

NGHIÊN CỨU ĐỘ MẶN ĐẤT NÔNG NGHIỆP HUYỆN HẢI HẬU, TỈNH NAM ĐỊNH

1.1.1

Phạm Thị Phấn¹

TÓM TẮT

343533

Nghiên cứu độ mặn của đất là cơ sở khoa học quan trọng để bố trí sử dụng đất nông nghiệp hợp lý và có hiệu quả. Căn cứ vào địa hình, thổ nhưỡng và mức độ nhiễm mặn, đất nông nghiệp huyện Hải Hậu được chia làm 3 tiểu vùng. Trên cơ sở lấy mẫu đất tầng mặt, đào phẫu diện đất theo các tiểu vùng, lấy mẫu đất tầng mặt theo các loại hình sử dụng đất (land use type – LUT) và phân tích các chỉ tiêu đánh giá độ mặn, kết quả cho thấy: Độ mặn tầng mặt của đất Hải Hậu có sự khác nhau giữa các tiểu vùng, đất tiểu vùng 3 dao động từ mặn trung bình đến mặn nhiều, đất tiểu vùng 2 có độ mặn ít, đất của tiểu vùng 1 chưa bị nhiễm mặn. Theo chiều sâu phẫu diện, độ mặn của đất huyện Hải Hậu có xu hướng tăng dần. Theo thành phần anion hòa tan, độ mặn của đất tiểu vùng 3 là mặn clorua; độ mặn của đất tiểu vùng 1 và 2 là mặn-clorua-sunfat ở 2-3 tầng trên, các tầng dưới chủ yếu là mặn clorua. Theo thành phần cation hòa tan, độ mặn của đất tại tiểu vùng 3 chủ yếu thuộc loại mặn Na-Ca, tại tiểu vùng 1 và 2 thuộc loại mặn Ca-Na. Độ mặn của đất dưới các LUT khác nhau là khác nhau, đất thuộc các LUT (NTTS nước mặn hoặc lợ, làm muối, rừng ngập mặn) có độ mặn cao hơn hẳn so với đất thuộc các LUT còn lại, đất chuyên lúa có độ mặn thấp nhất.

Từ khóa: Đất nông nghiệp, độ mặn của đất, loại hình sử dụng đất.

1. BẠT VẤN ĐỀ

Đất mặn là đất chứa muối tan ở nồng độ gây ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng của cây trồng [6].

Độ mặn của đất cao ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Mỗi cây trồng có khả năng chịu mặn khác nhau, độ mặn tăng đến một ngưỡng nào đó sẽ làm giảm năng suất cây trồng, thậm chí cây có thể bị chết. Độ mặn cao của đất có tác động tiêu cực cho đất cũng như cây trồng. Đất mặn có hàm lượng Na^+ rất cao trên phức hệ hấp thụ của đất, gây trở ngại cho sinh trưởng và phát triển của cây. Đất mặn gây xáo trộn, mất cân đối về sự hấp thụ nước, dinh dưỡng và cả tính bất lợi về vật lý đất. Tác hại của tính mặn phụ thuộc vào nồng độ muối, loại muối, giống và giai đoạn sinh trưởng của cây.

Hải Hậu là huyện ven biển của tỉnh Nam Định, nên đất bị nhiễm mặn chủ yếu do tác động xâm nhập của muối biển vào đất theo các con đường khác nhau: thủy triều, nước ngầm chứa muối, vỡ đê biển, nước tưới nhiễm mặn, nuôi trồng thủy sản nước mặn,... Đất nông nghiệp huyện Hải Hậu đã có hiện tượng mặn hóa, thoái hóa, do canh tác không hợp lý và biến đổi khí hậu làm mực nước biển dâng [1]. So sánh kết quả phân tích đất với số liệu xây dựng bản

đồ đất của tỉnh Nam Định năm 2001 cũng cho thấy các chỉ tiêu đánh giá độ mặn trong đất tăng lên [4].

Nghiên cứu độ mặn của đất là một trong những cơ sở khoa học quan trọng để bố trí sử dụng đất nông nghiệp một cách hợp lý và có hiệu quả.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập tài liệu, số liệu thứ cấp.

2.2. Phương pháp lấy mẫu đất: Các mẫu đất được lấy theo 02 phương pháp:

- Phương pháp lấy mẫu đất riêng biệt (đào phẫu diện) khi nghiên cứu độ mặn của đất theo chiều sâu phẫu diện.

- Phương pháp lấy mẫu đất hỗn hợp: Lấy đất ở tầng mặt (0-15 cm) dưới các loại hình sử dụng đất khác nhau.

