

XÁC ĐỊNH CÁC YẾU TỐ HẠN CHẾ DINH DƯỠNG TRONG CANH TÁC DỨA VỤ GỐC TRÊN ĐẤT PHÈN TỈNH HẬU GIANG

Nguyễn Quốc Khương¹, Nguyễn Tuấn Anh², Trần Ngọc Hữu¹

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu nhằm xác định đặc tính hóa học của đất phèn trồng dưa tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang. Mười lăm mẫu đất được thu từ 15 vườn dưa vụ gốc thứ nhất ở tầng 0 - 20 cm. Kết quả phân tích cho thấy, đất phèn canh tác dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến được đánh giá ở ngưỡng rất chua. Hàm lượng đạm tổng số được ghi nhận ở mức trung bình đến giàu đạm, với hàm lượng trung bình là 0,21%. Ngoài ra, hàm lượng lân tổng số và hàm lượng lân dễ tiêu được đánh giá ở mức trung bình và cao, theo thứ tự. Mặt khác, hàm lượng lân nhôm, lân sắt và lân canxi đạt giá trị trung bình lần lượt là 46,1; 398,5 và 220,8 mg kg⁻¹. Hơn nữa, hàm lượng độc chất nhôm đạt cao nhất là 1,23 meq Al³⁺ 100 g⁻¹ và sắt 28,6 mg Fe²⁺ kg⁻¹. Hàm lượng chất hữu cơ được ghi nhận ở mức giàu hữu cơ, với 6,21% C. Khả năng trao đổi cation được đánh giá ở ngưỡng thấp, với giá trị trung bình là 8,07 meq 100 g⁻¹. pH thấp được xem là yếu tố trở ngại chính ảnh hưởng đến độ hữu dụng của dinh dưỡng trên đất canh tác dưa.

Từ khóa: Cây dưa vụ gốc, đặc tính hóa học đất phèn, yếu tố hạn chế dinh dưỡng, tỉnh Hậu Giang

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, diện tích trồng dưa tại Hậu Giang tập trung chủ yếu tại xã Hòa Tiến với diện tích 950 ha và đạt năng suất bình quân 13,9 tấn/ha (Lê Hồng Việt, 2019). Theo Weber và cộng tác viên (1999), trung bình 1 ha trồng dưa lấy đi từ đất 86 kg N (trong đó thân lá 74 kg, quả 9 kg), 28 kg P₂O₅ (thân lá 23 kg, quả 5 kg) và 437 kg K₂O (thân lá 402 kg, quả 35 kg), cùng với các nguyên tố trung và vi lượng. Bên cạnh đó, trên đất phèn có chứa nhiều loại độc chất với nồng độ cao như nhôm, sắt làm giảm sự phát triển của rễ cây và năng suất cây trồng (Nguyễn Quốc Khương và *ctv.*, 2020). Đồng thời, nông dân có tập quán canh tác theo truyền thống, với sử dụng phân hóa học chủ yếu là N, P, K với lượng không cân đối giữa các dưỡng chất cụ thể là 28,76 g N - 16,33 g P₂O₅ - 3,61 g K₂O (g/cây/năm) (Phan Ngọc Ngân và *ctv.*, 2021), trong khi lượng phân bón khuyến cáo cho cây dưa ở Hậu Giang là 10 g N, 7 g P₂O₅ và 8 g K₂O (g/cây/năm) (Lê Minh Chiến và *ctv.*, 2017). Theo đó, nông dân bón lượng đạm và lân cao hơn so với khuyến cáo nhưng lượng kali lại thấp hơn, khi bón dư lượng đạm và lân có thể cây trồng không hấp thu hết và còn lưu tồn trong đất hoặc bị rửa trôi vào nước. Do đó, để có cơ sở khuyến cáo bón phân cân đối cho cây dưa

trên đất phèn tại Hậu Giang, nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định đặc điểm hóa học của đất phèn canh tác dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Tất cả 15 mẫu đất phèn được thu tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang vào thời điểm tháng 9 năm 2020.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu mẫu đất

Đất được thu từ 15 hộ nông dân trồng dưa Queen vụ gốc 01 (ngay sau vụ trồng mới), thời điểm lấy mẫu là 01 tháng trước khi xử lý ra hoa, ở độ sâu 0 - 20 cm. Thu mẫu tại 5 vị trí khác nhau theo đường chéo góc. Sau khi thu, cho vào túi trộn lẫn mẫu, mang về phòng thí nghiệm để phân tích đặc tính hóa học đất. Lịch sử bón phân được xác định ở nghiên cứu của Phan Ngọc Ngân và cộng tác viên (2021). Trong đó, nông dân bón phân không cân đối, với liều lượng rất biến động giữa các nông hộ. Trước khi phân tích, đất được phơi khô tự nhiên và sau đó nghiền qua rây có kích thước 0,5 và 2,0 mm.

