Tho University. The results showed that the Brassinolide treatment with concentrations from 1 to 1.5 ppm had the effect of converting the green color into a very beautiful copper-yellow color of 'Hong' mandarin fruits, and at the same time increasing the quality parameters (Brix, pH, vitamin C) and prolong the post-harvest storage duration compared to the other treatments.

Keywords: 'Hong' mandarin (*Citrus reticulata* Blanco cv. Hong), calcium chloride, boric acid, brassinolide, preharvest spraying, storage duration

Ngày nhận bài: 02/4/2021
Ngày phản biện: 18/4/2022
Người phản biện: PGS.TS. Hoàng Thị Lệ Hằng
Ngày duyệt đăng: 28/4/2022

XÁC ĐỊNH HỆ THỐNG CHẨN ĐOÁN VÀ KHUYẾN CÁO TÍCH HỢP ĐỐI VỚI DINH DƯỠNG N, P, K CHO CÂY QUÝT ĐƯỜNG

Nguyễn Quốc Khương[1*], Nguyễn Tuấn Anh[1],
Trần Minh Mẫn[2], Lý Ngọc Thanh Xuân[2*]

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu là xây dựng hệ thống chẩn đoán và khuyến cáo tích hợp để đánh giá tình trạng dinh dưỡng N, P và K trong lá cho cây quýt đường. Nghiên cứu được thực hiện từ 34 vườn trồng quýt đường tại huyện Lai Vung, tỉnh Đồng Tháp. Mỗi vườn chọn 10 cây quýt đường khỏe mạnh, mỗi cây thu 10 lá ở cành cấp 2 của cây không mang trái. Kết quả nghiên cứu cho thấy năng suất quýt đường trung bình của nhóm năng suất cao cao hơn nhóm năng suất thấp, đạt tương ứng 75,6 và 63,7 kg cây^{-1}. Bên cạnh đó, nhóm năng suất cao có hàm lượng dưỡng chất N, P và K cũng cao hơn so với nhóm năng suất thấp. Dựa vào hàm lượng N, P và K trong lá quýt đường đã xây dựng bộ DRIS chuẩn để chẩn đoán tình trạng dinh dưỡng N, P và K cho cây quýt đường. Đồng thời, hai cặp tỷ lệ N/P và N/K đã được chọn như tiêu chuẩn DRIS có trung bình hàm lượng, hệ số biến thiên và phương sai của nhóm năng suất cao lần lượt là 17,4; 39,6%; 47,5 và 3,25; 25,4%; 0,68.

Từ khóa: Cây quýt đường, dưỡng chất N, P, K, hệ thống chẩn đoán và khuyến cáo tích hợp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quýt đường đã được chứng nhận đăng kí nhãn hiệu là đặc sản và có giá trị kinh tế cao tại huyện Lai Vung, tỉnh Đồng Tháp (Phúc Hiền, 2020). Trái quýt đường trồng tại địa phương này có chất lượng tốt hơn so với quýt đường trồng tại Phụng Hiệp, Hậu Giang và Trà Ôn, Vĩnh Long, nhưng khối lượng trái vẫn ở mức trung bình (Nguyễn Thị Tuyết Mai và *ctv*., 2012). Dinh dưỡng là yếu tố quan trọng quyết định đến năng suất cây trồng. Trong đó, đạm ảnh hưởng lớn đến hình dạng và kích thước trái (Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong, 2004), lân cần cho quá trình hình thành và phát triển trái (Barlas and Kadyampakeni, 2022) và kali liên quan đến hàm lượng chất rắn hòa tan trong trái (Alva *et al*., 2006). Do đó, việc biết được tình trạng dinh dưỡng của cây để hướng đến bón hợp lý dưỡng chất đa lượng là cần thiết. Hiện nay, nhiều phương pháp chẩn đoán tình trạng dinh dưỡng cây trồng được áp dụng, nhưng phương pháp đánh giá dựa trên hệ thống chẩn đoán và khuyến cáo tích hợp (DRIS) có độ tin cậy cao vì có sự tương tác giữa các dưỡng chất để xác định dưỡng chất từ thiếu nhất đến dư thừa nhất. Phương pháp này được sử dụng để đánh giá trên nhiều loại cây trồng, trong đó nhóm cây cam quýt đã được ứng dụng trên cây cam (Filho

