mắm trắng trồng ở Trà Vinh, tiếp theo là ở Tiền Giang, sau đó là ở Cà Mau và Sóc Trăng, thấp nhất là Bến Tre.

Tổng hợp 4 chỉ tiêu sinh trưởng của Mắm trắng trồng ở 8 lâm phần tại 7 tỉnh, đáp ứng mục tiêu trồng rừng phòng hộ ven biển đưa ra cho thấy, lâm phần Mắm trắng trồng ở Sóc Trăng và Cà Mau cho các chỉ tiêu sinh trưởng đáp ứng mục tiêu phòng hộ ven biển tốt nhất, tiếp đến là ở Trà Vinh và Tiền Giang, thấp nhất là ở Bạc Liêu. Cụ thể ở 8 lâm phần: Mắm trắng trồng ở Sóc Trăng cho 1 chỉ tiêu đạt cao nhất, 1 chỉ tiêu đứng thứ 2, còn lại 2 chỉ tiêu ở mức trung bình; tương tự 2 lâm phần Mắm trắng trồng ở Cà Mau cũng có 1 chỉ tiêu đạt cao nhất, 1 chỉ tiêu đứng thứ 2. Như vậy, lâm phần Mắm trắng trồng ở xã Vĩnh Hải, thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng và ở xã Tân Ân, huyện Ngọc Hiển và xã Nguyễn Việt Khái, huyện Phú Tân, tỉnh Cà Mau là 3 lâm phần cho sinh trưởng phát triển nhanh, trong đó sinh trưởng D_{00} , H_{vn} và D_t đều vượt trị số trung bình của 8 lâm phần, $H_{dc} < 1/2 H_{vn}$, đáp ứng mục tiêu phòng hộ tốt nhất, nên tuyển chọn để lấy giống phục vụ công tác khảo nghiệm giống; 5 lâm phần còn lại cho sinh trưởng D_{00} , H_{vn} và D_t không đồng thời vượt trị số trung bình của 8 lâm phần nên việc đáp ứng mục tiêu trồng rừng phòng hộ thấp, không tuyển chọn để thu hái giống.

3.3. Điều kiện lập địa nơi trồng Mắm trắng

Kết quả điều tra lập địa nơi trồng Mắm trắng hiện nay tại 7 tỉnh ven biển vùng Tây Nam Bộ gồm thể nền, độ lún của bàn chân khi đi, chế độ thủy triều, thời gian phơi bãi và độ mặn của nước biển ở từng địa điểm được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Tổng hợp điều kiện lập địa nơi trồng Mắm trắng hiện nay

TT	Địa điểm	OTC	Điều kiện gây trồng	
I	Tại tỉnh Tiền Giang			
-	Xã Phú Tân, huyện Tân Phú Đông	TG7, TG8, TG9, TG10, TG11, TG12	Thềm nền: bùn chặt đến sét chặt Độ lún của bàn chân khi đi: 3 - 10 cm Chế độ thủy triều: Ngập triều trung bình, thời gian phơi bãi 10 giờ/ngày Độ mặn của nước biển: 12,8 - 17,3‰	Thuận lợi đến khó khăn (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016)
II	Tại tỉnh Bến Tre			
-	Xã An Thủy, huyện Ba Tri	BT7, BT8, BT9, BT10, BT11, BT12	Thềm nền: bùn chặt đến sét cứng Độ lún của bàn chân khi đi: 3 - 15 cm Chế độ thủy triều: ngập triều trung bình, thời gian phơi bãi khoảng 9 giờ/ngày. Độ mặn của nước biển: 24,3 - 30,3‰	Trung bình và khó khăn
III	Tại tỉnh Trà Vinh			
-	Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải	TV7, TV8, TV9, TV10, TV11, TV12	Thềm nền: bùn chặt đến sét cứng Độ lún của bàn chân khi đi: 3 - 7 cm Chế độ thủy triều: ngập triều nông, thời gian phơi bãi khoảng 11 giờ/ngày Độ mặn của nước biển: 24,7 - 30,9 ‰	Thuận lợi và trung bình
IV	Tại tỉnh Sóc Trăng			
-	Xã Vĩnh Hải, thị xã Vĩnh Châu	ST7, ST8, ST9, ST10, ST11, ST12	Thềm nền: bùn chặt đến sét cứng Độ lún của bàn chân khi đi: 3 - 15 cm Chế độ thủy triều: ngập triều nông, thời gian phơi bãi khoảng 11 giờ/ngày Độ mặn của nước biển: 16,6 - 22,4 ‰	Thuận lợi và trung bình
V	Tại tỉnh Bạc Liêu			
-	Xã Long Điền Tây, huyện Đông Hải	BL7, BL8, BL9, BL10, BL11, BL12	Thềm nền: bùn chặt đến sét chặt Độ lún của bàn chân khi đi: 3 - 20 cm Chế độ thủy triều: ngập triều Trung bình, thời gian phơi bãi: khoảng 10 giờ/ngày Độ mặn của nước biển: 32,6 - 37,5 ‰	Trung bình và khó khăn
VI	Tại tỉnh Cà Mau			
-	Xã Tân Ân, huyện Ngọc Hiển, xã Nguyễn Việt Khái, huyện Phú Tân	CM7, CM8, CM9, CM10, CM11	Thềm nền: bùn chặt đến sét cứng Độ lún của bàn chân khi đi: 3 - 10 cm Chế độ thủy triều: ngập triều sâu, thời gian phơi bãi 8 giờ/ngày Độ mặn của nước biển: 27,5 - 30,6 ‰	Thuận lợi và trung bình
VII	Tại tỉnh Kiên Giang			
-	Xã Nam Thái, huyện An Biên	KG7, KG8, KG9, KG10, KG11, KG12	Thềm nền: bùn mềm đến bùn chặt Độ lún của bàn chân khi đi: 10 - 35 cm Chế độ thủy triều: ngập triều trung bình, thời gian phơi bãi 10 giờ/ngày Độ mặn của nước biển: 28,5 - 29,0 ‰	Thuận lợi đến khó khăn

