

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG MẶN HÓA ĐẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH HẬU GIANG

Trần Xuân Miễn^{1*}, Dương Đăng Khôi²

¹*Khoa Trắc địa - Bản đồ và Quản lý đất đai, Trường đại học Mở - Địa chất*

²*Khoa Quản lý đất đai, Trường đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội*

*Email: mienxuantran@gmail.com

Ngày gửi bài: 21.03.2018

Ngày chấp nhận: 01.18.2018

TÓM TẮT

Mặn hóa đất là quá trình tích lũy muối tan trong đất, gây ảnh hưởng không nhỏ đến sản xuất nông nghiệp. Do đó nhiều vùng đất nông nghiệp cho năng suất cao đã trở thành các vùng đất không canh tác được hoặc cho năng suất thấp. Bài báo này nhằm phân tích, đánh giá thực trạng mức độ mặn hóa đất nông nghiệp tại tỉnh Hậu Giang trên cơ sở sử dụng phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách (IDW). Kết quả nghiên cứu cho thấy diện tích không bị mặn hóa chiếm tỷ lệ khá cao (chiếm 44,23% tổng diện tích đất nông nghiệp) và không còn diện tích đất bị mặn hóa ở mức độ nặng. Diện tích đất bị mặn hóa ở mức nhẹ chiếm 30,79%, tập trung tại huyện Long Mỹ và thị xã Long Mỹ. Diện tích đất bị mặn hóa ở mức trung bình chiếm 24,98%, tập trung tại các huyện Phụng Hiệp, Châu Thành, Châu Thành A và thị xã Long Mỹ. Nguyên nhân chính của nhiễm mặn đất tại Hậu Giang là do sự xâm nhập mặn từ nước biển và nước ngầm mặn. Tại những vùng nhiễm mặn trung bình, các biện pháp thủy lợi, sử dụng giống cây trồng chịu mặn và biện pháp hóa học có thể áp dụng để giảm thiểu mức độ mặn của đất nông nghiệp trên địa bàn.

Từ khóa: Đất nhiễm mặn, mặn hóa, tỉnh Hậu Giang, tổng số muối tan.

Assessment of Soil Salinization in Hau Giang Province

ABSTRACT

Soil salinization results from accumulation of soluble salts in soil, which negatively influences agricultural production activity, making productive land areas unsuitable for farming or reducing crop yield. The objective of this study was to analyze the status of salinization of agricultural land in Hau Giang province using inverse distance weighting (IDW) method. The results revealed that the percentage of the non-salinized agricultural land (< 0.25 %) accounted for higher percentage of 44.23% of the total agricultural land. The percentage of agricultural land area with the soluble salt level at 0.25 - 0.5% occupied 30.79% of the total agricultural land, mainly located in Long My district and Long My Town. With the soluble salt level of 0.5 - 0.75%, 24.98% of the total agricultural land area was affected, mainly in the districts of Phung Hiep, Chau Thanh, Chau Thanh A and Long My. The salinization in Hau Giang was mainly caused by seawater intrusion as well as salinized groundwater. Suitable irrigation methods, salt-tolerant crop varieties and lime (CaCO₃) could be applied to reduce the adverse effect of salinity of agricultural land areas affected with moderate level of total soluble salts (0.5 - 0.75%).

Keywords: Soil salinization, soluble salts, Hau Giang province.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), đất bị mặn hóa chủ yếu được hình thành do tác động của nước biển hoặc nước ngầm chứa muối bốc mặn lên tầng mặt. Như vậy, đất bị nhiễm mặn là sự tích lũy muối tan trong đất vượt quá

0,25%, quá trình này gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp nói chung (Đào Châu Thu, 2009; Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia, 2016) và sản xuất lúa nói riêng (Võ Quang Minh và Phạm Thanh Vũ, 2015; Lê Hồng Việt và cs., 2015, 2016; Trịnh Thị Sen, 2016). Do đó, nhiều vùng đất nông nghiệp rộng lớn cho năng

suất cao đã trở thành các vùng đất không canh tác được hoặc cho năng suất thấp (Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại, 2005).

Dudal và Purnell (1986) ước tính khoảng 7% diện tích đất trên toàn thế giới bị mặn hóa. Ước tính của Dregne *et al.* (1991), Oldeman *et al.* (1991) cho thấy hơn 76 triệu ha đất trên thế giới đã bị mặn hóa do hoạt động của con người. Việt Nam có khoảng một triệu hecta đất mặn, phân bố chủ yếu tại vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) với diện tích khoảng 0,8 triệu ha, chiếm 80% diện tích đất mặn cả nước (Hồ Quang Đức và cs., 2010). Đất bị nhiễm mặn tại vùng ĐBSCL gây ra chủ yếu do sự xâm nhập của thủy triều vào hệ thống sông, kênh rạch nội đồng làm mặn hóa đất; sự nhâm nhập của nước ngầm bị mặn hóa theo mao dẫn lên bề mặt đất gây mặn hóa đất (Tổng cục Quản lý đất đai, 2012).

