

ĐẤT MẶN VIỆT NAM

Nguyễn Văn Đạo¹, Hồ Quang Đức²

TÓM TẮT

Đất mặn ở Việt Nam thực chất là đất phù sa bị nhiễm mặn bởi nước ngầm mặn hoặc nước mặt mặn. Đất mặn phân bố tại chủ yếu ở Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long và đóng vai trò quan trọng trong đời sống cư dân. Tuy có một số hạn chế nhất định về đặc điểm mặn, song đất mặn lại có những ưu việt mà các loại đất khác không có được trong việc bảo vệ đa dạng sinh học, phát triển cây trồng phù hợp, có lợi thế cạnh tranh và có hiệu quả kinh tế của vùng. Kết quả nghiên cứu biến động của đất mặn cho thấy: Diện tích đất mặn ở vùng Đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2005 giảm 4.177 ha, trong khi đó ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long tăng 177.715 ha so với thời kỳ 1975. Ở Đồng bằng sông Hồng, hàm lượng tổng số muối tan tăng lên ở hầu hết các loại đất mặn; độ chua giảm ở đất mặn sú, vẹt, đước và đất mặn nhiều nhưng lại tăng ở đất mặn trung bình và ít; hàm lượng các chất tổng số như cacbon hữu cơ, đạm, lân, kali ít có sự thay đổi hoặc tăng nhẹ ở hầu hết các loại đất mặn; trong khi đó, hàm lượng các chất dinh dưỡng dễ tiêu như lân, kali và các cation kiềm (Ca^{2+} , Mg^{2+}) có xu hướng giảm. Ở Đồng bằng sông Cửu Long, độ chua tăng và hàm lượng các chất dinh dưỡng tổng số ít có sự biến đổi hoặc tăng nhẹ; ngoài ra, hàm lượng các chất dễ tiêu (lân, kali dễ tiêu) và các cation kiềm trao đổi (Ca^{2+} , Mg^{2+}) tăng nhẹ ở đất mặn sú, vẹt, đước và đất mặn nhiều, nhưng lại giảm ở đất mặn trung bình và ít.

Từ khóa: đất mặn, Đồng bằng sông Hồng, Đồng bằng sông Cửu Long.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam có khoảng hơn 1 triệu hecta (ha) đất mặn [1], phân bố tập trung ở các tỉnh ven biển thuộc hai vùng lớn là Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) và Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Đây là nhóm đất được xếp vào nhóm “Đất có vấn đề” (Problem soils) của Việt Nam. Chế độ thủy triều, nước ngầm và rừng ngập mặn ven biển đã tạo cho các tỉnh ven biển nước ta có các nhóm đất này. Thực tế cho thấy hệ thống cây trồng trên các nhóm đất này rất đa dạng, ngoài lúa là cây trồng chủ đạo còn có các loại cây khác như: cây thực phẩm (khoai tây, dưa chuột, hành, tỏi, lạc, đậu tương, ớt xuất khẩu); cây công nghiệp ngắn ngày (đay, dâu tằm, cói); cây ăn quả nhiệt đới (cam, táo, ổi, nhãn, dứa, chuối); hoa, cây cảnh và hệ thống rừng ngập mặn... Vì vậy, đất mặn có vai trò rất quan trọng trong phát triển kinh tế nông nghiệp của các vùng ven biển nước ta. Do đó, việc khai thác sử dụng đất mặn một cách có hiệu quả, phục vụ sản xuất nông - lâm - ngư nghiệp ngày càng trở nên cấp thiết, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu đang diễn ra mạnh mẽ như hiện nay.

¹ Phó trưởng Bộ môn Phát sinh học và Phân loại đất.

² Nguyên Viện trưởng Viện Thổ nhưỡng Nông hóa.

Các cơ sở dữ liệu trong bài viết này được trích dẫn từ đề tài trọng điểm cấp Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: “Nghiên cứu thực trạng đất phèn và đất mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long và Đồng bằng sông Hồng sau 30 năm khai thác sử dụng” do tập thể các nhà nghiên cứu đất của Viện Thổ nhưỡng Nông hóa thực hiện trong giai đoạn từ năm 2006 đến năm 2009.

THỰC TRẠNG ĐẤT MẶN Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG VÀ ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

1. Đất mặn ở Đồng bằng sông Hồng

Đất mặn ở ĐBSH thực chất là đất phù sa nhiễm mặn của hai hệ thống sông lớn là sông Hồng và sông Thái Bình, được hình thành do tác động trực tiếp và thường xuyên của thủy triều dâng lên, tràn vào hoặc do nước mạch theo mao quản leo lên các lớp mặt hoặc do muối tích lũy trong đất từ lâu đời đến nay vẫn còn lại một phần. Đất được xếp vào loại đất mặn khi trong đất có chứa muối tan trung tính gây hại cho sinh trưởng của cây trồng. Các muối tan chủ yếu là NaCl và Na₂SO₄ và một số muối canxi, magiê clorua và muối sunphat. Đất mặn được chia thành 3 loại chính như sau: (i) Đất mặn sù, vẹt, đước (Mm) với thảm thực vật là rừng sù, vẹt, đước, thường phân bố ở dọc các bờ biển với độ mặn cao và có thể bị nhiễm phèn; (ii) Đất mặn nhiều (Mn) có hàm lượng tổng số muối tan > 2%, hàm lượng Cl⁻ > 0,15%, hàm lượng SO₄²⁻ > 0,6% và EC > 2 mS/cm; (iii) Đất mặn trung bình và ít (Mi) có hàm lượng tổng số muối tan từ 0,3 - 2,0%, hàm lượng Cl⁻ từ 0,01 - 0,15%, hàm lượng SO₄²⁻ tổng số từ 0, - 0,6% và EC từ 0,5 - 2,0 mS/cm [2],[5].

