

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ NHIỄM PHÈN ĐẤT NÔNG NGHIỆP HẬU GIANG

Trần Xuân Miên¹, Dương Đăng Khôi², Lê Xuân Lộc³

TÓM TẮT

Nhiễm phèn đất gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến độ phì nhiêu và chất lượng đất nông nghiệp, vì vậy nó ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng sản phẩm nông nghiệp và thủy sản cũng như chất lượng môi trường nước mặt. Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá thực trạng mức độ nhiễm phèn của đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang, góp phần đề xuất những giải pháp để giảm thiểu mức độ nhiễm phèn đất nông nghiệp của tỉnh. Trong nghiên cứu này lưu huỳnh tổng số (SO_4^{2-}) được phân tích theo TCVN 6656:2000 và sử dụng phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách để xây dựng bản đồ phân bố đất bị nhiễm phèn trên phạm vi toàn tỉnh Hậu Giang. Kết quả nghiên cứu cho thấy diện tích đất nông nghiệp không nhiễm phèn chiếm tỷ lệ nhỏ (3,33%), diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn nhẹ chiếm 31,52%, diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn trung bình là 12,68%, diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn nặng là 52,47%. Với các vùng nhiễm phèn trung bình và nặng khuyến cáo không nên chuyển đổi đất lúa sang đất trồng cây ăn quả, thường xuyên duy trì mực nước hợp lý tại các vùng đất lầy lội, kết hợp bón vôi và phân hữu cơ để giảm thiểu quá trình ô xy hóa vật liệu sinh phèn gây chua đất.

Từ khóa: Đất nhiễm phèn, lưu huỳnh tổng số, tỉnh Hậu Giang.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất nhiễm phèn là quá trình hình thành axit sunfuric (H_2SO_4) do đất có chứa pyrit (Dent và Pons, 1995). Quá trình hình thành pyrit thường diễn ra trong môi trường đất vùng ven biển nếu các điều kiện sau thỏa mãn (Fitzpatrick et al., 2009; Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại, 2005): nước biển chứa ion sắt dạng khử (Fe^{+3}), nước biển chứa lưu huỳnh dưới dạng các hợp chất sunfat (SO_4^{2-}), môi trường yếm khí, quá trình này hậu thuẫn cho quá trình khử oxit sắt và sunfat, môi trường có vi khuẩn khử sắt và sunfat, giàu chất hữu cơ là nguồn năng lượng cho vi khuẩn sinh trưởng và phát triển như các vùng ven biển ở nước ta (Chu Thị Thơm và nnk, 2005).

Trên thế giới có khoảng 12- 13 triệu ha đất phèn (Andriessse và van Mensvoort, 2006), chủ yếu xuất hiện ở các vùng ven biển nhiệt đới hay cận nhiệt đới như: Nam Nhật Bản, Nam Triều Tiên, Nam Ấn Độ, Thái Lan, Băng-la-đét, Đông và Nam Malaysia, Pakistan, Indonexia, Đông Nam của Đông-Timo, Miến Điện, Việt Nam (Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại, 2005). Tại Việt Nam có khoảng 2 triệu ha đất phèn (chiếm gần 16% diện tích đất phèn trên thế giới,

chiếm khoảng 30% diện tích đất canh tác của Việt Nam). Diện tích đất phèn phân bố chủ yếu ở hai vùng đồng bằng và một ít ở ven biển miền Trung (Chu Thị Thơm và nnk, 2005).

Theo Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại (2005) do quá trình hình thành và tính chất của đất phèn biến động và phụ thuộc rất lớn vào tác động của môi trường xung quanh nên không thể lấy kết quả nghiên cứu ở một nơi, áp dụng cho những nơi khác và kết quả của vùng này dùng cho vùng khác được. Chính vì vậy đối với mỗi vùng cần điều tra nghiên cứu để đưa ra các giải pháp phù hợp giảm thiểu đất bị nhiễm phèn.

Tỉnh Hậu Giang nằm ở trung tâm vùng Tây Nam sông Hậu có tổng diện tích tự nhiên 162.171 ha, trong đó diện tích đất nông nghiệp chiếm 141.253 ha (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2016). Như vậy nếu đất nông nghiệp bị suy giảm chất lượng sẽ gây suy giảm sản lượng nông nghiệp, ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập của người dân địa phương cũng như sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Theo Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang (2017), diện tích đất bị nhiễm phèn của tỉnh đã và đang gây suy giảm năng suất và chất lượng sản phẩm ngành trồng trọt, thủy sản cũng như chất lượng nước tại địa phương. Tuy nhiên, cho đến hiện nay chưa có công trình nghiên cứu nào đánh giá thực trạng đất bị nhiễm phèn trong phạm vi toàn tỉnh. Chính vì vậy, nghiên cứu này đánh giá thực trạng mức độ nhiễm

