



Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ

Số chuyên đề: Khoa học đất

website: [sj.ctu.edu.vn](http://sj.ctu.edu.vn)



DOI:10.22144/ctu.jsi.2020.073

## ĐẶC TÍNH HÌNH THÁI VÀ HÓA, LÝ CỦA PHẪU DIỆN ĐẤT PHÈN CANH TÁC KHÓM TẠI THÀNH PHỐ VỊ THANH, TỈNH HẬU GIANG

Nguyễn Quốc Khương<sup>1</sup>, Lê Lý Vũ Vi<sup>2</sup>, Trần Bá Linh<sup>1</sup>, Lê Vĩnh Thúc<sup>1</sup>, Lê Phước Toàn<sup>1</sup>, Phan Chí Nguyễn<sup>1</sup>, Trần Chí Nhân<sup>3</sup> và Lý Ngọc Thanh Xuân<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup>Công ty Khoa học Nông nghiệp Kyo

<sup>3</sup>Trường Đại học An Giang

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Quốc Khương (email: [nqkhuong@ctu.edu.vn](mailto:nqkhuong@ctu.edu.vn))

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 16/01/2020

Ngày nhận bài sửa: 08/04/2020

Ngày duyệt đăng: 11/05/2020

### Title:

Morphological and physicochemical properties of acid sulfate soil profiles cultivated pineapple in Vi Thanh city, Hau Giang province

### Từ khóa:

Đất phèn, hình thái đất, hóa học đất, khóm

### Keywords:

Acid sulfate soil, pineapple, soil chemistry, soil morphology

### ABSTRACT

The research was to evaluate the presence of sulfuric horizon, sulfidic materials (SM) and soil fertility to plan the proper fertilizer application. Soil morphological characteristics were directly described in the field, and soil samples from original horizons were collected to analyze the physicochemical parameters. The results showed that soil profiles from Tan Tien site were classified as active acid sulfate soil (ASS) with shallow presence of SM at 35-70 cm, and potential ASS with shallow presence of SM at deeper 30-75 cm while profiles from Hoa Tien location were categorized as potential ASS with deep presence of SM. For parameters of soil chemistry, surface soil  $pH_{KCl}$  was lower than 4.0. Concentration of  $Al^{3+}$  and  $Fe^{2+}$  toxicity was lower than  $5.0 meq Al^{3+} 100 g^{-1}$  and  $10 mg kg^{-1}$ , respectively. Besides, total nitrogen was evaluated at medium level, and total phosphorus at low threshold, with  $0.41 - 0.55\%$  and  $0.008 - 0.058\%$ , respectively. Concentration of available ammonium and soluble phosphorus in top soil layer was  $75.5 - 186.7 mg NH_4^+ kg^{-1}$  and  $38.0 - 45.6 mg P kg^{-1}$ . However, soil phosphorus fractions of aluminum and ferrous phosphorus possess high concentration ( $76.0 - 188.6$  and  $18.5 - 42.1 mg P kg^{-1}$ ) on top soil surface. For soil physical characteristic as soil texture was determined as clay and silty clay. In general, fertility of ASS cultivated pineapple is low based on morphological and physicochemical properties.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá sự xuất hiện tầng phèn, vật liệu sinh phèn và độ phì nhiêu đất để hướng đến cung cấp dưỡng chất phù hợp cho cây khóm tại Vị Thanh. Đặc tính hình thái đất mô tả ở đồng ruộng và mẫu đất thu theo tầng phát sinh để phân tích đặc tính hóa, lý. Mô tả hình thái cho thấy hai phẫu diện đất tại Tân Tiến thuộc đất phèn hoạt động nông (35-70 cm) và tiềm tầng nông (30-75 cm) trong khi hai phẫu diện đất tại Hòa Tiên thuộc đất phèn tiềm tầng, với vật liệu sinh phèn xuất hiện sâu (>75 cm).  $pH_{KCl}$  đất tầng canh tác thấp (< 4,0). Hàm lượng độc chất  $Al^{3+} < 5 meq 100 g^{-1}$  và  $Fe^{2+} < 10 mg kg^{-1}$ . Ngoài ra, tầng đất mặt có hàm lượng đạm, lân ở mức trung bình và nghèo, với 0,41-0,55% và 0,008-0,058%, theo thứ tự. Hàm lượng đạm hữu dụng và lân dễ tiêu ở các tầng đất 75,5-186,7  $mg NH_4^+ kg^{-1}$  và 38,0-45,6  $mg P kg^{-1}$ . Tuy nhiên, thành phần lân nhôm và lân sắt cao (76,0-188,6 và 18,5-42,1  $mg P kg^{-1}$ ) ở tầng đất mặt. Sa cấu đất được phân loại là đất sét hay sét pha thịt. Kết quả đặc tính hình thái và hóa học đất cho thấy đất canh tác khóm có độ phì nhiêu thấp.

Trích dẫn: Nguyễn Quốc Khương, Lê Lý Vũ Vi, Trần Bá Linh, Lê Vĩnh Thúc, Lê Phước Toàn, Phan Chí Nguyễn, Trần Chí Nhân và Lý Ngọc Thanh Xuân, 2020. Đặc tính hình thái và hóa, lý của phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(Số chuyên đề: Khoa học đất): 88-97.