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

² Sinh viên ngành Khoa học cây trồng khóa 44, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: E-mail: nqkhuong@ctu.edu.vn

2.2.2. Phương pháp phân tích mẫu đất

Tất cả các phương pháp phân tích trong nghiên cứu này được tổng hợp bởi Sparks và cộng tác viên (1996), được tóm tắt như sau:

pH_{H_2O} hoặc pH_{KCl} được trích tỷ lệ đất:nước (1 : 5) hoặc đất: KCl 1 M (1 : 5), đo bằng pH kế. Acid tổng của đất được xác định bằng phương pháp trích đất với KCl 1 N, chuẩn độ với NaOH 0,01 N. Dung dịch trích pH bằng nước được sử dụng để đo EC bằng EC kế. Tương tự, để xác định nhôm trao đổi, đất được trích bằng KCl 1 N, dùng 8-hydroxyquinoline 1% + hydroxylamine hydrochloride + sodium acetat 1 M + 0,2% phenanthroline + butyl acetat để hiện màu sau đó đo màu trên máy so màu quang phổ ở bước sóng 395 nm.

Đạm tổng số được công phá để chuyển từ dạng hữu cơ sang dạng vô cơ bằng hỗn hợp H_2SO_4 đậm đặc - $CuSO_4$ -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. Đạm hữu dụng dạng NO_3^- , được trích bằng KCl 2 M, hiện màu bằng HCl 0,5 M, vanadi (III) clorit, sulfanilamide, N-(1-naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride, đo trên máy so màu ở bước sóng 540 nm. Lân tổng số được chuyển sang dạng vô cơ bằng hợp chất H_2SO_4 đậm đặc - $HClO_4$, để hiện màu bằng acid ascorbic ở bước sóng 880 nm. Thành phần lân khó tan gồm lân sắt, lân nhôm và lân canxi được trích bằng các dung dịch trích theo thứ tự NaOH 0,1 M, NH_4F 0,5 M và H_2SO_4 0,25 M. Lân dễ tiêu được xác định bằng phương pháp Bray II, trích đất với 0,1 N HCl + 0,03 N NH_4F , tỉ lệ đất : nước là 1 : 7. Hàm lượng NH_4^+ và NO_3^- , cũng như thành phần lân Al-P, Fe-P và Ca-P được phân tích ở dạng đất khô, nên được xem như một giá trị tham khảo.

Hàm lượng Fe^{2+} và $Fe^{2+} + Fe^{3+}$ được xác định bằng phương pháp so màu ở bước sóng 520 nm. Mẫu đất được trích bằng oxalate - oxalic acid để đo Fe từ Fe_2O_3 trên máy hấp thụ nguyên tử. Chất hữu cơ được đo theo phương pháp Walkley-Black, oxy hoá bằng H_2SO_4 đậm đặc - $K_2Cr_2O_7$ trước khi

chuẩn độ bằng $FeSO_4$. Để xác định khả năng trao đổi cation (CEC), đất được trích bằng $BaCl_2$ 0,1 M, chuẩn độ với EDTA 0,01 M. Hàm lượng K^+ , Na^+ , Ca^{2+} và Mg^{2+} từ dung dịch trích CEC được sử dụng để đo trên máy hấp thụ nguyên tử ở bước sóng 766, 589, 422,7 và 285,5 nm, theo thứ tự. Hàm lượng mangan tổng số được đo ở bước sóng 279,5 nm trên máy hấp thụ nguyên tử.