¹ Khoa Trắc địa - Bản đồ và Quản lý đất đai, Trường Đại học Mô - Địa chất

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

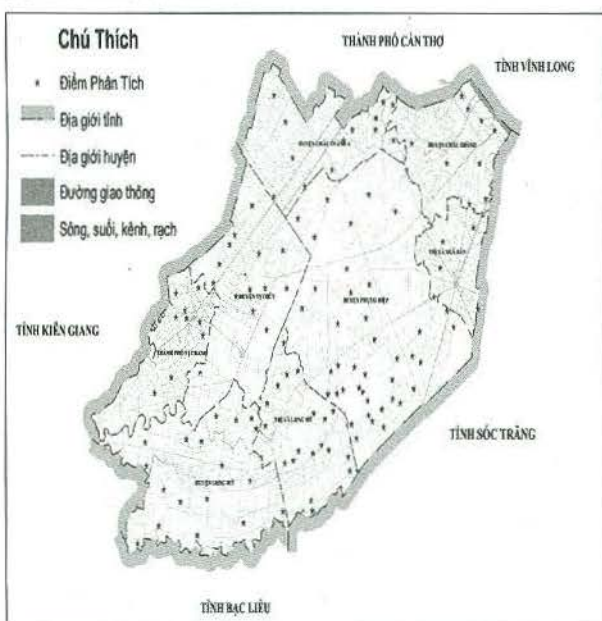
³ Công ty TNHH Tư vấn, triển khai công nghệ và xây dựng Mô - Địa chất

phèn của đất nông nghiệp trên phạm vi toàn tỉnh, góp phần đề xuất những biện pháp kỹ thuật nhằm giảm thiểu mức độ nhiễm phèn, nâng cao năng suất và chất lượng nông sản của tỉnh.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp điều tra dữ liệu

Phương pháp điều tra thu thập mẫu đất: Các mẫu đất được lấy từ tầng đất mặt theo các tiêu chuẩn TCVN 4046-85, TCVN 5297-1995 và TCVN 68-84. Đối với chỉ tiêu lưu huỳnh tổng số (SO_4^{2-} , %) phân tích theo TCVN 6656:2000.



Hình 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu đất

Tỉnh Hậu Giang có tổng diện tích đất nông nghiệp là 141.253 ha (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2017), theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012) tại tại Thông tư số 14/2012/TT-BTNMT thì tổng số điểm cần điều tra là 588 điểm (141.253 ha/240 ha), tổng số mẫu đất cần lấy để phân tích là 117 mẫu (588 điểm điều tra/5). Vị trí các điểm lấy mẫu đất được thể hiện tại hình 1.

2.2. Phương pháp đánh giá phân hạng đất bị phèn hóa

Trên cơ sở số liệu phân tích chỉ tiêu lưu huỳnh tổng số (SO_4^{2-}), bản đồ đất bị nhiễm phèn được xây dựng dựa trên phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách (IDW) trong phần mềm ArcGIS. Bản đồ nội suy phân bố đất bị nhiễm phèn được xây dựng theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012). Mức độ đất nhiễm phèn được phân cấp tại bảng 1.

Bảng 1. Phân mức đánh giá đất bị phèn hóa

TT	Phân cấp mức độ phèn hóa	Hàm lượng lưu huỳnh tổng số (SO_4^{2-} , %)	Ký hiệu trên bản đồ
1	Không phèn hóa	< 0,06	Ph _N
2	Phèn hóa nhẹ	≥ 0,06-0,16	Ph ₁
3	Phèn hóa trung bình	≥ 0,16-0,24	Ph ₂
4	Phèn hóa nặng	≥ 0,24	Ph ₃

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá thực trạng phèn hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

3.1.1. Đánh giá mức độ nhiễm phèn của đất nông nghiệp

Kết quả tổng hợp và thống kê diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn tại Hậu Giang năm 2017 (Bảng 2) cho thấy diện tích đất nông nghiệp không nhiễm phèn chiếm tỷ lệ rất nhỏ (3,33%), chủ yếu tại huyện Châu Thành. Còn lại hầu hết diện tích đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang đều bị nhiễm phèn với các cấp độ khác nhau, trong đó diện tích đất bị nhiễm phèn nặng là lớn nhất (chiếm 52,47%), tiếp đến là đất bị nhiễm phèn nhẹ (31,52%) và đất bị nhiễm phèn trung bình (12,68%).

