

Evaluation of the resistance of canna, sweet potato and taro varieties to main diseases and pests by artificial infection

Trinh Van My, Nguyen Thi Hoa, Nguyen Hong Tuyen, Tran Quoc Anh
Tran Thi Hai, Nguyen Thi Thuy Hoai, Nguyen Dat Thoai,
Vu Duc Thang, Nguyen Thi Thuy, Vu Thi Chinh

Abstract

Dry leaf disease of canna (*Pseudomonas* sp.), taro late blight (*Phytophthora colocasiae* Racib), sweet potato weevils (*Cylas formicarius* F.) are important pests and diseases in production of root crops. Studying on selection of varieties resistant to pests and diseases and measures to control them is an important requirement in production. The results of the study identified three varieties of canna that were moderately infected with dry leaf disease with a disease index from 28.47 - 36.39%, of which variety 27.4 with disease index of 36.39% and 03 taro varieties were moderately infected with late blight with disease index of 30.16 - 45.67%, of which variety Shan-16 with disease index 42.28%; 03 sweet potato varieties (16N-5, 12-5, KL03) lightly infected with weevil (level 2.65 - 2.95), of which variety KL03 level infection (level 2.87). The evaluation study of resistance to these major pests and diseases combined with the selection and evaluation of high-yield and high-quality varieties of new root crop varieties (canna, sweet potato and taro) has important implications in production.

Keywords: Pests and diseases, artificial infection, canna, taro, sweet potato

Ngày nhận bài: 22/7/2022

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viết

Ngày phản biện: 12/8/2022

Ngày duyệt đăng: 28/8/2022

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN KALI, CANXI ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT GIỐNG DỨA MD2 TRỒNG TRÊN VÙNG ĐẤT PHÈN TIỀN GIANG

Nguyễn Trịnh Nhất Hằng¹, Nguyễn Khánh Duy²

TÓM TẮT

Giống dứa MD2 (*Ananas comosus* L.) được đưa vào mô hình trồng trên vùng đất phèn của tỉnh Tiền Giang vào năm 2019. Nghiên cứu ảnh hưởng liều lượng phân kali, canxi đến năng suất và phẩm chất quả dứa MD2 trồng trên vùng đất phèn được thực hiện tại huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang từ 2020 đến 2021. Thí nghiệm 2 nhân tố được bố trí kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (CRBD), với 4 lần lặp lại. Trong đó yếu tố kali có 4 nghiệm thức (K1, K2, K3, K4) tương ứng với liều lượng K₂O (0 g/cây, 5 g/cây, 10 g/cây và 15 g/cây). Yếu tố canxi có 3 nghiệm thức (C1, C2, C3) tương ứng với nồng độ canxi nitrat (1,0%, 1,5% và 2,0%). Kết quả ghi nhận có sự tương tác giữa liều lượng kali bón qua gốc và nồng độ canxi nitrat phun qua lá; mức K2C1 (5 g K₂O và 1,0% canxi nitrat) cho khối lượng quả và năng suất đạt cao là 1,636 g/quả và 64,85 tấn/ha. Độ Brix (16,20%) và độ chắc thịt quả (1,937 kg/cm²) đạt cao nhất khi có sự tương tác ở mức K3C2 (10 g K₂O và 1,5% canxi nitrat).

Từ khóa: Giống dứa MD2, canxi nitrat, phân kali, đất phèn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dứa (*Ananas comosus* L.) bao gồm nhóm dứa Queen và nhóm dứa Cayenne là một trong những cây ăn quả quan trọng trên thế giới đứng thứ ba sau chuối và cây có múi, với tổng sản lượng trên

thế giới khoảng 28.180.000 tấn. Việt Nam là nước có sản lượng dứa xếp thứ 12 trên thế giới với tổng diện tích trồng dứa của cả nước khoảng 45.295 ha và sản lượng đạt 654.801 tấn vào năm 2019 (FAO, 2019). Giống MD2 là giống dứa lai được nhập nội

¹ Khoa Nông nghiệp và Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học Tiền Giang

² Học viên Khoa học Cây trồng, Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

