



Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ

Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu

website: ctujsvn.ctu.edu.vn



DOI:10.22144/ctu.jsi.2021.033

ĐÁNH GIÁ LÝ – HÓA TÍNH ĐẤT TRỒNG LÚA TRONG VÀ NGOÀI ĐÊ BAO KHÉP KÍN HUYỆN PHÚ TÂN, TỈNH AN GIANG

Trần Sỹ Nam*, Huỳnh Công Khánh, Huỳnh Văn Thảo và Nguyễn Công Thuận

Khoa Môi Trường và Tài nguyên Thiên Nhiên – Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Sỹ Nam (email: tsnam@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 12/04/2021

Ngày nhận bài sửa: 15/05/2021

Ngày duyệt đăng: 15/11/2021

Title:

Physical and chemical characteristics of soils inside and outside the full-dyke systems in Phu Tan district, An Giang province

Từ khóa:

Đê bao khép kín, đê bao lửng, hóa học đất, vật lý đất

Keywords:

Full-dyke system, semi-dyke system, soil chemical, soil physical

ABSTRACT

This study was carried out in Phu Xuan and Hiep Xuong commune, Phu Tan district, An Giang province. The study aimed to evaluate characteristics of rice paddy soil quality between inside and outside of the full-dyke systems. Soil samples were collected at (i) 15 sites in the inside area of the full-dyke systems in 02/2018 and 10/2018, and (ii) 15 sites in the outside area of the full-dyke systems in 02/2018 and 8/2018. Soil samples were collected by the combination method with 5 sampling sites (0-20 cm) for analyzing the bulk density, density, porosity, soil texture, pH, EC, soil organic matter (SOM), cation exchange capacity (CEC), total nitrogen (TN), total phosphorus (TP), total potassium (TK), and nitrate ($\text{NO}_3\text{-N}$). The results showed that pH, density, bulk density, porosity, and soil texture were not significantly different between soil samples inside and outside the full-dyke systems, except EC value. The SOM, CEC, TN, and TP of soil samples inside the full-dyke system were higher than that of outside with the value of SOM (8.67 % and 5.49%), CEC (26.1 cmol kg^{-1} and 20.7 cmol kg^{-1}), TN (0.32 %N and 0.25 %N), and TP (0.19 % P_2O_5 and 0.14 % P_2O_5), respectively. The $\text{NO}_3\text{-N}$ of soils samples were not significant different between inside (1.74 mg kg^{-1}) and outside (1.52 mg kg^{-1}) the full-dyke systems ($p > 0.05$). Similarly, TK (% K_2O) were similar between soil samples inside and outside at 1.33 % K_2O and 1.32 % K_2O , respectively. The result showed that SOM, TN, and TP soil samples inside were higher than that of outside the full-dyke system.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại xã Phú Xuân (khu vực trong đê bao khép kín) và Hiệp Xương (khu vực ngoài đê bao khép kín), huyện Phú Tân, tỉnh An Giang với mục tiêu đánh giá tính chất đất giữa trong đê và ngoài đê bao khép kín. Mẫu đất được thu tại (i) 15 điểm trong đê với 2 đợt thu mẫu vào tháng 2/2018 và tháng 10/2018 và (ii) 15 điểm ngoài đê với 2 đợt thu mẫu vào tháng 2/2018 và tháng 8/2018. Mẫu đất được thu theo phương pháp tổ hợp gồm 5 mẫu đất (tầng 0-20 cm) để phân tích dung trọng, tỷ trọng, độ xốp, sa cấu đất, pH, độ dẫn điện, chất hữu cơ, khả năng trao đổi cation (CEC), tổng đạm, tổng lân, tổng kali và nitrate ($\text{NO}_3\text{-N}$). Kết quả nghiên cứu đã cho thấy pH, dung trọng, tỷ trọng và độ xốp không có sự khác biệt giữa trong đê và ngoài đê, ngoại trừ độ dẫn điện thì trong đê cao có ý nghĩa so với ngoài đê. Các thông số như hàm lượng chất hữu cơ, CEC, tổng đạm và tổng lân trong đê có giá trị cao hơn ngoài đê với các giá trị lần lượt: chất hữu cơ (8,67% và 5,49%), CEC (26,1 cmol kg^{-1} và 20,7 cmol kg^{-1}), tổng đạm (0,32 %N và 0,25 %N) và tổng lân (0,19 % P_2O_5 và 0,14 % P_2O_5). Thông số $\text{NO}_3\text{-N}$ cũng cho thấy được giá trị trong đê (1,74 mg kg^{-1}) cao hơn ngoài đê (1,52 mg kg^{-1}) nhưng không có khác biệt ($p > 0,05$). Tương tự, hàm lượng tổng kali không khác biệt giữa trong đê (1,33%) và ngoài đê (1,32%). Kết quả nghiên cứu cho thấy hàm lượng chất hữu cơ, đạm, lân trong đê cao hơn ngoài đê.