Tổng diện tích đất mặn ở ĐBSH là 132.253 ha, trong đó đất mặn trung bình và ít có diện tích lớn nhất 65.505 ha, chiếm 49,5% diện tích đất mặn; phân bố nhiều ở Nam Định và Thái Bình. Hải Dương là tỉnh có diện tích đất mặn ít nhất, với 2.464 ha; Đất mặn sù, vẹt đước tập trung nhiều ở Quảng Ninh với 27.499 ha, các tỉnh khác có diện tích không nhiều (Bảng 1).

Bảng 1. Thống kê diện tích đất mặn vùng Đồng bằng sông Hồng

TT	Tên tỉnh	Loại đất			Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
		Mm	Mn	Mi		
1	Quảng Ninh	27.499	9.083	3.369	39.951	30,2
2	Hải Phòng	1.573	4.160	10.790	16.523	12,5
3	Hải Dương	-	-	2.464	2.464	1,9
4	Thái Bình	2.765	3.249	15.347	21.361	16,2
5	Nam Định	2.691	10.636	25.169	38.496	29,1
6	Ninh Bình	2.079	3.013	8.367	13.459	10,2
	Tổng cộng	36.607	30.141	65.505	132.253	100,0

Nguồn: Viện Thổ nhưỡng nông hóa, 2010.

Đất mặn sú, vẹt, đước có hàm lượng Cl^- trung bình là 0,38%; hàm lượng tổng số muối tan (TSMT) là 1,88% nằm ở ngưỡng đất mặn trung bình; độ dẫn điện (EC) có trị số 3,6 mS/cm. Đất có thành phần cơ giới là thịt pha sét và cát, tỷ lệ cấp hạt thịt 30,2%, cấp hạt sét 29,9%, cát thô 9,8% và cát mịn là 30,1%. Độ dày tầng đất > 120 cm, độ xốp ở mức trung bình (51,40%). Dung trọng đất trung bình ($1,22 \text{ g/cm}^3$). Đất mặn sú, vẹt, đước có phản ứng trung tính $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$: 7,13; pH_{KCl} : 6,11. Dung tích hấp thu trong đất dao động từ 13,00 - 24,05 meq/100 g đất. Tổng các cation kiềm trao đổi tương đối cao, trung bình 10,48 meq/100 g đất. Hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số ở mức trung bình đến cao, dao động từ 1,2 - 3,2% OC. Đạm tổng số đạt mức trung bình, bình quân 0,14% N. Lân tổng số ở mức giàu (0,13% P_2O_5), nhưng lân dễ tiêu ở mức trung bình 7,34 mg $\text{P}_2\text{O}_5/100 \text{ g}$ đất. Hàm lượng kali tổng số ở mức trung bình (1,82% K_2O), hàm lượng kali dễ tiêu ở mức giàu (trung bình 31,3 mg $\text{K}_2\text{O}/100 \text{ g}$ đất). Đất mặn sú, vẹt, đước có độ phì đạt mức trung bình khá. Loại đất này cần được bảo vệ và phát triển hết diện tích, vì vùng bãi lầy ven biển hoang hóa còn chiếm tỷ lệ khá cao. Để sử dụng có hiệu quả và bảo vệ môi trường nhằm bảo tồn đa dạng sinh học, cần giữ thảm rừng và kết hợp sử dụng dưới rừng, đặc biệt có một số nơi được bồi đắp nhanh, được quai đê lấn biển, phát triển đất trồng trọt. Trong trường hợp này phải có quy hoạch cụ thể để khai thác toàn diện, giữ được môi trường nước mặn và lợ, phát triển nuôi trồng thủy sản và các nguồn lợi đa dạng. Ngoài ra, có thể trồng lúa nước, những diện tích chưa sử dụng cần được bảo vệ, tu bổ và trồng rừng ngập mặn.

Đất mặn nhiều có hàm lượng Cl^- của đất mặn nhiều đạt trung bình 0,30% chứng tỏ chủ yếu mặn nhiều Clo; Hàm lượng TSMT: 1,40% nằm ở ngưỡng mặn trung bình; EC có trị số trung bình 2,12 mS/cm. Đất có thành phần cơ giới là thịt pha sét, tỷ lệ cấp hạt thịt 33,35%; cấp hạt sét 26,49%; cát thô 9,74% và cát mịn là 30,43%. Độ dày tầng đất > 120 cm, độ xốp trung bình đạt 50,9%. Dung trọng đất dao động trong khoảng 1,17 - 1,38 g/cm^3 ở mức đất hơi chặt. Đất có phản ứng trung tính, $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$: 7,19; pH_{KCl} : 6,33. Dung tích hấp thu trong đất ở mức trung bình, dao động trong khoảng 23,3 - 46,8 meq/100 g đất (Trung bình 32,2 meq/100 g đất). Tổng các cation kiềm trao đổi ở mức trung bình 9,05 meq/100 g đất. Đất có hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số ở mức trung bình (1,23% OC). Đạm tổng số cũng ở mức trung bình (0,11% N). Lân tổng số và dễ tiêu giàu (0,11% P_2O_5 và 10,54 mg $\text{P}_2\text{O}_5/100 \text{ g}$ đất). Kali tổng số và dễ tiêu đạt mức giàu, hàm lượng K_2O tổng số 2,23%; hàm lượng K_2O dễ tiêu đạt 20,41 mg $\text{K}_2\text{O}/100 \text{ g}$ đất. Đất mặn nhiều có độ phì đạt mức khá, có thể sử dụng để nuôi trồng thủy sản hoặc trồng coi. Sau khi quai đê, cải tạo có thể trồng lúa nước 2 vụ hoặc 1 vụ lúa mùa. Chọn các giống cây chịu mặn, chế độ phân bón hợp lý gắn với thau chua rửa mặn là các biện pháp được ưu tiên hàng đầu để đảm bảo cho sử dụng đất có hiệu quả.