Hậu Giang là tỉnh thuộc vùng trũng của khu vực ĐBSCL. Do chịu tác động của cả triều biển Đông và biển Tây nên xu hướng xâm nhập mặn diễn ra ngày càng nghiêm trọng trong bối cảnh biến đổi khí hậu (Lê Hồng Việt và cs., 2016; Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2017). Kết quả quan trắc độ mặn tại các trạm Lương Nghĩa, Lương Tâm (huyện Long Mỹ); Tân Tiên và Hòa Lợi (thành phố Vị Thanh) giai đoạn 2011 - 2015 cho thấy độ mặn có xu hướng tăng (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2017). Điển hình, đầu năm 2016, tỉnh Hậu Giang đã phải công bố thiên tai xâm nhập mặn trên địa bàn huyện Long Mỹ và thành phố Vị Thanh (Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang, 2016b). Tuy nhiên, công tác đánh giá thực trạng sự nhiễm mặn của đất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Hậu Giang chưa thực sự được quan tâm. Mới có một số ít tác giả như Lê Hồng Việt và cs. (2014, 2015, 2016), Châu Minh Khôi (2015) bước đầu nghiên cứu về đất mặn của Hậu Giang trong phạm vi cấp huyện. Cho đến nay chưa có công trình nào đánh giá thực trạng nhiễm mặn đất nông nghiệp trên phạm vi toàn tỉnh để làm cơ sở cho đề xuất biện pháp ứng phó với nhiễm mặn đất nông nghiệp trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Vì vậy, nghiên cứu này nhằm đánh giá thực trạng phân bố cũng như mức độ nhiễm mặn của đất nông nghiệp toàn tỉnh, góp phần

làm cơ sở để đề xuất những biện pháp kỹ thuật giảm thiểu nhiễm mặn đất tại Hậu Giang.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Điều tra dữ liệu và xây dựng bản đồ mặn hóa

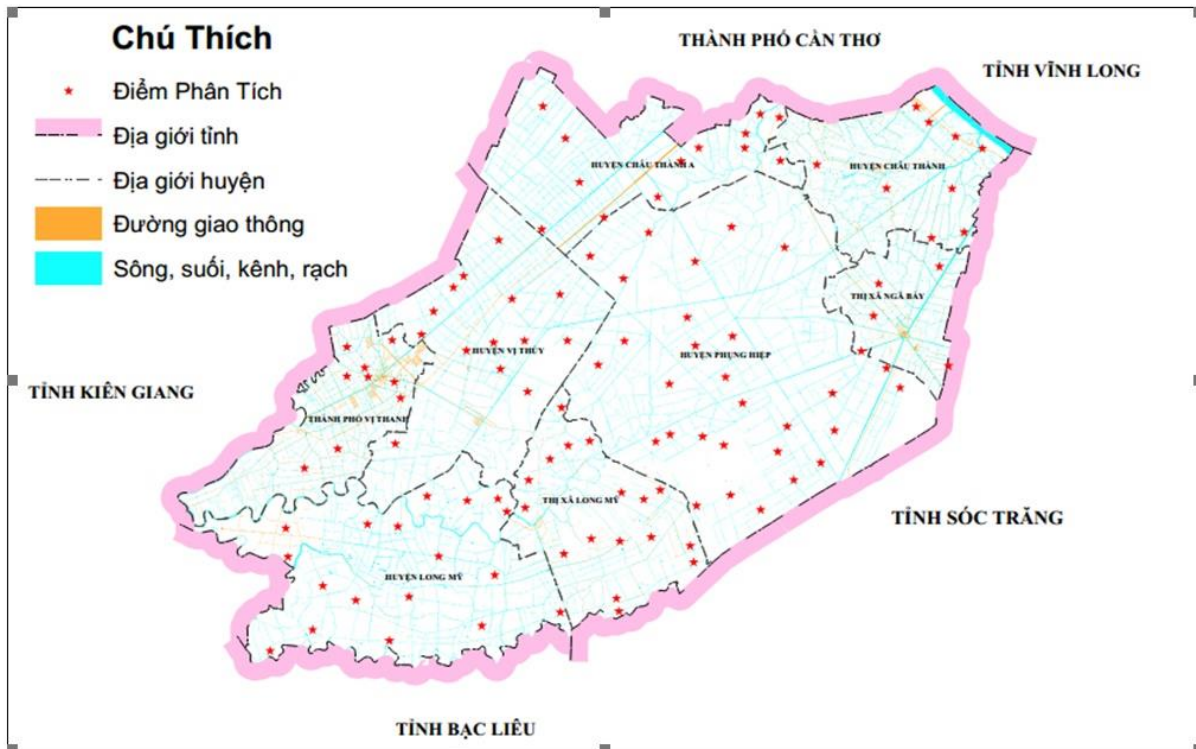
Điều tra lấy mẫu đất: Các mẫu đất được lấy ở tầng canh tác tại 5 điểm theo phương pháp đường chéo, trộn đều các mẫu và lấy khoảng 1 kg/mẫu cho vào túi riêng biệt (TCVN 4046-85 và 10TCN 68-84). Thời điểm lấy mẫu là cuối tháng 3 và đầu tháng 4 năm 2017. Số lượng điểm điều tra mẫu đất xác định theo Thông tư số 14/2012/TT-BTNMT, theo đó tổng số điểm điều tra là 588 điểm, tổng số mẫu phân tích là 117 mẫu. Trên cơ sở bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng sử dụng đất tỉnh Hậu Giang năm 2014 tiến hành vạch tuyến điều tra và chấm điểm lấy mẫu sơ bộ trên bản đồ (Hình 1).

Phương pháp phân tích: Chỉ tiêu tổng số muối tan được phân tích theo phương pháp trọng lượng của Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1998).

Phương pháp xây dựng bản đồ mặn hóa: Trên cơ sở số liệu phân tích chỉ tiêu tổng số muối tan của 117 mẫu phân tích, bản đồ đất nông nghiệp bị mặn hóa của tỉnh Hậu Giang tỷ lệ 1/50.000 được xây dựng dựa trên phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách (IDW) trong phần mềm ArcGIS. 10.0.

