

ĐẶC TÍNH HÓA HỌC CỦA PHẪU ĐIỆN ĐẤT PHÙ SA TRONG ĐÊ TRỒNG BẮP TẠI AN PHÚ, AN GIANG

Trần Trọng Khôi Nguyên¹, Nguyễn Quốc Quý¹, Võ Yến Ngọc¹, Nguyễn Đức Trọng¹,
Lê Thị Mỹ Thu¹, Phan Chí Nguyễn², Nguyễn Quốc Khương^{1*}

¹Khoa Khoa học cây trồng, Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ;

²Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên, Đại học Cần Thơ.

*Tác giả liên hệ: nqkhuong@ctu.edu.vn

Nhận bài: 07/11/2025

Hoàn thành phản biện: 11/12/2025

Chấp nhận bài: 12/12/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định đặc tính hóa học của phễu điện đất phù sa trong đê canh tác bắp tại tỉnh An Giang. Thu ba phễu điện theo tầng phát sinh tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang để phân tích đặc tính hóa học đất. Dựa vào đặc tính hóa học của ba mẫu phễu điện thu được trên đất phù sa trong đê canh tác bắp tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang đất được xác định chua nhẹ với giá trị pH_{H2O} và pH_{KCl} lần lượt là 5,81-6,20 và 4,95-5,28. Thêm vào đó, giá trị N tổng số ở mức thấp và hàm lượng NH₄⁺ dao động từ 63,3 đến 128,6 mg kg⁻¹. Hàm lượng P tổng số ở mức trung bình với dao động từ 0,070 đến 0,081% trong khi kết quả ghi nhận giàu P dễ tiêu. Bên cạnh đó, P khó tan trong đất gồm Al-P, Fe-P và Ca-P đạt 91,6-97,5, 220,7-290,0 và 63,1-295,9 mg kg⁻¹, theo thứ tự. Hàm lượng K được đánh giá ở ngưỡng cao. Ngoài ra, hàm lượng chất hữu cơ trong đất ở mức rất thấp với trung bình 1,48%. Nhìn chung, đất có hàm lượng dưỡng chất đa lượng cao, nhưng cần bổ sung phân hữu cơ.

Từ khóa: Đất phù sa, Đê bao, Hóa học đất, Bắp lai, Phễu điện

CHEMICAL CHARACTERISTICS OF ALLUVIAL SOIL PROFILES IN DYKE CULTIVATED MAIZE IN AN PHU, AN GIANG

Tran Trong Khoi Nguyen¹, Nguyen Quoc Qui¹, Vo Yen Ngoc¹, Nguyen Duc Trong¹,
Le Thi My Thu¹, Phan Chi Nguyen², Nguyen Quoc Khuong^{1*}

¹Faculty of Crop Science, College of Agriculture, Can Tho University;

²Land Resources Department, College of Environment and Natural Resources,
Can Tho University.

*Corresponding author: nqkhuong@ctu.edu.vn

Received: 07/11/2025

Revised: 11/12/2025

Accepted: 12/12/2025

ABSTRACT

The research was conducted to evaluate the alluvial chemical properties of soil profiles in dyke cultivated maize. The soil was collected according to the original soil horizons of the three soil profiles in Phu Hoi commune, An Phu district, An Giang province to analyze soil chemical parameters. The results indicated that soil profiles were classified as slightly acidic with pH_{H2O} and pH_{KCl} being 5.81-6.20 and 4.95-5.28, respectively. Moreover, total nitrogen content was evaluated at low level while available nitrogen concentration ranged from 63.3 to 128.6 mg NH₄⁺ kg⁻¹. Furthermore, the content of total phosphorus was recorded at a medium level (0.070-0.081%) and its availability was assessed at a high level. Besides, the concentration of phosphorus fractions in soil of Al-P, Fe-P, and Ca-P were 91.6-97.5, 220.7-290.0 và 63.1-295.9 mg kg⁻¹, respectively. K content was evaluated at the high level. Moreover, the organic matter content was appraised at low and average rate, with approximately 1.48%. Overall, the micronutrients were evaluated at high level, but organic fertilizer should be added to improve soil properties.

