

Vũ Công Hậu, 2004. *Làm rượu vang trái cây ở gia đình*. Nxb Nông nghiệp. 110 trang

Afoakwa, E.O., Kongor J.E., Budu A.S., Mensah-Brown H., J.F. Takrama, 2015. Changes in Biochemical and Physico-chemical Qualities during Drying of Pulp Preconditioned and Fermented Cocoa (*Theobroma ca cao*) Beans. *J. Nutr. Heal. Food Sci.* 2: 9651-9670.

Akubor, P.I., Obio, S.O., Nwodomere, K.A., & Obiomah, E., 2003. Production and quality evaluation of banana wine. *Plant Foods for Human Nutrition*, 58(3): 1-6.

Beltran G., Torija M.J., Novo M., Ferrer N., Poblet M., Guillamon J.M., Rozes N. and Mas A., 2002.

Analysis of Yeast Populations During Alcohol Fermentation: A six year follow-up study. *Systematic and Applied Microbiology*, 25.2: 287-293.

Doan Thi Kieu Tien, Huynh Xuan Phong, Mamoru Yamada, Ha Thanh Toan, Ngo Thi Phuong Dung, 2018. Characterization of newly isolated thermotolerant yeast and evaluation of their potential for use in *Cayratia trifolia* wine production. *Vietnam Journal of Science, Technology and Engineering*, 61(1).

Singh, R. S., & Kaur, P., 2009. Evaluation of litchi juice concentrate for the production of wine. *Natural Product Radiance*, 8(4): 386-391.

Study on factors affecting fermentation process of cocoa juice

Lam Thi Viet Ha, Phan Thi Bich Tram,
Truong Trong Ngon, Ha Thanh Toan

Abstract

Cocoa juice contains a high sugar content and flavor that is well suited for high quality wine production. This source of cocoa juice is frequently discarded in large volumes at cocoa nut production manufacturers, and at present, this source of raw materials has not been fully used. This paper conducts a study on factors affecting fermentation process of cocoa juice in order to get high quality wine, as well as the standard process of cocoa wine production. The optimum fermentation conditions of cocoa juice by using natural yeast combined with commercial yeast resulted in high-quality products and flavors. The fermentation with yeast inoculum density of 10^5 CFU/mL, 24°Brix, pH 4 achieved wine with ethanol content of 15.2% (v/v), 8.5°Brix and acid and methanol indicators reaching National technical regulation for alcoholic beverages (QCVN 6-3:2010/BYT).

Keywords: Cocoa, cocoa wine, wine fermentation

Ngày nhận bài: 02/03/2021

Ngày phản biện: 14/3/2021

Người phản biện: PGS. TS. Hoàng Thị Lệ Hằng

Ngày duyệt đăng: 30/3/2021

TÍNH CHẤT HÓA HỌC ĐẤT PHÈN TRỒNG KHÓM (*Ananas comosus* L.) TẠI XÃ VĨNH VIỄN A, HUYỆN LONG MỸ, TỈNH HẬU GIANG

Trần Kim Anh¹, Trần Ngọc Hữu², Lưu Thị Yến Nhi³,
Vô Thị Bích Thủy², Lý Ngọc Thanh Xuân⁴, Nguyễn Quốc Khương²

TÓM TẮT

Khóm được xem là cây trồng chủ lực để cải thiện kinh tế người dân vùng đất phèn tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định các đặc tính hóa học đất phèn vùng chuyên canh tác khóm. Mẫu đất được thu ở tầng 0 - 20 cm trên 21 ruộng khóm thuộc xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. Kết quả phân tích cho thấy độ chua của đất trồng khóm được xác định ở ngưỡng rất cao. Hàm lượng đạm tổng số trong đất ở mức trung bình và hàm lượng lân tổng số thuộc nhóm thấp. Tuy nhiên, hàm lượng lân dễ tiêu được phân loại ở mức cao. Hàm lượng trung bình của độc chất nhôm là 10,56 meq $Al^{3+}/100$ g và Fe^{2+} là 199,1 mg/kg. Thành phần lân khó tan gồm Al-P, Fe-P và Ca-P dao động lần lượt là 10,9 - 229,3; 42,9 - 766,4 và 2,2 - 37,7 mg/kg. Bên cạnh đó, khả năng trao đổi cations của đất và hàm lượng chất hữu cơ trong đất ở mức thấp và trung bình, theo cùng thứ tự. Năng suất khóm tương quan nghịch với tuổi liếp của đất trồng khóm ($r = 0,8997$).