2.2.3. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Microsoft Excel phiên bản 2010 để xác định các giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, trung bình và trung vị.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 9 năm 2020 đến tháng 9 năm 2021. Trong đó, mẫu đất thu tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang vào tháng 9 năm 2020. Mẫu đất được phân tích ở phòng thí nghiệm Khoa học cây trồng, Bộ môn Khoa học cây trồng, Khoa Nông nghiệp, trường Đại học Cần Thơ.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Giá trị pH, độ dẫn điện, hàm lượng acid tổng và chất hữu cơ trong đất phèn trồng dưa vựa gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Giá trị pH_{H_2O} và pH_{KCl} trung bình được ghi nhận lần lượt là 3,33 và 2,64 đều nhỏ hơn 4,0 và được xếp vào ngưỡng rất chua theo thang đánh giá của Horneck và cộng tác viên (2011). Điều này cho thấy độ chua hiện tại và độ chua tiềm tàng của đất canh tác dưa vựa gốc ở mức rất cao. Ngoài ra, hàm lượng acid tổng được xác định dao động từ 11,6 đến 21,4 meq H^+ 100 g^{-1} (Bảng 1). Mặt khác, Giá trị EC dao động 0,39 - 2,71 $mS\ cm^{-1}$, với giá trị trung bình 1,13 $mS\ cm^{-1}$.

Theo thang đánh giá của Hội Khoa học Đất Việt Nam (2000), đất đồng bằng có hàm lượng chất hữu cơ lớn hơn 2% được đánh giá là giàu hữu cơ. Cụ thể, hàm lượng chất hữu cơ trên đất trồng dưa tại xã Hòa Tiến dao động 2,79 - 8,98% C, với giá trị trung bình 6,21% C (Bảng 1).

Bảng 1. Giá trị pH_{H₂O}, pH_{KCl}, EC, hàm lượng acid tổng số và chất hữu cơ của đất phèn trồng dưa vụn gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Hộ	pH _{H₂O}	pH _{KCl}	Acid tổng số (meq H ⁺ 100 g ⁻¹)	EC (mS cm ⁻¹)	Chất hữu cơ (% C)
1	5,22	2,83	11,6	0,78	5,79
2	3,58	2,67	14,6	0,39	8,98
3	3,50	2,80	15,0	0,75	3,19
4	3,06	2,56	12,8	1,44	6,78
5	3,20	2,64	16,1	0,92	6,18
6	2,79	2,47	18,8	2,71	7,18
7	3,24	2,67	13,5	0,70	4,99
8	3,38	2,67	15,0	0,40	6,98
9	2,81	2,72	20,6	2,03	7,98
10	2,87	2,50	21,4	1,77	2,79
11	3,46	2,74	17,6	0,40	7,18
12	3,31	2,69	12,4	1,11	8,18
13	2,84	2,50	15,8	2,30	5,79
14	3,45	2,63	15,4	0,44	4,59
15	3,21	2,45	17,3	0,80	6,58
Cao nhất	5,22	2,83	21,4	2,71	8,98
Trung bình	3,33 ± 0,59	2,64 ± 0,12	15,9 ± 2,87	1,13 ± 0,75	6,21 ± 1,75
Trung vị	3,24	2,67	15,4	0,80	6,58
Thấp nhất	2,79	2,45	11,6	0,39	2,79
Số mẫu	15				

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn.

3.2. Hàm lượng dưỡng chất đạm và lân trong đất phèn trồng dưa vụn gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Theo thang đánh giá của Hội Khoa học Đất Việt Nam (2000), hàm lượng đạm tổng số từ 0,1 đến 0,2% được đánh giá ở mức trung bình và lớn hơn 0,2% được đánh giá ở mức giàu đạm. Vì vậy, đất ở tầng đất mặt canh tác dưa vụn gốc được đánh giá ở mức trung bình đến giàu đạm, với hàm lượng trung bình là 0,21%. Ngoài ra, hàm lượng đạm hữu dụng ở dạng NH₄⁺ được xác định khoảng 7,85 - 81,2 mg NH₄⁺ kg⁻¹, trung bình 43,3 mg NH₄⁺ kg⁻¹ (Bảng 2). Bên cạnh đó, theo thang đánh giá của Marx và cộng tác viên (1999), hàm lượng đạm hữu dụng ở dạng NO₃⁻ ở mức rất cao, với giá trị trung bình 34,8 mg NO₃⁻ kg⁻¹ (Bảng 2).