Đất mặn trung bình và ít có hàm lượng Cl^- của đất mặn trung bình và ít đạt 0,11%; Hàm lượng TSMT đạt 0,46% nằm ở ngưỡng đất mặn ít; EC có trị số dao động từ 0,09 - 2,96 mS/cm. Đất có thành phần cơ giới là thịt pha sét, ở tầng mặt tỷ lệ cấp hạt thịt

29,1%; cấp hạt sét 28,5%; cát thô 6,7% và cát mịn là 35,7%. Độ xốp đạt yêu cầu của tầng canh tác 50,3%. Dung trọng đất dao động trong khoảng 0,92 - 1,52 g/cm³ ở mức trung bình điển hình cho đất trồng trọt. Đất có phản ứng chua nhẹ đến hơi chua, pH_{H₂O}: 6,3; pH_{KCl} là 5,6. Dung tích hấp thu trong đất ở mức trung bình, 13,23 meq/100 g đất. Tổng các cation kiềm trao đổi ở mức trung bình (9,37 meq/100 g đất). Đất có hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số ở mức trung bình (1,16% OC). Đạm tổng số đạt mức trung bình (0,10% N). Lân tổng số và dễ tiêu ở mức trung bình (0,08% P₂O₅ và 6,19 mg P₂O₅/100 g đất). Kali tổng số và dễ tiêu cũng đạt mức trung bình, tương ứng hàm lượng tổng số đạt 1,76% K₂O và 15,00 mg K₂O/100 g đất. Đất mặn trung bình và ít có độ phì đạt mức trung bình khá. Hiện nay, phần lớn đất mặn trung bình và ít đều được sử dụng để trồng lúa; ở địa hình cao có thể trồng 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc chuyên màu. Tuy nhiên, muốn sử dụng hiệu quả loại đất này cần phải đắp đê, làm bờ vùng ngăn mặn tràn, kết hợp với bón vôi và biện pháp thủy lợi để rửa mặn.

2. Đất mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long

Đất mặn ĐBSCL được hình thành từ trầm tích trẻ, tuổi Holocene, có nguồn gốc sông, biển hoặc sông-biển hỗn hợp từ những sản phẩm phù sa của hệ thống sông Cửu Long lắng đọng trong môi trường nước biển, do trầm tích biển hoặc ảnh hưởng của nước mặn tràn hoặc mạch ven biển cửa sông và do muối NaCl. Nhóm đất mặn ở ĐBSCL cũng được chia thành 3 đơn vị đất: Đất mặn sú, vẹt, đước (Mm); Đất mặn nhiều (Mn) và Đất mặn trung bình và ít (Mi).

Đất mặn ở ĐBSCL tập trung nhiều ở các tỉnh: Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng. Riêng 3 tỉnh này đã có tổng diện tích đất mặn là 580.284 ha; chiếm tới 65,6% tổng diện tích đất mặn ở ĐBSCL (Bảng 2). Điều này cũng phù hợp với vị trí địa hình của các tỉnh này có bờ biển dài, có nhiều cửa sông hình phễu thuộc các nhánh của hệ thống sông Cửu Long, ngoài ra với địa hình thấp trũng (nhiều nơi thấp hơn mực nước biển) nên khả năng xâm nhập mặn là rất lớn.

Bảng 2. Thông kê diện tích đất mặn vùng Đồng bằng sông Cửu Long

TT	Tên tỉnh	Loại đất			Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
		Mm	Mn	Mi		
1	Long An	-	2.942	56.198	59.139	6,7
2	Tiền Giang	2.264	7.946	18.715	28.925	3,3
3	Bến Tre	15.676	42.207	12.859	70.743	8,0
4	Trà Vinh	3.082	29.852	65.735	98.670	11,2
5	Vĩnh Long	-	-	4.181	4.181	0,5
6	Kiên Giang	-	19.842	22.415	42.257	4,8
7	Sóc Trăng	4.991	33.951	142.272	181.213	20,5
8	Bạc Liêu	4.140	44.974	87.658	136.772	15,5
9	Cà Mau	89.757	101.860	70.682	262.299	29,7
	Tổng cộng	119.911	283.575	480.714	884.200	100,0

Nguồn: Viện Thổ nhưỡng nông hóa, 2010.

Đất mặn sú, vẹt, đước (Mm) có hàm lượng Cl^- của đất mặn sú, vẹt, đước có giá trị trung bình 1,33%; hàm lượng TSMT 2,61% nằm ở ngưỡng đất rất mặn; EC có trị số 6,57 mS/cm. Đất có thành phần cơ giới là thịt pha sét và cát, tỷ lệ cấp hạt thịt 30,3%, cấp hạt sét 35,6%, cát thô 2,9% và cát mịn là 31,2%. Độ dày tầng đất > 120 cm, độ xốp ở mức khá (58,5%). Dung trọng đất thấp (1,01 g/cm³). Đất mặn sú, vẹt, đước có phản ứng trung tính pH_{H_2O} : 6,35; pH_{KCl} : 5,77. Dung tích hấp thu trong đất ở mức trung bình, dao động từ 12,6 - 25,5 meq/100 g đất, trung bình là 18,8 meq/100 g đất. Tổng các cation kiềm trao đổi tương đối cao, trung bình 12,9 meq/100 g đất. Đất có hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số ở mức trung bình đến cao, dao động từ 1,2 - 7,4% OC. Đạm tổng số đạt mức trung bình, bình quân 0,14% N. Lân tổng số ở mức trung bình đến giàu (0,06 - 0,11% P_2O_5), nhưng lân dễ tiêu ở mức trung bình (6,5 mg P_2O_5 /100g đất). Hàm lượng kali tổng số ở mức trung bình (1,84% K_2O), hàm lượng kali dễ tiêu ở mức giàu (78,7 mg K_2O /100g đất). Đất mặn sú, vẹt, đước có độ phì đạt mức trung bình khá. Hiện nay, việc phục hồi và phát triển đai rừng phòng hộ trên loại đất mặn này là yêu cầu cấp thiết nhằm ổn định và chống xói lở bờ biển, đồng thời bảo vệ và duy trì hệ sinh thái rừng ngập mặn có giá trị sinh học cao. Mặc dù vậy, hiện nay việc khai thác rừng ngập mặn bừa bãi để lấy gỗ hoặc làm bãi nuôi trồng thủy sản (tôm, nghêu, sò...) vẫn diễn ra vượt quá phạm vi đã quy hoạch, ảnh hưởng lớn đến chương trình phục hồi rừng phòng hộ ven biển ở ĐBSCL.