## 1 MỞ ĐẦU

Khóm là cây trồng chủ lực thứ hai sau cây lúa ở Hậu Giang, tập trung chủ yếu trên đất phèn tại xã Vĩnh Viễn A và xã Hòa Tiến, với diện tích trồng theo thứ tự khoảng 470 và 950 ha. Cây khóm ở vùng này đạt năng suất trung bình 13,9 tấn/ha (Lê Hồng Việt, 2019). Tuy nhiên, kỹ thuật canh tác và sử dụng phân bón của người canh tác khóm chủ yếu dựa trên kinh nghiệm nên dẫn đến việc bón phân không cân đối cho cây khóm. Điều này không chỉ làm lãng phí phân bón mà còn ảnh hưởng đến chất lượng đất. Do đó, việc xác định được độ phì nhiêu về mặt hóa học là cơ sở để việc cung cấp dưỡng chất hiệu quả cho cây khóm. Vùng trồng khóm ở Hậu Giang gắn liền với sông Nước Trong, sông Nước Đục và sông cái Tắc Cậu dẫn lượng nước ngọt từ thượng nguồn sông Mekong đổ về vùng Đồng bằng sông Cửu Long ít vào mùa khô, dẫn đến mực nước ở các kênh nội đồng giảm nên nước mặn từ biển Đông và biển Tây theo sông cái Tắc Cậu đổ xâm nhập vào các vùng canh tác khóm làm ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất khóm. Thời gian xâm nhập mặn khoảng từ 1 - 2 tháng bắt đầu từ tháng 02 đến tháng 04 hàng năm. Mặc dù khóm là loại cây trồng có nhu cầu nước thấp, để đảm bảo lượng nước ngọt đáp ứng nhu cầu sinh trưởng của cây khóm, lượng nước ngọt thường được chứa trong mương để tưới. Kết quả là mực nước trong mương sẽ xuống thấp vào giai đoạn cuối của quá trình xâm nhập mặn, dẫn đến sự thay đổi về động thái dinh dưỡng trong các tầng đất. Bên cạnh đó, đất phèn tiềm tàng nông và sâu khi pyrite ở tầng sinh phèn xuất hiện ở độ sâu 0-50 cm và > 50 cm, theo thứ tự, trong khi đó đất phèn hoạt động nông và sâu khi vật liệu sulfuric hiện diện ở độ sâu lần lượt là 0-50 cm và > 50 cm. Khi tầng chẩn đoán hoặc vật liệu sinh phèn ở càng sâu, năng suất cây trồng có khuynh hướng gia tăng. Điều này cho thấy sự cần thiết phải khảo sát các đặc tính hình thái và hóa học của đất trồng khóm. Vì vậy, nghiên cứu được khảo sát nhằm đánh giá sự xuất hiện của tầng phèn, vật liệu sinh phèn và độ phì nhiêu đất để hướng đến việc cung cấp dưỡng chất phù hợp cho đất phèn trồng khóm tại Vị Thanh – Hậu Giang.

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1 Phương tiện

*Địa điểm và thời gian:* Nghiên cứu được thực hiện tại vùng đất phèn canh tác chuyên khóm ở xã Tân Tiến và Hòa Tiến, thị xã Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang từ tháng 6/2019 đến 4/2020.

*Dụng cụ:* Khoan có độ sâu 2 m, bảng so màu Munsel, giấy đo pH và dung dịch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

*Chỉ tiêu theo dõi:* Các đặc tính hóa, lý đất được xác định gồm pH (đất: chất trích là 1:5, với chất trích

là H<sub>2</sub>O và KCl), acid tổng, EC, chất hữu cơ, N<sub>tổng số</sub>, đạm hữu dụng dạng NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, P<sub>tổng số</sub>, P<sub>đễ tiêu</sub>, các thành phần lân bao gồm Al-P, Fe-P, Ca-P, Al<sup>3+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, khả năng trao đổi cation (CEC), các cation trao đổi (K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>) Fe<sub>tổng số</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và sa cẩu.

### 2.2 Phương pháp

*Phương pháp mô tả đặc tính hình thái đất:* Phần diện đất được mô tả theo phương pháp của FAO (2006a) bằng cách khoan phần diện đất đến độ sâu 2 m để xác định các đặc tính hình thái dựa trên bảng so màu Munsel.

*Phương pháp phân loại đất:* Phân loại đất theo hệ thống phân loại FAO (2006b) từ tầng chẩn đoán và đặc tính chẩn đoán.

*Phương pháp thu mẫu đất và xử lý mẫu đất:* Mẫu đất được thu theo tầng phát sinh để phân tích các đặc tính hóa, lý. Mỗi tầng đất thu khoảng 500 g, mang về phòng thí nghiệm. Đất được phơi khô tự nhiên trước khi nghiền qua rây có kích thước 0,5 và 2 mm.

*Phương pháp phân tích mẫu đất:* Theo Sparks *et al.* (1996), các phương pháp phân tích được tóm tắt như sau. pH<sub>H2O</sub> và pH<sub>KCl</sub> được trích tỷ lệ đất:nước ở tỉ lệ 1:5 và đất: KCl 1M (cùng tỉ lệ 1:5), sau đó dung dịch trích được đo bằng pH kế. Acid tổng của đất được xác định bằng trích đất với KCl 1 N, chuẩn độ với NaOH 0,01 N. Dung dịch trích đo pH<sub>H2O</sub> được sử dụng để đo EC bằng EC kế. Đạm tổng số được vô cơ bằng hỗn hợp H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc- CuSO<sub>4</sub>-Se, tỉ lệ:100-10-1 và xác định bằng phương pháp chưng cất Kjeldahl. Đạm hữu dụng được xác định bằng phương pháp blue phenol ở bước sóng 640 nm. Lân tổng số được chuyển sang dạng vô cơ bằng hợp chất H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc -HClO<sub>4</sub>, để hiện màu ascorbic acid ở bước sóng 880 nm. Thành phần lân trong đất gồm lân sắt, lân nhôm và lân can xi được trích bằng các hợp chất theo thứ tự sau NaOH 0,1 M, NH<sub>4</sub>F 0,5 M và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,25 M. Lân dễ tiêu (Bray II) được xác định bằng phương pháp trích đất với hỗn hợp 0,1 N HCl + 0,03N NH<sub>4</sub>F, tỉ lệ đất:nước bằng 1:7. Để xác định nhôm trao đổi, đất được trích bằng KCl 1 N và xác định bằng phương pháp quang phổ ở bước sóng 395 nm. Fe<sup>2+</sup> được trích bằng KCl 1 M và đo bằng phương pháp so màu ở bước sóng 510 nm. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> được trích bằng oxalate- oxalic acid để đo trên máy hấp thụ nguyên tử. Fe tổng được vô cơ hóa và đo ở bước sóng 248.3 nm. Chất hữu cơ được đo theo phương pháp Walkley-Black, oxy hoá bằng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc - K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> trước khi chuẩn độ bằng FeSO<sub>4</sub>. Khả năng trao đổi cations (CEC) được trích bằng BaCl<sub>2</sub> 0,1M, chuẩn độ với EDTA 0,01M. Hàm lượng K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> và Mg<sup>2+</sup> từ dung dịch trích CEC

được xác định trên máy hấp thu nguyên tử. Sa cấu được xác định bằng phương pháp ống hút Robinson.

**3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1 Đặc điểm hình thái của các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh – Hậu Giang**

*3.1.1 Mô tả đặc tính hình thái của phẫu diện đất phèn canh tác khóm TT1*

Phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Tân Tiến có ký hiệu TT1 thuộc biểu loại đất Umbric Gleysol (Epi proto thionic). Được phân loại là đất phù sa, phèn tiềm tàng xuất hiện nông, có tầng Umbric. Tên đất phân loại viết tắt là GLum(ptip). Phẫu diện đất này được phân chia thành bốn tầng chính (Bảng 1).