Tổng hợp điều kiện gây trồng Mắm trắng hiện nay trên 42 OTC điển hình thuộc 7 tỉnh ven biển Tây Nam Bộ (Bảng 3) cho thấy, Mắm trắng có thể trồng được trên điều kiện lập địa từ thuận lợi đến khó khăn (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016). Cụ thể: Thổ nền từ bùn mềm đến sét cứng, thành phần cơ giới tỷ lệ cát chiếm đến 50%; độ lún của bàn chân khi đi từ 3 - 35 cm; chế độ thủy triều cho thấy Mắm trắng có thể trồng ở nơi có mức ngập triều nông (thời gian phơi bãi của đất trồng rừng từ 10 - 16 giờ/ngày khi thủy triều lên cao nhất), thậm trí nơi bãi bồi cao ngập vài ngày trong tháng đến ngập triều trung bình và sâu (thời gian phơi bãi của đất trồng rừng từ 6 - 10 giờ/ngày khi độ lớn của thủy triều thấp nhất hoặc ngang bằng với mực nước biển trung bình); độ mặn của nước biển từ trung bình đến cao (12,8 - 37,5 ‰). Kết quả nghiên cứu về mức độ ngập triều và độ mặn của nước biển nơi trồng Mắm trắng hiện nay tương đồng với kết quả nghiên cứu của Đặng Công Bửu (2006), theo đó không nên trồng Mắm trắng ở nơi có độ mặn nước biển thấp (< 10 ‰).

Để đánh giá đặc điểm đất trồng Mắm trắng ở vùng ven biển Tây Nam Bộ, tiến hành phân tích 12 chỉ tiêu lý hóa tính của 28 mẫu đất, trong đó 14 mẫu đất có độ sâu từ 0 - 20 cm, 14 mẫu có độ sâu từ 21 - 50 cm. Kết quả phân tích cho thấy:

- Về độ chua: 26 mẫu đất có độ chua pH_{KCl} từ 5,58 - 6,40 ở mức ít chua. Chỉ có 2 mẫu đất gồm 1 mẫu ở độ sâu 0 - 20 cm và 1 mẫu ở độ sâu 21 - 50 cm ở xã Nguyễn Việt Khái, huyện Phú Tân, tỉnh Cà Mau có độ chua pH_{KCl} là 5,25 và 5,06 ở mức chua. Như vậy, đất ngập mặn nơi trồng Mắm trắng hiện nay ở mức ít chua đến chua (chủ yếu là đất ít chua). Kết quả này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Đặng

Công Bửu (2006), theo đó Mắm trắng phân bố và nơi trồng có pH ướt từ 6,16 - 7,23, pH khô từ 7,01 - 7,98 ở mức trung tính hoặc kiềm, nguyên nhân có thể do nghiên cứu của Đặng Công Bửu (2006) chưa chỉ rõ pH thuộc loại nào (pH_{KCl} hay pH_{H_2O}), cũng như cụ thể địa điểm lấy mẫu đất đem phân tích.