Các mẫu đất được lấy ở các tiểu vùng khác nhau và dưới các loại hình sử dụng đất phổ biến của huyện.

2.3. Phương pháp phân tích đất

Các mẫu đất sau khi được phơi khô không khí, giá nhỏ và rây qua rây có đường kính lỗ 2 mm. Chiết đất bằng nước cất theo tỷ lệ 1:5, dịch chiết dùng để xác định pH và các đặc trưng của độ mặn theo các phương pháp sau [5]:

- $\text{pH}_{1:20}$: Đo pH bằng máy đo pH.

¹Khoa Địa lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

- Xác định tổng số muối tan (TSMT): Phương pháp khối lượng.

- Xác định EC: Đo bằng máy đo độ dẫn điện.

- Xác định lượng Cl: Chuẩn độ bằng AgNO_3 0,02

M.

- Xác định lượng SO_4^{2-} : Phương pháp so độ đục.

- Xác định Na^+ : Đo bằng quang kế ngọn lửa.

- Xác định Ca^{2+} và Mg^{2+} : Đo bằng AAS.

- Xác định HCO_3^- : Chuẩn độ bằng axit HCl 0,01

M.

2.4. Phương pháp đánh giá mức độ mặn, phân loại độ mặn theo Euro Consult

Bảng 1. Thang đánh giá độ mặn trong đất theo tổng số muối tan và độ dẫn điện

Mức độ	TSMT (%)	$\text{EC}_{1:5}$ ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
Không mặn	0 – 0,15	0-400
Mặn ít	0,15 – 0,35	400-800
Mặn trung bình	0,35 – 0,65	800-1600
Mặn	>0,65	>1600

(Nguồn: Euro Consult, Agricultural Compendium, 1989) [6]

Bảng 2. Phân loại độ mặn theo tỷ lệ anion, cation

Phân loại loại mặn theo tỷ lệ anion			Phân loại loại mặn theo tỷ lệ cation			
Loại mặn	$\text{Cl}/\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-/(\text{Cl}+\text{SO}_4^{2-})$	Loại mặn	$\text{Na}^+/\text{Mg}^{2+}$	$\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}/\text{Ca}^{2+}$
Mặn clorua	>2		Mặn Na-Mg	>1	>1	>1
Mặn clorua sunfat	2 - 1		Mặn Na-Ca	>1	>1	<1
Mặn sunfat clorua	1-0,2		Mặn Mg-Ca	<1	<1	>1
Mặn sunfat	<0,2	-	Mặn Mg-Na	<1	>1	>1
Mặn sunphat cacbonat	<0,2	>1	Mặn Ca-Na	>1	<1	<1
Mặn xô đa sunphat	-	>2	Mặn Ca-Mg	<1	<1	>1
			Mặn Mg	<1	-	>1

(Nguồn: Euro Consult, Agricultural Compendium, 1989) [6]

8. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp huyện

Hải Hậu

Theo Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Hải Hậu (2014) [3], tổng diện tích đất nông nghiệp của huyện là 15639,31 ha, trong đó đất chuyên trồng lúa nước chiếm tới 69,23% diện tích và đất nuôi trồng thủy sản chiếm 11,94%.

Bảng 3. Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2014 huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định

Thứ tự	Mục đích sử dụng	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
1	Tổng diện tích đất nông nghiệp	NNP	15639,31	100,00
1.1	Đất sản xuất nông nghiệp	SXN	13263,58	84,81
1.1.1	Đất trồng cây hàng năm	CHN	11454,52	73,24
1.1.1.1	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC	10827,20	69,23
1.1.1.2	Đất trồng cây hàng năm khác	BIHK	627,32	4,01
1.1.2	Đất trồng cây lâu năm	CLN	1809,06	11,57
1.2	Đất rừng phòng hộ	RPH	68,69	0,44
1.3	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	1867,91	11,94
1.3.1	Đất nuôi trồng thủy sản nước lợ, mặn	TSL	211,30	1,35
1.3.2	Đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt	TSN	1656,61	10,59
1.4	Đất làm muối	LMU	420,40	2,69
1.5	Đất nông nghiệp khác	NKH	18,73	0,12

(Nguồn: Phòng Tài nguyên Môi trường huyện Hải Hậu, 2014) [3].