Keywords: Alluvial soil, In dyke, Maize, Soil chemistry, Soil profile

1. MỞ ĐẦU

Bắp (*Zea mays* L.) là cây lương thực chính ở nhiều quốc gia và đóng vai trò quan trọng trong an ninh lương thực toàn cầu (Zondo và Mahlambi, 2022). Tại Đồng bằng sông Cửu Long, trồng bắp có xu hướng phát triển trong những năm gần đây ở tỉnh An Giang. Theo Tổng cục thống kê (2024) tổng diện tích canh tác bắp tại An Giang là 5,5 nghìn ha vào năm 2023, giảm 0,7 nghìn ha so với năm 2022. Sản lượng bắp năm 2023 tăng giảm so với năm trước đó. Theo Lê Phước Toàn và Ngô Ngọc Hưng (2020), năng suất bắp vụ Đông Xuân tại huyện An Phú, tỉnh An Giang đạt trung bình 9,85 tấn/ha. Với đặc thù là vùng ảnh hưởng bởi lũ từ 5 đến 6 tháng hàng năm, các công trình đê bao đã dần được thực hiện nhằm đảm bảo an sinh xã hội và ổn định sản xuất nông nghiệp (Bùi Thị Mai Phụng và cs., 2017). Bên cạnh những lợi ích trên, đê bao khép kín hạn chế lượng lớn phù sa cung cấp cho đất trong mùa lũ (Huỳnh Minh Thiện và cs., 2013; Tong, 2017). Đặc biệt đối với đặc tính và chất lượng đất, đê bao khép kín giảm một lượng lớn NPK cho cây trồng trên đất phù sa (Bùi Thị Mai Phụng và cs., 2017; Nguyễn Quốc Khương và cs., 2021). Đất nông nghiệp tại An Giang được

tận dụng triệt để trong canh tác dẫn đến các dưỡng chất hữu dụng trong đất ngày càng giảm, trong đó bao gồm đất canh tác bắp (Tong, 2017; Singh, 2020). Công thức phân khuyến cáo cho bắp lai trên đất phù sa trong đê tại An Giang là 200 N - 90 P₂O₅ - 80 K₂O. Tuy nhiên, nông dân tăng lượng phân bón hóa học mỗi năm nhằm duy trì năng suất hoặc tăng năng suất bắp (Nguyễn Quốc Khương và cs., 2017). Điều này không chỉ gây ảnh hưởng lâu dài đến môi trường mà còn lãng phí và không theo định hướng nông nghiệp bền vững. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định đặc tính hóa học đối với vùng canh tác bắp lai trên nền đất phù sa trong đê tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang, là cơ sở cho quản lý và sử dụng đất hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp bền vững tại địa phương.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và vật liệu nghiên cứu

Thời gian thực hiện: Từ tháng 8 năm 2024 đến tháng 9 năm 2024.

Tổng số 3 phẫu diện được thu tại ba điểm canh tác bắp lai vào thời điểm 10 ngày sau thu hoạch tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang, đại diện cho vùng đất phù sa trồng bắp lai (Bảng 1).

Bảng 1. Điểm thu ba phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác bắp tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang

Ký hiệu	Địa điểm	Tọa độ	Tầng phát sinh (cm)
PH-1	Điểm 1 tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang	10°49'55.7"N 105°04'06.2"E	A: 0-20; B: 20-70; C: 70-120; D: >120
PH-2	Điểm 2 tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang	10°51'24.0"N 105°03'26.0"E	A: 0-25; B: 25-100; C: >120
PH-3	Điểm 3 tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang	10°51'47.2"N 105°03'15.2"E	A: 0-30; B: 30-80; C: >80

Dụng cụ: Khoan đất có độ dài 2,0 m.

Chỉ tiêu theo dõi: Các đặc tính hóa học đất được xác định gồm pH_{H2O}, pH_{KCl}, độ dẫn điện (EC), chất hữu cơ, N tổng số, P tổng số, NH₄⁺, NO₃⁻, P dễ tiêu, P khó tiêu (Al-P, Fe-P và Ca-P), Al³⁺, Fe²⁺, Fe tổng số,

khả năng trao đổi cations (CEC) và cations trao đổi (K⁺, Na⁺, Ca²⁺ và Mg²⁺).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu mẫu: Mẫu đất được thu bằng khoan Eijkelpamp sản xuất tại Hà

Lan, có dạng lòng máng, có độ sâu 2 m và đường kính 2,5 cm. Khoảng 500,0 g đất từng tầng phát sinh được thu về phòng thí nghiệm để phân tích các đặc tính hóa học.