2.2. Phân cấp mức độ mặn hoá đất

Thang phân hạng độ mặn của FAO (dựa theo chỉ tiêu tổng số muối tan) và thang phân cấp đa chỉ tiêu của Phòng thí nghiệm nghiên cứu đất mặn, Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (dựa trên 4 chỉ tiêu là tổng muối tan, hàm lượng Na trao đổi, tỷ lệ hấp phụ Na và pH đất) hiện đang được sử dụng phổ biến trên thế giới để phân hạng mức độ mặn của đất (Richards *et al.*, 1954). Tuy nhiên, tùy theo mục đích nghiên cứu và ứng dụng có thể áp dụng để phân hạng mức độ mặn hóa của đất. Trong nghiên cứu này, thang phân hạng mức độ mặn hóa của đất áp dụng theo Thông tư số 14/2012/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Bảng 1).



Hình 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu đất

Bảng 1. Phân cấp mức độ mặn hoá

Mức độ mặn hoá	Tổng số muối tan (%)	Ký hiệu trên bản đồ
Không mặn hoá	< 0,25	MhN
Mặn hóa nhẹ	≥ 0,25 - 0,5	Mh1
Mặn hóa trung bình	≥ 0,5 - 0,75	Mh2
Mặn hóa nặng	≥ 0,75	Mh3

2.3. Tổng hợp, xử lý và phân tích số liệu

Các số liệu điều tra, phân tích được tổng hợp, xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel. Các dữ liệu về độ mặn (bao gồm cả dữ liệu không gian và phi không gian) được tổng hợp và phân tích trực tiếp trên phần mềm ArcGIS. 10.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá mức độ mặn hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

Tổng hợp kết quả phân tích 117 mẫu đất (Bảng 2) cho thấy hàm lượng tổng số muối tan (%) trong đất nông nghiệp tại Hậu Giang ở mức

thấp, biến động trong khoảng từ 0 đến 0,55 (%). Giá trị trung bình cao nhất tại huyện Long Mỹ (0,21%), tiếp đến là thị xã Long Mỹ (0,16%) và huyện Châu Thành (0,14%). Kết quả phân tích cho thấy các mẫu có vị trí gần các sông, kênh lớn như Sông Cái Côn, Kênh Mái Dầm, Sông Cái Lớn có hàm tổng số muối tan cao hơn (điển hình như tại các mẫu: MD 04, MD15, MD 28). Độ mặn bình quân tại các điểm lấy mẫu thuộc huyện Châu Thành, huyện Long Mỹ, TP Vị Thanh và thị xã Long Mỹ cao hơn các điểm lấy mẫu khác có thể lý giải là do xâm nhập mặn từ biển Đông (huyện Châu Thành) và biển Tây (huyện Long Mỹ, thành phố Vị Thanh và thị xã Long Mỹ).

Bảng 2. Tổng hợp hàm lượng tổng số muối tan từ các mẫu phân tích

Đơn vị hành chính	Tổng số muối tan (%)		Số mẫu phân tích
	Khoảng giá trị	Giá trị trung bình	
Huyện Châu Thành	0,02 - 0,50	0,14	9
Huyện Châu Thành A	0,00 - 0,16	0,05	13
Huyện Long Mỹ	0,00 - 0,42	0,21	18
Huyện Phụng Hiệp	0,00 - 0,55	0,02	30
TP. Vị Thanh	0,00 - 0,33	0,08	9
Thị xã Long Mỹ	0,05 - 0,49	0,16	19
Thị xã Ngã Bảy	0,00 - 0,21	0,11	5
Huyện Vị Thù	0,00 - 0,15	0,01	14
Tổng hợp	0,00 - 0,55	0,09	117

3.2. Tổng hợp diện tích đất nông nghiệp bị mặn hóa tại tỉnh Hậu Giang

Trên cơ sở dữ liệu phân tích hàm lượng muối tan tổng số từ các điểm lấy mẫu đất theo các đơn vị hành chính, kỹ thuật nội suy IDW đã được áp dụng để đánh giá phân bố mức độ mặn của đất trên phạm vi lãnh thổ toàn tỉnh Hậu Giang. Hình 2 trình bày phân bố không gian mức độ mặn hóa đất nông nghiệp và diện tích đất bị mặn hóa được thống kê tại bảng 3.

Kết quả thống kê diện tích đất nông nghiệp bị mặn hóa theo hàm lượng tổng muối tan tại bảng 3 cho thấy diện tích không bị mặn chiếm tỷ lệ khá cao (chiếm 44,23% tổng diện tích đất nông nghiệp). Tổng diện tích đất bị mặn hóa tại tỉnh Hậu Giang là 78.658,31 ha (chiếm 55,77%) trong đó mặn hóa ở mức nhẹ chiếm 30,79%, ở mức trung bình chiếm 24,98%.