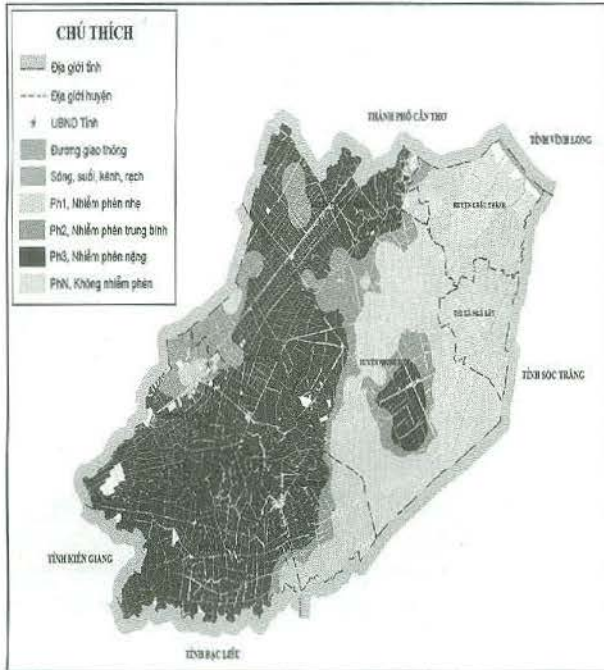
Bảng 2. Thống kê diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn tại Hậu Giang

TT	Phân cấp mức độ phèn hóa	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Không nhiễm phèn	4.697,34	3,33
2	Đất nhiễm phèn nhẹ	44.454,68	31,52
3	Đất nhiễm phèn trung bình	17.887,57	12,68
4	Đất nhiễm phèn nặng	73.996,56	52,47
	Tổng	141.036,15	100,00

So sánh kết quả tổng hợp đất bị nhiễm phèn của tỉnh Hậu Giang năm 2017 với diện tích đất nhiễm phèn của tỉnh Hậu Giang trong báo cáo tổng hợp kết quả điều tra, đánh giá thoái hóa đất vùng đồng bằng sông Cửu Long phục vụ quản lý sử dụng đất bền vững (Tổng cục Quản lý đất đai, 2012) cho biết diện tích bị nhiễm phèn nhẹ chỉ có 993 ha năm 2012, diện tích bị nhiễm phèn nhẹ điều tra năm 2017 là 44.454,68 ha; diện tích đất nhiễm phèn trung bình năm 2012 là 5.993 ha và diện tích đất bị nhiễm phèn trung bình năm 2017 là 17.887,57 ha. Sự khác nhau này là do trong dự án điều tra, đánh giá thoái hóa đất vùng đồng bằng sông Cửu Long phục vụ quản lý sử

dụng đất bền vững diện tích đất bị nhiễm phèn được xác định bằng phương pháp kế thừa bản đồ thổ nhưỡng năm 2002 ở tỷ lệ bản đồ 1/100.000 và điều tra khảo sát thực địa, khoanh vẽ các khu vực phèn tiềm tàng trở thành phèn hoạt động (Tổng cục Quản lý đất đai, 2012), với tổng số mẫu điều tra, phân tích ít hơn so với năm 2017. Vì vậy, số liệu đất bị nhiễm phèn 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 được thực trạng đất nông nghiệp bị nhiễm phèn của tỉnh Hậu Giang.

3.1.2. Mức độ nhiễm phèn của đất nông nghiệp theo đơn vị hành chính



Hình 2. Sơ đồ phân bố mức độ nhiễm phèn đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

Kết quả thống kê diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn theo đơn vị hành chính huyện cho thấy đất nông nghiệp của tất cả các đơn vị hành chính cấp huyện (bao gồm cả thành phố Vị Thanh, thị xã Ngã Bảy và thị xã Long Mỹ) của tỉnh Hậu Giang đều bị nhiễm phèn ở các mức độ khác nhau. Sơ đồ phân bố đất bị nhiễm phèn tỉnh Hậu Giang được trình bày tại hình 2.

Kết quả tổng hợp mức độ phèn hóa theo đơn vị hành chính được thống kê tại bảng 3 cho thấy: Huyện Châu Thành có diện tích đất không bị nhiễm cao nhất của tỉnh Hậu Giang với 4677,07 ha (chiếm 41,62% diện tích đất nông nghiệp của huyện). Diện tích còn lại của huyện chủ yếu nhiễm phèn ở mức nhẹ (55,58%). Huyện Châu Thành A hoàn toàn ngược

lại với huyện Châu Thành, diện tích đất nông nghiệp của huyện bị nhiễm phèn ở mức nặng là chủ yếu (chiếm 84,51%). Diện tích đất không bị nhiễm phèn chiếm một phần nhỏ (0,15%), các mức nhiễm phèn nhẹ và trung bình không nhiều. Đối với huyện Vị Thủy diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn chủ yếu ở mức nặng (84,23%) và mức trung bình (14,08%), diện tích nhiễm phèn nhẹ là rất ít. Huyện Long Mỹ có tỷ lệ diện tích bị nhiễm phèn nặng chiếm hầu hết diện tích đất nông nghiệp của huyện (chiếm 95,72%) và cao hơn các huyện khác với 21933,07 ha. Điều đó cho thấy Long Mỹ cũng như các huyện có diện tích đất nhiễm phèn nặng cao sẽ có nhiều rủi ro hơn trong sản xuất nông nghiệp cũng như nuôi trồng thủy sản. Đối với huyện Phụng Hiệp đất nông nghiệp bị nhiễm phèn ở nhiều mức độ khác nhau, trong đó bị nhiễm phèn ở mức nhẹ là nhiều nhất, chiếm 56,68%, các mức trung bình và nặng lần lượt là 21,42%, 21,90%. Đối với thành phố Vị Thanh diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn chủ yếu ở mức nặng (74,23%) và mức trung bình (20,94%), ở mức nhẹ là rất ít (4,84%). Đối với thị xã Long Mỹ diện tích đất nông nghiệp chủ yếu bị nhiễm phèn ở mức nặng (51,74%) và mức nhẹ (37,56%); nhiễm phèn trung bình chiếm 10,70%. Đối với thị xã Ngã Bảy toàn bộ diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm phèn ở mức nhẹ (100%).