Xử lý mẫu đất: Mẫu đất phơi khô ở điều kiện phòng được nghiền nhỏ và sàng qua rây có đường kính lỗ là 0,5 mm và 2,0 mm. Đất 0,5 mm dùng để xác định hàm lượng chất hữu cơ, N tổng số, Al^{3+} , Fe^{2+} , Fe tổng số, P tổng số, P dễ tiêu, các thành phần lân khó tiêu gồm: Al-P, Fe-P, Ca-P và đất 2,0 mm dùng để xác định pH, EC, hàm lượng chất hữu cơ, NH_4^+ và NO_3^- .

Phương pháp phân tích đặc tính hóa học đất: Tất cả các đặc tính đất được phân tích theo mô tả của Sparks và cs. (2020):

+ $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$, pH_{KCl} , EC: được trích bằng nước cất hoặc dung dịch KCl 1,0 M với tỉ lệ đất: dung dịch là 1: 2,5. Dùng pH kế và EC kế đo dung dịch trích bằng nước cất để xác định giá trị $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ và EC. Dịch trích bằng KCl 1,0 M được dùng để đo pH_{KCl} bằng pH kế.

+ Hàm lượng N tổng số: được đo theo phương pháp Kjeldahl. Trích NH_4^+ và NO_3^- bằng dung dịch KCl 2,0 M và đo ở bước sóng lần lượt là 650 và 540 nm bằng máy so màu quang phổ.

+ Hàm lượng P tổng số: Mẫu đất được vô cơ trong hỗn hợp $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{dd})}$ - HClO_4 . Trích P dễ tiêu bằng dung dịch NH_4F 0,03 N và HCl 0,1 N với tỷ lệ đất: dung dịch là 1: 7. Đối với P khó tiêu, hàm lượng Al-P được xác định bằng dung dịch trích NH_4F 0,5 M (pH=8,2), hàm lượng Fe-P được xác định bằng dung dịch trích bằng NaOH 0,1 M, hàm lượng Ca-P được xác định bằng dung dịch trích H_2SO_4 0,25 M, cả 3 hàm lượng Al-P, Fe-P và Ca-P được rửa bằng 25 mL NaCl bão hòa. Cả 5 loại P đều được đo bằng máy quang phổ ở bước sóng 880,0 nm.

+ Hàm lượng Fe^{2+} : Đất được trích bằng KCl 1,0 N (pH=5,6-6,0). Để đo Fe^{2+}

cần che Fe^{3+} bằng NaF 3,5%, Fe hòa tan và Fe^{2+} đo bằng máy quang phổ ở bước sóng 520 nm.

+ Chất hữu cơ: oxy hóa chất hữu cơ trong môi trường $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{dd})}$ bằng $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 1,0 N, chuẩn độ bằng dung dịch FeSO_4 0,5 N đến khi dung dịch mẫu chuyển sang màu xanh rêu.

+ Hàm lượng cation trao đổi: trích đất với BaCl_2 0,1 M, đo mẫu trên máy hấp thụ nguyên tử để xác định hàm lượng K^+ (766,5 nm), Na^+ (589,0 nm), Ca^{2+} (422,7 nm) và Mg^{2+} (285,2 nm). Sau đó, tiếp tục bổ sung MgSO_4 0,02 M để trích dung dịch đất và chuẩn độ CEC bằng dung dịch chuẩn EDTA 0,01 M.

Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được thu thập và tổng hợp bằng phần mềm Microsoft Excel 2013. Các giá trị trung bình được tính cho các chỉ tiêu nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc tính hóa học của phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác bắp lai tại điểm PH-1

Bảng 2 cho thấy giá trị $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ và pH_{KCl} tại điểm PH-1 đạt trung bình lần lượt là 5,81 và 4,95. Trong đó, tầng đất mặt đạt 6,11 và 5,29, theo thứ tự. Điểm canh tác bắp PH-1 được đánh giá là môi trường đất chua nhẹ theo thang đánh giá của Hornek và cs. (2011). Giá trị $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ trong đất trong khoảng 6,0-7,0 là giá trị tối hảo cho phép hầu hết các loại cây trồng hấp thu dưỡng chất (Dewangan và cs., 2023). Bên cạnh đó, giá trị EC dao động từ 0,35 đến 0,85 mS cm^{-1} với tầng đất mặt là 0,35 mS cm^{-1} . Theo FAO (2021) đất có giá trị $\text{EC} < 0,8 \text{ mS cm}^{-1}$ chưa ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất trên nhiều loại cây trồng. Hàm lượng N tổng số của phẫu diện đất tại điểm PH-1 đạt 0,12%, được đánh giá ở ngưỡng thấp theo thang đánh giá của Metson (1961). Trong đó, hàm lượng đạm hữu dụng đạt lần lượt là