1. GIỚI THIỆU

An Giang là tỉnh đầu nguồn ở Đồng bằng sông Cửu Long, có dòng sông Tiền và sông Hậu chảy qua và chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi lũ hàng năm (Võ Hồng Tú và ctv., 2012), mùa lũ thường kéo dài khoảng 6 tháng, bắt đầu từ tháng 7/8 đến tháng 11/12 dương lịch. Dưới sự tác động của lũ, An Giang đã đẩy mạnh xây dựng các công trình thủy lợi phục vụ cho việc sản xuất nông nghiệp và đảm bảo an toàn cho người dân vùng lũ (Nguyễn Văn Thiệu & Nguyễn Thị Ngọc Dung, 2014). Theo Chi cục Thủy Lợi An Giang (2013), toàn tỉnh có 623 tiểu vùng có tuyến đê bao kiểm soát lũ với tổng chiều dài là 5.372 km và bảo vệ hơn 240.000 ha cho sản xuất. Trong đó, đê bao triệt đê có 397 tiểu vùng (kiểm soát lũ hơn 176.079 ha) và đê bao chống lũ tháng 8 có 224 tiểu vùng (kiểm soát lũ hơn 64.000 ha), riêng huyện Phú Tân có 22.123 ha (chiếm 12,56 % trong toàn tỉnh) đất sản xuất nông nghiệp được bao đê triệt đê và 100 ha được bao đê chống lũ tháng 8 (chiếm 0,15 %). Dự án Bắc Vàm Nao ở huyện Phú Tân đã và đang phục vụ khá hiệu quả cho việc sản xuất, sinh hoạt của người dân trong vùng đê bao khép kín (Lê Anh Tuấn và ctv., 2015; Nguyễn Xuân Thịnh và ctv., 2016). Bên cạnh đó, đê bao khép kín đã góp phần bảo vệ mùa màng, tài sản, tạo điều kiện tốt cho chăn nuôi, cơ sở hạ tầng giao thông thuận lợi và tạo việc làm cho người dân (Bùi Thị Mai Phụng và ctv., 2017). Do nhu cầu thâm canh tăng vụ và mong muốn nâng cao sản lượng lúa nên nông dân đã và đang lạm dụng phân bón và sử dụng nông dược trong quá trình canh tác, đã gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe con người (Lê Thanh Phong & Hà Minh Tâm, 2015). Việc canh tác lúa 3 vụ thường xuyên trong vùng đê bao khép kín đã làm cho đất không được nhận phù sa hàng năm, dẫn đến đất dễ bị bạc màu và môi trường đất bị ô nhiễm (Dasgupta, 2005; Nguyễn Hiếu Trung, 2009). Nghiên cứu của Nguyễn Hữu Chiếm và ctv., (2017) ở 4 huyện của tỉnh An Giang đã cho thấy thành phần hóa học của đất trong đê có xu hướng cao hơn ngoài đê. Tuy nhiên, đê có thêm cơ sở vững chắc trong việc đề xuất thời gian xả lũ phù hợp cho huyện Phú Tân và đánh giá hiện trạng lý hóa tính của đất trong và ngoài đê bao khép kín là thật sự cần thiết. Xuất phát từ những vấn đề trên, nghiên cứu “*Đánh giá tính chất lý-hóa học của đất trồng lúa trong và ngoài đê bao khép kín huyện Phú Tân - tỉnh An Giang*” đã được thực hiện.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Mẫu đất được thu 2 đợt trong năm 2018 tại xã Phú Xuân (khu vực trong đê bao khép kín) và xã Hiệp Xương (khu vực ngoài đê bao khép kín). Đợt 1 là tháng 02/2018 (sau khi thu hoạch lúa vụ Đông Xuân tại xã Phú Xuân và Hiệp Xương), đợt 2 là tháng 8/2018 tại xã Hiệp Xương (sau khi thu hoạch lúa vụ Hè Thu, do chỉ canh tác 2 vụ lúa/năm) và tháng 10/2018 tại xã Phú Xuân (sau khi thu hoạch lúa Thu Đông). Mẫu đất trong đê và ngoài đê được thu theo từng đợt, với tổng số cỡ mẫu được thu cho mỗi đợt là 15 mẫu trong đê và 15 mẫu ngoài đê. Tổng số mẫu là 60 mẫu. Các điểm thu mẫu được định vị bằng thiết bị định vị toàn cầu (Global Positioning System – GPS) và mẫu được thu lặp lại đúng vị trí lần thu mẫu đợt 2. Vị trí các điểm thu mẫu được thể hiện trong Hình 1.