Hàm lượng lân tổng số được đánh giá dựa trên thang đánh giá của Hội Khoa học Đất Việt Nam (2000). Kết quả cho thấy hàm lượng lân tổng số canh tác dưa vụn gốc trên đất phèn dao động 0,050 - 0,070%, được đánh giá ở mức trung bình. Theo thang đánh giá của Horneck và cộng tác viên (2011), hàm lượng lân dễ tiêu được xác định trong khoảng 40 - 100 mg kg⁻¹. Do đó, hàm lượng lân dễ tiêu trên đất phèn tại Hòa Tiến được đánh giá ở mức cao (Bảng 2). Hàm lượng lân nhôm, lân sắt và lân canxi dao động 2,45 - 93,7, 248,6 - 548,6 và 50,1 - 503,3 mg P kg⁻¹, theo thứ tự, với giá trị trung bình lần lượt là 46,1, 398,5 và 220,8 mg P kg⁻¹ (Bảng 2).

Bảng 2. Hàm lượng dưỡng chất đạm và lân của đất phèn trồng dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Hộ	N tổng số (%)	N hữu dụng (mg NH ₄ ⁺ kg ⁻¹)	N hữu dụng (mg NO ₃ ⁻ kg ⁻¹)	P tổng số (%)	P dễ tiêu (mg kg ⁻¹)	Al-P (mg kg ⁻¹)	Fe-P (mg kg ⁻¹)	Ca-P (mg kg ⁻¹)
1	0,18	15,9	17,6	0,048	42,1	49,7	327,7	179,7
2	0,21	44,4	47,4	0,058	68,9	47,3	459,7	319,9
3	0,16	62,3	15,8	0,063	40,4	38,3	417,3	111,3
4	0,24	16,5	43,9	0,063	14,5	24,5	379,0	100,7
5	0,26	10,4	38,6	0,054	62,2	93,7	250,2	478,1
6	0,21	51,4	22,8	0,062	34,3	43,2	548,6	503,3
7	0,22	40,5	26,3	0,070	91,2	5,71	500,5	196,0
8	0,25	37,9	15,8	0,060	143,3	63,6	277,1	106,4
9	0,17	7,85	24,6	0,058	23,0	73,4	248,6	231,1
10	0,21	62,3	17,6	0,060	23,8	29,3	260,8	63,2
11	0,19	39,9	24,6	0,055	74,1	58,7	382,3	50,1
12	0,23	81,2	68,5	0,061	42,7	67,7	532,3	67,2
13	0,20	66,8	63,2	0,050	24,1	37,5	417,3	471,5
14	0,20	52,0	42,1	0,054	59,6	2,45	430,4	358,2
15	0,22	59,4	52,7	0,062	27,6	56,2	546,1	75,4
Cao nhất	0,22	81,2	68,5	0,070	143,3	93,7	548,6	503,3
Trung bình	0,21 ± 0,004	43,3 ± 22,3	34,8 ± 17,5	0,059 ± 0,006	53,5 ± 34,0	46,1 ± 24,6	398,5 ± 107,5	220,8 ± 164,4
Trung vị	0,21	44,4	26,3	0,060	42,1	47,3	417,3	179,7
Thấp nhất	0,16	7,85	15,8	0,048	14,5	2,45	248,6	50,1
Số mẫu	15							

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn.

3.3. Hàm lượng độc chất nhôm và sắt trong đất phèn trồng dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Hàm lượng độc chất nhôm đạt giá trị trung bình 0,58 meq Al³⁺ 100 g⁻¹. Đối với hàm lượng Fe₂O₃ giá trị trung bình là 3,30%. Hàm lượng độc chất Fe²⁺ dao động 13,3 - 28,6 mg Fe²⁺ kg⁻¹, với giá trị trung bình đạt 18,0 mg Fe²⁺ kg⁻¹. Đối với hàm lượng sắt hòa tan (Fe²⁺ + Fe³⁺) đạt 5,20 - 198,3 mg kg⁻¹, với giá trị trung bình 95,5 mg kg⁻¹. Ngoài ra, hàm lượng Mn tổng số được xác định 0,50 - 2,94 %, đạt giá trị trung bình 1,72% (Bảng 3).