[1] Bộ môn Khoa học cây trồng, khoa Nông nghiệp, trường Đại học Cần Thơ
[2] Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh
* Tác giả liên hệ: E-mail: nqkhuong@ctu.edu.vn

et al., 2002; Dias *et al*., 2013; Filho and Azevedo, 2003; Zheng *et al*., 2018), quýt (Srivastava and Singh, 2008; Srivastava and Patil, 2016) và chanh (Srivastava and Prakash, 2014). Ở đồng bằng sông Cửu Long, DRIS đã được xây dựng cho cây quýt đường tại Hậu Giang (Nguyễn Quốc Khương và *ctv*., 2020; 2021). Tuy nhiên, hàm lượng N, P và K trong đất trồng quýt đường được ghi nhận khác nhau tại Đồng Tháp và Hậu Giang (Nguyễn Thị Tuyết Mai và *ctv*., 2011; Nguyễn Quốc Khương và *ctv*., 2020). Trong khi đó, hàm lượng dinh dưỡng trong đất ảnh hưởng trực tiếp đến hàm lượng dinh dưỡng trong cây trồng (Jones and Jacobsen, 2005). Do đó, bộ chuẩn DRIS cần được thiết lập dựa trên hàm lượng dưỡng chất N, P và K trong lá cây quýt đường tại Lai Vung, Đồng Tháp.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu lá quýt đường đồng thời điều tra năng suất của 34 vườn quýt đường tại huyện Lai Vung, tỉnh Đồng Tháp, thuộc biểu loại đất phù sa của hệ thống sông Cửu Long. Mẫu lá quýt đường sau khi thu được mang về Phòng thí nghiệm Khoa học cây trồng (D204) của Bộ môn Khoa học cây trồng, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ để tiến hành phân tích hàm lượng các dưỡng chất N, P và K trong lá. Đặc tính của 34 mẫu đất canh tác quýt đường Lai Vung được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Đặc tính đất vùng nghiên cứu

Giá trị	pH_{H2O}	EC (mS cm^{-1})	pH_{KCl}	Acid tổng (meq H^+ $100g^{-1}$)	N tổng số (%)	NH_4^+ (mg/kg^{-1})	P Bray II (mg kg^{-1})	P tổng số (%)	CEC (meq 100 g^{-1})	CHC (%C)	Fe^{2+} (mg kg^{-1})	Fe hòa tan (mg kg^{-1})
Lớn nhất	6,50	0,97	6,20	33,2	0,36	166,6	107,2	0,36	10,2	6,58	7,23	2,12
Trung bình	5,31 ± 0,77	0,46 ± 0,23	4,49 ± 0,97	14,1 ± 13,05	0,26 ± 0,06	108,4 ± 30,6	75,2 ± 29,4	0,19 ± 0,17	7,74 ± 1,62	4,64 ± 1,05	3,78 ± 2,14	1,73 ± 0,21
Trung vị	5,01	0,52	4,06	12,1	0,27	108,4	83,2	0,20	7,11	4,23	3,81	1,66
Nhỏ nhất	4,32	0,21	3,36	1,13	0,17	71,5	25,9	0,04	6,04	3,70	0,29	1,53

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu mẫu: Từ 34 vườn trồng quýt đường 9 năm tuổi trên đất phù sa tại huyện Lai Vung được tiến hành thu 34 mẫu lá quýt đường tại thời điểm 7 tháng sau thu hoạch trái. Mỗi vườn chọn 10 cây quýt đường sinh trưởng tốt và sạch bệnh, lá được thu từ những cành cấp 2 ở cây không mang trái và mỗi cây thu 10 lá. Để phân chia nhóm năng suất cao và nhóm năng suất thấp được tiến hành vào thời điểm thu hoạch, trái quýt đường sau khi thu được đem cân để tính năng suất của mỗi vườn (kg $cây^{-1}$). Xác định năng suất của 34 vườn quýt đường, trong đó, năng suất của vườn lớn hơn năng suất trung bình là nhóm năng suất cao trong khi đó năng suất của vườn nhỏ hơn năng suất trung bình là nhóm năng suất thấp.

Xử lý mẫu: Mẫu lá quýt đường sau khi thu mang về phòng thí nghiệm, tiến hành rửa sạch bề mặt lá bằng nước cất và tiếp tục rửa lại bằng nước khử khoáng. Kế tiếp, cho mẫu vào túi giấy và đem sấy ở nhiệt độ 65 - 70^oC trong 72 giờ (Houba *et al.*, 1997). Mẫu lá sau khi sấy khô được nghiền nhuyễn bằng máy nghiền mẫu thực vật để tiến hành công phá mẫu nhằm chuyển từ dạng hữu cơ sang dạng vô cơ.