128,6 mg NH_4^+ kg^{-1} và 0,678 mg NO_3^- kg^{-1} .
Theo thang đánh giá của Marx và cs.
(1999), hàm lượng NO_3^- ở tầng đất mặt được

đánh giá ở mức thấp với chỉ 0,41 mg NO_3^- kg^{-1} .

Bảng 2. Đặc tính hóa học của phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác bắp lai tại điểm PH-1

Đặc tính	Tầng đất				Trung bình
	Tầng A	Tầng B	Tầng C	Tầng D	
pH _{H₂O}	6,11	6,06	5,42	5,64	5,81
pH _{KCl}	5,29	5,14	4,49	4,87	4,95
EC (mS cm^{-1})	0,35	0,62	0,85	0,42	0,56
N tổng số (%)	0,14	0,14	0,12	0,06	0,12
NH_4^+ (mg kg^{-1})	93,7	147,2	180,5	93,1	128,6
NO_3^- (mg kg^{-1})	0,41	0,36	0,76	1,18	0,678
P tổng số (%)	0,073	0,073	0,070	0,077	0,073
P dễ tiêu (mg kg^{-1})	67,3	55,5	62,8	50,7	59,1
Al-P (mg kg^{-1})	79,1	95,4	105,3	110,3	97,5
Fe-P (mg kg^{-1})	327,2	243,5	281,5	307,6	290,0
Ca-P (mg kg^{-1})	154,1	141,7	774,0	113,9	295,9
CEC (meq 100 g^{-1})	12,2	11,4	18,3	12,8	13,7
Na^+ (meq 100 g^{-1})	0,64	0,74	1,24	0,78	0,850
K^+ (meq 100 g^{-1})	1,44	1,37	1,08	1,29	1,30
Ca^{2+} (meq 100 g^{-1})	3,36	3,42	6,96	3,84	4,40
Mg^{2+} (meq 100 g^{-1})	3,52	3,22	5,57	3,81	4,03
Chất hữu cơ (%C)	1,53	1,33	1,53	1,13	1,38
Al^{3+} (meq 100 g^{-1})	7,34	7,17	7,28	7,31	7,28
Fe^{2+} (mg kg^{-1})	2,47	1,99	3,89	4,47	3,21

CEC: Khả năng trao đổi cation, EC: Độ dẫn điện

Hàm lượng P tổng số của mẫu phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác bắp lai tại điểm PH-1 dao động từ 0,070 đến 0,077%, được đánh giá ở mức nghèo theo thang đánh giá của Nguyễn Xuân Cự (2000). Trong đó, hàm lượng P dễ tiêu đạt 50,7-67,3 mg kg^{-1} được đánh giá ở ngưỡng giàu lân theo thang đánh giá của Hornek và cs. (2011), với giá trị khoảng 40-100 mg kg^{-1} . Bên cạnh đó, hàm lượng Al-P, Fe-P và Ca-P ở tầng A lần lượt là 79,1, 327,2 và 154,1 mg kg^{-1} . Mặt khác, theo thang đánh giá của Landon (1991), hàm lượng CEC tại phẫu diện PH-1 được đánh giá ở mức thấp với trung bình 13,7 meq 100 g^{-1} . Hàm lượng Na^+ , K^+ , Ca^{2+} và Mg^{2+} ở tầng đất mặt được xác định lần lượt 0,64, 1,44, 3,36 và 3,52 meq 100 g^{-1} . Trong đó, hàm lượng K^+ và Mg^{2+} được đánh giá ở mức cao trong khi hàm lượng Ca^{2+} ở mức trung bình (Marx và cs., 1999; Hornek và cs. 2011). Theo thang đánh giá của Metson (1961), phẫu diện tại điểm PH-1 nghèo hữu cơ với hàm lượng chất hữu cơ

trung bình trong đất đạt 1,38 %C. Bên cạnh đó, hàm lượng Al^{3+} và Fe^{2+} ở tầng A lần lượt là 7,34 meq 100 g^{-1} và 2,47 mg kg^{-1} (Bảng 2).