**Bảng 1: Đặc điểm hình thái của các phẫu diện đất phèn (TT1) canh tác khóm tại xã Tân Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang**

Ký hiệu tầng đất	Độ sâu (cm)	Đặc điểm hình thái phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Tân Tiến
-	25	Sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); nhiều rễ thực vật tươi, tầng đất chứa nhiều hữu cơ, chất hữu cơ ở dạng bán phân hủy.
Ah	0-10	Đất có màu đen (5YR 2.5/1); sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); rễ thực vật tươi trung bình; nền đất xen lẫn chất hữu cơ phân hủy (khoảng 10%) và bán phân hủy (khoảng 5%); chuyển tầng rõ, xuống tầng.
Bg	10-30	Tầng đất có màu nâu (7.5YR 5/2); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán thuần thực (r); nền đất xen lẫn chất hữu cơ nhiều và phân hủy (khoảng 20%); khoảng 2 - 3% hữu cơ đang phân hủy phân bố dọc theo bề mặt phẫu diện; đóm ri màu nâu đậm (7.5YR 5/6), mật độ khoảng 1 - 2% dạng ổ; chuyển tầng từ từ, xuống tầng.
Cr1	30-75	Tầng đất có màu nâu hơi xám tối (10YR 4/2); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán đến không thuần thực (r-ru); rễ thực vật ít; hữu cơ màu xám rất tối (7.5YR 3/1) trung bình (khoảng 5%) xen lẫn trong nền đất; chuyển tầng từ từ, xuống tầng; có pH <sub>H2O2</sub> <2,0.
Cr2	>75	Đất có màu xám xanh (Gley 2 5/10B); sét; ướt; không cấu trúc; bán đến gần không thuần thực (r-ru); có ít xác bã hữu cơ; tầng chứa vật liệu sinh phèn; có pH <sub>H2O2</sub> <2,0.

*3.1.2 Mô tả đặc tính hình thái của phẫu diện đất phèn canh tác khóm TT2*

Hiện trạng canh tác của phẫu diện đất phèn canh tác khóm có ký hiệu TT2 tại Tân Tiến thuộc biểu

loại đất Umbric Gleysol (Epi ortho thionic). Đây là đất phù sa, phèn hoạt động xuất hiện nông, có tầng Umbric, với tên viết tắt là GLum(ptio) (Bảng 2).

**Bảng 2: Đặc điểm hình thái của các phẫu diện đất phèn (TT2) canh tác khóm tại xã Tân Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang**

Ký hiệu tầng đất	Độ sâu (cm)	Đặc điểm hình thái phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Tân Tiến
	35	Sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); nhiều rễ thực vật tươi, nhiều hữu cơ, bán phân hủy.
Ah	0-15	Đất có màu xám hơi xanh rất tối (Gley 2 3/10B); sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); rễ thực vật tươi trung bình; nền đất xen lẫn chất hữu cơ phân hủy (khoảng 30%) và bán phân hủy (khoảng 10%); chuyển tầng rõ, xuống tầng.
Bg	15-35	Tầng đất có màu xám (7.5YR 5/1); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán thuần thực (r); nền đất xen lẫn chất hữu cơ trung bình và phân hủy (khoảng 10%); khoảng 2 - 3% hữu cơ đang phân hủy phân bố dọc theo bề mặt phẫu diện; đóm ri màu nâu đậm (7.5YR 4/6), mật độ khoảng 5% dạng ổ; chuyển tầng từ từ, xuống tầng.
Bgi	35-70	Tầng đất có màu đen (10YR 2/1); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán đến không thuần thực (ru-r); rễ thực vật nhiều; hữu cơ màu xám rất tối (7.5YR 3/1) nhiều (khoảng 10-20%) xen lẫn trong nền đất; đóm ri màu nâu (7.5YR 4/4), mật độ khoảng 1-2% dạng ổ; đóm Jarosite màu vàng rom (2.5Y 8/6), mật độ khoảng 5-10%, phân bố dọc theo ống rễ; chuyển tầng từ từ, xuống tầng;
Cr	>70	Đất có màu xám hơi xanh (Gley 2 5/10B); sét; ướt; không cấu trúc; bán đến gần không thuần thực (r-ru); có ít xác bã hữu cơ; tầng chứa vật liệu sinh phèn; có pH <sub>H2O2</sub> <2,0.

3.1.3 Mô tả đặc tính hình thái của phẫu diện đất phèn canh tác khóm HT1

Đất chuyên canh khóm vào thời điểm thu mẫu HT1 thuộc biểu loại đất Umbric Gleysol (Endo

proto thionic). Phẫu diện đất này thuộc đất phù sa, phèn tiềm tàng xuất hiện sâu, có tầng Umbric. Tên viết tắt theo phân loại là GLum(ntip). Phẫu diện đất này được phân chia thành bốn tầng chính (Bảng 3).

**Bảng 3: Đặc điểm hình thái của phẫu diện đất phèn (HT1) canh tác khóm tại xã Hỏa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang**

Ký hiệu tầng đất	Độ sâu (cm)	Đặc điểm hình thái phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Hỏa Tiến
-	40	Sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); rễ thực vật nhiều và tươi, tầng đất chứa nhiều chất hữu cơ ở dạng bán phân hủy.
Ah	0-15	Đất có màu đen (5YR 2.5/1); sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); rễ thực vật tươi trung bình; nền đất xen lẫn chất hữu cơ phân hủy (khoảng 30%) và bán phân hủy (khoảng 10%); chuyển tầng rõ, xuống tầng.
Bg	15-40	Tầng đất có màu xám nâu hơi đỏ (5YR 4/3); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán thuần thực (r); nền đất xen lẫn chất hữu cơ trung bình và phân hủy (khoảng 10%); khoảng 2 - 3% hữu cơ đang phân hủy phân bố dọc theo bề mặt phẫu diện; đóm ri nâu đậm (7.5YR 4/6), mật độ khoảng 5% dạng ổ; chuyển tầng từ từ, xuống tầng.
Bgj	40-80	Tầng đất có màu xám (Gley 1 5/N); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán đến không thuần thực (ru-r); rễ thực vật nhiều; hữu cơ nhiều, bán phân hủy; hữu cơ có màu đen (7.5YR 3/1), nhiều (khoảng 10-20%) xen lẫn trong nền đất; đóm ri vàng hơi đỏ (7.5YR 6/6), mật độ khoảng 1-2% dạng ổ; chuyển tầng từ từ, xuống tầng.
Cr	>80	Đất có màu xám xanh (Gley 15/5GY); sét; ướt; không cấu trúc; bán đến gần không thuần thực (r-ru); có ít xác bã hữu cơ; tầng chứa vật liệu sinh phèn; có pH <sub>H2O2</sub> <2,0.