3.4. Khả năng trao đổi cation và hàm lượng các cation trao đổi trong đất phèn trồng dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Theo thang đánh giá của Hội Khoa học Đất Việt Nam (2000), giá trị CEC trong đất canh tác dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến được đánh giá ở ngưỡng thấp (< 10 meq 100 g⁻¹), với hàm lượng trung bình là 8,07 meq 100 g⁻¹ (Bảng 4).

Kết quả Bảng 4 cho thấy, hàm lượng kali trao đổi đạt giá trị trung bình là 0,16 meq K⁺ 100 g⁻¹. Theo thang đánh giá Horneck và cộng tác viên (2011), hàm lượng kali trao đổi < 0,4 meq K⁺ 100 g⁻¹ được đánh giá ở mức thấp bởi vì nông dân khi canh tác dưa bón rất ít kali nhưng cây dưa cần rất nhiều kali để cây sinh trưởng và cho năng suất cao (Phan Ngọc Ngân và *ctv.*, 2021; Weber *et al.*, 1999). Bên cạnh đó, hàm lượng natri trao đổi trung bình của đất trồng dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến là 0,22 meq Na⁺ 100 g⁻¹.

Bảng 3. Hàm lượng độc chất nhôm và sắt của đất phèn trồng dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Hộ	Al ³⁺ (meq Al ³⁺ 100 g ⁻¹)	Fe ₂ O ₃ (%)	Fe hòa tan (mg kg ⁻¹)	Fe ²⁺ (mg kg ⁻¹)	Mn tổng số (%)
1	0,53	3,32	86,2	3,00	1,69
2	0,44	3,35	5,20	3,00	1,72
3	1,23	3,15	18,8	13,3	1,75
4	0,28	3,74	39,4	16,6	1,74
5	1,01	3,90	133,0	11,7	1,70
6	0,69	2,44	170,5	16,0	1,62
7	0,21	3,22	165,1	10,1	0,50
8	0,14	3,45	198,3	27,5	1,77
9	1,14	3,22	45,4	15,5	1,77
10	0,64	3,74	176,5	28,6	1,72
11	0,60	3,35	59,0	20,4	1,67
12	0,83	3,25	94,9	28,6	1,77
13	0,52	3,58	54,1	22,6	2,94
14	0,12	2,93	75,3	28,0	1,56
15	0,38	2,89	110,7	25,3	1,88
Cao nhất	1,23	3,90	198,3	28,6	2,94
Trung bình	0,58 ± 0,35	3,30 ± 0,37	95,5 ± 61,2	18,0 ± 8,79	1,72 ± 0,47
Trung vị	0,53	3,32	86,2	16,6	1,72
Thấp nhất	0,12	2,44	5,20	13,3	0,50
Số mẫu	15				

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn.

Bảng 4. Khả năng trao đổi cation và hàm lượng các cation trao đổi của đất phèn trồng dưa vụ gốc tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh

Hộ	CEC (meq 100 g ⁻¹)	K ⁺ (meq K ⁺ 100 g ⁻¹)	Na ⁺ (meq Na ⁺ 100 g ⁻¹)	Ca ²⁺ (meq Ca ²⁺ 100 g ⁻¹)	Mg ²⁺ (meq Mg ²⁺ 100 g ⁻¹)
1	6,81	0,21	0,38	2,31	2,94
2	10,3	0,67	0,18	0,77	0,33
3	8,72	0,11	0,36	2,89	1,20
4	9,30	0,15	0,23	4,14	1,92
5	7,14	0,22	0,14	3,75	0,78
6	10,1	0,14	0,33	4,04	6,24
7	6,07	0,16	0,13	1,44	0,41
8	9,78	0,11	0,17	0,29	0,15
9	7,40	0,19	0,13	2,16	1,08
10	5,34	0,11	0,17	1,11	0,76
11	7,26	0,24	0,18	0,67	0,21
12	8,31	0,23	0,57	4,52	2,29
13	8,28	0,17	0,49	2,31	0,50
14	8,69	0,11	0,18	1,25	0,67
15	7,55	0,16	0,23	1,54	0,69
Cao nhất	10,3	0,67	0,57	4,52	6,24
Trung bình	8,07 ± 1,46	0,20 ± 0,14	0,26 ± 0,14	2,21 ± 1,38	1,34 ± 1,57
Trung vị	8,28	0,16	0,18	2,16	0,76
Thấp nhất	5,34	0,11	0,13	0,29	0,15
Số mẫu	15				

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn.