Phân tích mẫu lá: Phân tích hàm lượng N, P và K trong lá quýt đường. Trong đó, hàm lượng đạm được xác định bằng phương pháp chưng cất Kjeldahl. Hàm lượng lân và kali lần lượt được đo trên máy quang phổ ở bước sóng 880 nm và trên máy hấp thu nguyên tử ở bước sóng 766 nm (Walinga *et al.,* 1989).

Bộ chuẩn DRIS được thành lập theo mô tả của Beaufils (1973) và Walworth and Sumner (1987) như sau: Xây dựng tỷ lệ hàm lượng dưỡng chất gồm N/P, P/N, N/K, K/N, P/K và K/P, giá trị trung bình, hệ số biến thiên, phương sai và tỷ lệ phương sai giữa nhóm quýt đường có năng suất thấp và năng suất cao. Trong đó, cặp tỷ lệ dưỡng chất được chọn là có tỷ lệ hàm lượng và tỷ lệ phương sai khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel phiên bản 2013. Sử dụng kiểm định T-test để so sánh giá trị trung bình năng suất quýt đường, hàm lượng dưỡng chất của hai nhóm năng suất, F-test để kiểm định sự khác biệt về phương sai giữa các cặp tỷ lệ dưỡng chất N/P, P/N, N/K, K/N, P/K và K/P.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian thực hiện nghiên cứu từ 12/2019 đến 4/2020. Các vườn trồng cây quýt đường tại huyện Lai Vung, tỉnh Đồng Tháp.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Giá trị trung bình, hệ số biến thiên, phương sai và tỷ lệ phương sai về hàm lượng dưỡng chất trong lá quýt đường Lai Vung đối với nhóm năng suất cao và năng suất thấp

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, năng suất quýt đường trung bình đạt lần lượt là 75,6 và 63,7 kg/cây tương ứng với nhóm năng suất cao và nhóm năng suất thấp. Hàm lượng N, P và K trung bình ở nhóm năng suất cao khác biệt có ý nghĩa thống kê 1% so với nhóm năng suất thấp, với 3,39; 0,23 và 1,12% ở nhóm năng suất cao và 2,57; 0,11 và 0,59% ở nhóm năng suất thấp. Ngoài ra, năng suất quýt đường giữa nhóm năng suất cao và nhóm năng suất thấp đạt độ tin cậy cao, với hệ số biến thiên ở nhóm năng suất cao là 7,00% và ở nhóm năng suất thấp là 8,64%. Hàm lượng N, P và K trong lá quýt đường trong nghiên cứu này cao hơn so với nghiên cứu trên cây quýt tại Ấn Độ, với 1,70 - 2,81% N; 0,09 - 0,15% P; 1,02 - 2,59% K (Srivastava and Singh, 2008).

Bảng 2. Giá trị trung bình, hệ số biến thiên, phương sai, tỷ lệ phương sai giữa nhóm năng suất cao và năng suất thấp đối với năng suất và hàm lượng dưỡng chất N, P, K trong lá quýt đường Lai Vung

Chỉ tiêu	Nhóm năng suất	Giá trị trung bình	Hệ số biến thiên (%)	Phương sai	S^2_l/S^2_h
Năng suất (kg cây $^{-1}$)	Cao	75,6***	7,00	28,0	1,08^{ns}
	Thấp	63,7	8,64	30,2	
N (%)	Cao	3,39***	9,68	0,11	1,45^{ns}
	Thấp	2,57	15,4	0,16	
P (%)	Cao	0,23***	45,1	0,011	0,16^{ns}
	Thấp	0,11	38,9	0,0018	
K (%)	Cao	1,12***	30,1	0,11	0,16^{ns}
	Thấp	0,59	22,6	0,018	

Ghi chú: Năng suất cao ≥ 68,6 kg cây $^{-1}$; năng suất thấp < 68,6 kg cây $^{-1}$; năng suất và hàm lượng dưỡng chất giữa nhóm quýt đường có năng suất cao và năng suất thấp khác biệt có ý nghĩa thống kê 1% (***) bằng kiểm định T-test; phương sai của nhóm quýt đường có năng suất cao và năng suất thấp khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% (ns) bằng kiểm định F-test, S^2_l: phương sai nhóm quýt đường có năng suất thấp; S^2_h: phương sai nhóm quýt đường có năng suất cao. S^2_l/S^2_h: tỷ lệ phương sai giữa nhóm năng suất thấp và nhóm năng suất cao. Nhóm năng suất cao (n = 14); nhóm năng suất thấp (n = 20).