3.1.3. Đánh giá mức độ phèn hóa theo loại đất

Sử dụng đất có ảnh hưởng trực tiếp đến gia tăng quá trình phèn hóa. Đặc biệt, kỹ thuật làm đất như lên liếp và quản lý tưới tiêu ảnh hưởng nhiều nhất đến quá trình hình thành tầng phèn. Hiện nay, xu thế chuyển đổi đất trồng lúa sang đất trồng cây lâu năm (cây ăn quả) cho hiệu quả kinh tế cao hơn đang được người dân Hậu Giang triển khai. Hiệu quả kinh tế cao, song hiệu quả môi trường đất về lâu dài gặp nhiều rủi ro. Thống kê diện tích đất bị phèn hóa theo loại sử dụng đất chính cho thấy tất cả các loại đất đều bị nhiễm phèn với mức độ khác nhau, đặc biệt trên đất bị nhiễm phèn nặng hiện đang được sử dụng để trồng lúa và nuôi trồng thủy sản. Mặc dù, các loại đất trồng cây hàng năm và lâu năm có tỷ lệ diện tích đất bị nhiễm phèn thấp hơn các loại khác, song chúng cũng tiềm ẩn nhiều rủi ro về lâu dài vì quá trình lên liếp tạo điều kiện cho biến đổi tầng phèn tiềm tàng thành tầng phèn hoạt động trong tương lai gần.

Bảng 3. Thống kê diện tích đất bị nhiễm phèn theo đơn vị hành chính

Đơn vị hành chính	Không nhiễm phèn		Nhiễm phèn nhẹ		Nhiễm phèn trung bình		Nhiễm phèn nặng		Diện tích điều tra (ha)
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	
Huyện Châu Thành	4677,07	41,62	6246,08	55,58	314,59	2,80			11237,73
Huyện Châu Thành A	20,28	0,15	578,19	4,22	1523,56	11,12	11580,28	84,51	13702,31
Huyện Long Mỹ			525,86	2,29	455,83	1,99	21933,07	95,72	22914,75
Huyện Phụng Hiệp			24817,49	56,68	9377,01	21,42	9588,80	21,90	43783,30
TP. Vị Thanh			444,00	4,84	1921,90	20,94	6813,21	74,23	9179,12
Thị xã Long Mỹ			4926,82	37,56	1403,42	10,70	6786,80	51,74	13117,03
Thị xã Ngã Bảy			6568,93	100,00					6568,93
Huyện Vị Thủy			347,31	1,69	2891,27	14,08	17294,40	84,23	20532,98
Tổng	4697,34	3,33	44454,68	31,52	17887,57	12,68	73996,56	52,47	141036,15

Bảng 4. Thống kê diện tích đất bị nhiễm phèn theo loại đất

Loại sử dụng đất	Không nhiễm phèn		Nhiễm phèn nhẹ		Nhiễm phèn trung bình		Nhiễm phèn nặng		Diện tích điều tra (ha)
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	
Đất chuyên trồng lúa	123,07	0,15	15083,48	18,53	12289,61	15,09	53919,91	66,23	81416,07
Đất trồng cây hàng năm	2,42	0,02	8128,64	58,80	1488,97	10,77	4203,92	30,41	13823,94
Đất trồng cây lâu năm	4551,33	11,17	17368,09	42,62	3528,69	8,66	15304,16	37,55	40752,27
Đất rừng			3531,33	81,88	522,03	12,10	259,62	6,02	4312,98
Đất thủy sản	20,53	2,81	343,14	46,95	58,26	7,97	308,95	42,27	730,88
Tổng	4697,34	3,33	44454,68	31,52	17887,57	12,68	73996,56	52,47	141036,15

Tổng hợp mức độ phèn hóa theo loại đất được thống kê tại bảng 4 theo đó: (1) Đất chuyên trồng lúa nước có tỷ lệ diện tích bị nhiễm phèn nặng cao, chiếm 66,23%. Kế tiếp là diện tích bị nhiễm phèn nhẹ (18,53%) và nhiễm phèn trung bình (15,09%). Diện tích không bị nhiễm phèn là không đáng kể; (2) Đất trồng cây hàng năm cơ bản là bị nhiễm phèn nhẹ (58,80%). Diện tích đất bị nhiễm phèn trung bình và nặng lần lượt là 10,77% và 30,41%; (3) Đất trồng cây lâu năm có diện tích không bị nhiễm phèn cao nhất với 4551,33 ha (chiếm 11,17%). Diện tích đất bị nhiễm phèn mức nhẹ (42,62%) và mức nặng (37,55%) chiếm đa số; (4) Đất rừng về cơ bản là nhiễm phèn nhẹ (chiếm 81,88%). Diện tích bị nhiễm phèn trung bình và nặng không nhiều; (5) Đất thủy sản chủ yếu

là diện tích bị nhiễm phèn nhẹ (46,95%) và mức nặng (42,27%).