Đất mặn nhiều có hàm lượng Cl^- của đất mặn nhiều đạt trung bình (0,65%) chứng tỏ chủ yếu mặn nhiều Clo; Hàm lượng TSMT trung bình dao động từ 0,24 - 4,18% (1,82%), như vậy đất nằm ở ngưỡng mặn trung bình đến rất mặn; EC có trị số trung bình 4,42 mS/cm. Đất có thành phần cơ giới là thịt pha sét, tỷ lệ cấp hạt thịt 29,3%; cấp hạt sét 38,4%; cát thô 3,5% và cát mịn là 28,8%. Độ dày tầng đất > 120 cm, độ xốp trung bình đạt 52,2%. Dung trọng đất dao động trong khoảng 0,84 - 1,36g/cm³ ở mức đất hơi chặt. Đất mặn nhiều (Mn) có phản ứng trung tính pH_{H_2O} đất tươi: 6,71; pH_{H_2O} đất khô: 6,53; pH_{KCl} : 5,89. Dung tích hấp thu trong đất ở mức trung bình, dao động trong khoảng 12,54 - 27,16 meq/100 g đất (Trung bình 17,74 meq/100g đất). Tổng các cation kiềm trao đổi ở mức trung bình (11,70 meq/100 g đất). Đất có hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số cao: 2,21 - 2,60% (Trung bình 2,41% OC). Đạm tổng số ở mức trung bình (0,13% N). Lân tổng số giàu: 0,11 - 0,13%, lân dễ tiêu trung bình: 7,0 - 9,2 mg P_2O_5 /100 g đất. Kali tổng số giàu: 1,97 - 2,13% và kali dễ tiêu đạt mức giàu đến rất giàu: 64,6 - 81,1 mg K_2O /100g đất. Đất mặn nhiều có độ phì ở mức mức khá. Hiện nay, phần lớn diện tích đất mặn nhiều đang được sử dụng để nuôi tôm, phần còn lại là rừng tự nhiên hoặc rừng trồng mà chủ yếu là nằm trong vành đai rừng phòng hộ ven biển. Đây là một loại đất khá thích hợp cho nuôi tôm nước mặn. Vì vậy, ngoài khu vực rừng phòng hộ ven biển ra, nên bố trí cho chuyên nuôi tôm hoặc kết hợp mô hình tôm rừng; ở những khu vực sâu trong nội đồng nếu có điều kiện ngăn mặn, ngọt hóa, đất cũng thích hợp cho chuyên canh lúa hoặc lúa + cá.

Đất mặn trung bình và ít có hàm lượng Cl^- của đất mặn trung bình và ít dao động trong khoảng: 0,11 - 0,15%; Hàm lượng TSMT từ 0,49 - 0,60%; EC có trị số dao động từ 1,47 - 1,71 mS/cm. Nhìn chung đất đạt độ mặn từ ít đến trung bình. Đất có thành phần cơ giới là thịt pha sét và cát, tỷ lệ cấp hạt thịt 29,2%; cấp hạt sét 39,6%; cát thô 3,1% và cát mịn là 28,1%. Độ xốp đạt yêu cầu của tầng canh tác 50,6%. Dung trọng đất dao động trong khoảng 0,88 - 1,40g/cm³ ở mức trung bình điển hình cho đất trồng trọt. Đất có phản ứng chua nhẹ đến trung tính $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ đất tươi: 6,49; $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ đất khô: 6,32; pH_{KCl} : 5,39. Dung tích hấp thu trong đất ở mức trung bình 16,03 meq/100 g đất. Tổng các cation kiềm trao đổi ở mức trung bình, dao động từ 9,13 - 9,37 meq/100 g đất. Độ no bazơ ở mức trung bình đến cao từ 34,57 - 59,71%. Hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số ở mức trung bình (1,55%OC). Đạm tổng số trung bình (0,11% N). Lân tổng số ở mức trung bình (0,08% P_2O_5), nhưng lân dễ tiêu ở mức nghèo (4,4 mg P_2O_5 /100 g đất). Kali tổng số ở mức trung bình 1,94% K_2O , nhưng kali dễ tiêu ở mức rất giàu, từ 46,6 - 52,4 mg K_2O /100 g đất. Đất mặn trung bình và ít có độ phì đạt mức trung bình và chỉ bị nhiễm mặn vào mùa khô trong thời gian ngắn, nên thích hợp cho canh tác nông nghiệp: lúa và rau màu các loại. Đất có nền cứng, ổn định, tầng đất mặt ảnh hưởng mặn đã được giảm đáng kể do hệ thống đê bao ngăn mặn và được rửa mặn vào mùa mưa. Trong canh tác nông nghiệp ở đất mặn trung bình và ít, cần chú ý các biện pháp tăng cường ngăn mặn, giảm thiểu thiệt hại do thiên tai bão lụt làm nước mặn có thể tràn vào đồng ruộng, kết hợp với bón vôi và biện pháp thủy lợi để rửa mặn.