Phương sai về năng suất quýt đường ở hai nhóm năng suất tương đương với nhau, với 28,0 và 30,2 lần lượt ở nhóm năng suất cao và nhóm năng suất thấp. Đồng thời, tỷ lệ phương sai được ghi nhận là 1,08. Tương tự, phương sai về hàm lượng dưỡng chất N, P và K ở nhóm năng suất cao khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với nhóm năng suất thấp, với tỷ lệ phương sai là 1,45; 0,16 và 0,16, theo thứ tự.

3.2. Xây dựng bộ DRIS chuẩn cho cây quýt đường Lai Vung

Kết quả bảng 3 cho thấy, nhóm năng suất cao ở cặp tỷ lệ dưỡng chất N/P và N/K có giá trị trung bình (17,4 và 3,25) khác biệt có ý nghĩa thống kê 1% so với nhóm năng suất thấp (28,1 và 4,66). Tuy nhiên, giá trị trung bình ở cặp tỷ lệ dưỡng chất K/P của nhóm năng suất cao (5,59) chỉ tương đương

so với nhóm năng suất thấp (6,63). Bên cạnh đó, ở cặp tỷ lệ dưỡng chất N/P, N/K và K/P có hệ số biến thiên được xác định 39,6; 25,4 và 41,6% đối với nhóm năng suất cao và đạt 47,1; 35,1 và 55,8% đối với nhóm năng suất thấp.

Bảng 3. Giá trị trung bình, hệ số biến thiên, phương sai của các cặp tỷ lệ dưỡng chất ở nhóm năng suất cao và nhóm năng suất thấp, tỷ lệ phương sai và cặp tỷ lệ dưỡng chất được chọn cho chỉ số DRIS quýt đường Lai Vung

Tỷ lệ	Nhóm năng suất cao			Nhóm năng suất thấp			S^2_l/S^2_h	Tỷ lệ được chọn
	Trung bình	*Hệ số biến thiên (%)*	*Phương sai (S^2_h)*	*Trung bình*	*Hệ số biến thiên (%)*	*Phương sai (S^2_l)*		
N/P	17,4***	39,6	47,5	28,1	47,1	175,5	3,70***	X
P/N	0,069	50,9	0,0012	0,042	38,4	0,00026	0,21	
N/K	3,25***	25,4	0,68	4,66	35,1	2,68	3,94***	X
K/N	0,33	34,5	0,013	0,24	33,2	0,0062	0,46	
P/K	0,22	49,8	0,012	0,20	51,3	0,010	0,87	
K/P	5,59ns	41,6	5,41	6,63	55,8	13,7	2,53**	X

Ghi chú: Năng suất cao ≥ 68,6 kg cây $^{-1}$; năng suất thấp < 68,6 kg cây $^{-1}$; năng suất và hàm lượng dưỡng chất giữa nhóm quýt đường có năng suất cao và năng suất thấp khác biệt có ý nghĩa thống kê 1% (***) và khác biệt không có ý nghĩa thống kê (ns) bằng kiểm định T-test; phương sai của nhóm quýt đường có năng suất cao và năng suất thấp khác biệt có ý nghĩa thống kê 1% (***) và khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% (**) bằng kiểm định F-test, S^2_l: phương sai nhóm quýt đường có năng suất thấp; S^2_h: phương sai nhóm quýt đường có năng suất cao. S^2_l/S^2_h: tỷ lệ phương sai giữa nhóm năng suất thấp và nhóm năng suất cao. Nhóm năng suất cao (n = 14); nhóm năng suất thấp (n = 20).

Ngoài ra, phương sai ở cặp tỷ lệ dưỡng chất N/P và N/K của nhóm năng suất cao, với 47,5 và 0,68 khác biệt có ý nghĩa thống kê 1% so với nhóm năng suất thấp, với 175,5 và 2,68. Đồng thời, tỷ lệ phương sai ghi nhận ở cặp tỷ lệ dưỡng chất N/P và N/K là 3,70 và 3,94. Tuy nhiên, phương sai ở cặp tỷ lệ dưỡng chất K/P của nhóm năng suất cao (5,41) thấp hơn so với nhóm năng suất thấp (13,7) và tỷ lệ phương sai là 2,53.