2.2. Phương pháp thu mẫu đất

Dựa vào phương pháp thu mẫu đất của Nguyễn Hữu Chiếm và ctv. (2017), việc liên hệ và làm việc với chính quyền địa phương xã được thực hiện nhằm lựa chọn vị trí đại diện mang tính chất ngẫu nhiên, phù hợp để phục vụ trong quá trình nghiên cứu. Các bước thu mẫu đất được tóm lược như sau:

Bước 1: Dựa trên bản đồ hiện trạng sản xuất nông nghiệp của xã, 15 vị trí trong đê và 15 mẫu ngoài đê được chọn ngẫu nhiên để thu mẫu. Ngoài ra, thời gian thu mẫu phụ thuộc rất nhiều vào lịch thời vụ của từng xã, để xác định thời gian thu hoạch lúa vụ Đông Xuân và thời điểm trước khi mùa lũ bắt đầu ở ngoài đê.

Bước 2: Mẫu đất được thu ở tầng canh tác lúa (0 – 20 cm) tại 5 vị trí trên từng thửa ruộng theo sơ đồ đường chéo (4 vị trí xung quanh và 01 vị trí trung tâm ruộng) với khối lượng gần như nhau, sau đó 5 mẫu đất được trộn lại thành 1 mẫu có khối lượng tương ứng 2 kg. Mẫu sau khi thu được cho vào túi nylon, ghi ký hiệu mẫu, thời gian và địa điểm.

Bước 3: Sau khi thu xong, toàn bộ các mẫu đất được bảo quản và chuyển về phòng thí nghiệm Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên để tiến hành phơi khô ở nhiệt độ phòng. Riêng chỉ tiêu dung trọng được sấy khô 105°C đến trọng lượng không đổi.

Bước 4: Mẫu đất sau khi khô được nghiền nhỏ và cho qua rây có đường kính $\phi=2$ mm để phân tích các chỉ tiêu hóa, lý như pH, độ dẫn điện (EC), chất hữu cơ (CHC), tổng đạm (TN), tổng lân (TP), tổng kali (TK), nitrate ($\text{NO}_3\text{-N}$) và khả năng trao đổi cation (CEC).



Hình 1. Bản đồ vị trí các điểm thu mẫu trong đô (trái) và ngoài đô (phải)

2.3. Phương pháp phân tích mẫu

Thành phần vật lý và hóa học của đất được phân tích theo các phương pháp hiện đang được áp dụng

tại các phòng phân tích của Trường Đại học Cần Thơ (Bảng 1).

Bảng 1. Phương pháp phân tích chỉ tiêu lý, hóa trong đất

Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích
Dung trọng	$g\ m^{-3}$	Xác định bằng ring với thể tích $100\ cm^3$
Tỷ trọng	$g\ m^{-3}$	Xác định bằng bình Pycnometer
pH_{H_2O}	-	Trích bằng nước cất, tỉ lệ 1:5 (đất/nước), đo bằng máy TOA – Nhật
EC	$mS\ cm^{-1}$	Trích bằng nước cất, tỉ lệ 1:5 (đất/nước), đo bằng máy Pioneer 30
CHC	% C	Phương pháp Walkley-Black: oxy hóa bằng H_2SO_4 đđ – $K_2Cr_2O_7$, chuẩn độ bằng $FeSO_4\ 0.1\ N$ (TCVN 9294:2012)
TN	%N	Phương pháp Macro Kjeldahl. Chuẩn độ bằng $H_2SO_4\ 0,1N$ (TCVN 6498:1999)
TP	% P_2O_5	Vô cơ hóa bằng H_2SO_4 đđ– $HClO_4$, hiện màu của phosphomolybdate với chất khử là ascorbic acid. So màu bằng máy quang phổ U2900 ở bước sóng 880 nm (TCVN 8940:2011)
TK	% K_2O	Trích bằng $BaCl_2\ 0,1M$, $pH = 7.0$. Đo trên máy hấp thụ nguyên tử (TCVN 8660:2011)
CEC	$cmol\ kg^{-1}$	Trích bằng $BaCl_2\ 0,1M$, chuẩn độ với EDTA 0,01M (TCVN 6646:2000)
NO_3^-	$mg\ kg^{-1}$	Phương pháp khử hydrazine và so màu ở bước sóng 543 nm.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được tính toán và xử lý bằng công cụ Microsoft Excel 2010, vẽ đồ thị bằng phần mềm SigmaPlot 10.0. Sử dụng phần mềm SPSS 13.0 kiểm tra tính đồng nhất của phương sai, kiểm tra phân phối chuẩn của dữ liệu bằng kiểm định Kolmogorov-smirnov, nếu dữ liệu không phân phối chuẩn thì sử dụng kiểm định Mann-Whitney Test để so sánh sự khác biệt giữa 2 mẫu độc lập trong và ngoài đô về các chỉ tiêu hóa học ở mức ý nghĩa 5%.