- Về hàm lượng mùn tổng số: 9/14 mẫu tầng 1 độ sâu 0 - 20 cm có hàm lượng mùn tổng số cao hơn tầng 2 ở độ sâu 21 - 50 cm, điều này cho thấy nơi trồng Mắm trắng hàm lượng mùn tổng số giảm theo độ sâu. Nguyên nhân là hàm lượng mùn ở tầng trên được tích tụ từ thảm thực vật rơi rụng kết hợp với cố định phù sa, còn tầng dưới bị phân hủy theo thời gian. Chỉ 5/14 mẫu ở tầng 2 có hàm lượng mùn tổng số cao hơn tầng 1, điều này cho thấy những nơi này có hàm lượng phù sa nhiều, nhanh bồi lắng lớp thực vật rơi rụng. Trong tổng số 28 mẫu đất đem phân tích, chỉ có 1 mẫu có hàm lượng mùn tổng số ở mức rất giàu (OM 8,66%), 6 mẫu có hàm lượng mùn tổng số ở mức giàu (OM 4,03 - 6,98%), 15 mẫu có hàm lượng mùn tổng số ở mức trung bình (OM 2,0 - 3,76%), 4 mẫu có hàm lượng mùn tổng số ở mức nghèo (OM 1,22 - 1,77%), 2 mẫu ở mức rất nghèo (OM 0,93 - 0,97%). Nhìn chung Mắm trắng có thể trồng trên đất có hàm lượng mùn tổng số từ rất nghèo đến rất giàu. Tuy nhiên, để cây trồng sinh trưởng phát triển nhanh, tốt nhất là trồng trên đất ngập mặn có hàm lượng mùn tổng số ở mức trung bình trở lên.

- Về hàm lượng đạm tổng số: có 14/28 mẫu ở mức giàu (dao động từ 0,2 - 0,273%), trong đó 10 mẫu ở tầng 1, 4 mẫu ở tầng 2, 11/28 mẫu ở mức khá (dao động từ 0,156 - 0,199%), 3/28 mẫu ở mức trung bình và nghèo. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Đặng Công Bửu (2006), theo đó đạm tổng số từ trung

bình đến giàu (0,132 - 0,286%). Như vậy, Mắm trắng có thể gây trồng phát triển trên đất có hàm lượng đạm tổng số từ mức nghèo đến trung bình và giàu, nhưng tốt nhất là trồng trên đất ngập mặn có hàm lượng mùn tổng số ở mức khá trở lên.

- Tổng số 28 mẫu đất nơi trồng Mắm trắng hiện nay đem phân tích hàm lượng lân tổng số và kali tổng số đều cho kết quả ở mức giàu, lần lượt tương ứng dao động từ 0,172 - 0,842% và từ 1,701 - 2,71%. Nghiên cứu về hàm lượng lân tổng số cho kết quả cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Đặng Công Bửu (2006), khi đưa ra ở mức khá và giàu (0,107 - 0,185%), cho thấy có sự chênh lệch nhưng không lớn, hàm lượng kali tổng số không được đưa ra.

- Canxi đóng vai trò kích thích rễ cây phát triển, giúp hình thành các hợp chất tạo nên màng tế bào, làm cho cây trở nên cứng cáp hơn. Canxi được xếp vào nhóm dinh dưỡng trung lượng. Canxi làm tăng hoạt tính một số men, trung hòa các axit hữu cơ trong cây. Canxi có trong đất làm giảm độc hại của các chất như Fe, Al, Cu, và Mn..., giúp giảm độ chua trong đất. Kết quả phân tích canxi trao đổi của 28 mẫu đất ngập mặn trồng Mắm trắng hiện nay cho thấy, có 6/28 mẫu có hàm lượng canxi trao đổi ở mức rất nghèo (dao động từ 1,58 - 1,9%), 19/28 mẫu ở mức nghèo (dao động từ 2,0 - 3,99%), 3/28 mẫu ở mức trung bình (dao động từ 4,35 - 0,72%). Kết quả này cho thấy Mắm trắng sinh trưởng tốt ở nơi đất có hàm lượng canxi trao đổi từ mức rất nghèo đến trung bình, nơi có đất ít chua.