Từ khóa: Đất phèn, đặc tính hóa học đất, cây khóm, dinh dưỡng

¹ Học viên cao học ngành Khoa học cây trồng khóa 26, Trường Đại học Cần Thơ

² Bộ môn Khoa học cây trồng, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

³ Sinh viên ngành Khoa học cây trồng khóa 44, Trường Đại học Cần Thơ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây khóm (*Ananas comosus* L.) là một trong các loại trái cây nhiệt đới quan trọng trên thế giới (Baruwa, 2013) vì trái khóm chứa nhiều loại khoáng chất và vitamin (Hossain *et al.*, 2015). Ngày nay, khóm được sản xuất để phục vụ với nhiều mục đích khác nhau như nước ép đóng hộp (Sairi *et al.*, 2004), lá khóm làm nguyên liệu sản xuất giấy (Laftah and Rahman, 2016), bã khóm làm thức ăn cho gia súc (Vincent *et al.*, 2016) và nhiều công dụng khác. Ở Việt Nam có tổng diện tích đất trồng khóm khoảng 36.658 ha và sản lượng đạt 617.944 tấn (FAOSTAT, 2017). Ở Đồng bằng sông Cửu Long, khóm Queen được canh tác lâu đời và trồng tập trung ở các tỉnh Tiền Giang, Kiên Giang, Long An và Hậu Giang chiếm 70% sản lượng khóm của cả nước. Tại tỉnh Hậu Giang, cây khóm được chọn là một trong những cây trồng chủ lực và thương hiệu khóm Cầu Đúc đã trở thành đặc sản nổi tiếng nhờ chất lượng, hương vị thơm ngon. Tại xã Vĩnh Viễn A diện tích chuyên canh tác khóm khoảng 470 ha, với năng suất khóm trung bình khoảng 13,9 tấn ha⁻¹ (Lê Hồng Việt, 2019). Tuy nhiên, với chủ trương phát triển cây khóm ở Hậu Giang, diện tích sẽ tăng lên, nhưng kỹ thuật canh tác và sử dụng phân bón của người canh tác khóm chủ yếu dựa trên kinh nghiệm và chưa chú ý nhiều đến việc bổ sung dưỡng chất cho cân đối. Trong khi đó, Amorim và cộng tác viên (2013) cho rằng việc bổ sung cân đối dinh dưỡng là một trong những yếu tố chính quyết định năng suất, chất lượng và trọng lượng trái. Chính vì vậy, việc bón phân theo kinh nghiệm có thể làm thay đổi đặc tính hóa học của đất. Ngoài ra, việc canh tác cây trồng trên đất phèn còn hạn chế do các trở ngại như pH thấp, độ phì đất thấp, hàm lượng Al³⁺, Fe²⁺ trong đất ở dạng hòa tan cao (Das and Das, 2015). Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm mục tiêu xác định các đặc tính hóa học đất phèn vùng chuyên canh tác khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các mẫu đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. Trong đó, năng suất và tuổi liếp của các hộ điều tra được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Tuổi liếp và năng suất khóm tại xã Vĩnh Viễn A

STT	Địa điểm (hộ)	Độ sâu (cm)	Tuổi liếp (năm)	Năng suất (tấn/ha)
1	Phạm Văn Hường	0 - 20	2	18,2
2	Tân Nhân Hữu	0 - 20	5	14,8
3	Nguyễn Thành Lễ	0 - 20	2	16,4
4	Cao Văn Hận	0 - 20	4	16,2
5	Đỗ Văn Dừa	0 - 20	3	15,7
6	Hứa Văn Đông	0 - 20	10	10,4
7	Nguyễn Văn Tôn	0 - 20	10	11,1
8	Nguyễn Thị Út	0 - 20	5	14,7
9	Hứa Văn Tân	0 - 20	2	15,3
10	Nguyễn Văn Hoài	0 - 20	4	14,0
11	Trần Văn Út	0 - 20	2	16,1
12	Dương Văn Minh	0 - 20	4	13,2
13	Nguyễn Văn Thế	0 - 20	7	11,8
14	Nguyễn Hồng Vân	0 - 20	5	13,8
15	Nguyễn Thanh Ngân	0 - 20	10	11,3
16	Nguyễn Văn Nàng	0 - 20	10	10,9
17	Lưu Tấn Thi	0 - 20	5	15,9
18	Đào Văn Mẫn	0 - 20	5	12,4
19	Dương Văn Thanh	0 - 20	9	11,4
20	Cao Tiến Phát	0 - 20	8	11,8
21	Trần Văn Khoai	0 - 20	3	13,9

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu mẫu đất: Thu 21 mẫu đất, được lấy tại vùng đất chuyên canh tác khóm tại xã Vĩnh Viễn vào tháng 11 năm 2019. Mỗi mẫu đất được lấy 5 điểm theo đường chéo trên mỗi ruộng, trộn cẩn thận trong từng ruộng ở cùng một độ sâu 0 - 20 cm lại với nhau lấy một mẫu đại diện khoảng 500 g cho vào túi nhựa, ghi ký hiệu mẫu (địa điểm, ngày lấy mẫu), mang về phòng thí nghiệm. Đất được phơi khô tự nhiên trước khi nghiền qua rây có kích thước 0,5 và 2,0 mm.

- Phương pháp phân tích: 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_{H₂O} hoặc pH_{KCl} được trích tỷ lệ đất : nước (1 : 5) hoặc đất: KCl 1 M (1 : 5), đo bằng pH kế. Dung dịch trích pH bằng nước được sử dụng để đo độ dẫn điện (EC) bằng EC kế. Axit tổng của đất được xác định bằng phương pháp trích đất với KCl 1 M với tỷ lệ đất : KCl 1 M (1 : 12,5), dùng chất chỉ thị màu phenolphthalein 1% và chuẩn độ với NaOH 0,01 N đến khi dung dịch chuyển sang màu hồng bền trong 1 phút.