3.2. Nghiên cứu thực trạng mức độ nhiễm mặn đất nông nghiệp huyện Hải Hậu tỉnh Nam Định

3.2.1. Diễn biến độ mặn của tầng mặt đất theo tiểu vùng

Sự phân bố, năng suất cây trồng và thủy sản có quan hệ mật thiết với đặc điểm thổ nhưỡng, mức độ xâm nhập mặn và địa hình. Vì vậy căn cứ vào đặc điểm địa hình, thổ nhưỡng, mức độ xâm nhập mặn, huyện Hải Hậu được chia làm 3 tiểu vùng khác nhau.

Độ mặn của đất được đánh giá thông qua các chỉ tiêu: Độ dẫn điện (EC) và tổng số muối tan (TSMT) của đất được thể hiện ở bảng 4 cho thấy, độ mặn của đất huyện Hải Hậu biến động khá lớn theo tiểu vùng.

➤ Tiểu vùng 1

Đất tiểu vùng 1, nằm ở phía Bắc huyện, có địa hình vắn cao là chủ yếu, thuộc các xã Hải Minh, Hải Anh, Hải Trung, Hải Bắc, Hải Hùng, Hải Văn, Hải Nam, Hải Hà, thị trấn Yên Định, Hải Hưng [2].

Bảng 4. Độ mặn tăng mật của đất theo tiểu vùng huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định

STT	Tiểu vùng	Địa điểm lấy mẫu	EC _{1:5} (μS/cm)	TSMT (%)
1	1	Xã Hải Minh	142	0,08
2		Xã Hải Bắc	159	0,09
3		Thị trấn Yên Định	229	0,11
4		Xã Hải Nam	242	0,12
5		Xã Hải Hưng	166	0,10
6		Xã Hải Văn	156	0,08
		Giá trị trung bình	182	0,1
8	2	Xã Hải Long	380	0,16
9		Xã Hải Tân	490	0,23
10		Xã Hải An	599	0,28
11		Xã Hải Toàn	579	0,27
12		Xã Hải Quang	494	0,23
13		Xã Hải Phong	401	0,18
14		Xã Hải Lộc	504	0,25
15		Xã Hải Phúc	583	0,28
16		Xã Hải Sơn	481	0,22
		Giá trị trung bình	501	0,23
1	3	Xã Hải Phú	792	0,40
2		Xã Hải Tây	906	0,46
3		Xã Hải Đông	1306	0,56
4		Thị trấn Thịnh Long	1122	0,57
5		Xã Hải Hòa	1603	0,73
6		Xã Hải Châu	912	0,47
7		Xã Hải Xuân	1720	0,85
		Giá trị trung bình	1194	0,58

(Nguồn: Tổng hợp kết quả phân tích các mẫu đất tăng mật)

Số liệu ở bảng 4 cho thấy: Giá trị EC_{1:5} của đất tăng mật dao động từ 142 đến 242 μS/cm, trung bình 182 μS/cm; tổng số muối tan (TSMT) dao động từ 0,08 đến 0,12 %, giá trị trung bình là 0,1 %. Theo Euro Cunsult, tăng mật đất của tiểu vùng 1 không bị nhiễm mặn.

➤ Tiểu vùng 2

Đất tiểu vùng 2, nằm ở giữa huyện, có địa hình vắn là chủ yếu, gồm các xã Hải An, Hải Toàn, Hải Phong, Hải Thanh, Hải Quang, Hải Sơn, Hải Tân, Hải Đường, Hải Quang... [2].

Số liệu ở bảng 4 cho thấy: Giá trị EC_{1:5} của đất tăng mật dao động từ 380 đến 599 μS/cm, trung bình là 501 μS/cm, TSMT của đất dao động từ 0,16 đến 0,28%, trung bình là 0,23%. Theo Euro Cunsult, tăng mật đất nông nghiệp tiểu vùng 2 có độ mặn ít.

➤ Tiểu vùng 3

Đất thuộc tiểu vùng 3 nằm ở phía Đông và Đông Nam của huyện, tiếp giáp với vịnh Bắc bộ, gồm các xã/thị trấn: Thịnh Long, Hải Triều, Hải Chính, Hải Châu, Hải Lý, Hải Đông, Hải Xuân, Hải Hòa, Hải Tây, Hải Phú... [2].

Địa hình và khoảng cách so với biển có ảnh hưởng rất lớn đến độ mặn của đất. Tiểu vùng 3 gần biển nhất, có địa hình thấp và trũng, nên TSMT và EC có giá trị cao hơn hẳn so với tiểu vùng 1 và 2.