3.1.4 Mô tả đặc tính hình thái của phẫu diện đất phèn canh tác khóm HT2

Phẫu diện đất có ký hiệu HT2, hiện trạng đất vào thời điểm thu mẫu là đất chuyên canh tác khóm.

Phẫu diện đất thuộc biểu loại đất Umbric Gleysol (Endo proto thionic). Đất phù sa, phèn tiềm tàng xuất hiện sâu, có tầng Umbric, với tên phân loại là GLum(ntip). Dựa trên tầng phát sinh, mẫu đất được phân chia thành bốn tầng chính như trong Bảng 4.

**Bảng 4: Đặc điểm hình thái của phẫu diện đất phèn (HT2) canh tác khóm tại xã Hỏa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang**

Ký hiệu tầng đất	Độ sâu (cm)	Đặc điểm hình thái phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Hỏa Tiến
-	30	Sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); nhiều rễ thực vật tươi, tầng đất chứa nhiều chất hữu cơ, ở dạng bán phân hủy.
Ap	0-15	Đất có màu xám hơi đỏ tối (2.5YR 3/1); sét; ẩm ướt; dẻo dính ít; bán thuần thực (r); rễ thực vật tươi trung bình; nền đất xen lẫn chất hữu cơ phân hủy (khoảng 30%) và bán phân hủy (khoảng 10%); chuyển tầng rõ, xuống tầng.
Bg1	15-35	Tầng đất có màu nâu hơi đỏ (5YR 5/3); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán thuần thực (r); nền đất xen lẫn chất hữu cơ trung bình và phân hủy (khoảng 10%); khoảng 2 - 3% hữu cơ đang phân hủy phân bố dọc theo bề mặt phẫu diện; đóm ri nâu hơi đỏ tối (2.5YR 3/3), mật độ khoảng 2-3% dạng ổ; chuyển tầng từ từ, xuống tầng.
Bg2	35-75	Tầng đất có màu xám hơi xanh (Gley 1 5/10Y); ướt; sét; dẻo dính trung bình; bán đến không thuần thực (ru-r); đóm ri vàng hơi đỏ (7.5YR 6/6), mật độ khoảng 1-2% dạng ổ; chuyển tầng từ từ, xuống tầng;
Cr	>75	Đất có màu xám (Gley 1 5/N); sét; ướt; không cấu trúc; bán đến gần không thuần thực (r-ru); có ít xác bã hữu cơ; tầng chứa vật liệu sinh phèn; có pH <sub>H2O2</sub> <2,0.

Với đặc tính hình thái đất phèn như trên, đất phèn tại xã Tân Tiến và Hỏa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang phù hợp cho việc sản xuất khóm (Lê Quang Trí, 2010). Tuy nhiên, cần lưu ý

trong quá trình canh tác như lên liếp nhằm hạn chế mức độ tác động của đặc tính phèn hoạt động, đồng thời để rửa phèn trong quá trình canh tác (Tất Anh Thư và Nguyễn Văn Thích, 2017). Bên cạnh đó, cần

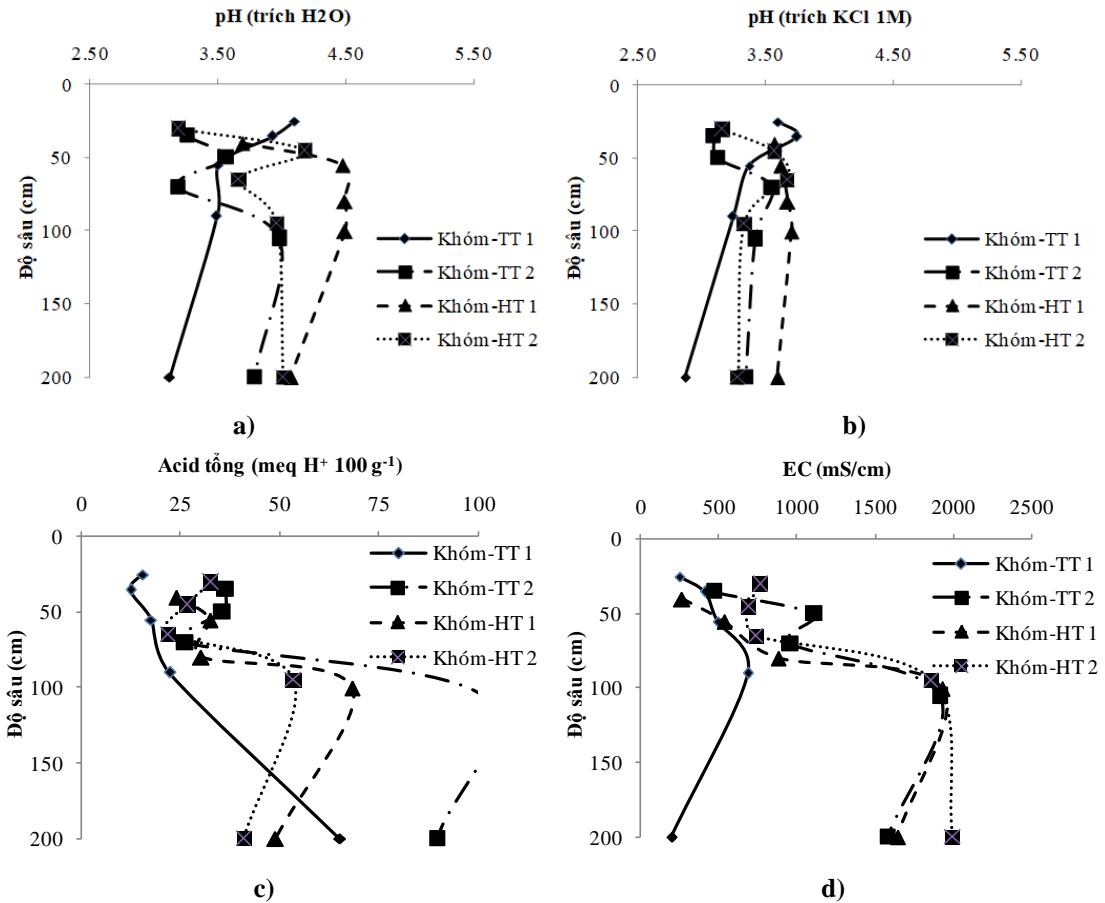
có biện pháp giữ mực thủy cấp ổn định nhằm hạn chế sự oxy các vật liệu sinh phèn gây ảnh hưởng đến quá trình canh tác khóm của người dân trên địa bàn vùng nghiên cứu.