BIẾN ĐỘNG ĐẤT MẶN Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG VÀ ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

1. Biến động đất mặn ở Đồng bằng sông Hồng

Đánh giá biến động diện tích đất mặn ở ĐBSH dựa trên cơ sở so sánh diện tích đất mặn của Bản đồ đất của các tỉnh vùng ĐBSH ở TK1975 [3] và TK2005. Sau 30 năm sử dụng, biến động diện tích đất mặn ở ĐBSH được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Biến động diện tích đất mặn ở Đồng bằng sông Hồng

Tên đất	Diện tích đất mặn qua các thời kỳ (ha)				Biến động diện tích (ha)
	TK 1975	%	TK 2005	%	2005 - 1975
1. Đất mặn sú, vẹt, đước	49.125	23,6	36.607	17,4	- 12.518
2. Đất mặn nhiều	14.631	7,0	30.141	14,3	+15.510
3. Đất mặn TB và ít	72.674	35,0	65.505	31,1	- 7.169
Tổng cộng:	136.430	65,7	132.253	62,7	- 4.177

Đất mặn sú, vẹt, đước (Mm) diện tích giảm 12.518 ha. Nguyên nhân giảm chủ yếu do chuyển sang đất mặn nhiều, một phần diện tích chuyển sang đất phèn tiềm tàng hoặc đất phèn hoạt động. Ngoài ra, một số vùng chuyển sang nuôi trồng thủy sản hoặc mục đích phi nông nghiệp khác. Về độ mặn không biến động nhiều: Hàm lượng clo giảm

0,14%, trong khi đó hàm lượng TSMT tăng 0,36%. Chỉ số pH_{H_2O} tăng 1,78 đơn vị, pH_{KCl} tăng 0,96 đơn vị. Thành phần cấp hạt biến động không nhiều, cấp hạt cát giảm 2,53%, thay vào đó là cấp hạt thịt tăng 0,96% và cấp hạt sét tăng 1,57%. Hàm lượng các chất dinh dưỡng tổng số như N, P, K hầu hết đều tăng do hàng năm người dân bón một lượng phân vào đất. Hàm lượng lân dễ tiêu tăng 3,34 mg/100 g đất, còn kali dễ tiêu giảm 18,70 mg/100 g đất. Hàm lượng Ca^{2+} tăng, tuy nhiên hàm lượng Mg^{2+} lại giảm.

Bảng 4. Biến động một số tính chất của đất mặn sú, vẹt, đước vùng DBSH

Chỉ tiêu so sánh (tính trung bình)	Thời kỳ 1975 (n = 36)	Thời kỳ 2005 (n = 48)	Biến động (2005 - 1975)
<i>1. Tính chất mặn:</i>			
Cl ⁻ (%)	0,52	0,38	- 0,14
TSMT (%)	1,52	1,88	+0,36
EC (mS/cm)	3,04	3,56	+0,52
pH_{H_2O}	5,35	7,13	+1,78
pH_{KCl}	5,15	6,11	+0,96
<i>2. Thành phần cơ giới:</i>			
Cát (%)	41,66	39,13	- 2,53
Thịt (%)	30,00	30,96	+0,96
Sét (%)	28,34	29,91	+1,57
<i>3. Các chất tổng số:</i>			
OC (%)	1,29	1,91	+0,62
N _{ts} (%)	0,07	0,14	+0,07
P ₂ O ₅ _{ts} (%)	0,07	0,13	+0,06
K ₂ O _{ts} (%)	0,36	1,82	+1,46
<i>4. Các chất dễ tiêu:</i>			
P ₂ O ₅ dt (mg/100 g đất)	4,00	7,34	+3,34
K ₂ O dt (mg/100 g đất)	50,00	31,30	- 18,70
<i>5. Cation trao đổi:</i>			
Ca ²⁺ (meq/100 g đất)	3,38	3,84	+0,46
Mg ²⁺ (meq/100 g đất)	10,39	5,30	- 5,09

Đất mặn nhiều (Mn) diện tích tăng 15.510 ha. Nguyên nhân chủ yếu do chuyển từ đất mặn sú, vẹt, đước sang và sự bồi đắp phù sa hàng năm ở ven biển. Một phần diện tích đất mặn ít chuyển sang đất mặn nhiều do chuyển sang nuôi trồng thủy sản nước mặn. Mặt khác, một phần diện tích đất mặn nhiều chuyển sang đất mặn trung bình và ít do quá trình rửa mặn và canh tác nhiều năm. Về tính chất độ mặn tăng lên, thể hiện ở độ dẫn điện (EC) tăng 0,35 mS/cm, TSMT tăng 0,84%. Nguyên nhân do người dân nuôi trồng thủy sản đã dẫn nước biển mặn tràn vào các đầm, hồ nuôi. Bên cạnh đó, hạn hán liên tục xảy ra đã tạo điều kiện cho mực nước ngầm dâng cao và đưa muối bốc lên tầng

mặt. Thành phần cấp hạt đã có sự biến động: cấp hạt cát giảm 3,73%, thay vào đó là cấp hạt thịt; cấp hạt sét biến động không đáng kể. Giá trị pH_{H_2O} và pH_{KCl} đều tăng sau 30 năm khai thác sử dụng. Điều này cũng phù hợp, bởi vì khi hàm lượng muối tăng lên sẽ làm giảm độ chua của đất. Hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số tăng 0,42%, kali tổng số tăng 0,88%, hàm lượng N và P_2O_5 tổng số hầu như không có sự biến đổi. Hàm lượng lân dễ tiêu cũng ít có sự biến động, tuy nhiên hàm lượng kali tổng số giảm 37,73 mg/100 g đất. Đây chính là do bón phân mất cân đối trong thời gian dài, nhiều nơi chỉ tập trung bón đạm và lân còn kali thì bón rất ít hoặc không bón. Ngoài ra, quá trình rửa mặn đã làm rửa trôi các cation kiềm trao đổi (Ca^{2+} và Mg^{2+}) làm cho hàm lượng của chúng cũng bị giảm.