Số liệu ở bảng 4 cho thấy: Giá trị EC của đất tăng mật dao động từ 792 đến 1720 μS/cm, trung bình là 1194 μS/cm. TSMT dao động từ 0,40 đến 0,85%, trung bình bằng 0,581%. Theo Euro Cunsult, tăng mật đất của tiểu vùng này có độ mặn từ trung bình đến mặn nhiều.

3.2.2. Diễn biến độ mặn theo chiều sâu phẫu diện đất tại các tiểu vùng

Diễn biến độ mặn của đất theo độ sâu tầng đất được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Phân bố độ mặn theo chiều sâu của phẫu diện đất huyện Hải Hậu

Tiểu vùng	Tên phẫu diện	Độ dày tầng đất (cm)	EC _{1:5} (μS/cm)	TSMT (%)
1	Hải Hà 01	0 - 15	225	0,12
		15 - 25	263	0,14
		25 - 45	244	0,13
		45 - 70	457	0,22
		70 - 120	524	0,25
2	Hải Toàn 03	0 - 15	380	0,19
		15 - 35	583	0,29
		35 - 65	709	0,35

3	Hải Chân 02	65 - 120	740	0,37
		0 - 15	893	0,44
		15 - 35	1081	0,53
		35 - 70	1125	0,55
	Hải Chính 01	70 - 120	1312	0,64
		0 - 15	1872	0,72
		15 - 25	1935	0,73
		25 - 45	1846	0,71
		45 - 65	2025	0,75
		65 - 120	2080	0,80

(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích các phẫu diện đất)

Số liệu ở bảng 5 cho thấy: Độ mặn của đất có xu hướng tăng theo chiều sâu của phẫu diện. Sự thay

đổi về độ mặn này liên quan trực tiếp tới mức nước ngầm chứa muối của đất. Vì vậy, trong quá trình canh tác, việc giữ ẩm cho tầng đất mặt (đối với cây trồng cạn) hoặc luôn giữ ngập nước đối với lúa có tác dụng hạn chế sự bốc mặn từ các tầng đất dưới làm mặn hóa tầng đất canh tác.

3.2.3. Phân loại độ mặn đất theo thành phần muối tan

➤ Phân loại mặn của đất theo tỷ lệ các anion

Thành phần các anion chủ yếu của đất bao gồm: Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- . Kết quả nghiên cứu thành phần các anion của đất nông nghiệp huyện Hải Hậu được thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6. Phân loại độ mặn theo tỷ lệ các anion hòa tan trong đất nông nghiệp huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định

Tiểu vùng	Tên phẫu diện	Độ sâu tầng đất (cm)	pH _{H₂O}	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Tỷ lệ các anion			Loại mặn
				%			Cl/SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ /Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	
1	Hải Hà 01	0 - 15	7,1	0,03	0,03	0,02	1,00	0,67	0,67	Mặn clorua - sunfat
		15 - 25	7,0	0,04	0,04	0,02	1,00	0,50	0,50	Mặn clorua - sunfat
		25 - 45	7,0	0,04	0,03	0,03	1,33	0,75	1,00	Mặn clorua - sunfat
		45 - 70	6,9	0,09	0,04	0,04	2,25	0,44	1,00	Mặn clorua
		70 - 120	6,8	0,10	0,05	0,04	2,00	0,40	0,80	Mặn clorua - sunfat
2	Hải Toàn 03	0 - 15	6,9	0,06	0,06	0,05	1,00	0,83	0,83	Mặn clorua - sunfat
		15 - 35	6,6	0,12	0,06	0,04	2,00	0,33	0,67	Mặn clorua - sunfat
		35 - 65	6,9	0,16	0,06	0,07	2,67	0,44	1,17	Mặn clorua
		65 - 120	7,0	0,18	0,08	0,08	2,25	0,44	1,00	Mặn clorua
3	Hải Châu 02	0 - 15	7,1	0,2	0,06	0,06	3,33	0,30	1,00	Mặn clorua
		15 - 35	7,3	0,22	0,05	0,08	4,40	0,36	1,60	Mặn clorua
		35 - 70	7,4	0,22	0,09	0,06	2,44	0,27	0,67	Mặn clorua
		70 - 120	7,5	0,24	0,10	0,06	2,40	0,25	0,60	Mặn clorua
	Hải Chính 01	0 - 15	7,6	0,33	0,08	0,04	4,13	0,12	0,50	Mặn clorua
		15 - 25	7,8	0,35	0,07	0,03	5,00	0,09	0,43	Mặn clorua
		25 - 45	7,7	0,33	0,06	0,04	5,50	0,12	0,67	Mặn clorua
		45 - 65	7,9	0,36	0,08	0,03	4,50	0,08	0,38	Mặn clorua
		65 - 120	7,9	0,38	0,08	0,05	4,75	0,13	0,63	Mặn clorua