* Tác giả liên hệ, e-mail: nguyennhathang68@gmail.com

từ Costa Rica, Viện Nghiên cứu Rau quả đã phối hợp thực hiện nghiên cứu đánh giá tính thích ứng của dưa MD2 với điều kiện trong nước. Giống MD2 đã được công nhận chính thức cho sản xuất tại các tỉnh phía Bắc và vùng Đồng bằng sông Cửu Long ngày 23/8/2018 (Quyết định 3355/QĐ-BNN-TT). Một số nghiên cứu ghi nhận bón kali đã giúp tăng năng suất và chất lượng một số loại quả như cây táo, cam, nho (Anonymous, 1996, 1997; Dhillon *et al.*, 1999). Kali sẽ làm cho màu sắc quả sáng đẹp khi chín và làm tăng khả năng bảo quản của quả (Ganeshamurthy *et al.*, 2011). Canxi giữ vai trò trong các hoạt động sinh hóa của tế bào và tham gia vào thành phần cấu trúc và làm vững chắc vách tế bào (Bieniek, 2012). Canxi đóng vai trò quan trọng đối với chất lượng của nhiều loại cây trồng (Omaira and Karima, 2007). Trên thanh long phun canxi nitrat vào giai đoạn mang quả đã làm tăng độ cứng thịt quả (Nguyễn Trịnh Nhất Hằng và Nguyễn Minh Châu, 2001; Nguyễn Thị Phương Vinh, 2010). Tuy nhiên, các nghiên cứu về ảnh hưởng của phân canxi và kali đến năng suất và phẩm chất dưa MD2 được trồng trong vùng đất phèn còn hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu dưa MD2 trồng trên vùng đất phèn Tiền Giang được thực hiện.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống trồng: Thí nghiệm được thực hiện trên giống dưa MD2.

Phân bón sử dụng: Kali clorua (60% K_2O) được bón qua gốc và canxi nitrat dạng dễ hòa tan phun qua lá và quả có thành phần canxi (CaO 26%).

Dụng cụ, vật dụng: Máy đo độ Brix (Atago), máy đo độ chắc thịt quả, cân, thước, phân bón và các vật dụng cần thiết khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 2 nhân tố (Yếu tố kali và yếu tố canxi) được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, với 4 lần lặp lại. Mỗi lần lặp lại 30 cây dưa MD2.

Yếu tố kali (K) có 4 nghiệm thức. Mỗi nghiệm thức tương ứng với liều lượng K_2O như sau: Nghiệm thức 1 (K1): 0 g/cây; nghiệm thức 2 (K2): 5 g/cây; nghiệm thức 3 (K3): 10 g/cây; nghiệm thức 4 (K4): 15 g/cây. Yếu tố canxi (C) có 3 nghiệm thức. Mỗi

nghiệm thức tương ứng với nồng độ canxi nitrat như sau: Nghiệm thức 1 (C1): 1,0%; nghiệm thức 2 (C2): 1,5%; nghiệm thức 3 (C3): 2,0%.

Phân kali được hòa vào nước tưới vào gốc và canxi nitrat phun trực tiếp lên cây vào các giai đoạn sau khi hoa nở hoàn toàn và 30 ngày sau khi hoa nở hoàn toàn.

Phân nền bón cho dưa áp dụng theo khuyến cáo của Viện Cây ăn quả miền Nam. Lượng phân nền bón: 8 g N - 4 g P_2O_5 /cây/vụ (N : P tỉ lệ 2 : 1).

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Khối lượng quả (g/quả): Cân 30 quả và lấy trung bình cho mỗi nghiệm thức.

- Khối lượng chồi ngọn (g/chồi): Cân 10 chồi ngọn và lấy trung bình cho mỗi nghiệm thức.

- Đường kính lõi quả (cm): Dùng thước điện tử đo lõi quả ở các vị trí đầu, giữa và cuối quả.

- Năng suất thực tế (tấn/ha): Cân toàn bộ số quả thu hoạch trên ô thí nghiệm.