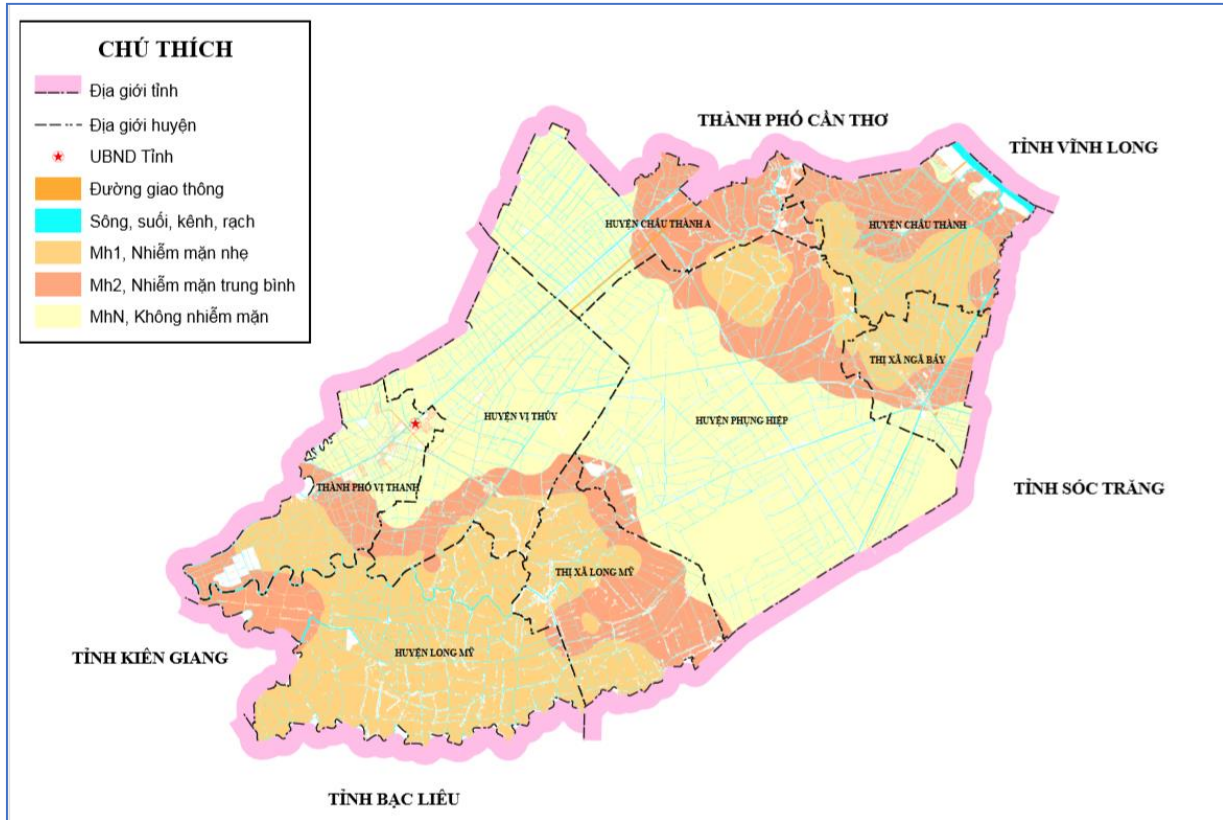
So sánh kết quả tổng hợp đất nông nghiệp bị mặn hóa năm 2017 tỉnh Hậu Giang với diện tích đất nhiễm mặn của tỉnh Hậu Giang trong Báo cáo tổng hợp kết quả điều tra, đánh giá thoái hóa đất vùng ĐBSCL phục vụ quản lý sử dụng đất bền vững (Tổng cục Quản lý đất đai, 2012) cho thấy diện tích bị nhiễm mặn năm 2012 chỉ có 37.044 ha, diện tích bị mặn hóa điều tra năm 2017 là 78.658,31 ha. Sự khác nhau này được giải thích là do trong dự án điều tra, đánh giá thoái hóa đất vùng ĐBSCL phục vụ quản lý sử dụng đất bền vững diện tích đất bị nhiễm mặn được xác định bằng phương pháp kế

thừa các nghiên cứu trước đó và điều tra khoanh vẽ bổ sung trên nền bản đồ hiện trạng năm 2010 của các tỉnh, với số mẫu điều tra, phân tích ít hơn so với năm 2017. Vì vậy, số liệu đất bị nhiễm mặn của tỉnh Hậu Giang do Tổng cục Quản lý đất đai công bố năm 2012 chỉ phản ánh ở mức độ khái quát, chưa phản ánh chi tiết thực trạng đất nông nghiệp bị nhiễm mặn cho tỉnh Hậu Giang giai đoạn hiện nay theo các quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012).

3.3. Phân bố đất nông nghiệp bị mặn hóa tại tỉnh Hậu Giang

3.3.1. Mức độ mặn hóa theo đơn vị hành chính

Kết quả thống kê diện tích đất nông nghiệp bị mặn hóa theo đơn vị hành chính tại bảng 4 cho thấy tại các huyện, thị xã và thành phố của tỉnh đều có biểu hiện mặn hóa ở các mức độ khác nhau. Diện tích bị mặn hóa cao nhất tập trung tại các huyện Long Mỹ, thị xã Long Mỹ, huyện Châu Thành và huyện Phụng Hiệp. Các đơn vị hành chính này có mức độ mặn cao hơn là do bị ảnh hưởng trực tiếp của xâm nhập mặn từ biển Đông và biển Tây, vì vậy nó ảnh hưởng đến các đơn vị hành chính này nhiều hơn. Hầu hết diện tích đất nông nghiệp của huyện Long Mỹ đều bị nhiễm mặn. Thị xã Long Mỹ có tổng diện tích bị mặn hóa 12.680,25 ha (chiếm 96,67%), trong đó bị mặn hóa ở mức trung bình chiếm 50,55% diện tích đất nông nghiệp, ở mức nhẹ