Đạm tổng số được vô cơ hóa 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 và chuẩn độ bằng H_2SO_4 0,01 N. Đạm hữu dụng dạng NH_4^+ , được trích bằng KCl 2 M và hiện màu bằng hỗn hợp sodium nitroprusside + sodium salicylate + sodium citrate + sodium tartrate + sodium hydroxide + sodium hypochlorite, được xác định ở bước sóng 650 nm và đạm hữu dụng dạng NO_3^- , được trích bằng KCl 2 M, hiện màu bằng HCl 0,5 M, vanadium (III) chloride, sulfanilamide, N-(1-naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride, đo trên máy so màu bước sóng 540 nm.

Lân tổng số được chuyển sang dạng vô cơ bằng hợp chất H_2SO_4 đậm đặc - H_2SO_4 , để hiện màu axit ascobic ở bước sóng 880 nm. Thành phần lân khó tan gồm lân sắt, lân nhôm và lân can xi 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, được xác định bằng axit ascobic đo trên máy so màu quang phổ ở bước sóng 880 nm. 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, để hiện màu axit ascobic đo trên máy so màu quang phổ ở bước sóng 880 nm.

Để xác định nhôm trao đổi, đất được trích bằng KCl 1 N, dùng 8-hydroxyquinoline 1% + hydroxyamine hydrochloride + sodium acetat 1 M + 0,2% phenanthrolin + butyl acetat để hiện màu sau đó đo màu trên máy so màu quang phổ ở bước sóng 395 nm. Hàm lượng Fe^{2+} và $Fe^{2+}+Fe^{3+}$ (Fe hòa tan) được trích bằng KCl 1 N, tỷ lệ đất:KCl 1 N (10:25) và dùng amonaxetat-axitaxetic + hydroxiaminclorua 10% + octophenantrolin 0,25% để hiện màu, sau đó

xác định bằng phương pháp so màu ở bước sóng 520 nm. Fe_2O_3 tự do được xác định bằng cách cho tác dụng với chất khử sodium dithionite, $Na_2S_2O_4$ sau đó cho tạo phức với H4-EDTA với tỉ lệ đất : dung dịch trích (0,5 : 25), sau đó xác định sắt bằng cách đo trên máy hấp thụ nguyên tử với bước sóng 248,3 nm.

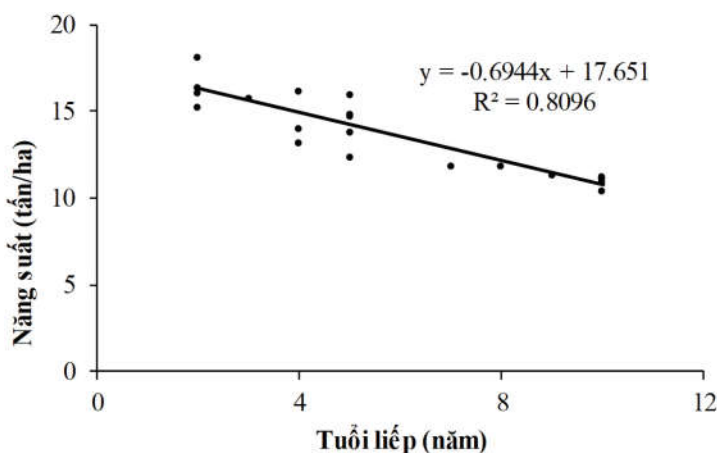
Chất hữu cơ được đo theo phương pháp Walkley-Black, oxy hoá bằng H_2SO_4 đậm đặc - $K_2Cr_2O_7$ trước khi chuẩn độ bằng $FeSO_4$. Khả năng trao đổi cation (CEC) được trích bằng $BaCl_2$ 0,1 M, chuẩn độ với EDTA 0,01 M. Hàm lượng K^+ , Na^+ , Ca^{2+} và Mg^{2+} từ dung dịch trích CEC được sử dụng để đo trên máy hấp thụ nguyên tử ở bước sóng 766,5, 589, 422,7 và 285,2 nm.

- Xử lý số liệu: Sử dụng phần mềm Microsoft Excel phiên bản 2019 để xử lý thống kê mô tả thông dụng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng năng suất khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Kết quả điều tra cho thấy năng suất trung bình của 21 hộ điều tra là 13,8 tấn/ha ở vụ khóm 2018 - 2019. Tuy nhiên, có sự chênh lệch lớn về năng suất giữa các hộ nông dân, với năng suất dao động 10,4 - 18,2 tấn/ha. Điều này cho thấy các hộ canh tác khóm vẫn có thể tăng năng suất dựa trên khoảng cách năng suất giữa các nông hộ. Theo Lê Hồng Việt (2019) năng suất khóm trung bình khoảng 13,9 tấn/ha tại xã Vĩnh Viễn A. Có sự tương quan nghịch giữa năng suất khóm và tuổi liếp, với hệ số xác định $R^2 = 0,8096$ ($r = 0,8997$). Nghĩa là đất khóm có tuổi liếp cao có xu hướng giảm năng suất khóm (Hình 1).