Bảng 5. Biến động một số tính chất của đất mặn nhiều vùng ĐBSH

Chỉ tiêu so sánh (tính trung bình)	Thời kỳ 1975 (n = 36)	Thời kỳ 2005 (n = 52)	Biến động (2005 - 1975)
1. Tính chất mặn:			
Cl ⁻ (%)	0,32	0,30	- 0,02
TSM _T (%)	0,56	1,40	+0,84
EC (mS/cm)	1,77	2,12	+0,35
pH_{H_2O}	6,29	7,73	+1,44
pH_{KCl}	5,89	7,19	+1,30
2. Thành phần cơ giới:			
Cát (%)	43,90	39,82	- 4,08
Thịt (%)	29,12	33,35	+4,23
Sét (%)	26,98	26,83	- 0,15
3. Các chất tổng số:			
OC (%)	0,81	1,23	+0,42
N _{ts} (%)	0,11	0,11	0,00
P_2O_5 _{ts} (%)	0,08	0,10	+0,02
K_2O _{ts} (%)	1,35	2,23	+0,88
4. Các chất dễ tiêu:			
P_2O_5 dt (mg/100 g đất)	9,26	10,54	+1,28
K_2O dt (mg/100 g đất)	58,14	20,41	- 37,73
5. Cation trao đổi:			
Ca^{2+} (meq/100 g đất)	4,91	3,21	- 1,70
Mg^{2+} (meq/100 g đất)	5,66	4,24	- 1,42

Đất mặn trung bình và ít (Mi) diện tích giảm 7.169 ha chủ yếu do được rửa mặn. Ngoài ra, một phần diện tích đất mặn ít chuyển sang đất phi nông nghiệp như: đất thổ cư, xây dựng cơ bản, giao thông, thủy lợi... Về tính chất các chỉ tiêu về độ mặn không có sự biến động nhiều qua quá trình sử dụng. Thành phần cấp hạt có sự biến động nhẹ ở cấp hạt thịt và cấp hạt sét, còn cấp hạt cát tương đối ổn định. Độ chua có

xu hướng tăng (pH giảm). Hàm lượng các chất tổng số không có sự biến động nhiều: OC tăng 0,12%; đạm tổng số giảm 0,03%, lân tổng số hầu như không thay đổi, kali tổng số giảm 0,5%. Nguyên nhân chủ yếu do bón phân mất cân đối trong thời gian dài. Hàm lượng các chất dễ tiêu có xu hướng giảm qua quá trình sử dụng. Đến thời kỳ 2005, hàm lượng lân dễ tiêu giảm 0,84 mg, còn 6,19 mg $P_2O_5/100$ g đất; kali dễ tiêu giảm 16,03 mg, còn 15 mg $K_2O/100$ g đất. Hàm lượng Ca^{2+} giảm 0,32 meq/100g đất và Mg^{2+} giảm 0,82 meq/100 g đất. Nguyên nhân các chất dinh dưỡng dễ tiêu và hàm lượng các cation giảm là do hiện nay mức độ thâm canh ngày càng cao, nên lượng phân bón cung cấp không đủ so với nhu cầu của cây trồng, cùng với các biện pháp thủy lợi để cải tạo đất mặn đã rửa trôi các chất dinh dưỡng.

Bảng 6. Biến động một số tính chất của đất mặn trung bình và ít vùng ĐBSH

Chỉ tiêu so sánh (tính trung bình)	Thời kỳ 1975 (n = 94)	Thời kỳ 2005 (n = 84)	Biến động (2005 - 1975)
1. Tính chất mặn:			
Cl ⁻ (%)	0,08	0,11	+0,03
TSMT (%)	0,40	0,46	+0,06
EC (mS/cm)	0,70	0,81	+0,11
pH _{H₂O}	6,37	6,29	- 0,08
pH _{KCl}	5,66	5,60	- 0,06
2. Thành phần cơ giới:			
Cát (%)	42,07	42,36	+0,29
Thịt (%)	32,77	29,10	- 3,67
Sét (%)	26,26	28,54	+2,28
3. Các chất tổng số:			
OC (%)	1,04	1,16	+0,12
Nts (%)	0,13	0,10	- 0,03
P_2O_5 ts (%)	0,08	0,08	0,00
K_2O ts (%)	1,26	1,76	+0,50
4. Các chất dễ tiêu:			
P_2O_5 dt (mg/100 g đất)	7,03	6,19	- 0,84
K_2O dt (mg/100 g đất)	31,03	15,00	- 16,03
5. Cation trao đổi:			
Ca^{2+} (meq/100 g đất)	5,10	4,78	- 0,32
Mg^{2+} (meq/100 g đất)	4,07	3,25	- 0,82

1. Biến động đất mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long

Đánh giá biến động diện tích đất mặn ở ĐBSCL dựa trên cơ sở so sánh diện tích đất mặn của Bản đồ đất của các tỉnh vùng ĐBSCL ở TK1975 [4] và TK2005. Sau 30 năm sử dụng, biến động diện tích đất mặn ở ĐBSCL được thể hiện ở Bảng 7.