3.2. Những nguyên nhân gây phèn hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

Qua kết quả điều tra thực địa, phân tích mẫu đất cũng như nghiên cứu tài liệu thứ cấp về điều kiện tự nhiên của tỉnh, những nguyên nhân chủ yếu làm gia tăng mức độ nhiễm phèn của đất nông nghiệp Hậu Giang được xác định gồm:

Một là, vị trí địa lý và địa hình: Hậu Giang có địa hình thấp trũng, cùng mạng lưới thủy văn chằng chịt, chịu ảnh hưởng sâu sắc của chế độ triều biển Đông tạo điều kiện thuận lợi cho sự truyền triều-xâm nhập mặn sâu vào nội đồng đặc biệt vào các tháng mùa khô. Do sự xâm nhập mặn thường xuyên hoặc mặn

hóa vào mùa khô dẫn đến sự hình thành các đất phèn mặn trong nhóm đất phèn của Hậu Giang.

Hai là, đặc điểm thổ nhưỡng: Đa phần các loại đất ở Hậu Giang đều thuộc nhóm đất có thành phần cơ giới nặng, hàm lượng sét cao, tỷ lệ cát thấp (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2017). Các loại đất sét nặng khi gặp khô hạn, tạo vết nứt nẻ, tạo khoảng không cho không khí tiếp xúc với các vật liệu sinh phèn, gây oxy hóa vật liệu sinh phèn (FeS_2).

Hơn nữa, các nhóm đất ở Hậu Giang được hình thành trên nền đá trầm tích được hình thành do quá trình bồi tụ phù sa sông suối cổ và phù sa biển. Các khoáng vật chủ lực của các đá trầm tích chứa nhiều khoáng sét, có hàm lượng Fe, Al cao. Các hạt cơ giới có kích thước nhỏ (sét, limon) được vận chuyển từ thượng nguồn đến hạ lưu, tích tụ tại các vùng trũng thấp, hình thành các tầng đá trầm tích của vùng ĐBSCL nói chung và vùng Hậu Giang nói riêng. Như vậy, bản chất của các nhóm đá hình thành đất đã chứa đựng nguyên tố Fe cho hình thành vật liệu phèn (FeS_2). Khi nước biển, nước ngầm chứa nhiều sunphat (SO_4^{2-}) tiếp xúc với vật liệu đất, hình thành và tích lũy vật liệu phèn.

Ba là, đặc điểm khí hậu và thủy văn: Do lượng mưa rất ít vào mùa khô cộng thêm với lượng bốc hơi lớn (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2016) làm cho tầng đất mặt khô cạn, nứt nẻ làm gia tăng quá trình oxy hóa tầng pyrit (tầng phèn tiềm tàng) thành tầng jarosit (tầng phèn hoạt động) sản sinh H_2SO_4 . Mặt khác, lượng nước thượng nguồn sông Mê Kông giảm, gia tăng nước mặn xâm nhập sâu vào nội địa. Những năm gần đây, trình trạng xâm nhập mặn ở ĐBSCL nói chung và Hậu Giang nói riêng trở nên gay gắt hơn (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015). Các tháng mùa mưa với lượng mưa lớn tập trung lại trùng vào mùa nước lũ của sông Mê Kông gây ra tình trạng ngập lũ ở ở nhiều khu vực thuộc vùng trũng của Hậu Giang.

Bốn là, tác động của biến đổi khí hậu: Biến đổi khí hậu có ảnh hưởng trực tiếp đến phèn hóa đất tại vùng ĐBSCL (Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, 2013). Những ảnh hưởng rõ nhất của biến đổi khí hậu đến phèn hóa đất tại tỉnh Hậu Giang là gia tăng diện tích đất bị nhiễm mặn, gây gia tăng quá trình phèn hóa môi trường đất. Đặc biệt, hiện tượng nước biển dâng là hiện hữu tại Hậu Giang, đã xuất hiện năm 2009-2010. Tại Hậu Giang, năm 2009, nước mặn đã xâm nhập địa phận tỉnh khoảng 30 km với độ