Hình 1. Mối tương quan giữa năng suất khóm và tuổi liếp trồng khóm tại Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

3.2. Độ chua và độ dẫn điện trong đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Giá trị pH_{H₂O} đất dao động từ 2,65 đến 4,15 đối với đất trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, với giá trị trung bình là 3,34. Tương tự, giá trị pH_{KCl} dao động 2,37 - 3,37 và đạt trung bình 2,80 (Bảng 2). Giá trị pH trong đất tại 21 điểm khảo sát đều có giá trị nhỏ hơn 5,1 và theo thang đánh giá của Horneck và cộng tác viên (2011) được phân loại ở ngưỡng rất

chua. Trong khi đó, độ pH thấp gây ảnh hưởng đến sự hấp thu chất dinh dưỡng và nước của cây trồng (Bian *et al.*, 2013), độ pH dưới 5,5 làm gia tăng nồng độ độc chất Al³⁺ gây ức chế sự phát triển của rễ cây lúa mì (George *et al.*, 2012). Ngoài ra, độ dẫn điện được xác định khoảng 1,16 – 19,08 mS/cm, ở khoảng giá trị này gây ảnh hưởng bất lợi đến năng suất phần lớn cây trồng. Hàm lượng acid tổng có giá trị 12,7-20,7 meq H⁺/100 g, trung bình khoảng 17,0 meq H⁺/100 g tại xã Vĩnh Viễn A (Bảng 2).

Bảng 2. Độ chua và độ dẫn điện của đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Giá trị	pH _{H₂O}	pH _{KCl}	EC (mS/cm)	Acid tổng (meq H ⁺ /100 g)
Cao nhất	4,15	3,37	19,08	20,7
Trung bình	3,34 ± 0,30	2,80 ± 0,20	3,93 ± 3,99	17,0 ± 1,80
Trung vị	3,36	2,80	2,58	16,8
Thấp nhất	2,65	2,37	1,16	12,7
Số mẫu	21			

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn.

3.3. Hàm lượng dưỡng chất N và P trong đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Kết quả phân tích các dạng N, P được trình bày ở bảng 3. Đối với đất trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, hàm lượng đạm tổng số đạt giá trị khoảng 0,15 - 0,46%. Theo thang đánh giá của Metson (1961), hàm lượng đạm tổng số (N) trong đất từ 0,2 đến 0,5% được đánh giá ở ngưỡng trung bình. Do đó, hàm lượng đạm tổng số trong đất phèn tại

địa điểm nghiên cứu được phân loại ở ngưỡng trung bình. Bên cạnh đó, hàm lượng đạm cao nhất là 0,46% cũng được đánh giá ở mức trung bình. Trong đó, hàm lượng đạm hữu dụng ở dạng NH₄⁺ đạt giá trị trung bình khoảng 124,8 mg NH₄⁺/kg trong khi đó hàm lượng đạm hữu dụng ở dạng NO₃⁻ đạt giá trị trung bình khoảng 36,9 mg NO₃⁻/kg (Bảng 3). Hơn nữa, kết quả ghi nhận khoảng biến động 18,7 - 307,4 mg NH₄⁺/kg và 6,1 - 112,6 mg NO₃⁻/kg, theo cùng thứ tự.

Bảng 3. Hàm lượng dưỡng chất đạm và lân trong đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Giá trị	N _{ts} (%)	N _{hd} (mg NH ₄ ⁺ /kg)	N _{hd} (mg NO ₃ ⁻ /kg)	P _{ts} (%P)	P _{dt} (mg/kg)	Al-P (mg/kg)	Ca-P (mg/kg)	Fe-P (mg/kg)
Cao nhất	0,46	307,4	112,6	0,04	192,2	229,3	37,7	766,4
Trung bình	0,23 ± 0,08	124,8 ± 79,1	36,9 ± 28,8	0,02 ± 0,01	52,3 ± 53,1	58,1 ± 55,2	16,5 ± 8,4	230,7 ± 184,3
Trung vị	0,20	101,2	27,9	0,02	31,6	37,8	15,2	177,9
Thấp nhất	0,15	18,7	6,1	0,01	6,8	10,9	2,2	42,9
Số mẫu	21							

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn; ts: tổng số, hd: hữu dụng; dt: dễ tiêu.