Hình 2. Sơ đồ phân bố đất nông nghiệp bị mặn hóa tỉnh Hậu Giang

Bảng 3. Thống kê diện tích đất nông nghiệp bị mặn hóa tại Hậu Giang

Phân cấp mức độ mặn hóa	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Không bị mặn hóa	62.377,84	44,23
Mặn hóa nhẹ	43.422,02	30,79
Mặn hóa trung bình	35.236,29	24,98
Tổng	141.036,15	100,00

chiếm 46,12% diện tích đất nông nghiệp. Huyện Châu Thành có 11.080,38 ha bị nhiễm mặn (chiếm 98,6%), trong đó 54,71% diện tích đất nông nghiệp bị mặn hóa trung bình và 43,89% diện tích đất nông nghiệp ở mức mặn hóa nhẹ. Huyện Phụng Hiệp có diện tích bị mặn hóa lớn (10.584,13 ha), tuy nhiên chỉ chiếm 24,18% tổng diện tích đất nông nghiệp bị mặn hóa.

3.3.2. Mức độ mặn hóa theo mục đích sử dụng đất

Kết quả thống kê diện tích đất nông nghiệp bị mặn hóa theo mục đích sử dụng đất tại bảng 5 cho thấy các loại đất đều có diện tích bị mặn

hóa. Tuy nhiên tập trung chủ yếu là đất chuyên trồng lúa nước và trồng cây lâu năm (nguyên nhân chính là do địa hình thấp trũng và sử dụng nước tưới có hàm lượng muối cao). Đất chuyên trồng lúa nước có tổng diện tích bị mặn hóa cao nhất trong các loại đất, trong đó bị mặn hóa ở mức nhẹ (chiếm 32,53%), mức trung bình (20,65%). Đất trồng cây lâu năm có tỷ lệ diện tích bị mặn hóa cao nhất (74,6% diện tích đất trồng cây lâu năm), trong đó ở mức trung bình chiếm 37,76%, mức nhẹ chiếm 36,84%. Đất trồng cây hàng năm có trên 67% diện tích không bị mặn hóa, còn lại bị mặn hóa ở mức nhẹ (12,24%) và mức trung bình (20,75%). Đất rừng

hầu như chưa bị mặn hóa (99,98%). Đất thủy sản bị mặn hóa ở mức nhẹ và mức trung bình, lần lượt là 30,79% và 24,98%, còn lại là diện tích không bị mặn hóa.

3.4. Nguyên nhân và biện pháp giảm thiểu mặn hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

3.4.1. Một số nguyên nhân mặn hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

Từ kết quả điều tra và tổng hợp nhiều nguồn tài liệu thứ cấp, quá trình mặn hóa đất nông nghiệp tại Hậu Giang gây ra chủ yếu do tiêu nước không đầy đủ, nước tưới có hàm lượng muối cao, mực nước ngầm nông, xâm nhập mặn và lạm dụng phân vô cơ.

Tiêu nước không đầy đủ: Do địa hình trũng thấp của Hậu Giang với cao trình phổ biến từ 0,2 - 1,0 m so với mực nước biển chiếm hơn 90%

diện tích tự nhiên nên khả năng tiêu nước rất kém trong điều kiện bị ngập úng (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2016). Nước do dòng chảy mặt chứa muối mang đến tích lũy ở những nơi trũng, không được tiêu nước, sau khi bốc hơi gây mặn cho đất (Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại, 2005; Lê Hồng Việt và cs., 2016).

- *Nước tưới có hàm lượng muối cao:* Các tháng mùa khô là thời điểm thiếu nước ngọt trên địa bàn tỉnh Hậu Giang (Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia, 2016). Hiện nay thời điểm mùa khô từ tháng 12 đến tháng 3 hàng năm, người dân thường sử dụng nước mặn để tưới cho cây trồng.

- *Mực nước ngầm nông:* Nhiều vùng của tỉnh Hậu Giang có mực nước ngầm rất nông (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2016). Qua đào phẫu diện nghiên cứu các nhóm đất

Bảng 4. Thống kê diện tích đất bị mặn hóa theo đơn vị hành chính

Đơn vị hành chính	Không mặn hóa		Mặn hóa					
			Tổng số		Mặn hóa nhẹ		Mặn hóa trung bình	
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Huyện Châu Thành	157,35	1,4	11.080,38	98,6	4.931,98	43,89	6.148,40	54,71
Huyện Châu Thành A	7.696,01	56,17	6.006,31	43,84	213,42	1,56	5.792,89	42,28
Huyện Long Mỹ			22.914,76	100	20.355,05	88,83	2.559,71	11,17
Huyện Phụng Hiệp	33.199,16	75,83	10.584,13	24,18	3.440,47	7,86	7.143,66	16,32
TP. Vị Thanh	3.971,76	43,27	5.207,35	56,73	2.762,01	30,09	2.445,34	26,64
Thị xã Long Mỹ	436,79	3,33	12.680,25	96,67	6.049,40	46,12	6.630,85	50,55
Thị xã Ngã Bảy	1.360,42	20,71	5208,5	79,29	3.545,26	53,97	1.663,24	25,32
Huyện Vị Thủy	15.556,35	75,76	4.976,62	24,24	2.124,42	10,35	2852,2	13,89
Tổng	62.377,84	44,23	78.658,30	55,77	43.422,01	30,79	35.236,29	24,98