3.2 Đặc tính hóa học của phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác bắp lai tại điểm PH-2

Giá trị pH_{H₂O} và pH_{KCl} của mẫu phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác bắp lai tại điểm PH-2 đạt trung bình lần lượt 6,20 và 5,16, được giá là đất chua nhẹ theo thang đánh giá của Landon (1991) (Bảng 3). Bên cạnh đó, giá trị EC giữa các tầng lần lượt tầng A < tầng B < tầng C, tương ứng 0,60 < 0,77 < 1,15 mS cm^{-1} . Theo FAO (2021), giá trị EC trong đất < 2,0 mS cm^{-1} là điều kiện thích tối hảo cho cây trồng sinh trưởng và phát triển. Bên cạnh đó, theo thang đánh giá của Metson (1961), hàm lượng đạm tổng số trong đất ở ngưỡng thấp với dao động 0,11-0,13%. Trong đó, hàm lượng đạm hữu dụng ở tầng đất mặt lần lượt đạt 64,0 mg NH_4^+ kg^{-1} và 6,36 mg NO_3^- kg^{-1} , hàm lượng NO_3^-

được đánh giá ở ngưỡng cao. Theo Doorenbos và Kassam (1979), hàm lượng $\text{NO}_3^- > 5 \text{ mg kg}^{-1}$ là ngưỡng có thể gây bất lợi cho những loại cây trồng nhạy cảm với N.

Hàm lượng P tổng số trong đất phẫu diện thu tại điểm PH-2 dao động từ 0,062 đến 0,083%. Trong đó, hàm lượng P dễ tiêu tỷ lệ nghịch với độ sâu tầng đất với giá trị lần lượt là $72,1 > 40,4 > 22,1 \text{ mg kg}^{-1}$, tương ứng tầng A > tầng B > tầng C. Theo Horneck và cs. (2011) hàm lượng P dễ tiêu tại điểm PH-2 được đánh giá ở mức cao. Bên cạnh đó, hàm lượng Al-P, Fe-P và Ca-P ở tầng mặt lần lượt là 102,3, 318,1 và 127,4 mg kg^{-1} . Mặt khác, hàm lượng CEC

trong đất được đánh giá ở ngưỡng thấp theo Landon (1991) với lần lượt 10,9, 9,13 và 9,29 $\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$ tương ứng tầng A, B và C. Tuy nhiên, đây là ngưỡng giá trị phù hợp cho sản xuất canh tác cây trồng nếu được bón phân đầy đủ (Landon, 1991). Hàm lượng Na^+ , K^+ , Ca^{2+} và Mg^{2+} trung bình đạt lần lượt 1,03, 1,32, 3,92 và 4,02 $\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$. Theo thang đánh giá của Marx và cs. (1999), hàm lượng K^+ và Mg^{2+} được đánh giá ở ngưỡng cao trong khi Ca^{2+} chỉ đạt ngưỡng trung bình. Hàm lượng chất hữu cơ trong đất theo thang đánh giá của Metson (1961) ở mức thấp với trung bình 1,59 %C. Hàm lượng Al^{3+} và Fe^{2+} được ghi nhận 7,16 $\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$ và 2,81 mg kg^{-1} (Bảng 3).

Bảng 3. Đặc tính hóa học của phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác đắp lại tại điểm PH-2