mặn lên tới 7‰ làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của gần 57.000 hộ dân và khoảng 10.000 ha đất canh tác nông nghiệp (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2016). Đặc biệt, hầu như toàn bộ kênh rạch tại TP Vị Thanh đều bị nhiễm mặn, làm ảnh hưởng đến cuộc sống người dân do thiếu nước ngọt sử dụng cho sinh hoạt. Trong năm 2010, hiện tượng xâm nhập mặn vẫn tiếp tục diễn ra với độ mặn lên đến 8 - 10‰ làm ảnh hưởng khoảng 12.000 ha đất canh tác nông nghiệp. Theo dự báo đến năm 2030 đất bị nhiễm phèn vùng ĐBSCL tăng thêm khoảng 30 nghìn ha, toàn vùng sẽ có 466 nghìn ha bị nhiễm phèn (Tổng cục Quản lý đất đai, 2012). Tỉnh Hậu Giang được xếp vào tỉnh có mức nhiễm phèn trung bình trong vùng ĐBSCL. Quá trình nhiễm phèn có thể tại chỗ, do đất chứa vật liệu sinh phèn hoặc nhiễm phèn từ nơi khác chuyển đến.

Năm là, áp lực gia tăng dân số: Do áp lực tăng dân số, nhu cầu sản xuất nông nghiệp hàng hóa trên quy mô lớn phục vụ xuất khẩu, các loại sản phẩm nông nghiệp cũng như tiêu thụ tại chỗ đã và đang gây áp lực ngày càng tăng trên quỹ đất nông nghiệp của tỉnh Hậu Giang. Phần lớn các loại đất nông nghiệp, đặc biệt là đất lúa đều có hệ số sử dụng đất khá cao 3 vụ lúa trên năm hoặc 2 vụ lúa - 1 vụ màu (Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang, 2015). Diện tích đất trồng cây ăn quả như cây xoài, cây cam, cây ổi, cây mít, đất trồng mía đều được lên liếp, làm gia tăng oxy hóa vật liệu sinh phèn, làm cho phèn hóa môi trường đất.

Sáu là, áp lực tăng trưởng kinh tế: Nhu cầu về tăng trưởng kinh tế và chuyển dịch cơ cấu kinh tế để nâng cao mức sống và thu nhập nhân dân là chủ trương đúng đắn của Đảng, Nhà nước cũng như của tỉnh Hậu Giang. Với cơ cấu chuyển dịch kinh tế tăng tỷ trọng ngành công nghiệp và dịch vụ đòi hỏi phải hoàn thiện hệ thống hạ tầng, tăng diện tích đất phi nông nghiệp và làm giảm diện tích đất sản xuất nông nghiệp (Ủy ban Nhân dân tỉnh Hậu Giang, 2016) là nguyên nhân cơ bản làm giảm số lượng đất nông nghiệp. Sản xuất nông nghiệp của tỉnh đang phát triển theo hướng đẩy mạnh thâm canh, tăng vụ, phát triển các vùng chuyên canh với quy mô công nghiệp. Do vậy, diện tích đất nông nghiệp của tỉnh bị nhiễm phèn sẽ ngày càng chịu áp lực lớn hơn, nguy cơ bị nhiễm phèn ở mức nặng hơn.

Bảy là, chuyển đổi mục đích sử dụng đất: Những chuyển đổi sử dụng đất chính trên địa bàn tỉnh là chuyển đổi từ đất trồng lúa sang đất trồng mía, trồng

cây đất cây ăn quả (cam, xoài) hoặc rau màu (Ủy ban Nhân dân tỉnh Hậu Giang, 2016) đã và đang góp phần gia tăng diện tích đất phèn trên quy mô lớn. Tại các vùng trồng cây ăn quả và cây mía, các biện pháp cải tạo đất như lên lớp trên đất phèn nặng, đào kênh mương nội đồng, đắp bờ ao, cải tạo ao đã làm cho vật liệu sinh phèn được đưa lên mặt đất hay tiếp xúc với oxy và bị oxy hóa hình thành tầng phèn, phóng thích độc tố. Theo Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang (2015) diện tích trồng mía năm 2010 là 13.063 ha và có xu hướng tăng nếu giá đường tăng (trong tỉnh hiện đã có 3 nhà máy chế biến đường với công suất 9.500 tấn mía cây/ngày). Diện tích cây ăn quả trong toàn tỉnh năm 2010 là 22.962 ha, đến năm 2015 đã đạt 33.893 ha và có xu hướng tiếp tục tăng. Diện tích chuyển đổi đất lúa sang rau màu diễn ra nhanh trong giai đoạn 2000-2015, tăng từ 4.591 ha năm 2000 lên 10.481 ha năm 2010 và đạt 22.801 ha năm 2015.

Tám là, hệ thống thủy lợi và khai thác nước ngầm: Hệ thống kênh mương phân bố dày đặc vừa là điều kiện thuận lợi cung cấp nước tưới kịp thời và tiêu nước kịp thời. Tuy nhiên, mạng lưới kênh mương dày đặc này cũng là hệ thống phân bố nước mặn nhanh nếu như nước biển xâm nhập vào lãnh thổ thông qua hoạt động thủy triều, đặc biệt là vào các tháng mùa khô (tháng 1, 2, 3) hàng năm. Các hoạt động khai thác nước ngầm không theo quy hoạch, quá mức giới hạn cho phép làm mực nước ngầm hạ xuống thấp hơn mức cân bằng tạo điều kiện cho oxy hóa vật liệu sinh phèn, hình thành tầng phèn trong đất.