(Nguồn: Tổng hợp kết quả phân tích các phẫu diện đất)

Số liệu ở bảng 6 chỉ ra rằng thành phần các anion của muối tan cũng thay đổi khá rõ theo các tiểu vùng. Ở tiểu vùng 3, do gần biển, hoặc tác động trực tiếp của nước biển, hoặc tác động của nước nuôi trồng thủy sản mặn - lợ, nên hàm lượng của các anion Cl⁻ của đất cao hơn trong đất so với các tiểu vùng khác. Hàm lượng ion Cl⁻ trong phẫu diện đất tại xã Hải Chính dao động từ 0,33 đến 0,38%,

trong khu ở tiểu vùng 1 và 2 hàm lượng Cl⁻ chỉ dao động từ 0,03 đến 0,18%. Theo chiều sâu phẫu diện hàm lượng ion Cl⁻ cũng tăng dần ở tất cả các tiểu vùng. Sự tăng này liên quan trực tiếp tới nước ngầm chứa muối biển.

Hàm lượng ion SO₄²⁻ trong đất Hải Hậu cũng khác nhau khá lớn giữa các tiểu vùng. Ở tiểu vùng 3, hàm lượng ion SO₄²⁻ cao hơn tiểu vùng 1 và 2, dao động từ 0,05 đến 0,1%. Hàm lượng cao của SO₄²⁻

ngoài tác động của muối biển, một nguyên nhân rất quan trọng có thể do kết quả của quá trình phân hủy các tàn dư sinh vật thủy sinh có chứa nhiều S. Hàm lượng SO_4^{2-} trong đất ở các tiểu vùng 1 và 2 không cao, chỉ dao động từ 0,03 đến 0,08%.

Hàm lượng ion HCO_3^- trong đất Hải Hậu thấp, chỉ dao động từ 0,02 đến 0,08%. Tuy nhiên, sự tồn tại của ion này trong đất, kết hợp cùng với ion Na^+ sẽ làm tăng cao giá trị pH của đất.

Tỷ lệ các ion $\text{Cl}/\text{SO}_4^{2-}$, HCO_3^-/Cl , $\text{HCO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$ trong đất huyện Hải Hậu cho thấy, đất mặn ở tiểu vùng 3 thuộc loại mặn clorua (khi tỷ lệ $\text{Cl}/\text{SO}_4^{2-} \geq 2,4$). Độ mặn tăng đất mặn ở các tiểu vùng 1 và 2 được xếp vào dạng mặn clorua-sunfat (khi tỷ lệ $\text{Cl}/\text{SO}_4^{2-}$ dao động 1 - 2), ở phần lớn tầng dưới đất nghiên cứu thuộc loại mặn clorua.

> Phân loại mặn của đất theo tỷ lệ các cation hòa tan trong đất

Kết quả nghiên cứu phân loại độ mặn theo các cation hòa tan trong đất được trình bày ở bảng 7 cho thấy sự ưu thế của ion Ca^{2+} và Na^+ hòa tan trong đất. Đặc biệt ở tiểu vùng 3, hàm lượng Na^+ và Ca^{2+} cao hơn nhiều so với ion Mg^{2+} và cao hơn rõ rệt so với tiểu vùng 1 và 2. Hàm lượng Ca^{2+} và Na^+ ở dạng hòa tan trong đất dao động từ 1,39 đến 3,01 lđl/100g đất, trong khi hàm lượng Mg^{2+} chỉ dao động từ 0,08 đến 0,39 lđl/100g đất. Vì vậy, đất ở tiểu vùng này thuộc loại mặn Na - Ca.

Ở tiểu vùng 1 và 2, tuy hàm lượng Ca^{2+} và Na^+ ở dạng hòa tan giảm nhiều so với đất tiểu vùng 3, nhưng chúng vẫn cao hơn nhiều so với hàm lượng Mg^{2+} . Điều này khiến cho tỷ lệ $\text{Na}^+/\text{Mg}^{2+}$ trong hầu hết các mẫu đất nghiên cứu có giá trị > 1, tỷ lệ $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ và $\text{Mg}^{2+}/\text{Ca}^{2+}$ có giá trị < 1. Vì vậy, đất ở các tiểu vùng này thuộc loại mặn Ca-Na.