Dựa vào kết quả phân tích đất cho thấy hàm lượng lân tổng số dao động khoảng 0,01 - 0,04% P tại xã Vĩnh Viễn A. Theo thang đánh giá của Nguyễn Xuân Cự (2000), hàm lượng lân tổng số trong đất

nhỏ hơn 0,06% được đánh giá ở mức nghèo. Điều này cho thấy, hàm lượng lân tổng số trong đất canh tác khóm tại địa điểm nghiên cứu ở ngưỡng thấp. Đối với hàm lượng lân dễ tiêu được đánh giá cao, với

40-100 mg/kg theo thang đánh giá của Horneck và cộng tác viên (2011). Do đó, hàm lượng lân dễ tiêu có giá trị trung bình khoảng 52,3 mg/kg tại xã Vĩnh Viễn A, được đánh giá ở ngưỡng cao. Tương tự, đối với thành phần lân khó tan được xác định ở bảng 2. Hàm lượng lân ở dạng khó hòa tan trong đất phèn được định lượng lần lượt 10,9 - 229,3 mg/kg đối với lân nhôm và 2,2 - 37,7 mg/kg đối với lân canxi và 42,9 - 766,4 mg/kg đối với lân sắt trong đất trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A (Bảng 3).

3.4 Hàm lượng Fe, Al, Mn trong đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Kết quả phân tích các dạng Fe, Al, Mn được trình bày ở bảng 4. Hàm lượng độc chất nhôm trong đất có giá trị thấp nhất là 5,24, cao nhất là 16,50 meq Al³⁺/100 g, trung bình 10,56 meq Al³⁺/100 g tại Vĩnh Viễn A. Theo thang đánh giá của Landon (1984), tỷ lệ hàm lượng nhôm trao đổi và khả năng trao đổi cation trong đất nhiều khoảng 85% chỉ thích hợp một số loại cây trồng chịu đựng được như khóm, khoai mì, cao su, trà. Đối với đất trồng khóm tại Vĩnh Viễn A có tỷ lệ hàm lượng Al³⁺/CEC trung

bình khoảng 84,8% (Bảng 3). Vì vậy, khóm là loại cây trồng thích hợp để phát triển đối với vùng đất phèn tại tỉnh Hậu Giang.

Hàm lượng Fe₂O₃ tự do trong đất đạt giá trị cao nhất, trung bình và thấp nhất 1,86, 1,34 và 0,86%. Kết quả này cho thấy hàm lượng Fe₂O₃ tự do được phân loại cao (1,1 - 1,5%) (Taylor *et al.*, 1966). Bảng 4 cho thấy, đối với hàm lượng sắt hòa tan có giá trị dao động 47,1 - 1538,5 mg/kg. Tuy nhiên, giá trị trung bình chỉ 224,8 mg/kg. Trong đó, hàm lượng Fe²⁺ có giá trị trung bình khoảng 199,1 mg/kg. Kết quả cũng ghi nhận sự biến động về hàm lượng độc chất Fe²⁺, với 43,2 - 1260,8 mg/kg. Do đó, hàm lượng độc chất sắt trong đất phèn tại địa điểm nghiên cứu được đánh giá ở ngưỡng cao. Mặc dù hàm lượng Fe²⁺ cao, không phải độc chất đối với cây trồng vì mẫu được xác định trong tình trạng khô. Theo Nguyễn Quốc Khương và cộng tác viên (2019), hàm lượng Fe²⁺ trong mẫu đất thu được ở tầng mặt của các phẫu diện đất phèn nhỏ hơn 6 mg/kg.

Hàm lượng Mn tổng số trong đất tại địa điểm nghiên cứu dao động từ 1,55 đến 5,00%, trung bình khoảng 2,93% (Bảng 4).

Bảng 4. Hàm lượng độc chất nhôm, sắt và mangan trên đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Giá trị	Al ³⁺ (meq Al ³⁺ / 100 g)	Fe ₂ O ₃ (%)	Fe _{ht} (mg/kg)	Fe ²⁺ (mg/kg)	Mn _{ts} (%)	Tỉ lệ Al/CEC
Cao nhất	16,50	1,86	1538,5	1260,8	5,00	143,6
Trung bình	10,56 ± 2,85	1,34 ± 0,28	224,8 ± 312,5	199,1 ± 254,8	2,93 ± 0,85	84,8 ± 24,2
Trung vị	10,24	1,29	144,1	127,2	2,85	81,4
Thấp nhất	5,24	0,86	47,1	43,2	1,55	34,3
Số mẫu	21					

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn; ht: hòa tan; ts: tổng số.

3.5. Chất hữu cơ và hàm lượng các cations trao đổi của đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Kết quả phân tích C, CEC, các cation trao đổi được trình bày ở bảng 5. Hàm lượng chất hữu cơ của các địa điểm khảo sát tại Vĩnh Viễn A trung bình khoảng 7,65%C (Bảng 5). Tuy nhiên, giá trị thấp nhất chỉ 2,56%C và cao nhất lên đến 13,73%C. Theo thang đánh giá của Metson (1961) cho thấy hàm lượng chất hữu cơ trong đất được đánh giá ở mức thấp, trung bình và cao trong khoảng 2 - 4, 4 - 10 và 10 - 20%C, theo thứ tự. Do đó, hàm lượng chất hữu cơ tại vùng nghiên cứu được đánh giá ở ngưỡng trung bình. Tuy nhiên, so với khoảng biến động của

hàm lượng chất hữu cơ được đánh giá ở ngưỡng từ thấp đến cao. Hàm lượng chất hữu cơ trong đất cao giúp cải thiện độ ẩm và nhiệt độ của đất và có tác động tích cực đến việc giữ nước trong đất (Minasny and McBratney, 2018).