Chín là, cơ giới hóa nông nghiệp: Hoạt động cơ giới hóa là xu hướng tất yếu, giúp nâng cao năng suất lao động và giảm bớt nặng nhọc cho nông dân. Tuy nhiên, cơ giới hóa trong nông nghiệp cũng tiềm ẩn rủi ro, làm gia tăng phèn hóa môi trường đất và góp phần làm suy giảm độ phì nhiêu đất. Tại các vùng sản xuất lúa, cơ giới hóa được thực hiện ở hầu hết các khâu như san ủi đồng ruộng, làm đất, gieo sạ, tưới tiêu, phun thuốc, thu hoạch. Nếu cây lật đất sâu, sẽ tạo điều kiện cho các vật liệu sinh phèn tầng bên dưới tiếp xúc với không khí, gia tăng tầng phèn hoạt động (Jarosite).

3.3. Đề xuất một số biện pháp giảm thiểu phèn hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

Trên cơ sở phân tích các nguyên nhân gây nhiễm phèn đất, đã đề xuất một số biện pháp kỹ

thuật nhằm giảm thiểu mức độ nhiễm phèn của đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang.

Một là, giảm thiểu quá trình hình thành vật liệu sinh phèn (FeS₂): Điều này chỉ có thể thực hiện thông qua áp dụng các kỹ thuật khác nhau để không tạo ra điều kiện thuận lợi cho quá trình hình thành và tích lũy vật liệu sinh phèn. Quá trình hình thành vật liệu sinh phèn là quá trình tự nhiên, nó xuất hiện khi có sự tích lũy nước lợ chứa sunfat (SO₄²⁻) tiếp xúc với tầng đất có hàm lượng Fe cao. Như vậy các biện pháp điều tiết và hạn chế xâm nhập mặn là hạn chế điều kiện thuận lợi cho hình thành vật liệu sinh phèn.

Hai là, giảm thiểu mức độ oxy hóa vật liệu sinh phèn của đất phèn tiềm tàng: Các kỹ thuật áp dụng liên quan đến hạn chế quá trình bốc hơi, mất nước tầng đất mặt và tăng sự tiếp xúc của không khí với tầng vật liệu sinh phèn. Một số kỹ thuật được Tổng cục Quản lý đất đai (2012) khuyến cáo, đề xuất như:

(1) Thường xuyên duy trì nước mặt với mực nước tối thiểu là 5 cm. Có thể dùng nước ngọt hay nước lợ với nồng độ tổng muối tan là 1 g/lit. Tốt nhất là sử dụng nước ngọt vì nếu duy trì mực nước bằng nước lợ, chứa sunfat làm tăng quá trình hình thành vật liệu sinh phèn (FeS₂).

(2) Giảm thiểu đào xới đất tại các vùng đất nhiễm phèn, tránh không xẻ kênh mương vào các ổ phèn nặng.

(3) Ở các vùng canh tác, vào đầu mùa khô khi mặt đất vừa ráo, tiến hành cây đất chỉ ở độ sâu 10-15 cm để cắt đứt mao quản ngăn không cho phèn xi lên, tránh lật lớp phèn ở dưới lên trên nhằm ém phèn.

Ba là, trung hòa nước mặt bị phèn hóa: Biện pháp cơ bản là trung hòa lượng axit H₂SO₄ sinh ra bằng cách tăng khả năng đệm axit của đất. Các vật liệu hóa học phổ biến có khả năng làm tăng tính đệm axit của đất là vôi, thạch cao (Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại, 2005). Ngoài ra, bón bổ sung phân hữu cơ giúp làm tăng khả năng đệm của đất.

Bốn là, ngăn chặn nước mặt nhiễm phèn chảy tràn vào vùng chưa bị nhiễm phèn:

(1) Khu vực đất phèn, cần đào kênh và đắp bờ hoàn chỉnh, đầu tư hệ thống thủy lợi để dẫn nước phèn. Trong mỗi ô ruộng đào thêm các con mương thoát phèn nối liền nhau để xả phèn xuống mương nhanh và thuận lợi.

(2) Có biện pháp đắp bờ, ngăn không cho nước xô phèn chảy vào khu vực cần bảo vệ.

(3) Khi đất đã bị nhiễm phèn trong điều kiện thiếu nước ngọt có thể dùng nước lợ có hàm lượng muối thấp nhỏ hơn 0,1% để khống chế đẩy phèn ra khỏi đất và nước. Sau đó dùng lượng nước ngọt vừa đủ để pha loãng và tiêu xổ phèn.