Đặc tính	Tầng đất			Trung bình
	Tầng A	Tầng B	Tầng C	
pH _{H2O}	6,12	6,04	6,45	6,20
pH _{KCl}	5,13	4,90	5,45	5,16
EC (mS cm^{-1})	0,60	0,77	1,15	0,84
N tổng số (%)	0,13	0,13	0,11	0,12
NH_4^+ (mg kg^{-1})	64,0	55,8	70,1	63,3
NO_3^- (mg kg^{-1})	6,36	2,52	2,28	3,72
P tổng số (%)	0,083	0,065	0,062	0,070
P dễ tiêu (mg kg^{-1})	72,1	40,4	22,1	44,9
Al-P (mg kg^{-1})	102,3	103,1	69,3	91,6
Fe-P (mg kg^{-1})	318,1	212,5	131,4	220,7
Ca-P (mg kg^{-1})	127,4	58,3	3,62	63,1
CEC ($\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$)	10,9	9,13	9,29	9,77
Na^+ ($\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$)	0,671	1,24	1,17	1,03
K^+ ($\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$)	1,15	1,44	1,37	1,32
Ca^{2+} ($\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$)	3,72	3,48	4,56	3,92
Mg^{2+} ($\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$)	4,63	3,22	4,22	4,02
Chất hữu cơ (%C)	1,40	1,86	1,53	1,60
Al^{3+} ($\text{meq } 100 \text{ g}^{-1}$)	6,91	7,78	6,78	7,16
Fe^{2+} (mg kg^{-1})	2,69	2,97	2,77	2,81

CEC: Khả năng trao đổi cation, EC: Độ dẫn điện

3.3. Đặc tính hóa học của phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác đắp lại tại điểm PH-3

Bảng 4 cho thấy giá trị pH_{H2O} và pH_{KCl} ở tầng đất mặt ở phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác đắp lại tại điểm PH-3 đạt giá trị lần lượt là 6,19 và 5,28. Giá trị EC tỷ lệ thuận với độ sâu phẫu diện, tăng từ 0,21

mS cm^{-1} ở tầng A lên 1,20 mS cm^{-1} ở tầng C. Tương tự với phẫu diện tại điểm PH-2, phẫu diện tại điểm PH-3 đạt được đánh giá là đất chua nhẹ và rất ít mặn (Landon, 1991; FAO, 2021). Theo thang đánh giá của Metson (1961) mẫu phẫu diện PH-3 có nghèo N tổng số với trung bình 0,13%. Trong đó, hàm lượng NH_4^+ và NO_3^- đạt lần lượt 101,6 và 1,16 mg kg^{-1} .

Bảng 4. Đặc tính hóa học của phẫu diện đất phù sa trong đê canh tác bắp tại điểm PH-3

Đặc tính	Tầng đất			Trung bình
	Tầng A	Tầng B	Tầng C	
pH _{H2O}	6,28	5,68	6,6	6,19
pH _{KCl}	5,40	4,92	5,51	5,28
EC (mS cm ⁻¹)	0,21	0,65	1,20	0,69
N tổng số (%)	0,14	0,16	0,09	0,13
NH ₄ ⁺ (mg kg ⁻¹)	60,2	121,8	122,7	101,6
NO ₃ ⁻ (mg kg ⁻¹)	0,98	1,34	1,17	1,16
P tổng số (%)	0,085	0,076	0,081	0,081
P dễ tiêu (mg kg ⁻¹)	49,0	48,9	48,1	48,7
Al-P (mg kg ⁻¹)	94,4	77,4	108,6	93,5
Fe-P (mg kg ⁻¹)	279,9	224,9	280,7	261,8
Ca-P (mg kg ⁻¹)	90,6	103,2	142,2	112,0
CEC (meq 100 g ⁻¹)	11,7	11,1	14,0	12,3
Na ⁺ (meq 100 g ⁻¹)	0,99	1,02	1,34	1,12
K ⁺ (meq 100 g ⁻¹)	1,22	1,32	1,58	1,37
Ca ²⁺ (meq 100 g ⁻¹)	3,18	3,3	3,36	3,28
Mg ²⁺ (meq 100 g ⁻¹)	2,93	3,40	4,10	3,48
Chất hữu cơ (%)	1,53	1,73	1,13	1,46
Al ³⁺ (meq 100 g ⁻¹)	7,30	7,10	7,15	7,18
Fe ²⁺ (mg kg ⁻¹)	2,29	2,35	2,01	2,22