Khả năng trao đổi cations của đất phèn trồng khóm tại Vĩnh Viễn A được ghi nhận 10,14 - 15,26 meq/100 g (Bảng 5). Theo thang đánh giá của Landon (1984) khả năng trao đổi cation trên đất canh tác khóm được đánh giá ở mức thấp. Qua kết quả Bảng 5 cũng cho thấy hàm lượng natri trao đổi trung bình của đất trồng khóm ở Vĩnh Viễn A đạt giá trị khoảng 0,26 meq Na⁺/100 g. Ngoài ra, giá trị thấp nhất và cao nhất được ghi nhận tương ứng là 0,09 và 0,62 meq Na⁺/100 g. Bên cạnh đó, hàm lượng

kali trao đổi trung bình 0,08 meq K⁺/100 g đối với đất tại Vĩnh Viễn A, kết quả cho thấy hàm lượng K trao đổi tại xã Vĩnh Viễn A được đánh giá ở mức thấp (< 0,4 meq Na⁺/100 g) theo thang đánh giá của Horneck và cộng tác viên (2011). Ngoài ra, giá trị cao nhất của hàm lượng K trao đổi trong đất canh tác khóm của vùng nghiên cứu chỉ 0,15 meq K⁺/100 g. Do đó, hàm lượng kali trao đổi trong đất được đánh giá ở ngưỡng thấp.

Dựa trên kết quả phân tích cho thấy hàm lượng magie đạt giá trị trung bình khoảng 1,19 meq Mg²⁺/100 g⁻¹. Theo Horneck và cộng tác viên (2011) đối với hàm lượng Mg trao đổi được đánh giá là ở mức trung bình (0,5 - 1,5 meq Mg²⁺/100 g). Vì vậy, hàm lượng Mg²⁺ được xác định ở mức trung bình đối với đất trồng khóm. Ngoài ra, kết quả cũng ghi nhận giá trị biến động của hàm lượng Mg²⁺ trao đổi được đánh giá từ thấp đến cao, với khoảng 0,15 - 5,22 meq Mg²⁺/100 g (Bảng 5).

Bảng 5. Khả năng trao đổi cation và hàm lượng các cations trao đổi của đất phèn trồng khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

Giá trị	Chất hữu cơ	CEC	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺
	(%C)				
Cao nhất	13,73	15,26	0,62	0,15	5,22
Trung bình	7,65 ± 3,11	12,55 ± 1,16	0,26 ± 0,17	0,08 ± 0,03	1,19 ± 1,24
Trung vị	7,60	12,57	0,17	0,07	0,84
Thấp nhất	2,56	10,14	0,09	0,04	0,15
Số mẫu	21				

Ghi chú: ± Độ lệch chuẩn.

IV. KẾT LUẬN

Đặc tính đất chuyên canh tác khóm tại xã Vĩnh Viễn A, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang được đánh giá ở ngưỡng rất chua, với giá trị pH_{KCl} 2,80. Hàm lượng đạm tổng số trong đất được đánh giá ở mức trung bình trong khi đó hàm lượng lân tổng số được phân loại ở ngưỡng nghèo. Hàm lượng NH₄⁺ và P dễ tiêu trung bình lần lượt là 124,8 và 52,3 mg/kg. Hàm lượng lân khó tan Al-P, Fe-P và Ca-P cao nhất lên đến 229,3, 766,4 và 37,7 mg/kg theo thứ tự. Hàm lượng độc chất Al³⁺ và Fe²⁺ trung bình khoảng 10,56 meq Al³⁺/100 g và 199,1 mg/kg. Dựa vào giá trị trung bình của 21 hộ được khảo sát, khả năng trao đổi cations của đất được đánh giá ở mức thấp và chất hữu cơ trong đất được đánh giá ở mức trung bình.

Năng suất khóm trung bình điều tra được là 13,8 tấn/ha. Năng suất khóm có xu hướng giảm khi tuổi liếp trồng tăng. Bên cạnh đó, hàm lượng đạm tổng số, lân tổng số và kali trao đổi trong đất theo thứ tự ở ngưỡng trung bình, nghèo và thấp cũng gây bất lợi đến năng suất khóm.

Cần xác định năng suất thực tế và mối tương quan giữa hàm lượng dưỡng chất đến năng suất.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Cần Thơ đã tài trợ kinh phí để nghiên cứu này được thực hiện thông qua đề tài có mã số T2021-101.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 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. 170 trang.
- Nguyễn Quốc Khương, Trần Bá Linh, Lê Vĩnh Thúc, Phan Chí Nguyễn, Lê Phước Toàn, Trần Chí Nhân, Lý Ngọc Thanh Xuân**, 2019. Đặc tính hình thái và hóa lý của phẫu diện đất phèn canh tác khóm xen canh với cam sành, dứa và chuyên canh khóm tại huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. Hội thảo môi trường và tài nguyên thiên nhiên. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*. Số 55: 1-11.
- 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.
- Amorim, A.V., Lacerda, C.F. de, Marques, E.C., Ferreira, F.J., Silva, J.R.J. da C., Andrade, F.F.L., and Gomes-Filho, E.**, 2013. Micronutrients affecting leaf biochemical responses during pineapple development. *Theoretical and Experimental Plant Physiology*, 25(1): 70-78.
- Baruwa, O.I.**, 2013. Profitability and constraints of pineapple production in Osun State, Negeria. 2013. *Journal of Horticultural Research*, 21(2): 59-64.
- Bian, M., Zhou, M., Sun, D., and Li, C.**, 2013. Molecular approaches unravel the mechanism of acid soil tolerance in plants. *The Crop Journal*, 1(2): 91-104.