Hàm lượng canxi trao đổi đạt giá trị trung bình 2,21 meq Ca²⁺ 100 g⁻¹ (Bảng 4). Ngoài ra, hàm lượng magie trong đất đạt giá trị trung bình là 1,34 meq Mg²⁺ 100 g⁻¹. Do đó, hàm lượng magie của đất phèn trồng dứa vụ gốc tại xã Hòa Tiến được đánh giá ở mức trung bình theo thang đánh giá của Marx và cộng tác viên (1999).

IV. KẾT LUẬN

Độ phì nhiêu đất canh tác dứa vụ gốc thứ nhất tại xã Hòa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang đối với N, P, K đạt từ mức trung bình trở lên, trong khi đó hàm lượng độc chất nhôm cao nhất (1,23 meq Al³⁺ 100 g⁻¹) và sắt ở mức thấp (28,6 mg Fe²⁺ kg⁻¹). Ngoài ra, độ chua của đất cao (pH < 4) là yếu tố giới hạn chính đến độ hữu dụng của dinh dưỡng. Cần nghiên cứu các biện pháp canh tác để cải thiện pH đất nhằm nâng cao hiệu quả canh tác dứa.

LỜI CẢM ƠN

Để tài này được tài trợ bởi Trường Đại học Cần Thơ, Mã số: T2022-94.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hội Khoa học Đất Việt Nam, 2000. *Đất Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Lê Minh Chiến, Nguyễn Thị Thúy Kiều và Khuê Thị Hồng Lam, 2017. *Tài liệu Kỹ thuật trồng khóm Cầu Đúc*. Sở thông tin và truyền thông tỉnh Hậu Giang: 17 trang.
- Nguyễn Xuân Cự, 2000. *Đánh giá khả năng cung cấp và xác định nhu cầu dinh dưỡng phốt 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.
- Kha Thanh Hoàng, Võ Thị Gương và Lê Quang Trí, 2010. Hiệu quả của phân hữu cơ trong cải thiện năng suất khóm trên đất phèn tại Hồng Dân-Bạc Liêu. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 14: 128-134.
- Nguyễn Quốc Khương, Lê Vinh Thúc, Trần Ngọc Hữu, Trần Thị Huyền Trân, Lê Phước Toàn, Trần Bá Linh, Phan Chí Nguyễn, Trần Chí Nhân và Lý Ngọc

Thanh Xuân, 2020. Đặc điểm hình thái và hóa lý của phẫu diện đất phèn canh tác Quýt đường (*Citrus reticulata* BLANCO) tại xã Long Trị, thị xã Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 6: 30-40.

Nguyễn Quốc Khương, Trần Bá Linh, Lê Vinh Thúc, Phan Chí Nguyễn, Lê Phước Toàn, Trần Chí Nhân và Lý Ngọc Thanh Xuân, 2019. Đặc tính của phẫu diện đất phèn chuyên canh khóm và xen canh với cam sành, dứa tại huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 55: 1-11.

Phan Ngọc Ngân, Phạm Duy Tiễn, Lê Vinh Thúc, Trần Ngọc Hữu, Lý Ngọc Thanh Xuân, Trương Thị Kim Chung, Đoàn Nguyễn Thiên Thư, Châu Ra, Nguyễn Quốc Khương, 2021. Phân tích hiện trạng canh tác khóm (*Ananas comosus* L.) tại thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 20: 135-140.

Nguyễn Quốc Nghi và Lưu Thanh Đức Hải, 2009. Phân tích tình hình sản xuất, tiêu thụ và giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất khóm ở tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 12: 245-252.

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: 160 trang.

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: 1-12.

Marx, E.S., Hart J., and Steven R.G., 1999. *Soil test interpretation guide*. EC1478. Oregon state university extension service, accessed on 12/October/2021 Available from <https://catalog.extension.oregonstate.edu/ec1478>.

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*. SSSA Book Ser. 5.3. SSSA, ASA, Madison, WI.

Weber, O.B, Baldani V.L.D, Teixeira K.R.S, Kirchof G., Baldani J.I. and Dobereiner J., 1999. Isolation and characterization of diazotrophic bacteria from banana and pineapple plants. *Plant and Soil*, 210: 03-113.