Bảng 7. Phân loại độ mặn theo tỷ lệ các cation hòa tan trong đất huyện Hải Hậu

Tiểu vùng	Tên phẫu diện	Độ dày tầng đất (cm)	Ca ²⁺ Mg ²⁺ Na ⁺			Tỷ lệ lđl các cation			Loại mặn
			lđl/100 g đất			Na ⁺ /Mg ²⁺	Na ⁺ /Ca ²⁺	Mg ²⁺ /Ca ²⁺	
1	Hải Hà 01	0 - 15	1,11	0,21	0,33	1,59	0,30	0,19	Mặn Ca-Na
		15 - 25	1,22	0,16	0,18	1,12	0,15	0,13	Mặn Ca-Na
		25 - 45	1,22	0,16	0,18	1,12	0,15	0,13	Mặn Ca-Na
		45 - 70	1,07	0,27	0,36	1,32	0,34	0,26	Mặn Ca-Na
		70 - 120	1,07	0,27	0,36	1,32	0,34	0,26	Mặn Ca-Na
2	Hải Toàn 03	0 - 15	1,09	0,28	0,32	1,14	0,29	0,26	Mặn Ca-Na
		15 - 35	1,44	0,33	0,62	1,90	0,43	0,23	Mặn Ca-Na
		35 - 65	1,33	0,30	0,71	2,35	0,53	0,23	Mặn Ca-Na
		65 - 120	0,45	0,54	0,32	0,59	0,72	1,22	Mặn Ca-Mg
3	Hải Châu 02	0 - 15	2,83	0,26	3,01	11,68	1,07	0,09	Mặn Na-Ca
		15 - 35	2,44	0,39	2,32	5,88	0,95	0,16	Mặn Ca-Na
		35 - 70	2,62	0,22	2,49	11,14	0,95	0,09	Mặn Ca-Na
		70 - 120	2,01	0,36	3,26	9,01	1,62	0,18	Mặn Na-Ca
	Hải Chính 01	0 - 15	0,91	0,08	1,39	18,39	1,54	0,08	Mặn Na-Ca
		15 - 25	1,50	0,22	1,92	8,58	1,28	0,15	Mặn Na-Ca
		25 - 45	1,53	0,23	2,06	8,97	1,34	0,15	Mặn Na-Ca
		45 - 65	1,78	0,27	2,11	7,91	1,18	0,15	Mặn Na-Ca
		65 - 120	1,98	0,30	2,30	7,77	1,16	0,15	Mặn Na-Ca

(Nguồn: Tổng hợp kết quả phân tích các phẫu diện đất)

3.2.4. Độ mặn của đất dưới các loại hình sử dụng đất khác nhau

Việc sử dụng đất nông nghiệp cũng có ảnh hưởng không nhỏ tới độ mặn của đất, tùy theo loại hình sử dụng đất (Land use type - LUT) khác nhau; các biện pháp canh tác khác nhau, đặc biệt chế độ

tưới tiêu, giữ ẩm của đất tác động rất lớn đến sự tích lũy muối của đất. Kết quả nghiên cứu độ mặn của đất dưới 08 LUT phổ biến ở Hải Hậu: Chuyên lúa thường (trồng 2 vụ lúa lai hoặc lúa thuần/năm), lúa đặc sản (trồng 2 vụ lúa đặc sản/năm như: Tám Soan, Nếp Cái Hoa Vàng, Nếp Bắc, Bắc Hương), lúa - màu (trồng 2

vu lúa và 1 vụ đông/năm), chuyên màu (trồng các loại cây rau xanh, đỗ, đậu, ngô...), nuôi trồng thủy sản (NTTS) nước ngọt (chuyên nuôi các giống cá nước ngọt như cá chép, cá trôi, cá mè, cá trắm...), NTTS nước mặn hoặc lợ (nuôi các giống cá, tôm nước mặn hoặc lợ như cá bống bóp, cá vược, cá mú, tôm thẻ, tôm sú...), làm muối, rừng ngập mặn ven biển (sù, vẹt) được trình bày ở bảng 8.

Số liệu ở bảng 8 cho thấy độ mặn của đất có sự thay đổi rõ rệt theo các LUT. Đất thuộc các LUT: lúa thường, lúa màu, NTTS nước ngọt không bị nhiễm mặn ở tất cả các mẫu nghiên cứu.

Đất thuộc LUT lúa đặc sản ở mức mặn ít, điều này cho thấy các giống lúa đặc sản thích nghi ở vùng đất bị nhiễm mặn nhẹ.