Bảng 5. Thống kê diện tích đất bị mặn hóa theo mục đích sử dụng đất

Loại hình sử dụng đất	Không mặn hóa		Mặn hóa nhẹ		Mặn hóa trung bình	
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Đất chuyên trồng lúa	38.123,71	46,83	26.481,97	32,53	16.809,24	20,65
Đất trồng cây hàng năm	9.264,11	67,01	1.692,56	12,24	2.867,94	20,75
Đất trồng cây lâu năm	10.350,25	25,40	15.013,38	36,84	15.390,54	37,76
Đất rừng	4.312,21	99,98			0,77	0,02
Đất thủy sản	327,56	44,90	234,11	32,09	167,80	23,00
Tổng	62.377,84	44,23	43.422,01	30,79	35.236,29	24,98

phèn, đất mặn, đất phù sa chua thấy rằng với độ sâu khoảng 1,2 m đã xuất hiện nước ngầm tràn vào phẫu diện rất nhiều. Đặc biệt vào các tháng mùa khô, mặt đất thiếu nước vì vậy nước ngầm được vận chuyển lên các tầng đất mặt qua hiện tượng mao dẫn.

- *Xâm nhập mặn*: Nhiều nghiên cứu (Viện Nghiên cứu biến đổi khí hậu - Đại học Cần Thơ, 2012; Lê Hồng Việt và cs., 2014, 2015, 2016; Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017) đã chỉ ra quá trình xâm nhập mặn tại Hậu Giang xuất hiện hàng năm và ngày càng nghiêm trọng. Điển hình như năm 2016, Hậu Giang đã phải công bố tình trạng thiên tai, hạn hán, xâm nhập mặn (UBND tỉnh Hậu Giang, 2016a, 2016b; Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia, 2016), đây là nguồn muối chủ yếu gây mặn hóa đất tại Hậu Giang trước khi tỉnh xây dựng được hệ thống đê ngăn mặn. Hiện nay, hệ thống đê ngăn mặn đã và đang được xây dựng đồng bộ, góp phần giảm tình trạng nhiễm mặn tại nhiều vùng trong tỉnh. Tuy nhiên, do tác động của biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng cao sẽ tiềm ẩn khả năng xâm nhập mặn trên diện rộng và khó kiểm soát. Nguy cơ tái nhiễm mặn là hiện hữu với tỉnh Hậu Giang.

- *Sử dụng phân bón vô cơ*: Hiện nay số lượng các chủng loại phân bón rất đa dạng, gồm cả phân bón đa lượng, phân bón trung lượng và phân bón vi lượng được sử dụng phổ biến tại Hậu Giang (Võ Thị Gương và cs., 2009). Qua điều tra cho thấy hầu như nông dân chỉ bón phân vô cơ cho lúa, cây ăn quả, mía trên địa bàn. Phân chuồng chưa được sử dụng phổ biến, do vậy sự tích lũy muối trong đất có phần đóng góp từ phân vô cơ.

3.4.2. Một số biện pháp kỹ thuật giảm thiểu mặn hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

Trên cơ sở phân tích thực trạng và nguyên nhân gây mặn hóa đất cũng như tổng hợp từ nhiều nguồn tài liệu, một số biện pháp kỹ thuật được đề xuất nhằm giảm thiểu mặn hóa đối với đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang như: Biện pháp thủy lợi, biện pháp sinh học, biện pháp nông lý,

biện pháp hóa học, chuyển đổi mục đích sử dụng đất. Trong quá trình thực hiện có thể áp dụng đồng thời các biện pháp để đạt hiệu quả.

Biện pháp thủy lợi được coi là biện pháp hiệu quả nhất, song nó yêu cầu kinh phí lớn để xây dựng hệ thống thủy lợi cho dẫn nước ngọt vào đồng ruộng và tiêu nước lợ từ nội đồng ra kênh tiêu mặn (Tổng cục Quản lý đất đai, 2012). Thông thường biện pháp thủy lợi được kết hợp song hành với biện pháp sinh học, hóa học (Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại, 2005). Hiện tại tỉnh Hậu Giang đã và đang thực hiện một số dự án, công trình thủy lợi giai đoạn 2016 - 2020 nhằm nâng cấp các hệ thống tưới tiêu và kiểm soát mực nước ngầm cũng như việc phát sinh mặn như: “Đê bao ngăn mặn Long Mỹ - Vị Thanh”, “Hệ thống cống ngăn mặn Nam kênh Xà No - tỉnh Hậu Giang”, “Xây dựng hồ sinh thái nước ngọt tỉnh Hậu Giang”, dự án “Nâng cấp bờ bao, kè kết hợp với đường giao thông đoạn từ thị trấn Cây Dương đến ngã ba Vĩnh Tường” (Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang, 2016c). Theo đánh giá của Viện Nghiên cứu biến đổi khí hậu - Đại học Cần Thơ (2012), những năm gần đây do hệ thống ngăn mặn được tăng cường nên tình trạng xâm nhập mặn tại Hậu Giang đã được cải thiện, tuy nhiên cần phải tiếp tục quan tâm và cải thiện.