mẫu dao động từ $1,02-1,04\ g\ cm^{-3}$ và được đánh giá là nhóm đất quá khô hay giàu chất hữu cơ (Karchinski, 1965 trích dẫn bởi Trần Thành Lập, 1999). Dung trọng đất là đặc tính quan trọng, có thể được sử dụng để đánh giá độ phì của đất về mặt vật lý như tình trạng nén dẽ, độ xốp hay tầng sâu mà rễ lúa có thể phát triển. Dung trọng đất ở Việt Nam thường dao động từ $0,7-1,7\ g\ cm^{-3}$, nếu dung trọng đất $> 1,2\ g\ cm^{-3}$ thì việc canh tác rất khó khăn, năng suất cây trồng thường thấp do có nhiều sét, ít chất hữu cơ, làm ngăn cản sự phát triển của rễ (Nguyễn Thế Đặng & Nguyễn Thế Hùng, 1999). Nghiên cứu của Nguyễn Hữu Chiêm và ctv. (2017) cũng cho thấy dung trọng đất trong và ngoài đô trung bình dao động từ $0,94$ đến $0,95\ g\ cm^{-3}$. Trong nghiên cứu này, dung trọng có xu hướng cao hơn nhưng không có sự chênh lệch lớn.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Dung trọng, tỷ trọng và độ xốp

Dung trọng đất trong đô có xu hướng cao hơn so với ngoài đô và khác biệt có ý nghĩa thống kê trong đợt 2 ($p < 0,05$), với giá trị trung bình của 2 đợt thu

Tỷ trọng của đất trong đê thấp hơn ngoài đê nhưng không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), với giá trị trung bình trong đê dao động từ 2,08 đến 2,14 $g\ cm^{-3}$ và ngoài đê dao động từ 2,14 đến 2,23 $g\ cm^{-3}$. Độ xốp của đất cũng cho xu hướng trong đê thấp hơn ngoài đê với giá trị trung bình trong đê dao động từ 50,6 đến 51,1% và ngoài đê 55,1-59,3%. Theo thang đánh giá của Karchinski (1965) trích dẫn bởi Trần Thành Lập (1999), đất trong và ngoài đê đều có tỉ trọng $< 2,5\ g\ cm^{-3}$ và

được đánh giá có lượng mùn cao, điều đó là lý tưởng cho đất canh tác lúa (Miller, 1990). Đất có độ xốp cao là điều kiện tốt cho cây trồng phát triển và ngược lại đất kém thông thoáng có thể giới hạn sự phát triển của rễ (Lê Văn Khoa & Nguyễn Văn Bê Ti, 2013). Nghiên cứu của Võ Thị Giương và ctv. (2004) đã cho thấy độ xốp của đất phù hợp cho sự phát triển của cây trồng từ 50%. Như vậy, trong nghiên cứu này dung trọng, tỷ trọng và độ xốp của đất trong và ngoài đê đều phù hợp và thuận lợi cho canh tác lúa.

Bảng 2. Dung trọng, tỷ trọng và độ xốp trong và ngoài đê bao khép kín

Thời gian	Vị trí thu mẫu	Dung trọng ($g\ cm^{-3}$)	Tỷ trọng ($g\ cm^{-3}$)	Độ xốp (%)
Đợt 1	Trong đê	1,02ns±0,09	2,08ns±0,15	50,59ns±5,71
	Ngoài đê	0,96ns±0,11	2,14ns±0,17	55,05ns±7,02
Đợt 2	Trong đê	1,04a±0,10	2,14ns±0,16	51,12b±4,20
	Ngoài đê	0,90b±0,11	2,23ns±0,15	59,35a±7,21

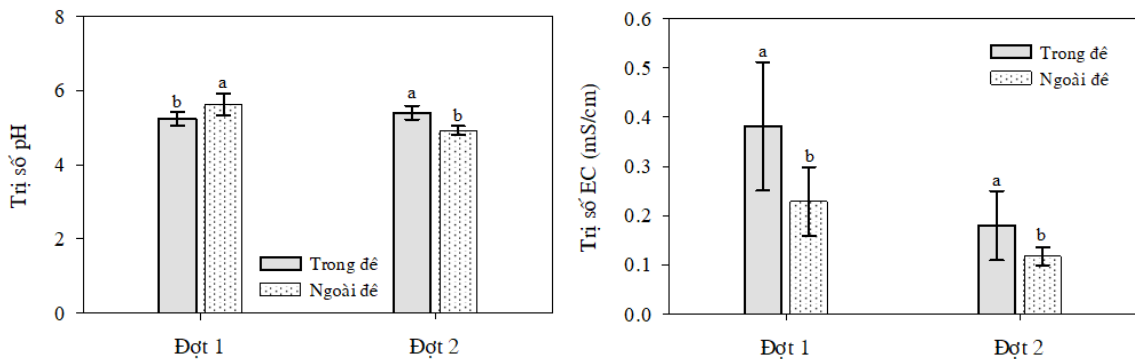
Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình (TB) ± độ lệch chuẩn (SD); cỡ mẫu ($n = 15$).