CEC: Khả năng trao đổi cation, EC: Độ dẫn điện

Hàm lượng P tổng số đạt trung bình 0,081%. Trong đó, hàm lượng P dễ tiêu dao động từ 48,1 đến 49,0 mg kg⁻¹, được đánh giá ở ngưỡng cao theo thang đánh giá của Marx và cs. (1999). Bên cạnh đó, hàm lượng Al-P, Fe-P và Ca-P dao động lần lượt 77,4-108,6, 224,9-280,7 và 90,6-142,2 mg kg⁻¹. Mặt khác, hàm lượng CEC trong đất được đánh giá ở mức thấp theo thang đánh giá của Landon (1991) với trung bình chỉ 12,3 meq 100 g⁻¹. Hàm lượng Na⁺, K⁺, Ca²⁺ và Mg²⁺ ở tầng A lần lượt là 0,99, 1,22, 3,18 và 2,93 meq 100 g⁻¹. Tương tự với mẫu phẫu diện tại điểm PH-2, hàm lượng K⁺ và Mg²⁺ đạt ngưỡng cao và Ca²⁺ ở mức trung bình theo thang đánh giá của Marx và cs. (1999). Ngoài ra, hàm lượng chất hữu cơ trong đất chỉ ở ngưỡng thấp, với chỉ 1,46% (Metson, 1961). Hàm lượng Al³⁺ và Fe²⁺ ở tầng đất mặt lần lượt là 7,30 meq 100 g⁻¹ và 2,29 mg kg⁻¹ (Bảng 4).

Kết quả phân tích ba phẫu diện PH-1, PH-2 và PH-3 cho thấy đặc tính hóa học đất tương đối đồng nhất, phản ánh đặc trưng của nhóm đất phù sa trong đê canh tác bắp lai tại khu vực nghiên cứu. Các đặc điểm trên cho thấy đặc tính đất tại ba điểm canh tác bắp lai trong đê có pH phù hợp, giàu P

dễ tiêu, nghèo đạm, nghèo chất hữu cơ và có CEC thấp, dẫn đến nhu cầu phân hữu cơ cao, phân N cao.

4. KẾT LUẬN

Dựa vào đặc tính hóa học của ba mẫu phẫu diện thu được trên đất phù sa trong đê canh tác bắp lai tại xã Phú Hội, huyện An Phú, tỉnh An Giang là môi trường đất chua nhẹ với giá trị pH_{H2O} và pH_{KCl} lần lượt là 5,81-6,20 và 4,95-5,28. Hàm lượng N tổng số trong đất thấp trong khi đạm hữu dụng dao động từ 63,3 đến 128,6 mg NH₄⁺ kg⁻¹. Hàm lượng P tổng số được ghi nhận ở mức trung bình (0,070-0,081%) trong khi hàm lượng P dễ tiêu được đánh giá ở mức giàu. Bên cạnh đó, P khó tiêu trong đất gồm Al-P, Fe-P và Ca-P đạt 91,6-97,5, 220,7-290,0 và 63,1-295,9 mg kg⁻¹, theo thứ tự. Hàm lượng K được đánh giá ở ngưỡng cao. Tuy nhiên, phẫu diện được đánh giá nghèo hữu cơ với hàm lượng chất hữu cơ trung bình 1,48%C. Đất có độ phì nhiêu đất ở ngưỡng cao.

Tăng cường bổ sung hữu cơ và quản lý dinh dưỡng hợp lý nhằm cải thiện hàm

lượng N và chất hữu cơ trong đất. Tiếp theo cần đánh giá sự biến động dinh dưỡng theo mùa vụ và tương quan giữa đặc tính đất với sinh trưởng và năng suất bắp lai.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Trường Đại học Cần Thơ đã tài trợ kinh phí thông qua chương trình cấp cơ sở, với mã số đề tài CTCS2024-14-04.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Bùi Thị Mai Phụng, Phạm Văn Toàn, Huỳnh Công Khanh và 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 Đại học Cần Thơ*, (Chuyên đề Môi Trường), 146-152. DOI: <https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2017.041>.
- Huỳnh Minh Thiện, Văn Phạm Đăng Trí, Nguyễn Hiếu Trung và Huỳnh Vương Thu Minh. (2013). Tác động của việc phát triển hệ thống đê bao lên sản xuất lúa trên địa bàn tỉnh an giang và động thái lũ trên hệ thống sông chính ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khí tượng thủy văn*, 02(2013), 35-40.
- Lê Phước Toàn và Ngô Ngọc Hưng. (2020). Ứng dụng mô hình QUEFTS trong đánh giá hiệu quả hấp thu dưỡng chất npk cho cây bắp lai trên đất phù sa ở an phú - an giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 56(Số chuyên đề: Khoa học đất), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2020.063>.
- Nguyễn Quốc Khương, Trần Ngọc Hữu, Lê Phước Toàn và Ngô Ngọc Hưng. (2017). Khả năng cung cấp dinh dưỡng từ đất và hấp thu N, P, K, Ca, Mg của cây bắp lai trên đất phù sa được bồi và không được bồi ở đồng bằng sông cửu long. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 15(5), 652-663.
- Nguyễn Quốc Khương, Trần Ngọc Hữu, Lê Thị Mỹ Thu, Nguyễn Hồng Huệ, Lê Vĩnh Thúc, Trần Chí Nhân, Nguyễn Minh Châu và Lý Ngọc Thanh Xuân. (2021). Hiệu quả của chế phẩm vi sinh chứa vi khuẩn hòa tan lân đến cải thiện sinh trưởng và năng suất ngô lai trồng trên đất phù sa trong đê tại huyện Châu Phú, tỉnh An Giang trong điều kiện nhà lưới. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 19(9), 1135-1142.