Biện pháp sinh học là sử dụng các giống cây trồng chịu mặn. Biện pháp sinh học cải tạo đất mặn có thể thực hiện theo hai hướng: sử dụng thực vật chịu mặn (như cỏ chỉ, cỏ nước mặn) để loại trừ muối trong đất và sử dụng các giống cây trồng chịu mặn. Hướng sử dụng cây trồng chịu mặn là phổ biến ở vùng ĐBSCL hiện nay. Viện Nghiên cứu lúa ĐBSCL đã khuyến cáo các giống lúa do Viện chọn tạo có khả năng chịu mặn tại vùng ĐBSCL cũng như Hậu Giang. Ví dụ, giống lúa OM6976, OM2517, OM8017, OM6162 chịu mặn 3 - 4%; giống lúa OM5629, OM6677, OM10252 chịu mặn 4 - 6%; giống lúa OM9921, OM8108, chịu mặn 4%; giống lúa OM4900, OM5451 chịu mặn 2 - 3%. Ngoài ra, một số mô hình canh tác thích hợp trên nền đất lúa bị nhiễm mặn (Châu Minh Khôi, 2015), mô hình

canh tác có hiệu quả kinh tế cao trong điều kiện xâm nhập mặn (Lê Hồng Việt và cs., 2014; 2016) có thể được nhân rộng trên địa bàn tỉnh.

Theo nhiều nhà khoa học (Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại, 2005; Phan Tuấn Triều, 2009), biện pháp làm đất sử dụng kỹ thuật cày sâu không lật, xới nhiều lần sẽ cắt đứt mao quản làm cho muối không bốc lên mặt ruộng. Đây là biện pháp thường áp dụng đối với các vùng đất bị mặn trong thời gian mùa khô hạn trên địa bàn tỉnh Hậu Giang.

Biện pháp hóa học là sử dụng vôi làm vật liệu để cải tạo đất mặn. Theo Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại (2005) tại Trung Quốc và Thái Lan cũng khuyến cáo sử dụng biện pháp này. Tuy nhiên, bón vôi chỉ có hiệu quả cao khi bón kết hợp với phân hữu cơ (phân chuồng hay phân xanh). Biện pháp hóa học thường không có hiệu quả lâu dài và chi phí cao nên biện pháp này cần được cân nhắc.

Trong điều kiện ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, các khu vực đất bị nhiễm mặn trung bình có thể trở thành nhiễm mặn nặng. Trường hợp đất bị mặn hóa nặng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất cần được cân nhắc lựa chọn, đặc biệt là việc chuyển mục đích sử dụng đất gắn với điều kiện biến đổi khí hậu (Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia, 2016; Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017). Một số loại chuyển đổi đã được sử dụng phổ biến là chuyển đổi đất cây trồng sang trồng cỏ chăn nuôi (Phan Tuấn Triều, 2009), chuyển đổi đất lúa sang nuôi trồng thủy hải sản đã và đang thực hiện trên địa bàn tỉnh Hậu Giang (Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang, 2016c), chuyển đổi sang đất trồng cây nhiên liệu sinh học hay chuyển đổi sang đất trồng cây dược liệu. Tuy nhiên, các loại cây trồng chuyển đổi cũng phải yêu cầu là các cây chịu mặn.

4. KẾT LUẬN

Kết quả phân tích 117 mẫu đất cho thấy hàm lượng tổng số muối tan (%) trên đất nông nghiệp tại Hậu Giang ở mức thấp, biến động trong khoảng từ 0 - 0,55 (%). Giá trị trung bình cao nhất tại huyện Long Mỹ (0,21%), tiếp đến là

thị xã Long Mỹ (0,16%) và huyện Châu Thành (0,14%). Diện tích đất nông nghiệp của tỉnh không bị mặn hóa chiếm tỷ lệ khá cao (chiếm 44,23%). Tổng diện tích đất bị mặn hóa là 78.658,31 ha (chiếm 55,77%), trong đó mặn hóa ở mức nhẹ chiếm 30,79% (tập trung tại các huyện Long Mỹ, thị xã Long Mỹ, huyện Châu Thành), mức trung bình chiếm 24,98% (tập trung tại thị xã Long Mỹ, các huyện Phụng Hiệp, Châu Thành, Châu Thành A). Đất chuyên trồng lúa và đất trồng cây lâu năm có diện tích bị mặn hóa cao nhất, với tỷ lệ diện tích bị mặn hóa lần lượt là 53,18%, và 73,6%. Đất rừng hầu như chưa bị mặn hóa (0,02%).

Trên cơ sở kết quả điều tra, phân tích mẫu đất, kết hợp nghiên cứu tài liệu thứ cấp đã xác định được một số nguyên nhân chủ yếu làm tăng lượng muối tan, gây mặn hoá đất nông nghiệp Hậu Giang là do tiêu nước không đầy đủ, do nước tưới có hàm lượng muối cao, do mực nước ngầm nông, do sử dụng phân bón vô cơ, do xâm nhập mặn. Biện pháp sinh học, biện pháp nông lý, biện pháp hóa học, chuyển đổi mục đích sử dụng đất là một số biện pháp kỹ thuật đề xuất để giảm thiểu và cải tạo đất nông nghiệp bị mặn hóa trên địa bàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012). Thông tư số 14/2012/TT-BTNMT, ngày 26/11/2012, về việc ban hành kỹ thuật điều tra thoái hóa đất.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2017). Báo cáo tham luận: Định hướng quy hoạch sử dụng đất vùng đồng bằng sông Cửu Long gắn với phát triển kinh tế - xã hội bền vững. Cần Thơ, tháng 9/2017
- Châu Minh Khôi (2015). Xây dựng mô hình canh tác thích hợp trên nền đất lúa bị mặn hóa tại tỉnh Hậu Giang. Báo cáo thuyết minh đề tài KHCN cấp tỉnh.
- Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia - Bộ Khoa học và Công nghệ (2016). Xâm nhập mặn tại Đồng bằng sông Cửu Long: Nguyên nhân, tác động và các giải pháp ứng phó. Tổng luận 2/2016, Hà Nội.
- Đào Châu Thu (2009). Suy thoái đất và phục hồi đất bị suy thoái. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại (2005). Sử dụng và cải tạo đất phèn, đất mặn. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