- Das, S.K., and Das, S.K.**, 2015. Acid sulphate soil: management strategy for soil health and productivity. *Popular Kheti*, 3(2): 2-7.
- FAOSTAT**, 2017. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- George, E., Horst, W.J., and Neumann, E.**, 2012. Adaptation of plants to adverse chemical soil conditions. In *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants* (pp. 409-472). Academic press.
- 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.
- Hossain, F., Akhtar, M., and Anwar, M.S.**, 2015. Nutritional value and medicinal benefits of pineapple. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 4: 84-88.
- Laftah, W.A., and Rahman, W.A.W.A.**, 2016. Pulping process and the potential of using Non-wood pineapple leaves fiber for pulp and paper production: A Review. *Journal of Natural Fibers*, 13(1): 85-102.
- Landon, J.R. (Ed.)**, 1984. Booker Agricultural Soil manual - A handbook for soil survey and agricultural land evaluation in the Tropics and Subtropics. London and New York: Longman. Pp.450
- Metson, A.J.**, 1961. Methods of chemical analysis for soil survey samples. *New Zealand Department of Scientific and Industrial Research, Soil Bureau, Bulletin 12*. Wellington. New Zealand.
- Minasny, B., and McBratney, A.B.**, 2018. Limited effect of organic matter on soil available water capacity, *European Journal of Soil Science*, 69(1): 39-47.
- Sairi, M., Yih, L.J., and Sarmidi, M.R.**, 2004. Chemical composition and sensory analysis of fresh pineapple and deacidified pineapple juice using electro dialysis, presented at *Symposium on Membrane Science and Technology*, Johor Bahru, Malaysia, April 21-25, ID code 6174.
- 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.
- Taylor, H.M., Roberson, G.M., and Parker Jr.J.**, 1966. Soil strength-root penetration relations for medium to coarse textured soil materials. *Soil Science*, 102: 18-22.
- Vincent, O.A., Rachael, T.B., and Oyeniyi**, 2016. Assessment of feeding value of vegetable-carried pineapple fruit wastes to Red Sokoto goats in Ogbomoso, Oyo State of Nigeria. *African Journal of Biotechnology*, 15(31): 1648-1660.

Investigation of chemical properties of acid sulfate soil growing pineapple (*Ananas comosus* L.) in Vinh Vien A commune, Long My district, Hau Giang province

Tran Kim Anh, Tran Ngoc Huu, Luu Thi Yen Nhi,
Vo Thi Bich Thuy, Ly Ngoc Thanh Xuan, Nguyen Quoc Khuong

Abstract

Pineapple is considered as a key crop to improve the economy of people in Vinh Vien A commune, Long My district, Hau Giang province. The study was carried out to determine the chemical properties of acid sulfate soil in areas of pineapple cultivation. Soil samples from 0 - 20 cm depth of 21 pineapple fields were collected in Vinh Vien A commune, Long My district, Hau Giang province. The results of the analysis showed that the acidity of the soil growing pineapple was very high. Total nitrogen content was medium and the total phosphate content belonged to the low group. However, the available phosphorus content was classified at high level. The average concentration of exchangeable aluminum was $10.56 \text{ meq Al}^{3+} 100 \text{ g}^{-1}$, and ferrous content was $199.1 \text{ mg Fe}^{2+} \text{ kg}^{-1}$. The mean concentration of insoluble phosphorus fraction including P-Al, P-Fe and P-Ca ranged 10.9 - 229.3, 42.9 - 766.4 and 2.2 - 37.7 mg kg^{-1} , respectively. Besides, the cation exchangeable capacity was assessed at low level and the organic matter content was determined at medium concentration. There was a negative correlation between pineapple yield and bed age ($r = 0.8997$).