Determination of nutritional limiting factors in ratoon pineapple cultivation on acid sulfate soil in Hau Giang province

Nguyen Quoc Khuong, Nguyen Tuan Anh, Tran Ngoc Huu

Abstract

The objective of this study was to determine the chemical property of acid sulfate soil for pineapple cultivation in Hoa Tien commune, Vi Thanh city, Hau Giang province. Fifteen (15) soil samples were collected from 15 pineapple fields at the depth of 0 - 20 cm. Results showed that the soil for pineapple cultivation in Hoa Tien commune was very acidic. Total protein content was recorded as moderate to high with an average content of 0.21%. In addition, total phosphorus and available phosphorus content were determined to be medium and high, respectively. On the other hand, concentration of insoluble phosphorus fractions including P-Al, P-Fe and P-Ca reached 93.7; 548.6 and 503.3 mg kg⁻¹, respectively. The highest exchangeable aluminum and ferrous concentrations were 1.23 meq Al³⁺ 100 g⁻¹ and ferrous 28.6 mg Fe²⁺ kg⁻¹. The organic matter content was recorded at a high level, with 6.21%C. Besides, the cation exchangeable capacity was assessed at low level, with the mean value of 8.07 meq 100 g⁻¹. Low pH is considered a main constraint affecting availability of nutrients in acid sulfate soil cultivating pineapple.

Keywords: Ratoon pineapple, chemical property of acid sulfate soil, nutritional limiting factors

Ngày nhận bài: 24/3/2022

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Bộ

Ngày phản biện: 14/4/2022

Ngày duyệt đăng: 28/4/2022

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ GÂY ĐỘC CỦA ACID GLYCYRRHIZIC TINH CHẾ TỪ RỄ CAM THẢO KẾT HỢP VỚI OLIGOCHITOSAN PHÒNG TRỪ *Phytophthora capsici*

Nguyễn Đăng Minh Chánh^{1*}

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là tinh chế hợp chất có hoạt tính sinh học từ rễ cam thảo và đánh giá hiệu quả gây độc của hỗn hợp tinh chế từ rễ cam thảo và oligochitosan đối với nấm *Phytophthora capsici*. Kết quả cho thấy, công thức phối trộn cao chiết cam thảo (2,5%) và oligochitosan (2,0%) có khả năng ức chế sinh trưởng nấm *Phytophthora capsici* cao nhất (> 80%). Kết quả nghiên cứu đã xác định được acid glycyrrhizic chiếm 2,12% trong cao chiết cam thảo, có hoạt tính kháng nấm *Phytophthora capsici* là 0; 27,9; 63,5 và 81,7% lần lượt ở nồng độ 0, 100, 250 và 500 ppm. Năng lực khử của acid glycyrrhizic đạt lớn nhất (OD = 0,9) ở nồng độ 1,0%. Kết quả cho thấy, cao chiết rễ cam thảo bổ sung oligochitosan có tiềm năng sử dụng tổng hợp làm thuốc phòng trừ nấm *Phytophthora capsici*, tuy nhiên cần có các nghiên cứu sâu hơn.

Từ khóa: Cam thảo, cao chiết, oligochitosan, *Phytophthora capsici*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, *Phytophthora capsici* gây bệnh chết nhanh được coi là đối tượng gây bệnh phá hoại nặng nhất trên cây tiêu đen (*Piper nigrum* L.) (Dang *et al.*, 2004). Nhiều nhà khoa học, nhiều công trình nghiên cứu đã tập trung tìm hiểu tác nhân gây hại và xây dựng các biện pháp phòng trừ, tuy nhiên trong thực tế các vườn tiêu bị nhiễm bệnh và chết

vẫn không giảm. Sử dụng thuốc hóa học gây ảnh hưởng nghiêm trọng cho người sử dụng, chất lượng sản phẩm giảm và ô nhiễm môi trường do dư lượng của thuốc hóa học để lại (Akhtar *et al.*, 2008). Nghiên cứu trước đây cho thấy một số loại cao chiết từ thực vật có tiềm năng phòng trừ hiệu quả nấm bệnh gây hại cây trồng (Nguyễn Đăng Minh Chánh và *ctv.*, 2020).

¹Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

* Tác giả liên hệ: E-mail: ndmchanh75@gmail.com