Nguyễn Xuân Cự. (2000). Đánh giá khả năng cung cấp và xác định nhu cầu dinh dưỡng phot pho cho cây lúa nước trên đất phù sa sông Hồng. Thông báo Khoa học của các trường Đại học, Bộ Giáo dục và Đào tạo - phần Khoa học Môi trường, 162 - 170.

Tổng cục Thống kê (2024). Niên giám Thống kê Việt Nam 2023. Hà Nội: Nhà xuất bản Thống kê. Truy cập ngày 15 tháng 8 năm 2025. Khai thác từ <https://www.nso.gov.vn/default/2024/06/nien-giam-thong-ke-2023/>.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Dewangan, S. K., Kumari, L., Minj, P., Kumari, J., & Sahu, R. (2023). The effects of soil ph on soil health and environmental sustainability: A review. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 10(6), d611-d616.
- Doorenbos, J., & Kassam, A. H. 1979. Yield response to water. FAO Irrig. and Drain. Paper No. 33, FAO, Rome, Italy. 193 pp.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2021). Standard operating procedure for soil electrical conductivity, soil/water, 1:5. Retrieved August 14, 2025, from https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/GLOSOLAN/Capacity_development/Final_GLOSOLAN-Training-Soil-EC-Soil-1_5-modified_2.0_1_.pdf.
- Horneck, D. A., Sullivan, D. M., Owen, J. S., & Hart, J. M. (2011). Soil test interpretation guide (EC 1478, revised July 2011). Oregon State University Extension Service. Retrieved August 14, 2025, from <https://catalog.extension.oregonstate.edu/ec1478>.
- Landon, J. R. (1991). Booker Tropical Soil Manual – A handbook for soil survey and agricultural land evaluation in the tropics and subtropics. *John Wiley & Sons, Inc.*, New York, 465 pages.
- Marx, E. S., Hart, J., & Stevens, R. G. (1999). Soil test interpretation guide. Oregon State University Extension Service. *US Department of Agriculture. USA*.
- Metson, A. J. (1961). Methods of chemical analysis for soil survey samples. *Soil Bureau Bulletin No. 12, New Zealand Department of Scientific and Industrial Research* pp. 168–175.(Government Printer: Wellington, New Zealand.).

- Singh, A. K. (2020). Coastal agriculture and future challenges. In A. Singh, R. Lalitha S. Fernando, & N. P. Haran (Eds.), *Development in coastal zones and disaster management* (pp. 61–86). Palgrave Macmillan. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-4294-7_5.
- Sparks, D. L., Page, A. L., Helmke, P. A., Loeppert, R. H., Soltanpour, P. N., Tabatabai, M. A., Johnston, C. T., & Sumner, M. E. (Eds.). (1996). *Methods of soil analysis: Part 3-Chemical methods*. Soil Science Society of America. DOI: <https://doi.org/10.2136/sssabookser5.3>.
- Tong, Y. D. (2017). Rice intensive cropping and balanced cropping in the Mekong Delta, Vietnam-economic and ecological considerations. *Ecological Economics*, 132, 205-212. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.10.013>.
- Zondo, S., & Mahlambe, P. (2022). Comparison of ultrasonic and QuEChERS extraction methods efficiency for the determination of herbicides residues in soil and maize cob. *Trends in Sciences*, 19(24), 3030-3030. DOI: <https://orcid.org/0000-0003-0274-3783>.