- Magiê cũng thuộc nhóm dinh dưỡng trung lượng. Magiê tham gia vào quá trình quang hợp và cả quá trình hô hấp của cây, hai quá trình này là cốt lõi cho hoạt động sống của cây. Khi cây trồng thiếu magiê làm chậm quá trình ra

hoa, cây thường bị vàng lá do thiếu diệp lục. Kết quả phân tích hàm lượng magiê trao đổi của 28 mẫu đất ngập mặn trồng Mắm trắng hiện nay đều ở mức khá (dao động từ 5,52 - 15,68%). Kết quả này cho thấy Mắm trắng sinh trưởng tốt ở nơi đất có hàm lượng magiê trao đổi ở mức khá trở lên sẽ giúp cây quang hợp và hô hấp tốt hơn.

- Độ mặn của đất nơi trồng Mắm trắng hiện nay cho thấy hàm lượng tổng muối tan, Cl⁻ và độ dẫn điện (EC) của cả 28/28 mẫu đất đều ở mức mặn muối, Cl⁻ tương ứng tầng 1 và tầng 2 dao động từ 1,436 - 5,114%, 0,578 - 2,380%, EC từ 4,78 - 14,49 mS/cm; hàm lượng SO₄²⁻ có 8 mẫu ở mức mặn nhiều (dao động từ 0,068 - 0,116%), 20 mẫu ở mức mặn muối (dao động từ 0,13 - 0,864%), cho thấy đất nơi trồng Mắm trắng mặn chủ yếu do muối có gốc Cl⁻. Ion SO₄²⁻ hòa tan trong nghiên cứu của Đặng Công Bửu (2006) đưa ra ở mức mặn ít đến mặn trung bình (0,021 - 0,045%), thấp hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu này, dao động ở mức mặn nhiều đến mặn muối. Tổng hợp kết quả nghiên cứu về độ mặn của đất cho thấy, Mắm trắng sinh trưởng phát triển tốt trên đất có độ mặn nhiều đến mặn muối.

- Phân tích thành phần cơ giới của 28 mẫu đất cho thấy, 7 mẫu đất nơi trồng Mắm trắng có thành phần cơ giới là đất cát pha, tỷ lệ hạt cát chiếm 39,86 - 49,84%; còn lại 21 mẫu là đất trung bình có hàm lượng limon chiếm 36,72 - 48,71%. Kết quả này cho thấy, Mắm trắng có khả năng sinh trưởng phát triển trên đất có thành phần cơ giới với độ thành thực từ bùn chặt với hàm lượng sét chiếm 36,24 - 38,05% mẫu số 10 và 12 thuộc xã Long Điền Tây, huyện Đông Hải, tỉnh Bạc Liêu, mẫu 13, 14 và 16 thuộc xã Vĩnh Hải, thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng, đến đất cát pha với tỷ lệ hạt cát

chiếm từ 39,86 - 49,84% mẫu 21, 23 và 24 thuộc xã An Thủy, huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre, từ mẫu 25 - 28 thuộc xã Phú Tân, huyện Tân Phú Đông, tỉnh Tiền Giang. Điều này cho thấy, Mắm trắng có thể trồng, sinh trưởng và phát triển tốt trên đất có độ thành thực từ bùn chặt đến đất cát pha. Kết quả này khá khác biệt so với nghiên cứu của Đặng Công Bửu (2006), theo đó đất nơi Mắm trắng phân bố và nơi trồng là đất trung bình với cấp hạt limon chiếm phần lớn (cấp hạt: cát từ 1,2 - 5,4%, limon từ 65,65 - 73,8%, sét từ 20 - 33,1%). Nguyên nhân có thể do đất lấy đem phân tích thuộc cửa sông, nơi có hàm lượng bùn nhiều dẫn đến cấp hạt limon cao, nhận định này khá phù hợp với hàm lượng SO_4^{2-} chỉ ở mức mặn ít và trung bình đã được đưa ra ở trên.

IV. KẾT LUẬN

Trong tổng số 85.092,36 ha RNM ở 7 tỉnh ven biển vùng Tây Nam Bộ, diện tích trồng Mắm

trắng thuần loài và Mắm trắng hỗn giao với các loài cây ngập mặn khác hiện có 5.600,32 ha, trong đó trồng thuần loài nhiều nhất là tỉnh Bến tre (710,2 ha), tiếp đến ở tỉnh Sóc Trăng (467,55 ha), ít nhất là tỉnh Tiền Giang (62,0 ha); trồng hỗn giao nhiều nhất là tỉnh Trà Vinh (3.003,74 ha), tiếp đến là tỉnh Bạc Liêu (739,61 ha), ít nhất là tỉnh Kiên Giang (23,72 ha).