4. KẾT LUẬN

Kết quả đánh giá phân hạng mức độ nhiễm phèn hoá của đất nông nghiệp tại tỉnh Hậu Giang cho thấy diện tích đất không nhiễm phèn chiếm tỷ lệ rất nhỏ (3,33%), chủ yếu tại huyện Châu Thành. Còn lại hầu hết diện tích đất nông nghiệp đều bị nhiễm phèn với các cấp độ khác nhau, trong đó diện tích đất bị nhiễm phèn nặng là 73.996,56 ha, chiếm 52,47%; diện tích đất bị nhiễm phèn trung bình là 17887,57 ha, chiếm 12,68%; diện tích đất bị nhiễm phèn nhẹ là 44454,68 ha, chiếm 31,52%.

Trên cơ sở kết quả điều tra, phân tích mẫu đất, kết hợp nghiên cứu tài liệu thứ cấp đã xác định được các nguyên nhân chủ yếu gây phèn hoá đất nông nghiệp Hậu Giang gồm nguyên nhân do yếu tố tự nhiên và nguyên nhân do hoạt động sản xuất của con người, trong đó nguyên nhân do hoạt động sản xuất của con người đóng vai trò chính làm gia tăng mức độ nhiễm phèn trên đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang. Một số giải pháp được đề xuất để giảm thiểu mức độ nhiễm phèn đất nông nghiệp của tỉnh, đó là giảm thiểu mức độ oxy hóa vật liệu sinh phèn của đất phèn tiềm tàng, trung hòa nước mặt bị phèn hóa, ngăn chặn nước mặt nhiễm phèn chảy tràn vào vùng chưa bị nhiễm phèn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Andriessse, W., van Mensvoort, M. E. F. (2006). Acid sulfate soils: distribution and extent. In: Rattan, Lal (Ed.), Second ed. Encyclopedia of Soil Science, vol. 1. CRC Press, BocaRaton, Florida, pp. 14-19.
2. Dent, D. L. and Pons L. J. (1995). A world perspective on acid sulfate soils. Geoderma 67, 263-276.

3. Fitzpatrick, R. W., Shand, P. and Merry, R. H. (2009). Acid sulfate soils. In: Jennings J. T. (Ed.). "Natural History of the Riverland and Murraylands". Royal Society of South Australia (Inc.) Adelaide, South Australia pp.65-111.

4. Đào Xuân Học và Hoàng Thái Đại (2005). Sử dụng và cải tạo đất phèn, đất mặn. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Chu Thị Thơm, Phan Thị Lài và Nguyễn Văn Tó (2005). Đất phèn và cải tạo đất. NXB Lao động, Hà Nội.

6. 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.

7. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015). *Chương 6 – Môi trường đất*. Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia giai đoạn 2011-2015.

8. Sở Tài nguyên và Môi trường Hậu Giang (2015). Báo cáo thuyết minh kết quả kiểm kê đất đai năm 2014 tỉnh Hậu Giang.

9. 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.

10. 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.

11. Ủy ban Nhân dân tỉnh Hậu Giang (2016). Quyết định số 193/QĐ-UBND ngày 29/01/2016 của UBND tỉnh Hậu Giang ban hành kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hậu Giang 5 năm 2016-2020.

12. Bộ Khoa học và Công nghệ (2000). TCVN 6656:2000: Phương pháp trọng lượng về xác định hàm lượng lưu huỳnh tổng số trong đất.

13. 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.

14. Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp (2013). Nghiên cứu dự báo tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất lúa ở đồng bằng sông Cửu Long. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN cấp Bộ. Hà Nội.

ASSESSMENT OF ACID SULFATE INFECTED SOILS IN HAU GIANG PROVINCE

Tran Xuan Mien, Duong Dang Khoi, Le Xuan Loc

Summary

Soil acidification is a major threat in Hau Giang province because it considerably reduced agri/aqua-cultural productivity as well as surface water quality. The purpose of this research is to evaluate the current status of acid sulfate infected soils in Hau Giang province with an aim of providing a solid foundation for minimizing adverse effects. In this study, total sulfate content in soil samples were analysed by the *TCVN 6656:2000method* and spatial interpolation technique was applied to predict the spatial distribution patterns of acid sulfate infected soils across this province. The survey results revealed that the concentration of sulfate in surface soils varied spatially across this region. Non-acid soil covered only small area of 3.33% meanwhile the low level of acid sulfate accounts for 31.52% of the total survey area; soils with the medium level of acid sulfate covered an estimated area of 12.68% of the entire survey region; and the soils with the high level of acid sulfate was estimated approximately 52.47% of the total survey area. The soils with the medium and high levels of acid sulfate in the top soil layer is recommended to limit conversion from paddy rice into orchards or sugarcane production. In addition, the maintenance of suitable surface water level on raised bed orchards in combination with lime and organic manure application are highly valuable for minimizing pyrite oxidation in Hau Giang's agricultural soils.

Keywords: *Acid sulfate infected soil, total sulphate, Hau Giang province.*

Người phản biện: TS. Cao Văn Phụng

Ngày nhận bài: 6/02/2018

Ngày thông qua phản biện: 6/3/2018

Ngày duyệt đăng: 13/3/2018