**3.2 Đặc tính hóa lý của các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh**

**3.2.1 pH đất và độc chất  $Al^{3+}$ ,  $Fe^{2+}$  trong đất phèn canh tác khóm**

pH đất ở các tầng phát sinh đối với tất cả các phẫu diện đất canh tác khóm có pH bé hơn 4,50, điều này cho thấy độ chua hiện tại của đất rất cao. Độ chua hiện tại được trích bằng nước đạt 3,10 – 4,10 tại vùng đất phèn trồng khóm Tân Tiến và 3,19 –

4,49 tại vùng đất trồng khóm Hòa Tiến (Hình 1a). Tương tự, độ chua tiềm tàng của đất trích bằng KCl 1 M được ghi nhận thấp hơn, với 2,87- 3,74 và 3,16 -3,70 theo thứ tự trên đất phèn trồng khóm Tân Tiến và Hòa Tiến (Hình 1b). Ngoài ra, giá trị acid tổng của các phẫu diện đất cũng được khảo sát, lượng acid tổng trên đất phèn trồng khóm Tân Tiến 12,3 - 101,0 meq  $H^+$   $100\text{ g}^{-1}$  và trên đất phèn trồng khóm Hòa Tiến 21,8 –68,2 meq  $H^+$   $100\text{ g}^{-1}$  (Hình 1c). Bên cạnh đó, độ dẫn điện của đất rất biến động, với 194 – 1918 mS  $cm^{-1}$  tại đất phèn trồng khóm Tân Tiến và 262 – 1995 mS  $cm^{-1}$  tại đất phèn trồng khóm Hòa Tiến (Hình 1d).

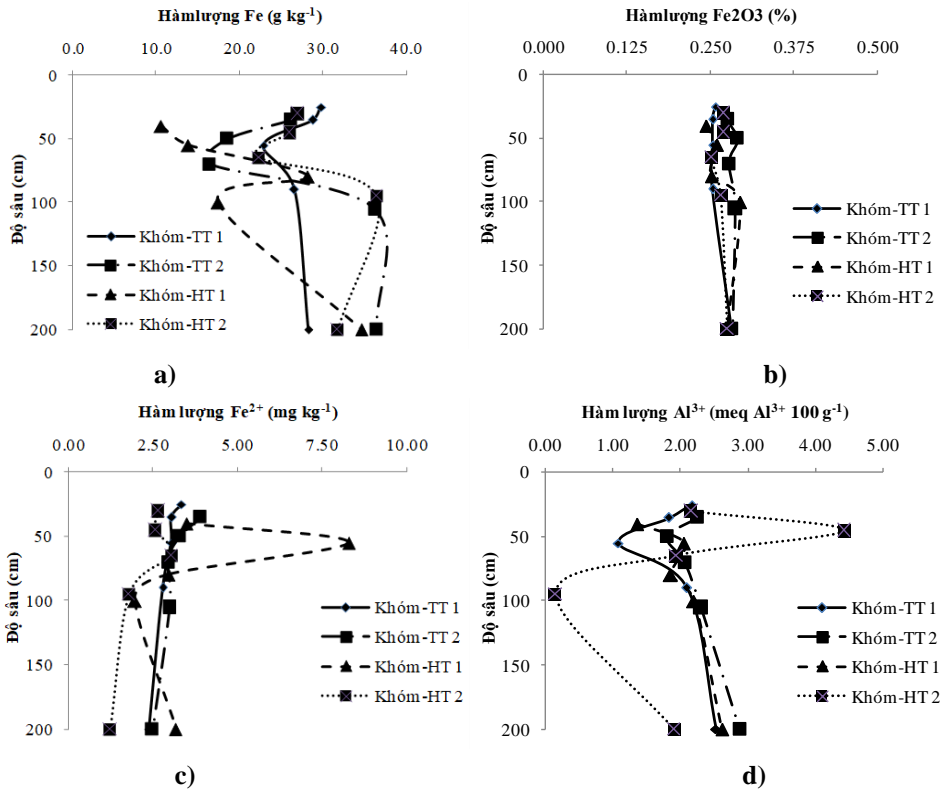


**Hình 1: Độ chua của đất được (a) trích bằng nước, (b) trích bằng KCl 1 M, (c) acid tổng, và (d) độ dẫn điện của các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh - Hậu Giang**

Ghi chú: TT: Tân Tiến, HT: Hòa Tiến

Hàm lượng sắt tổng số ở các phẫu diện đất canh tác khóm khoảng 3,00 - 12,84 g  $kg^{-1}$  (Hình 2a). Tương tự, hàm lượng  $Fe_2O_3$  đạt giá trị bé hơn 0,5% (Hình 2b) nên được đánh giá ở mức thấp. Bên cạnh đó, hàm lượng độc chất  $Fe^{2+}$  ở các tầng đất tương đối cao, với hàm lượng theo phẫu diện TT1, TT2,

HT1 và HT2 là 2,38-3,34, 2,47-3,90, 1,95-8,28 và 1,21-3,03 mg  $kg^{-1}$  (Hình 2c). Ngoài ra, hàm lượng độc chất  $Al^{3+}$  dao động 1,07-2,88 meq  $Al^{3+}$   $100\text{ g}^{-1}$  đất phèn trồng khóm Tân Tiến và đất phèn trồng khóm Hòa Tiến 0,14 - 4,43 meq  $Al^{3+}$   $100\text{ g}^{-1}$  (Hình 2d).



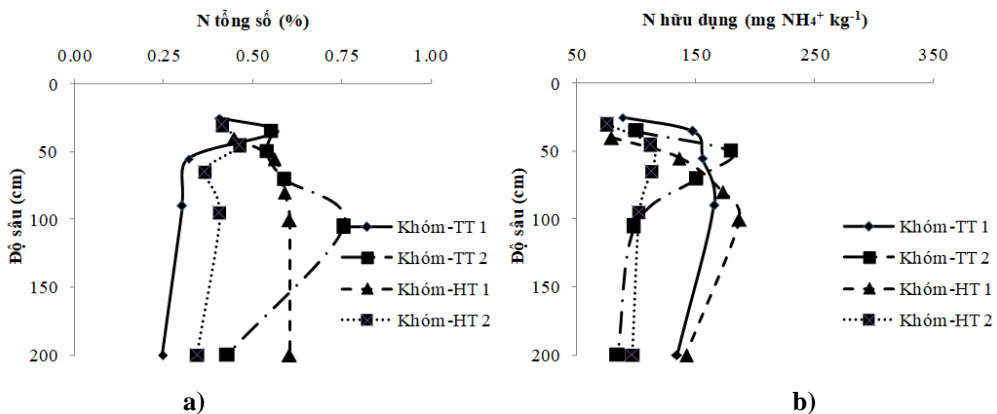
**Hình 2: Hàm lượng (a) sắt tổng số, (b) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, (c) Fe<sup>2+</sup> và (d) Al<sup>3+</sup> trong đất ở các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh - Hậu Giang**