Đất thuộc LUT chuyên màu có mẫu số 11 ở mức mặn ít, các mẫu khác chưa bị mặn, nhưng gần đến ngưỡng mặn ít. Đất chuyên màu có độ mặn cao hơn đất chuyên lúa, TSMT từ 0,11 đến 0,15% và EC từ 230 đến 273 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Có thể trong điều kiện canh tác cây trồng cạn, muối tan tích lũy ở trên tầng mặt thuận lợi hơn do sự bay hơi bề mặt tự do của nước, kéo theo sự đi lên của muối ở các tầng đất dưới tầng mặt. Vì vậy, khi trồng cây trồng cạn ở Hải Hậu, việc che phủ giữ ẩm và hạn chế bốc hơi bề mặt là rất cần thiết, đặc biệt trong mùa khô. Việc làm này vừa đảm bảo tiết kiệm nước, vừa hạn chế sự mặn hóa tầng đất mặt.

Bảng 8. Độ mặn đất tầng mặt của các loại hình sử dụng đất nông nghiệp huyện Hải Hậu

Loại hình sử dụng đất	Mẫu số	Địa điểm lấy mẫu	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	TSMT
				%		
Chuyên lúa thường	1.	Xã Hải Toàn	228	0,04	0,04	0,12
	2.	Xã Hải Bắc	162	0,04	0,02	0,09
	3.	Xã Hải Tân	145	0,03	0,02	0,08
	4.	Xã Hải Thịnh	234	0,04	0,03	0,13
	5.	Xã Hải Hưng	175	0,03	0,04	0,10
	Giá trị trung bình		189	0,04	0,03	0,10
Lúa đặc sản	6.	Xã Hải An	275	0,05	0,04	0,15
	7.	Xã Hải Toàn	312	0,05	0,05	0,16
	Giá trị trung bình		294	0,05	0,05	0,16
Lúa - màu	8.	Xã Hải Hà	159	0,03	0,02	0,09
	9.	Xã Hải Tây	162	0,03	0,04	0,09
	Giá trị trung bình		161	0,03	0,03	0,09
Chuyên màu	10.	Thị trấn Cồn	230	0,04	0,03	0,11
	11.	Xã Hải Xuân	273	0,05	0,04	0,15
	12.	Xã Hải Tân	250	0,05	0,03	0,14
	Giá trị trung bình		251	0,05	0,03	0,13
NTTS nước ngọt	13.	Xã Hải Minh	140	0,02	0,03	0,08
	14.	Thị trấn Yên Định	280	0,04	0,03	0,14
	Giá trị trung bình		210	0,03	0,03	0,11
NTTS nước mặn hoặc lợ	15.	Gần đê Hải Triều	2222	0,48	0,14	1,01
	16.	Gần đê Hải Chính	1080	0,33	0,11	0,60
	17.	Gần đê Hải Triều	4260	0,73	0,13	1,42
	18.	Gần đê Hải Triều	1098	0,34	0,07	0,61
	19.	Gần đê Hải Triều	2322	0,46	0,23	0,86

	20.	Gần đê Hải Chính	2044	0,40	0,10	0,73
		Giá trị trung bình	2171	0,46	0,13	0,87
Làm muối	21.	Xã Hải Hòa	6579	0,97	0,25	2,23
	22.	Xã Hải Hòa	6660	0,89	0,32	2,22
		Giá trị trung bình	6620	0,93	0,29	2,23
	23.	Gần đê Hải Đông	4760	0,73	0,23	1,52
Rừng ngập mặn	24.	Ngoài đê Thịnh Long	5200	0,75	0,19	1,53
		Giá trị trung bình	4980	0,74	0,21	1,53

Nguồn: Tổng hợp kết quả phân tích các phẫu diện đất

Đất thuộc LUT NTTS nước mặn hoặc lợ có độ mặn cao hơn hẳn và phân biệt rõ rệt so với đất chuyên lúa và lúa màu, chỉ có mẫu số 16 và 18 ở mức mặn trung bình, các mẫu còn lại đều ở mức mặn nhiều, vì loại hình sử dụng đất này chủ yếu sử dụng nước biển. Giá trị trung bình của TSMT lên đến 0,87% và dao động từ 0,6 đến 1,42%. EC_{1:5} dao động từ 1080 đến 4260 $\mu\text{S}/\text{cm}$, trung bình đạt 2171 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Đất thuộc LUT rừng ngập mặn ở mức mặn nhiều vì có vị trí giáp biển, thường xuyên ngập trong nước muối biển.

Đất thuộc LUT làm muối có độ mặn cao nhất, tất cả các mẫu nghiên cứu đều ở mức mặn nhiều.