Bảng 7. Biến động diện tích đất mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long

Tên đất	Diện tích đất mặn qua các thời kỳ (ha)				Biến động diện tích (ha)
	TK 1975	%	TK 2005	%	2005 - 1975
1. Đất mặn sú, vẹt, đước	168.698	6,7	119.911	5,0	- 48.787
2. Đất mặn nhiều	256.830	10,3	283.575	11,7	+26.745
3. Đất mặn TB và ít	280.957	11,2	480.714	19,9	+199.757
Tổng diện tích	706.485	28,3	884.200	36,6	+177.715

Đất mặn sú, vẹt, đước: diện tích giảm 48.787 ha; chủ yếu do chuyển sang các loại đất phi nông nghiệp khác: nuôi trồng thủy sản, thủy lợi, đất ở. Ngoài ra, một phần diện tích chuyển sang đất mặn nhiều. Sau 30 năm sử dụng đất mặn thì đất mặn sú, vẹt, đước ít có sự biến động về tính chất nhất, do hầu hết diện tích được khoanh nuôi trồng rừng ngập mặn. Sự tác động bên ngoài chủ yếu do bồi đắp phù sa hàng năm nên có chút thay đổi về cấp hạt cát ở tầng mặt.

Đất mặn nhiều: diện tích tăng 26.745 ha do đất mặn sú vẹt đước và đất phèn tiềm tàng chuyển sang. Về tính chất đất mặn nhiều ít có sự biến động về độ mặn. Hàm lượng Cl giảm 0,53%, do quá trình thau chua, rửa mặn làm giảm lượng muối trong đất nên hàm lượng Clo cũng giảm. Thành phần cấp hạt tăng lên ở cấp hạt cát và thịt, còn cấp hạt sét giảm. Hầu hết hàm lượng dinh dưỡng các chất tổng số đều tăng lên so với trước đây, tuy nhiên sự tăng đó là không đáng kể. Lân dễ tiêu có biến động không nhiều. Hàm lượng kali dễ tiêu tăng 2,87 mg/100 g đất. Hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} tăng lên, tương ứng với dung tích hấp thu cũng tăng lên 2,10 meq/100 g đất.

Đất mặn trung bình và ít có sự biến động lớn nhất (tăng +199.757 ha). Nguyên nhân do trong những năm qua ở ĐBSCL việc tái nhiễm mặn đã trở nên phổ biến, đặc biệt vào giữa mùa khô nước mặn từ biển theo các cửa sông tràn sâu vào trong đất liền có nơi tới 50 km (Bến Tre, Tiền Giang) gây ra tình trạng tái nhiễm mặn chiếm khoảng 46% tổng diện tích đất mặn. Tuy nhiên, nhiều vùng đất mặn trung bình và ít qua quá trình cải tạo và sử dụng hợp lý đã trở thành đất phù sa như ở Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Sóc Trăng. Ngoài ra, một phần diện tích đất nằm gần các cửa sông: cửa Tiểu, cửa Đại, cửa Hàm Luông, Định An, Tranh Đề,... đã bị mặn xâm nhập, làm tăng diện tích đất mặn trung bình và ít. Về tính chất đất mặn trung bình và ít có độ mặn tăng lên qua quá trình sử dụng: EC tăng 0,84 mS/cm, tổng số muối tan tăng 0,09% và Clo cũng tăng 0,14%. Các chỉ số độ mặn tăng lên do sự biến đổi thất thường của thời tiết. Những năm lũ lụt nước biển dâng làm cho các vùng ven biển bị ngập mặn, hoặc có những năm hạn hán liên tục xảy ra, muối có điều kiện theo các mao quản leo lên các tầng đất phía trên. Khi độ mặn tăng kéo theo độ chua giảm (pH tăng). Hàm lượng cacbon hữu cơ, đạm, lân tổng số không có sự biến động nhiều. Cụ thể: hàm lượng OC tăng 0,28%; hàm lượng N ít có sự biến động; hàm lượng lân tổng số giảm 0,04%; hàm lượng kali tổng số tăng 1,38%. Hàm lượng lân dễ tiêu giảm 16,42 mg/100 g đất. Hàm lượng kali dễ tiêu giảm 6,15 mg $K_2O/100$ g đất. Hàm lượng Ca^{2+} giảm 1,91 meq/100g đất và Mg^{2+} giảm 1,93 meq/100 g đất). Nguyên nhân do các cation bị rửa trôi trong quá trình rửa mặn.

Bảng 9. Biến động một số chỉ tiêu tính chất đất mặn vùng ĐBSCL

Chỉ tiêu so sánh (tính trung bình cho toàn vùng)	Đất mặn nhiều			Đất mặn trung bình và ít		
	TK1975 (n = 60)	TK2005 (n = 140)	Biến động	TK1975 (n = 80)	TK2005 (n = 250)	Biến động
1. Tính chất mặn:						
pH _{H₂O}	7,20	6,53	- 1,17	6,09	6,32	+0,23
pH _{KCl}	5,80	5,89	+0,09	5,27	5,39	+0,12
EC (mS/cm)	4,42	4,42	0,00	0,75	1,59	+0,84
TSM _T (%)	1,83	1,82	+0,01	0,46	0,55	+0,09
Cl ⁻ (%)	1,18	0,65	- 0,53	0,06	0,20	+0,14
2. Thành phần cấp hạt:						
Cát (%)	26,54	32,37	+5,83	56,05	31,19	- 24,86
Thịt (%)	24,96	29,24	+4,28	19,70	29,16	+9,46
Sét (%)	48,50	38,39	- 10,11	24,25	39,65	+15,40
3. Các chất tổng số:						
OC (%)	1,28	2,41	+1,13	1,27	1,55	+0,28
N _{ts} (%)	0,09	0,13	+0,04	0,11	0,11	0,00
P ₂ O _{5ts} (%)	0,08	0,12	+0,04	0,12	0,08	- 0,04
K ₂ O _{ts} (%)	1,37	2,05	+0,68	0,56	1,94	+1,38
4. Các chất dễ tiêu:						
P ₂ O _{5 dt} (mg/100 g đất)	5,87	8,08	+2,21	20,84	4,42	- 16,42
K ₂ O _{dt} (mg/100 g đất)	70,02	72,89	+2,87	55,64	49,49	- 6,15
5. Cation trao đổi:						
Ca ²⁺ (meq/100 g đất)	1,73	2,04	+0,31	4,20	2,29	- 1,91
Mg ²⁺ (meq/100 g đất)	3,62	4,09	+0,47	5,44	3,51	- 1,93
CEC (meq/100 g đất)	15,64	17,74	+2,10	22,18	16,03	- 6,15