Ghi chú: TT: Tân Tiến, HT: Hóa Tiến

3.2.2 Hàm lượng dưỡng chất N, P và chất hữu cơ trong đất phèn canh tác khóm

Theo thang đánh giá của Metson (1961), hàm lượng đạm tổng số ở tầng mặt của bốn phẫu diện đất phèn canh tác khóm được đánh giá ở mức trung bình, với hàm lượng 0,41 - 0,55%. Hàm lượng đạm

tổng số ở các tầng dưới tầng mặt ở hai phẫu diện đất phèn Tân Tiến 0,25 - 0,76% và Hóa Tiến 0,34 - 0,60% (Hình 3a). Hàm lượng đạm hữu dụng của các phẫu diện không có sự biến động lớn. Trong đó, hàm lượng đạm hữu dụng TT1, TT2, HT1 và HT2 lần lượt là 88,1 - 165,4, 84,2 - 179,6, 79,1 - 186,7 và 75,5 - 113,0 mg kg<sup>-1</sup> (Hình 3b).

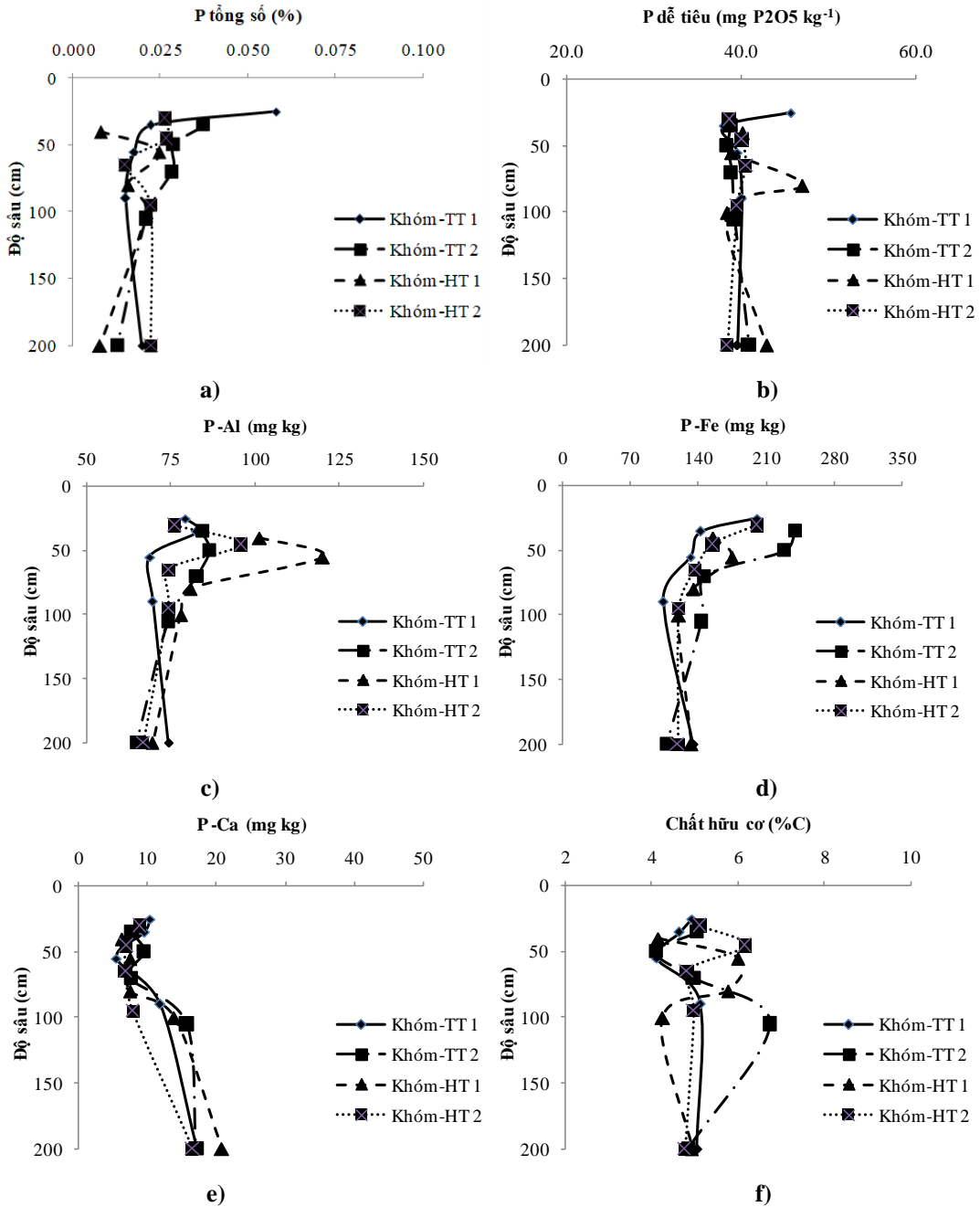


**Hình 3: Hàm lượng (a) đạm tổng số và (b) đạm hữu dụng trong đất ở các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh - Hậu Giang**

Ghi chú: TT: Tân Tiến, HT: Hóa Tiến

Theo thang đánh giá của Nguyễn Xuân Cự (2000), hàm lượng lân tổng ở tất cả các tầng của bốn phẫu diện đất đều được đánh giá ở mức nghèo, với hàm lượng lân tổng số ở tầng mặt là 0,008 – 0,058% (Hình 4a). Tuy nhiên, hàm lượng lân dễ tiêu được xác định trong khoảng trung bình đến cao theo thang đánh giá của Horneck *et al.* (2011), với hàm lượng

lân dễ tiêu ở tầng mặt 38,7 – 45,6 mg kg<sup>-1</sup> trên đất phèn trồng khóm Tân Tiến và 38,6 – 40,1 mg kg<sup>-1</sup> trên đất phèn trồng khóm Hòa Tiên (Hình 4b). Hàm lượng lân nhôm, lân sắt và lân can xi ở các phẫu diện đất phèn canh tác khóm lần lượt là 64,7 – 120,1, 103,5 – 200,2 và 5,4 – 20,8 mg kg<sup>-1</sup> tại xã Tân Tiến và Hòa Tiên (Hình 4c, 4d và 4e).