4. KẾT LUẬN

Độ mặn tăng mặt của đất Hải Hậu có sự khác nhau giữa các tiểu vùng. Độ mặn tăng mặt của đất tiểu vùng 3 dao động từ mặn trung bình đến mặn nhiều (TSMT từ 0,40 đến 0,85%). Đất tiểu vùng 2 có độ mặn ít (TSMT từ 0,16 đến 0,28%). Đất của tiểu vùng 1 chưa bị nhiễm mặn (TSMT từ 0,08 đến 0,12%).

Theo chiều sâu phẫu diện, độ mặn của đất huyện Hải Hậu có xu hướng tăng dần.

Theo thành phần anion hòa tan, độ mặn của đất tiểu vùng 3 là mặn clorua. Độ mặn của đất tiểu vùng 1 và 2 là mặn clorua-sunfat ở 2-3 tầng trên, các tầng dưới chủ yếu là mặn clorua.

Theo thành phần cation hòa tan, độ mặn của đất tại tiểu vùng 3 chủ yếu thuộc loại mặn Na-Ca, tại tiểu vùng 1 và 2 thuộc loại mặn Ca-Na.

Độ mặn của đất dưới các LUT khác nhau là khác nhau. Đất thuộc các LUT: NTTS nước mặn hoặc lợ,

làm muối, rừng ngập mặn có độ mặn cao hơn hẳn so với đất thuộc các LUT còn lại. Đất chuyên lúa có độ mặn thấp nhất.

Nghiên cứu này có sự hỗ trợ kinh phí của đề tài mã số 08/2013/HĐĐT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2013). *Thử nghiệm điều tra thoái hóa đất cấp tỉnh phục vụ xây dựng chỉ tiêu thống kê diện tích đất bị thoái hóa thuộc hệ thống chỉ tiêu thống kê quốc gia, thực hiện tại tỉnh Nam Định*.
2. Phòng Công nghệ tin học - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Nam Định (2003). *Bản đồ địa hình tỷ lệ 1/25.000*, Nam Định.
3. Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Hải Hậu (2014). *Báo cáo thống kê đất đai năm 2014*, Hải Hậu.
4. Trạm Nông hóa và Cải tạo đất tỉnh Nam Định (2001). *Báo cáo tổng hợp kết quả điều tra xây dựng tài liệu bản đồ thổ nhưỡng tỉnh Nam Định tỷ lệ 1/50.000 theo tiêu chuẩn Quốc tế FAO-UNESCO*, Nam Định.
5. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1998). *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. Trang 24-58. Nhà xuất bản Nông nghiệp, chủ biên, Hà Nội.
6. EUROCONSULT (1989). *Agricultural Compendium for rural development in the tropics and subtropics*. Elsevier, Amsterdam - Oxford - NewYork - Tokyo, Pg 67-72.

STUDY ON THE SALINITY OF THE AGRICULTURAL LAND IN HAI HAU DISTRICTS, NAM DINH PROVINCE**Phạm Thị Phấn****Geography Faculty – University of Science – Vietnam National University, Hanoi****Summary**

Study of the salinity of the soil is an important scientific basis to set up agricultural land use reasonably and effectively. Based on the terrain, soil and salinity, agricultural soil in Hai Hau district is divided into three sub-regions. Based on sample of surface-layer soil, soil profiles under the sub-regions, sample of surface-layer soil under various types of land use (land use type - LUT) and analysis of indicators to assess the salinity, the results showed the following: There is a difference in salinity of surface-layer soil among the sub-regions in Hai Hau. Soil salinity ranges from moderate to high level in sub-region 3, remains small in sub-region 2. The sub-region 1 is not contaminated by salinity. Soil salinity in Hai Hau district tends to increase in proportion of soil depth. On the basis of soluble anion components, the soil salinity in sub-region 3 is under chloride salinity; soil salinity in sub-regions 1 and 2 is under the chloride-sulfate salinity in 2-3 top layers and mainly chloride salinity in down layers. According to soluble cationic components, the salinity of the soil is Na-Ca salt in sub-region 3 and Ca-Na in sub-region 1 and 2. Soil salinity under different LUT is different, the land of the LUTs (saltwater or brackish aquaculture and salt, saline forest) has higher salinity than that of the remaining LUTs. Land for rice has the lowest salinity.

Keywords: *Agricultural land, soil salinity, land use type.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 1/9/2015

Ngày thông qua phản biện: 1/10/2015

Ngày duyệt đăng: 16/10/2015