Trong cùng một cột (theo đợt), các số có chữ cái theo sau khác nhau thì có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 5% ($p < 0,05$); ns là không khác biệt ý nghĩa thống kê.

3.2. Trị số pH_{H2O} và EC

Trị số pH_{H2O} trong đê đợt 1 thấp hơn so với ngoài đê với giá trị trung bình lần lượt tương ứng là 5,25 và 5,62; trong khi đó, trị số pH_{H2O} của đợt 2 trong đê cao hơn ngoài đê với giá trị trung bình trong đê 5,40 và ngoài đê 4,93. Như vậy, trong nghiên cứu

này trị số pH_{H2O} không có sự chênh lệch rõ rệt, điều đó cho thấy sự ảnh hưởng của hệ thống đê bao khép kín đến trị số pH là chưa đáng kể. Theo thang đánh giá của Vũ Cao Thái (1997), đất khu vực trong đê và ngoài đê được đánh giá là đất phèn yếu với trị số pH_{H2O} trong khoảng 4,5-5,5.



Hình 2. Trị số pH_{H2O} và EC trong và ngoài đê

Ghi chú: Số liệu được trình bày dưới dạng TB±SD, cỡ mẫu $n = 15$; trong cùng một đợt, các cột có các chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Kết quả nghiên cứu cho thấy trị số EC trong đê có xu hướng cao hơn ngoài đê và khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê tại 2 đợt thu mẫu ($p < 0,05$). Nguyên nhân có thể là do đất khu vực ngoài đê thường xuyên bị ngập khô xen kẽ và có sự thoát nước, điều đó đã làm đất bị rửa trôi liên tục, nên trị số EC có xu hướng giảm và thấp hơn so với khu vực trong đê. Trị số EC trong nghiên cứu này cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Hữu

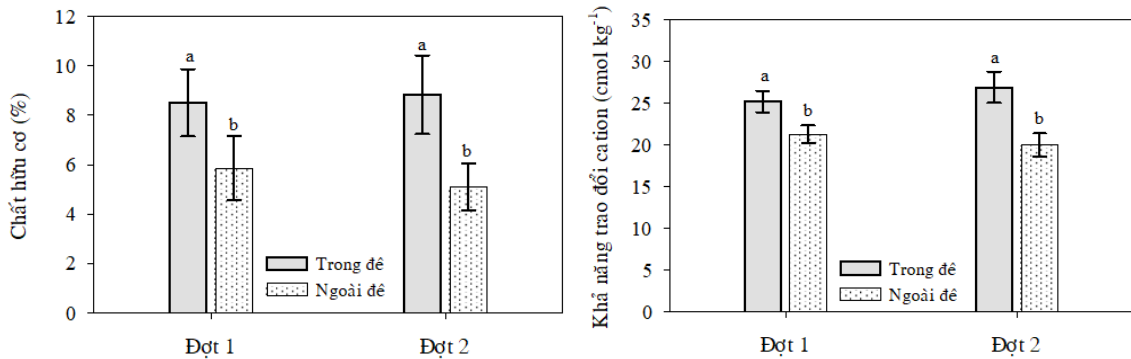
Chiêm và ctv. (2017) và trị số EC $< 0,4\ mS\ cm^{-1}$ nên không ảnh hưởng đến sự phát triển cây trồng (Ngô Ngọc Hưng, 2004).

3.3. Hàm lượng chất hữu cơ và khả năng trao đổi cation

Hàm lượng chất hữu cơ và khả năng trao đổi cation của khu vực trong đê cao hơn ngoài đê và có sự khác biệt ý nghĩa ($p < 0,05$). Cụ thể, hàm lượng trung bình chất hữu cơ trong đê dao động từ 8,5 đến

8,83% và ngoài đê từ 5,11 đến 5,86%. Theo thang đánh giá của Chiurin (1972) trích dẫn bởi Ngô Ngọc Hưng (2004), hàm lượng chất hữu cơ trong đê được đánh giá từ khá đến giàu, trong khi ngoài đê thì được đánh giá từ trung bình đến khá. Theo Nguyễn Hữu Chiếm và ctv. (2017), nguyên nhân dẫn đến sự

chênh lệch về hàm lượng chất hữu cơ trong và ngoài đê là do nông dân trong đê đã sử dụng nhiều đạm và lân, điều đó đã làm cho sinh khối tảo tăng lên và tích tụ lại trong đất. Bên cạnh đó, sự tích tụ của rễ lúa trong thời gian dài cũng là nguyên nhân dẫn đến hàm lượng chất hữu cơ cao.