**Hình 4:** Hàm lượng (a) lân tổng số, (b) lân dễ tiêu và thành phần lân gồm (c) lân nhôm, (d) lân sắt, (e) lân can xi và (f) chất hữu cơ trong đất ở các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh - Hậu Giang

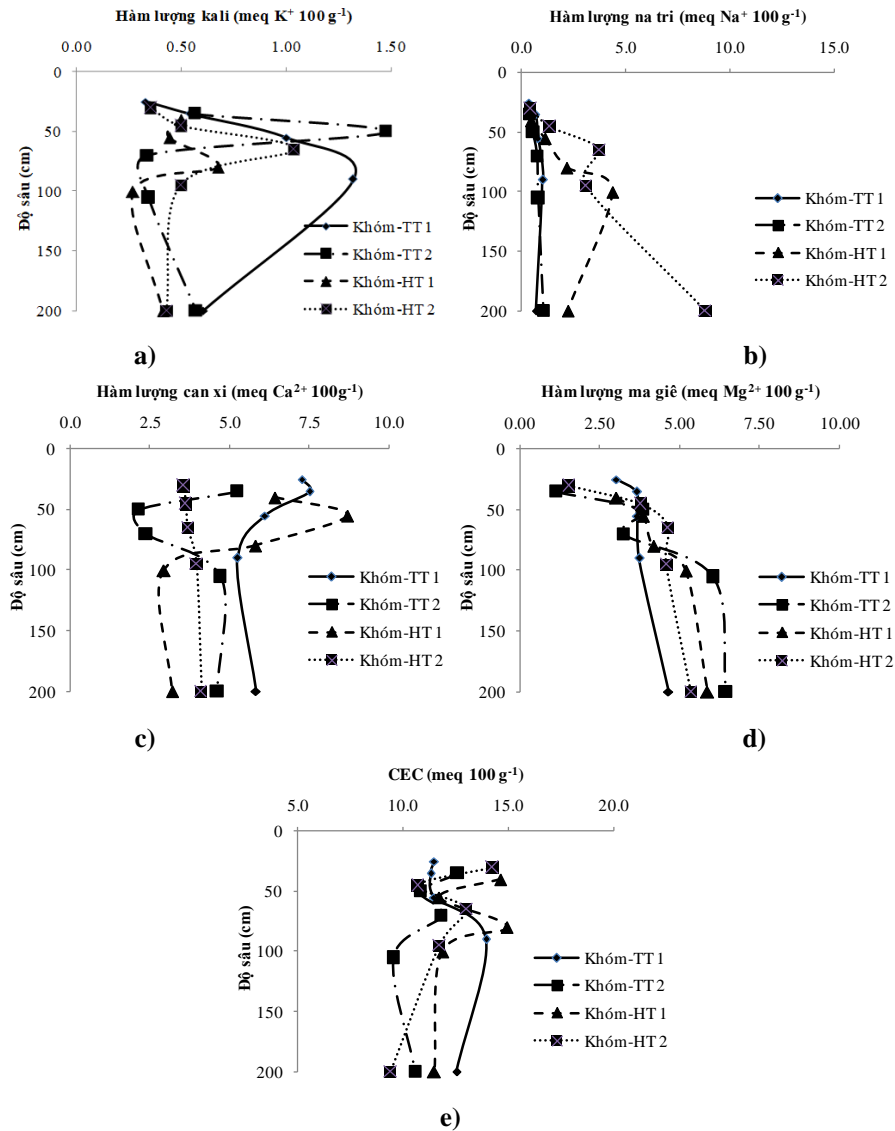
Ghi chú: TT: Tân Tiến, HT: Hòa Tiên

Hàm lượng chất hữu cơ được đánh giá ở ngưỡng trung bình đối với bốn phẫu diện ở tất cả các tầng, theo thang đánh giá hàm lượng chất hữu cơ của Metson (1961). Cụ thể, hàm lượng chất hữu cơ trên đất phèn trồng khóm Tân Tiến 4,10 - 4,74 %C và Hòa Tiến 4,15 - 6,16 %C (Hình 4f).

3.2.3 Khả năng trao đổi cation và hàm lượng các cation trong đất phèn canh tác khóm

Theo thang đánh giá của Horneck *et al.* (2011) hàm lượng kali trong tầng đất mặt của các phẫu diện đất trồng khóm được đánh giá từ thấp đến trung bình, với hàm lượng trung bình 0,33 - 0,56 meq K<sup>+</sup>

100 g<sup>-1</sup> tại Tân Tiến và 0,35 - 0,50 meq K<sup>+</sup> 100 g<sup>-1</sup> tại Hòa Tiến (Hình 5a). Hàm lượng natri 0,36 - 1,06 và 0,42-8,80 meq Na<sup>+</sup> 100 g<sup>-1</sup> theo thứ tự trên đất phèn trồng khóm tại Tân Tiến và Hòa Tiến (Hình 5b). Theo Marx *et al.* (1999), hàm lượng canxi ở tầng đất mặt và dưới tầng mặt được đánh giá ở mức thấp, với hàm lượng 2,23 - 8,79 meq Ca<sup>2+</sup> 100 g<sup>-1</sup> (Hình 5c). Theo Horneck *et al.* (2011), hàm lượng ma giê trong tầng đất mặt trồng khóm ở hai xã Tân Tiến và Hòa Tiến được đánh giá ở mức trung bình đến cao, với hàm lượng theo thứ tự 1,13 - 3,00 và 1,51 - 3,01 meq Mg<sup>2+</sup> 100 g<sup>-1</sup> (Hình 5d).



Hình 5: Hàm lượng các cation (a) K<sup>+</sup>, (b) Na<sup>+</sup>, (c) Ca<sup>2+</sup>, (d) Mg<sup>2+</sup> và (e) khả năng trao đổi cation trong đất ở các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh - Hậu Giang