Keywords: Acid sulfate soil, chemical properties of soil, pineapple, nutrition

Ngày nhận bài: 04/3/2021
Ngày phản biện: 20/3/2021

Người phản biện: PGS. TS. Phạm Quang Hà
Ngày duyệt đăng: 30/3/2021

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC LOÀI CÂY THUỐC QUÝ HIẾM TẠI HUYỆN CÔN ĐÀO, TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

Ngô Thị Minh Huyền¹, Trần Thị Liên¹, Cao Ngọc Giang¹,
Nguyễn Minh Hùng¹, Lê Đức Thanh¹, Nguyễn Thu Hằng¹,
Nguyễn Xuân Trường¹, Lê Hồng Sơn²

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá hiện trạng phân bố nguồn tài nguyên cây thuốc quý hiếm ở huyện Côn Đảo, Bà Rịa - Vũng Tàu. Kết quả điều tra trong 100 OTC trong đó có 71 OTC ghi nhận có 22 loài cây thuốc quý hiếm thuộc 20 chi, 18 họ thực vật. Trong đó có 16 loài nằm trong Sách đỏ Việt Nam (2007) với 4 loài ở mức nguy cấp (EN), 12 loài ở mức độ sẽ nguy cấp (VU). Theo Nghị định số 06/2019/NĐ-CP nhóm IIA có 9 loài và danh lục đỏ cây thuốc Việt Nam (2019) có 4 loài. Các kết quả thống kê chỉ số độ quan trọng (IVI%) của 22 loài cây thuốc quý hiếm có 7 loài chiếm ưu thế tương đối cao có ý nghĩa về mặt cấu trúc của hệ sinh thái (IVI% \geq 5,0%) là Đâu ngỗng (*Anaxagorea luzonensis*), Xương cá (*Psydrax dicoccos* Gaertn.), Nứa chân vịt (*Tacca palmata*), Lan một lá (*Nervilia crocififormis*), Rau ngót rừng (*Melientha suavis*), Lát hoa (*Chukrasia tabularis*), Tắc kè đá (*Drynaria bonii*). Phân bố không gian của các loài cây thuốc quý hiếm trong quần xã thực vật phần lớn đều có phân bố không gian liên tục (A/F < 0,025) phản ánh điều kiện môi trường sống không ổn định, các loài chịu nhiều tác động của điều kiện môi trường. Bản đồ phân bố (tỉ lệ 1: 100.000) của 22 loài cây thuốc quý hiếm với 262 điểm phân bố cũng được xây dựng.

Từ khóa: Dược liệu, đa dạng cây thuốc, cây thuốc quý hiếm, Côn Đảo

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Côn đảo là một quần đảo gồm 16 hòn đảo lớn nhỏ nằm giữa đại dương cách Vũng Tàu 185 km, cách thành phố Hồ Chí Minh 230 km, cách cửa sông Hậu (Cần Thơ) khoảng 83 km. Diện tích tự nhiên toàn huyện khoảng 76 km², trong đó hòn đảo lớn nhất có diện tích 51,52 km² gọi là Côn Lôn hay Côn Đảo là trung tâm kinh tế - văn hóa - chính trị - xã hội của huyện. Tại đây còn có Vườn quốc gia (VQG) Côn Đảo là một quần đảo nằm trên vùng biển phía đông nam của nước ta, gồm 14 hòn đảo, có tổng diện tích tự nhiên là 19.998 ha, trong đó phần diện tích trên các đảo là 5.998 ha và phần diện tích trên biển là 14.000 ha. Vườn quốc gia Côn Đảo được thành lập ngày 31/3/1993, có tọa độ địa lý: Từ 106°31' đến 106°45' kinh độ Đông; từ 8°34' đến 8°49' vĩ độ Bắc.

Huyện Côn Đảo, đặc biệt là VQG Côn Đảo còn là một kho tài nguyên thiên nhiên vô cùng quý giá của đất nước, nơi hội tụ của các loài động, thực vật có nguồn gốc từ miền bắc, miền trung và miền nam của Việt Nam, trong đó có nhiều loài quý hiếm, có tầm quan trọng quốc gia và quốc tế, có nhiều loài bản địa mang tên Côn Sơn. Do vậy, việc điều tra phân bố và trữ lượng một số cây thuốc quý hiếm mọc trong tự nhiên ở huyện Côn Đảo có ý nghĩa rất quan trọng và to lớn cho khoa học cũng như trong thực tiễn góp phần bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các loài thực vật quý hiếm có giá trị làm thuốc phân bố tự nhiên tại huyện Côn Đảo, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp chung để điều tra cây thuốc áp dụng theo “Quy trình điều tra dược liệu” của Viện Dược liệu (2006).

- Điều tra theo tuyến: Các chỉ số điều tra đo đếm được chọn để đánh giá trữ lượng các loài cây thuốc quý hiếm:

- Ghi nhận và đo đếm tất các loài cây thuốc quý hiếm có trong OTC tạm thời.

- Mẫu tiêu bản cây thuốc trong OTC được thu thập, xử lý theo phương pháp nghiên cứu thực vật của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007).

- Các loài cây thuốc quý hiếm được định danh dựa phương pháp hình thái so sánh, giải phẫu, và các khóa định loại trong các tài liệu chuyên ngành như: Thực vật chí đại cương Đông Dương - Flore Générale de l'Indo-Chine (Gagnepain, 1908; 1943), Cây cỏ Việt Nam (Phạm Hoàng Hộ, 2003), Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam (Đỗ Tất Lợi, 2005), Từ điển Cây thuốc Việt Nam (Võ Văn Chi, 2019), Danh lục cây thuốc Việt Nam (Viện Dược liệu, 2016)... Các tiêu bản được so sánh, đối chiếu với các mẫu trong

¹ Viện Dược liệu; ² Vườn Quốc gia Côn Đảo