KẾT LUẬN

Đất mặn ở Việt Nam tập trung ở 2 vùng đồng bằng lớn là Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long với tổng diện tích 1.016.453 ha. Trong đó đất mặn sú, vẹt, đước có 156.518 ha (chiếm 15,4%); đất mặn nhiều có 313.716 ha (chiếm 30,9%) và đất mặn trung bình và ít có 546.219 ha (chiếm 53,7%). Diện tích đất mặn đã có sự biến động lớn sau hơn 30 năm sử dụng (1975 - 2005). Ở vùng Đồng bằng sông Hồng diện tích đất mặn đã giảm 4.177 ha. Ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long diện tích đất mặn tăng 177.715 ha; trong đó đáng chú ý là đất mặn trung bình và ít tăng 199.757 ha.

Sau 30 năm khai thác và sử dụng (1975 - 2005) tính chất đất mặn cũng có sự biến động: (i) Ở Đồng bằng sông Hồng: Thành phần cấp hạt nhìn chung không có sự biến động nhiều. Hàm lượng Tổng số muối tan tăng lên ở hầu hết các loại đất mặn. Độ chua giảm ở đất mặn sú, vẹt, đước; đất mặn nhiều, nhưng lại tăng ở đất mặn trung bình và ít. Hàm lượng các chất tổng số: cacbon hữu cơ, đạm, lân, kali ít có sự thay đổi hoặc tăng

nhẹ ở hầu hết các loại đất mặn. Ngược lại các chất dinh dưỡng dễ tiêu: lân, kali và các cation kiềm (Ca^{2+} , Mg^{2+}) có xu hướng giảm. (ii) Ở Đồng bằng sông Cửu Long: Thành phần cấp hạt chủ yếu biến động ở tầng mặt, độ chua tăng (pH giảm). Đối với các loại đất mặn hàm lượng các chất dinh dưỡng tổng số ít có sự biến đổi hoặc tăng nhẹ. Ngoài ra, hàm lượng các chất dễ tiêu (Lân, kali dễ tiêu) và các cation kiềm trao đổi (Ca^{2+} , Mg^{2+}) tăng nhẹ ở đất mặn sù, vẹt, đước và đất mặn nhiều, tuy nhiên lại giảm ở đất mặn trung bình và ít. Nguyên nhân sự biến động đất mặn là sự thay đổi thất thường của thời tiết và chế độ canh tác. Khi lũ lụt xảy ra vừa làm tăng độ mặn của đất đồng thời rửa trôi hàm lượng các chất dinh dưỡng, khi hạn hán cũng là điều kiện làm cho các vùng đất bị tái nhiễm mặn, việc thau chua rửa mặn phần nào làm giảm mức độ mặn của đất. Ngoài ra, phương pháp xây dựng bản đồ và phân loại đất cũng có những sai số nhất định khi thống kê so sánh diện tích đất mặn.

SUMMARY

SALINE SOILS IN VIETNAM

Nguyen Van Dao, Ho Quang Duc

This article introduces the research results on saline soils in Viet Nam. Saline soils in Viet Nam mainly distribute in the two large deltas which are Red river and Mekong river deltas. There are also two largest rice producing areas of Viet Nam.

The research results showed: In the Red River Delta: Total area of saline soils decreased 4,177 hectares. Total of salt dissolved increase in the most saline soils. The nutrient content such as total of organic carbon, nitrogen, phosphorus and potassium are unchanged or slightly increased in most saline soils. In the Mekong River Delta: Total area of the saline soils increased 177,715 hectares compared to the data of previous survey in 1975. The particle sizes were slightly changed, the total nutrient contents such as organic carbon, nitrogen, phosphorus and potassium slightly changed in most saline soil samples. The available nutrient such as phosphorus, potassium, calcium, and magnesium slightly decreased in saline soils.

Keywords: saline soils, Red river delta, Mekong river delta.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hội Khoa học đất Việt Nam (2000). *Đất Việt Nam*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.
2. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (2010). *Báo cáo khoa học: Nghiên cứu thực trạng đất phèn và đất mặn vùng Đồng bằng sông Cửu Long và Đồng bằng sông Hồng sau 30 năm khai thác sử dụng*. Hà Nội.
3. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa. *Bản đồ đất các tỉnh Đồng bằng sông Hồng, tỷ lệ 1/50.000 đến 1/100.000* (Được xây dựng từ những năm 1976 - 1982). Hà Nội.
4. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa. *Bản đồ đất các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long, tỷ lệ 1/100.000* (Được xây dựng từ những năm 1976 - 1982). Hà Nội.
5. FAO (2001). *Lecture notes on the Major soils of the World*, World Soil Resources Reports No. 94, Rome.