- Dregne, H., Kassas, M. and Razanov, B. (1991). A new assessment of the world status of desertification. *Desertification Control Bulletin (United Nations Environment Programme)*, 20: 6-18.
- Dudal, R. and Purnell, M. F. (1986). *Land Resources: salt affected soils, reclamation and Revegetation Research*, 5: 1-10.
- Hồ Quang Đức, Nguyễn Văn Đạo, Trương Xuân Cường, Lê Thị Mỹ Hào, Hoàng Trọng Quý, Lương Đức Toàn, Nguyễn Quang Hải và Bùi Tân Yên (2010). *Đất mặn và đất phèn Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Võ Thị Guong, Ngô Xuân Hiền, Dương Minh và Trần Bá Linh (2009). Hiện trạng suy thoái về lý, hoá, sinh học đất vườn vùng trọng điểm trồng cây có múi thuộc tỉnh Hậu Giang và biện pháp cải thiện. *Báo cáo tổng kết đề tài KHCN tỉnh Hậu Giang*.
- Lê Hồng Việt, Châu Minh Khôi và Đỗ Bá Tân (2015). Khảo sát hiện trạng xâm nhập mặn trong nước và đất sản xuất nông nghiệp tại huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang, *Tạp chí Khoa học trường Đại học Cần Thơ*, 38(2): 48-54.
- Lê Hồng Việt, Châu Minh Khôi, Đỗ Bá Tân và Trần Huỳnh Khanh (2016). Phân tích hiệu quả kinh tế của các mô hình canh tác thích ứng điều kiện xâm nhập mặn tại tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Trường đại học Cần Thơ*, số chuyên đề: Nông nghiệp, 4: 22-28.
- Lê Hồng Việt, Hồ Minh Phúc, Trần Văn Dũng, Châu Minh Khôi và Phạm Thanh Vũ (2014). Đánh giá thích nghi đất đai vùng đất phèn nhiễm mặn tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Trường đại học Cần Thơ*, số chuyên đề: Nông nghiệp, 3: 158-165.
- Lê Xuân Thái và Trần Nhân Dũng (2013). Chọn lọc giống lúa chống chịu mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường đại học Cần Thơ*. Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học, 28: 79-85.
- Võ Quang Minh và Phạm Thanh Vũ (2015). Sử dụng có hiệu quả đất phèn, mặn ở đồng bằng sông Cửu Long, *Hội thảo quốc gia Đất Việt Nam - Hiện trạng sử dụng và thách thức*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 167-174.
- Oldeman, L.R., Van Englen, V.W.P. and Pulles, J.H.M. (1991). The extent of human-induced soil degradation. In: Oldeman, L.R., Hakkeling, R.T.A. and Sombroek, W.G. *World Map of Status of Human-Induced Soil Degradation: An explanatory Note*. Wageningen: International Soil Reference and Information Centre (ISRIC), pp. 27-33.
- Richards, L.A., Allison, L.E., Brown, J.W., Hayward, H.E., Bernstein, L., Fireman, M., Pearson, G.A., Wilcox, L.vV., Bower, C.A., Hatcher, J.T. and Reeve, R.T. (1954). *Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils*. Handbook 60, Salinity Laboratory, United States Department of Agriculture.
- Trịnh Thị Sen (2016). *Tuyển chọn giống lúa chịu mặn và nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật để sản xuất lúa chịu mặn ở Quảng Nam*, Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Đại học Huế, Huế.
- Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang (2016). *Báo cáo thuyết minh tổng hợp điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020) tỉnh Hậu Giang*.
- Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang (2017). *Báo cáo thuyết minh tổng hợp kết quả điều tra, đánh giá thoái hóa đất kỳ đầu tỉnh Hậu Giang*.
- Phan Tuấn Triều (2009). *Giáo trình Tài nguyên đất và Môi trường*, Trường đại học Bình Dương.
- Tổng cục Quản lý đất đai (2012). *Báo cáo tổng hợp kết quả dự án điều tra, đánh giá thoái hóa đất vùng đồng bằng sông Cửu Long phục vụ quản lý sử dụng đất bền vững*.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang (2016a). *Báo cáo tình hình hạn, xâm nhập mặn trên địa bàn tỉnh Hậu Giang*. Báo cáo số 80/BC-UBND ngày 23/6/2016 của UBND tỉnh Hậu Giang.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang (2016b). *Quyết định số 620/QĐ-UBND ngày 21/4/2016 của UBND tỉnh Hậu Giang về việc công bố thiên tai xâm nhập mặn trên địa bàn huyện Long Mỹ và thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang*.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang (2016c). *Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hậu Giang 5 năm 2016-2020 Ban hành kèm theo Quyết định số 193/QĐ-UBND ngày 29/01/2016 của UBND tỉnh Hậu Giang*.
- Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu - Đại học Cần Thơ (2012). *Xác định các ngưỡng xâm nhập mặn và hành động ứng phó*. Báo cáo tổng hợp Hợp phần số 3, Dự án nâng cao khả năng chống chịu của thành phố Cần Thơ để ứng phó với xâm nhập mặn do biến đổi khí hậu gây ra. Tháng 8/2012.
- Viện Thổ nhưỡng Nông hoá (1998). *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.