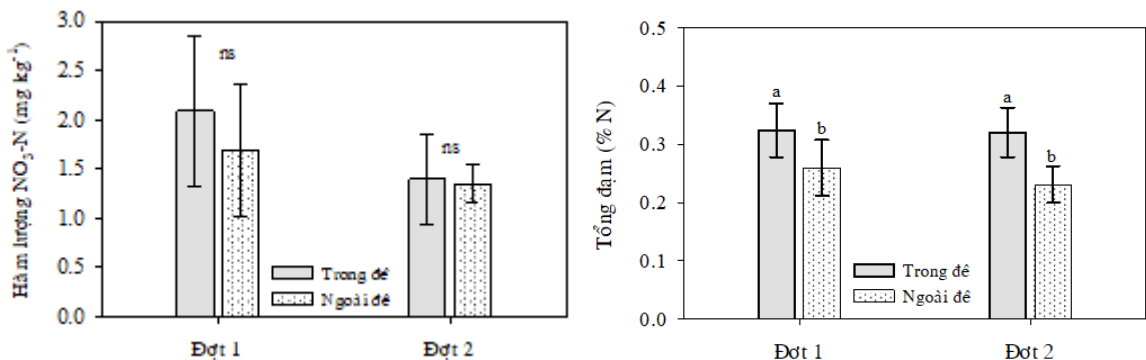
Hình 3. Hàm lượng CHC và CEC trong và ngoài đê

Ghi chú: Số liệu được trình bày dưới dạng TB±SD, cỡ mẫu n = 15; trong cùng một đợt, các cột có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Khả năng trao đổi cation của đất tùy thuộc vào nhiều yếu tố như thành phần khoáng sét, hàm lượng chất hữu cơ và pH của đất. Kết quả nghiên cứu cho thấy khả năng trao đổi cation trong đê có giá trị trung bình dao động từ 25,2 đến 26,9 cmol kg⁻¹ và ngoài đê là 20,0-21,3 cmol kg⁻¹ và có sự khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê (p<0,05). Nguyên nhân dẫn đến chỉ số CEC trong đê cao là do hàm lượng chất hữu cơ và dinh dưỡng của đất trong đê cao hơn ngoài đê. Theo thang đánh giá của Landon (1984) trích dẫn bởi Ngô Ngọc Hưng (2004), khả năng trao đổi cation khu vực trong đê và ngoài đê được đánh giá ở mức cao và hàm lượng trong khoảng 15,1-30,0 cmol kg⁻¹.

3.4. Hàm lượng đạm nitrate và tổng đạm

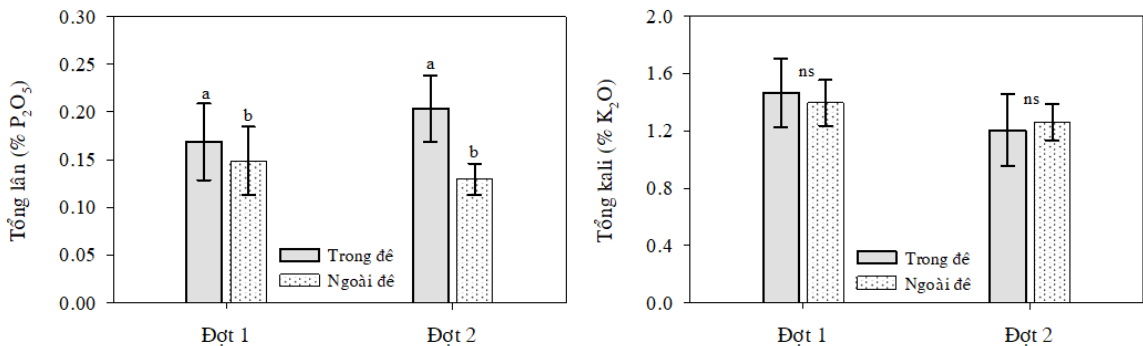
Hàm lượng đạm nitrate trung bình trong đê từ 1,4-2,2 mg kg⁻¹, ngoài đê từ 1.3-1.7 mg kg⁻¹, mặc dù hàm lượng nitrate trong đê cao hơn ngoài đê nhưng không có sự khác biệt ý nghĩa (p<0,05). Theo thang đánh giá của Agricultural Compendium (1989), hàm lượng đạm NO₃-N ở mức thấp (< 5 mg kg⁻¹). Kết quả trong nghiên cứu này cũng phù hợp và không chênh lệch nhiều so với một số nghiên cứu trước đó tại huyện Phú Tân (Đương Hồng Gấm, 2015; Nguyễn Hữu Chiếm và ctv., 2017).



Hình 4. Hàm lượng đạm nitrate và tổng đạm trong và ngoài đê

Ghi chú: Số liệu được trình bày dưới dạng TB±SD, cỡ mẫu n = 15; trong cùng một đợt, các cột có các chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%; ns là không khác biệt ý nghĩa thống kê.