IV. KẾT LUẬN

Năng suất quýt đường ở nhóm năng suất cao đạt cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với nhóm năng suất thấp, với 75,6 kg cây^{-1} ở nhóm năng suất cao và 63,7 kg cây^{-1} ở nhóm năng suất thấp. Hàm lượng N, P và K trung bình ở nhóm năng suất cao cũng cao hơn so với nhóm năng suất thấp. Phương sai của hàm lượng dưỡng chất N, P và K ở nhóm năng suất cao tương đương so với nhóm năng suất thấp.

Thiết lập được 2 trên 6 cặp tỷ lệ dưỡng chất là N/P và N/K được xem như tiêu chuẩn DRIS đối với dưỡng chất N, P và K trên cây quýt đường. Trung bình hàm lượng, hệ số biến thiên và phương sai của nhóm năng suất cao của cặp tỷ lệ N/P lần lượt là 17,4; 39,6%; 47,5 và N/K là 3,25; 25,4%; 0,68, theo thứ tự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phúc Hiền, 2020. *Huyện Lai Vung công bố nhãn hiệu chứng nhận quýt đường, cam soàn*. Đồng Tháp online, ngày truy cập 10/02/2022. Địa chỉ: https://www.baodongthap.vn/kinh-te/huyen-lai-vung-cong-bo-nhan-hieu-chung-nhan-quyt-duong-cam-soan-91762.aspx.

Nguyễn Quốc Khương, Lê Vĩnh Thúc, Trần Ngọc Hữu, Nguyễn Thị Thanh Xuân, Trần Chí Nhân và Lý Ngọc Thanh Xuân, 2021. Nghiên cứu xây dựng hệ thống chẩn đoán và khuyến cáo tích hợp dinh dưỡng khoáng trung, vi lượng cho cây quýt đường tại thị xã Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Đất*, 62: 54-50.

Nguyễn Quốc Khương, Lê Vĩnh Thúc, Trần Ngọc Hữu, Trần Thị Huyền Trân và Lý Ngọc Thanh Xuân, 2020. Xây dựng hệ thống chẩn đoán và khuyến cáo tích hợp trong đánh giá tình trạng dinh dưỡng NPK cho cây quýt đường tại xã Long Mỹ, thị xã Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học đất*, 59: 55-60.

Nguyễn Thị Tuyết Mai, Nguyễn Thị Mỹ An và Nguyễn Bảo Vệ, 2012. Ảnh hưởng của xử lý calci đến chất lượng và khả năng bảo quản trái quýt đường (*Citrus reticulata* Blanco var. Duong) sau thu hoạch. *Tạp chí Khoa học trường Đại học Cần Thơ,* 23a: 193-202.

Nguyễn Thị Tuyết Mai, Trần Ngọc Phương Anh và Nguyễn Bảo Vệ, 2011. Khảo sát đánh giá chất lượng trái quýt đường (*Citrus reticulata* Blanco cv. Duong)

ở Đồng Tháp, Hậu Giang và Vĩnh Long. *Tạp chí Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn*, 14: 29-35.

Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong, 2004. *Giáo trình cây ăn trái*. Khoa Nông nghiệp. Trường Đại học Cần Thơ: 143 trang.

Alva, A.K., Mattos Jr, D., Paramasivam, S., Patil, B., Dou, H., and Sajwan, K.S., 2006. Potassium management for optimizing citrus production and quality. *International Journal of Fruit Science*, 6 (1): 3-43.

Barlas N.T., and Kadyampakeni D.M., 2022. Phosphorus dynamics in clementine mandarin. *International Journal of Fruit Science*, 22 (1): 133-141.

Beaufils E.R., 1973. Diagnosis and recommendation integrated system (DRIS): A general scheme for experimentation and an extension of the physiological diagnosis techniques. *Soil Science Bulletin,* 1. Pietermaritzburg.

Dias J.R.M., Tucci C.A.F., Wadt P.G.S., Silva A.M.D. and Santos J.Z.L., 2013. Critical levels and nutrient sufficiency ranges in orange of the Central Amazon determined by DRIS method. *Acta Amazonica*, 43 (3): 239-246.

Filho, F.D.A.A.M., and Azevedo J.C., 2003. DRIS norms for 'Valencia' sweet orange on three rootstocks. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 38: 85-93.

Filho, F.D.A.A.M., Azevedo, J.C. & Nick J.A., 2002. Functions and ratio order of the nutrients at the establishment of DRIS norms in 'Valencia' sweet orange. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 37: 185-192. English abstract.

Houba, V.J.G., Novozamsky, I., Temminghof, E.J.M., 1997. Soil and plant analysis, Part 5. *Department of Soil Science and Plant Nutrition*. Wageningen Agricultural University. The Netherlands.