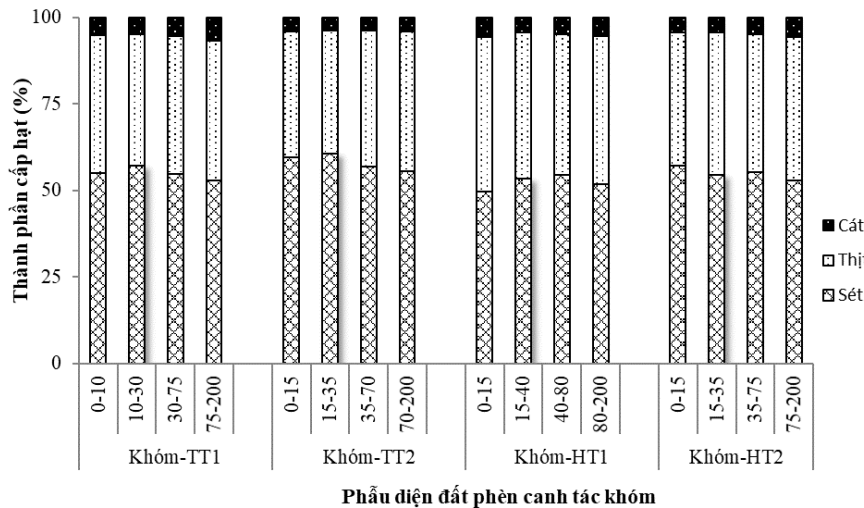
Ghi chú: TT: Tân Tiến, HT: Hòa Tiến



Theo thang đánh giá của Landon (1984) khả năng trao đổi cation được đánh giá ở mức thấp đối với đất phèn canh khóm tại Vị Thanh – Hậu Giang. Đối với đất phèn trồng khóm tại Tân Tiến, khả năng trao đổi cation đạt 9,5 – 13,9 meq 100 g<sup>-1</sup> và đất phèn trồng khóm tại Hòa Tiến có khả năng trao đổi cation 9,4 - 14,9 meq 100 g<sup>-1</sup> (Hình 5e).

### 3.2.4 Thành phần cơ giới của các phẫu diện đất phèn canh tác khóm

Thành phần cát của khu vực nghiên cứu tăng theo độ sâu và đạt thấp, với khoảng biến động 3,70 – 6,65%. Phần trăm cấp hạt thịt tăng theo độ sâu của tầng phát sinh, với 35,5 – 44,7% trong khi thành phần sét dao động 49,7 – 60,8% (Hình 6). Dựa trên thành phần cấp hạt, sa cấu của đất được xác định là đất sét hay sét pha thịt.



Hình 6: Thành phần cơ giới ở các phẫu diện đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh - Hậu Giang

Ghi chú: TT: Tân Tiến, HT: Hòa Tiến

## 4 KẾT LUẬN

Hai phẫu diện đất canh tác khóm tại xã Tân Tiến thuộc đất phèn hoạt động nông, với tầng phèn phèn xuất hiện 35-70 cm (TT2) và đất phèn tiềm tàng nông với vật liệu sinh phèn xuất hiện 30-75 cm (TT1) trong khi hai phẫu diện đất canh tác khóm tại xã Hòa Tiến thuộc đất phèn tiềm tàng, với vật liệu sinh phèn xuất hiện sâu (> 75 cm). Giá trị pH đất tầng canh tác trích bằng KCl (tỉ lệ 1:5) có giá trị bé hơn 4,0. Bên cạnh đó, hàm lượng độc chất nhôm bé hơn 5 meq Al<sup>3+</sup> 100 g<sup>-1</sup> và sắt bé hơn 10 mg kg<sup>-1</sup>. Ngoài ra, tầng đất mặt có hàm lượng đạm tổng số được đánh giá ở mức trung bình và lân tổng số ở mức thấp, với 0,41 – 0,55% và 0,008 – 0,058%, theo thứ tự. Các tầng đất của các phẫu diện có lượng đạm hữu dụng và lân dễ tiêu được xác định 75,5 – 186,7 mg NH<sub>4</sub><sup>+</sup> kg<sup>-1</sup> và 38,0 – 45,6 mg P kg<sup>-1</sup>. Tuy nhiên, thành phần lân nhôm và lân sắt cao ở tầng đất mặt (76,0 – 188,6 và 18,5 – 42,1 mg P kg<sup>-1</sup>). Hàm lượng chất hữu cơ và khả năng trao đổi cation được đánh giá ở ngưỡng trung bình. Sa cấu đất được xác định là đất sét pha thịt. Nhìn chung, độ sâu xuất hiện tầng phèn chưa ảnh hưởng nhiều đến canh tác khóm trong

khí độ phì nhiêu đất phèn canh tác khóm tại Vị Thanh được đánh giá ở ngưỡng thấp.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hậu Giang đã tài trợ kinh phí để nghiên cứu này được thực hiện thông qua đề tài “Xây dựng biện pháp tổng hợp để chẩn đoán, quản lý dưỡng chất và bệnh hại có nguồn gốc từ đất bằng phương pháp sinh học cho cây khóm Hậu Giang”.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- FAO, 2006a. Guide line for soil profile description, 4<sup>th</sup> edition. ISBN 92-5-105521-1. 97pp.
- FAO, 2006b. World reference base for soil resources 2006 - A framework for international classification, correlation and communication. World soil resources reports No. 103. FAO, Rome. Italy.
- Horneck, D. A., Sullivan, D. M., Owen, J. S., and Hart, J. M., 2011. Soil Test Interpretation Guide. EC 1478. Corvallis, OR: Oregon State University Extension Service. pp:1-12. <https://catalog.extension.oregonstate.edu/ec1478>

- Landon, J.R. 1984. Booker Tropical Soil Manual. Longman Inc.: New York.
- Lê Hồng Việt, 2019. Xây dựng mô hình canh tác thích ứng điều kiện xâm nhập mặn trên nền đất lúa. Luận án tiến sĩ ngành khoa học đất. Trường Đại học Cần Thơ.
- Lê Quang Trí, 2010. Giáo trình đánh giá đất. Nhà xuất bản Trường Đại học Cần Thơ.
- Margenot, A.J., Sommer, R., Mukalama, J. and Parikh, S.J. 2017. Biological P cycling is influenced by the form of P fertilizer in an Oxisol. *Biology and Fertility of Soils*, 53(8): 899-909.
- Marx, E. S., Hart, J., and Steven, R. G., 1999. Soil test interpretation guide. EC1478. Oregon state university extension service. <https://www.haifa-group.com/articles/soil-test-interpretation-guide-es-marx-j-hart-and-rg-stevens>. Truy cập ngày 10 tháng 11 năm 2019.
- Metson, A. J. 1961. Methods of chemical analysis of soil survey samples. Govt. Printers, Wellington, New Zealand.
- Mortvedt, J. J., 1994. Needs for controlled-availability micronutrient fertilizers. *Fertilizer Research*. 38(3): 213-221.
- 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.
- Sparks D.L., A.L. Page, P.A. Helmke, R.H. Loeppert, P.N. Soltanpour, M.A. Tabatabai, C.T. Johnston, M.E. Sumner, (Eds.), *Methods of soil analysis. Part 3-Chemical methods*. SSSA Book Ser. 5.3. SSSA, ASA, Madison, WI, 1996.
- Tất Anh Thu và Nguyễn Văn Thích, 2017. Đánh giá đặc tính hóa học đất củaba kiểu liếp canh tác khóm (*Ananas comosus* L.) trong vùng đê bao tại xã tân lập 1, huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 49(B): 53-63.