Hàm lượng đạm tổng số trong đê cao hơn ngoài đê và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), so với thang đánh giá của Kyuma (1976) thì TN trong và ngoài đê được đánh giá ở mức giàu với giá trị trong đê 0,32-0,33% và ngoài đê 0,23-0,26 %, cả 2 đợt thu mẫu đều lớn hơn 0,2%. Kết quả nghiên cứu của Huỳnh Thanh Đức (2014) đã cho thấy lượng phân đạm sử dụng trong đê cao hơn ngoài đê với khối lượng lần lượt là $125 \text{ kgN ha}^{-1} \text{ vụ}^{-1}$ (tương ứng $375 \text{ kgN ha}^{-1} \text{ năm}^{-1}$) và $113 \text{ kgN ha}^{-1} \text{ vụ}^{-1}$ (tương ứng $226 \text{ kgN ha}^{-1} \text{ năm}^{-1}$, do ngoài đê chỉ trồng có 2 vụ lúa/năm). Sự chênh lệch về khối lượng phân bón đã dẫn đến hàm lượng tổng đạm trong đất tăng cao hơn so với ngoài đê và điều đó cũng là nguyên nhân dẫn đến hàm lượng đạm $\text{NO}_3\text{-N}$ trong đê cao hơn ngoài đê.



Hình 5. Hàm lượng tổng lân và tổng kali trong và ngoài đê

Ghi chú: Số liệu được trình bày dưới dạng $TB \pm SD$, cỡ mẫu $n = 15$; trong cùng một đợt, các cột có các chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%; ns là không khác biệt ý nghĩa thống kê.

Hàm lượng TK trong và ngoài đê có giá trị dao động từ 1,20-1,46 % K_2O và 1,26-1,40 % K_2O , không có sự khác biệt về mặt thống kê ($p > 0,05$). So với thang đánh giá của Kyuma (1976) thì hàm lượng tổng kali ở mức trung bình. Một trong những nguyên nhân dẫn đến hàm lượng TK, không có sự khác biệt giữa trong và ngoài đê là do lượng phân kali sử dụng bón cho đất gần như nhau giữa 2 địa điểm, cụ thể trong đê là $52 \text{ kg ha}^{-1} \text{ vụ}^{-1}$ và ngoài đê $48 \text{ kg ha}^{-1} \text{ vụ}^{-1}$ (Huỳnh Thanh Đức, 2014).

4. KẾT LUẬN

4.1. Kết luận

Kết quả cho thấy đê bao khép kín tại điểm nghiên cứu đã có ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu về chất lượng đất trồng lúa. Các thông số dung trọng, tỷ trọng và độ xốp trong và ngoài đê không có chênh lệch đáng kể. Sự khác biệt về pH của đất ở trong và ngoài đê không thấy rõ diễn biến, nhưng EC trong đê cao hơn ngoài đê ở cả 2 thời điểm thu mẫu.

3.5. Hàm lượng tổng lân và tổng kali

Hàm lượng TP trong đê cao hơn ngoài đê và khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$), với giá trị TP trong đê từ 0,17 đến 0,21 % P_2O_5 và ngoài đê 0,13-0,15 % P_2O_5 . Nguyên nhân dẫn đến sự khác biệt về TP trong và ngoài đê có thể là do lượng phân lân đã sử dụng trong đê cao hơn so với ngoài đê với kết quả nghiên cứu của Huỳnh Thanh Đức (2014) cho thấy trong đê $89 \text{ kg ha}^{-1} \text{ vụ}^{-1}$ (tương ứng $267 \text{ kg ha}^{-1} \text{ năm}^{-1}$) và ngoài đê $70 \text{ kg ha}^{-1} \text{ vụ}^{-1}$ (tương ứng $140 \text{ kg ha}^{-1} \text{ năm}^{-1}$). Khi so sánh với thang đánh giá của Lê Văn Căn (1978) thì đất khu vực nghiên cứu là đất giàu lân ($> 0,13 \text{ P}_2\text{O}_5$).

Các thông số hóa học như chất hữu cơ, CEC, tổng đạm và tổng lân trong đê cao hơn và khác biệt có ý nghĩa so với ngoài đê,—trong khi đó thông số $\text{NO}_3\text{-N}$ và TK không có sự khác biệt.

4.2. Kiến nghị

Cần nghiên cứu về tác động của đê bao khép kín đến khía cạnh về sự tồn lưu thuốc bảo vệ thực vật trong đất và tính đa dạng sinh học của côn trùng trong đất.