Jones, C. and Jacobsen J., 2005. Plant nutrition and soil fertility. *Nutrient Management Module*, 2 (11): 1-11.

Srivastava A.K. and Prakash P., 2014. Fertility indexing for acid lime growing smectite soils. *Annals of Plant and Soil Research*, 16 (1): 25-28.

Srivastava A.K. and Singh S., 2008. DRIS norms and their field validation in Nagpur mandarin. *Journal of Plant Nutrition*, 31 (6): 1091-1107.

Srivastava A.K., and Patil P., 2016. Nutrient indexing in '"Kinnow" mandarin (*Citrus deliciosia* Lour.× *Citrus nobilis* Tanaka) grown in indogangetic plains. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 47 (18): 2115-2125.

Walinga I., van Vark W., Houba V.J.G., van der Lee J.J., 1989. *Plant analysis procedure*, Part 7. Department of Soil Science and Plant Nutrition, Wageningen Agricultural University: 263 trang.

Walworth J.L., Sumner M.E., 1987. The diagnosis and recommendation integrated system (DRIS). In: Stewart, B.A. (Eds.), *Advances in soil science*. Springer, New York, NY.: 149-188.

Zheng Y.Q., Wang Y., Yang Q., Jia X.M., He S.L., Deng L., Xie R., Yi S.L., Lu Q., and Ma Y.Y., 2018. Leaf nutritional diagnosis of Powell navel orange at flowering stage in Chongqing Three Gorges reservoir area. *Scientia Agricultura Sinica*, 51 (12): 2378-2390.

Norms establishment of diagnosis and recommendation integrated system of N, P, K nutrition in mandarin

Nguyen Quoc Khuong, Nguyen Tuan Anh,
Tran Minh Man, Ly Ngoc Thanh Xuan

Abstract

The objective of this study was to establish the diagnosis and recommendation integrated system (DRIS) norms to evaluate the nutrient status of N, P and K for mandarin. Samples of disease-free leaves were collected from 34 mandarin fields in Lai Vung district, Dong Thap province. 10 fruitless trees were selected from each field and 10 healthy leaves from secondary branches were collected from each tree. The results showed that the average yield of the high yielding group was higher than that of the low yield group, with values of 75.6 and 63.7 kg tree^{-1}, respectively. Moreover, the high yielding group was higher than in the low yielding group in the contents of N, P and K in leaves. Besides, the high yielding group had higher levels of nutrients N, P and K than the low yielding group. A DRIS norm was established based on the content of nutrients to diagnose the nutrient status of N, P and K. At the same time, two pairs of N/P and N/K ratios were selected as DRIS standards with the average content, coefficient of variation and variance of the high yield group as 17.4; 39.6%; 47.5 and 3.25; 25.4%; 0.68, respectively.

Keywords: Mandarin, N, P, K nutrients, diagnosis and recommendation integrated system

Ngày nhận bài: 22/02/2022
Ngày phản biện: 13/4/2022
Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền
Ngày duyệt đăng: 28/4/2022

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

Nguyễn Quốc Khương[1*], Nguyễn Tuấn Anh[2], Trần Ngọc Hữu[1]

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu nhằm xác định đặc tính hóa học của đất phèn trồng dứa tại xã Hỏa Tiến, thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang. Mười lăm mẫu đất được thu từ 15 vườn dứa vụ gốc thứ nhất ở tầng 0 - 20 cm. Kết quả phân tích cho thấy, đất phèn canh tác dứa vụ gốc tại xã Hỏa 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 Al^{3+} 100 g^{-1} và sắt 28,6 mg Fe^{2+} 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 dứa.

Từ khóa: Cây dứa 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 dứa tại Hậu Giang tập trung chủ yếu tại xã Hỏa 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 dứa lấy đi từ đất 86 kg N (trong đó thân lá 74 kg, quả 9 kg), 28 kg P_2O_5 (thân lá 23 kg, quả 5 kg) và 437 kg K_2O (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 P_2O_5 - 3,61 g K_2O (g/cây/năm) (Phan Ngọc Ngân và *ctv.*, 2021), trong khi lượng phân bón khuyến cáo cho cây dứa ở Hậu Giang là 10 g N, 7 g P_2O_5 và 8 g K_2O (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 dứa trên đất phèn tại Hậu Giang, nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định đặc điểm hóa học của đất phèn canh tác dứa vụ gốc tại xã Hỏa 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 Hỏa 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 dứa 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