Mắm trắng trồng ở xã Vĩnh Hải, thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng; xã Tân Ân, huyện Ngọc Hiển và xã Nguyễn Việt Khái, huyện Phú Tân, tỉnh Cà Mau là 3 lâm phần/8 lâm phần được điều tra tại 7 tỉnh cho sinh trưởng phát triển nhanh, đáp ứng mục tiêu phòng hộ tốt nhất.

Mắm trắng có thể trồng cho sinh trưởng phát triển tốt trên điều kiện lập địa từ thuận lợi đến khó khăn, nơi nước biển có độ mặn từ trung bình đến cao, đất có độ mặn nhiều đến mặn muối, độ thành thực của đất từ bùn chặt (hàm lượng sét chiếm 36,24 - 38,05%) đến đất pha cát (tỷ lệ hạt cát chiếm từ 39,86 - 49,84%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội, 2017. Luật Lâm nghiệp. Luật số 16/2017/QH14.
2. Thủ tướng Chính phủ, 2016. Nghị định số 119/2016/NĐ-CP ngày 23/8/2016 về một số Chính sách quản lý, bảo vệ và phát triển bền vững rừng ven biển ứng phó với biến đổi khí hậu.
3. Thủ tướng Chính phủ, 2021. Quyết định số 1662/QĐ-TTg ngày 4/10/2021 về việc phê duyệt Đề án “Bảo vệ và phát triển rừng vùng ven biển nhằm ứng phó với BĐKH và thúc đẩy tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030”.
4. Ngô Đình Quế và Võ Đại Hải, 2012. Xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn ven biển: Thực trạng và giải pháp. Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, Bộ Nông nghiệp và PTNT. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Đặng Công Bửu, 2006. Đặc điểm sinh trưởng và các biện pháp kỹ thuật gây trồng rừng và các loài Dà vôi, Vẹt tách, Su Mekong và Mắm trắng. Trung tâm Nghiên cứu và Ứng dụng kỹ thuật rừng ngập mặn Minh Hải - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. Nhà xuất bản Phương Đông, thành phố Hồ Chí Minh.
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.
7. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016. Quyết định số 5365/QĐ-BNN-TCLN ngày 23/12/2016 về ban hành hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng 6 loài cây ngập mặn: Mắm trắng, Mắm biển, Đước đôi, Đưng, Bần trắng và Cóc trắng.
8. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6498: 1999 Chất lượng đất - Xác định Nitơ tổng số - Phương pháp Kenden (Kjeldahl) cải tiến.
9. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6650: 2000 Chất lượng đất - Xác định độ dẫn điện riêng.
10. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6656: 2000 Chất lượng đất - Xác định hàm lượng sunfat tan trong nước và tan trong axit.
11. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5979: 2007 Chất lượng đất - Xác định pH.

12. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8567: 2010 Chất lượng đất - Phương pháp xác định thành phần cấp hạt.
13. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8569: 2010 Chất lượng đất - Phương pháp xác định các cation bazơ trao đổi - Phương pháp dùng amoni axetat.
14. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8660: 2011 Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali tổng số.
15. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8940: 2011 Chất lượng đất - Xác định phospho tổng số - Phương pháp so màu.
16. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8941: 2011 Chất lượng đất - Xác định carbon hữu cơ tổng số - Phương pháp Walkley Black.
17. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8727: 2012 Đất xây dựng công trình thủy lợi - Phương pháp xác định tổng hàm lượng và hàm lượng các ion thành phần muối hòa tan của đất trong phòng thí nghiệm.
18. Chi cục Kiểm lâm tỉnh Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang, 2021. Cung cấp số liệu cơ bản về rừng ngập mặn ở địa phương.
19. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Tiền Giang, 2021. Báo cáo cung cấp thông tin số liệu rừng ngập mặn, số 2964/SNN&PTNT-LN ngày 19/7/2021.
20. Ngô Đình Quế, Nguyễn Xuân Quát, 2012. Ứng dụng lập địa trong lâm nghiệp. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

Email tác giả liên hệ: levanthanh@vafs.gov.vn

Ngày nhận bài: 31/7/2023

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 28/8/2023

Ngày duyệt đăng: 6/9/2023