LỜI CẢM ƠN

Đề tài này được tài trợ bởi Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA-E3 từ chính phủ Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Agricultural Cependium. (1989). Land use, land cover and soil sciences – Vol IV – Management of Agricultural Land: Chemical and Fertility Aspects.
- Bùi Thị Mai Phụng, Huỳnh Công Khánh, Phạm Văn Toàn & Nguyễn Hữu Chiêm. (2017). Đánh giá

- khối lượng bồi tích và thành phần dinh dưỡng của phù sa trong và ngoài đê bao khép kín ở tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu*, 1, 146-152..
- Chi Cục Thủy Lợi An Giang. (2013). *Tổng điều tra đánh giá hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi tỉnh An Giang*.
- Dasgupta, S., Meisner, C., Wheeler, D., Nhan, L.T., & Khuc, X. (2005). *Pesticide poisoning of farm workers: implications of blood test results from Vietnam*. World Bank Policy Research Working Paper.
- Dương Hồng Gấm. (2015). *Đánh giá chất lượng đất và phù sa trong và ngoài đê bao ở Chợ Mới và Phú Tân tỉnh An Giang* (Luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Cần Thơ.
- Huỳnh Thanh Đức. (2014). *Đánh giá hiện trạng sản xuất lúa trong và ngoài đê bao khép kín tại tỉnh An Giang* (Luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Cần Thơ
- Kyuma, K. (1976). *Paddy soils in the Mekong Delta of Vietnam*. The center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, Kyoto.
- Lê Anh Tuấn, Huỳnh Vương Thu Minh, Đinh Diệp Anh Tuấn & Nguyễn Thị Phương Thảo. (2015). *Nghiên cứu cơ sở cho Dự án Quản lý nước dựa vào cộng đồng (CWMPs)*. OXFAM – DRAGON - WARECOD, Dự án Inclusion/Chương trình Quản lý Nước Mekong, Việt Nam.
- Lê Thanh Phong & Hà Minh Tâm. (2015). Ảnh hưởng môi trường của ba mô hình canh tác lúa cánh đồng mẫu lớn, GAP và truyền thống ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học*, 38, 64-75.
- Lê Văn Căn. (1978). *Giáo trình Nông Hóa*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội
- Lê Văn Khoa & Nguyễn Văn Bé Tí. (2013). Phân cấp độ bền và các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền cấu trúc đất của nhóm đất phù sa vùng Đồng Bằng sông Cửu Long, Việt Nam. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học*, 26, 219-226.
- Miller, R. W. (1990). *Soils: An introduction to soils and plant growth*, Sixth edition. Prentice – Hall International Edition. Part: Soil physical and soilwater properties
- Ngô Ngọc Hưng. (2004). *Giáo trình thực tập thỏ nhưỡng*. Trường Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Hiếu Trung. (2009). *Khả năng thích ứng của người dân trong các vùng đê bao chống lũ ĐBSCL*. Báo cáo trong Dự án nghiên cứu “Assessment of adaptation capacity to floods in the Mekong Delta” với M-POWER, Thái Lan.
- Nguyễn Hữu Chiêm, Huỳnh Công Khánh, Nguyễn Xuân Lộc & Đinh Thị Việt Huỳnh. (2017). Đánh giá và so sánh tính chất lý-hóa học đất trồng lúa trong và ngoài đê bao khép kín tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu*, 1, 86-92.
- Nguyễn Thế Đăng & Nguyễn Thế Hùng. (1999). *Giáo trình đất*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Văn Thiệu & Nguyễn Thị Ngọc Dung. (2014). Yếu tố ảnh hưởng đến sinh kế và giải pháp sinh kế bền vững cho người dân vùng lũ tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Khoa học Chính trị, Kinh tế và Pháp luật*, 31, 39-45.
- Nguyễn Xuân Thịnh, Trương Thanh Tân, Trần Thị Lệ Hằng & Văn Phạm Đăng Trí. (2016). Đánh giá tổng hợp hiệu quả dự án kiểm soát lũ Đồng bằng sông Cửu Long - Diểm nghiên cứu Nam Vàm Nao. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 5(66), 95-102.
- Trần Thành Lập (1999). *Phi nhiêu đất*. Bài giảng phi nhiêu đất và phân bón. Đại học Cần Thơ.
- Võ Hồng Tú, Nguyễn Duy Cần, Nguyễn Thùy Trang & Lê Văn An. (2012). Tính tổn thương sinh kế nông hộ bị ảnh hưởng lũ tại tỉnh An Giang và các giải pháp ứng phó. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 22b, 294-303.
- Võ Thị Gương. (2004). *Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài nghiên cứu khoa học công nghệ đánh giá chất lượng đất- nước và đề xuất biện pháp sử dụng đất thích hợp cho mô hình canh tác lúa tôm tại huyện Mỹ Xuyên tỉnh Sóc Trăng*. Khoa Nông nghiệp và SHUD. Trường Đại học Cần Thơ.
- Vũ Cao Thái. (1997). *Quan hệ độ phi nhiêu đất, phân bón, năng suất lúa trên một số loại đất ĐBSCL*. *Nông nghiệp và Tài nguyên đất sử dụng phân tại Việt Nam*. NXB TP. Hồ Chí Minh.