- Độ Brix (%): Xác định bằng Brix kế Atago (Nhật) thang đo từ 0 đến 32%. Lấy dịch trích từ quả dưa, sau đó cho vài giọt lên lăng kính của Brix kế, quan sát và ghi nhận chỉ số.

- Độ chắc thịt quả (kg/cm^2): Đo bằng máy đo độ cứng Penetrometer tại 3 điểm đầu, giữa và đáy quả, sau đó lấy giá trị trung bình.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu của thí nghiệm được xử lý bằng chương trình Microsoft Excel, MSTATC. Phân tích phương sai (ANOVA), so sánh sự khác biệt các giá trị trung bình bằng LSD và phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5% hoặc 1%.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 01 năm 2020 đến tháng 12 năm 2021 tại xã Tân Lập 1, huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả phân tích đất trước khi tiến hành thí nghiệm

Kết quả phân tích đất khi tiến hành thí nghiệm ở bảng 1 ghi nhận pH_{H_2O} và pH_{KCl} thấp, đánh giá đất ở mức chua. Đạm tổng số trong đất ở mức trung bình. Hàm lượng Ca^{+} , K^{+} , P dễ tiêu và độ dẫn điện EC trong đất ở mức thấp. Hàm lượng chất hữu cơ trong đất ở mức khá. Do là đất phèn, nên hai giá trị Al^{3+} và Fe_2O_3 đều ở mức cao.

Bảng 1. Kết quả phân tích đất tại điểm thí nghiệm Tân Phước, Tiền Giang

Chỉ tiêu	Kết quả	Đánh giá	Chỉ tiêu	Kết quả	Đánh giá
pH _{H₂O}	4,0	Chua	Ca ⁺ (meq/100 g)	1,62	Thấp
pH _{KCl}	3,5	Chua	EC (mS/cm)	0,89	Thấp
Đạm tổng số (%)	0,07	Trung bình	Chất hữu cơ (%)	8,4	Khá
P _{đề tiêu} (mg/kg)	3,2	Thấp	Fe ₂ O ₃ (%)	1,4	Cao
K ⁺ (meq/100 g)	0,22	Thấp	Al ³⁺ (meq/100 g)	13,4	Cao

Nguồn: Trung tâm dịch vụ Nông nghiệp huyện Tân Phước (2020).

3.2. Ảnh hưởng phân kali và canxi đến khối lượng quả và năng suất của quả dưa MD2

Về khối lượng quả ghi nhận khi phun canxi ở các nồng độ khác nhau thì không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức, khối lượng quả trung bình đạt từ 1.518 g/quả đến 1.572 g/quả. Tuy nhiên, khi bón kali với các liều lượng khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đến khối

lượng quả dưa. Ở nghiệm thức K2, K3 (tương ứng với 5 g, 10 g) có sự khác biệt có ý nghĩa về khối lượng quả (1.600 g/quả và 1.592 g/quả) so với nghiệm thức K1 (0 g K₂O) có khối lượng quả thấp là 1.475 g/quả. Giữa các nghiệm thức K2, K3, K4 (tương ứng với K₂O là 5 g, 10 g và 15 g) không có sự khác biệt có ý nghĩa về khối lượng quả. Khối lượng quả trung bình dao động từ 1.520 g/quả đến 1.600 g/quả (Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân kali và canxi đến khối lượng quả dưa MD2

Mức canxi (C)	Khối lượng quả (g/quả)				
	Mức kali (K)				
	K1 (0 g)	K2 (5 g)	K3 (10 g)	K4 (15 g)	TB
C1 (1,0%)	1.441 ^{cd}	1.636 ^a	1.548 ^{ab}	1.449 ^{bcd}	1.518 ^A
C2 (1,5%)	1.414 ^d	1.620 ^a	1.606 ^a	1.560 ^{ab}	1.550 ^A
C3 (2,0%)	1.571 ^{ab}	1.543 ^{abc}	1.623 ^a	1.550 ^{ab}	1.572 ^A
TB	1.475 ^B	1.600 ^A	1.592 ^A	1.520 ^{AB}	
CV (%) = 4,58 ; F _K = 8,54** ; F _C = 2,26 ^{ns} ; F _{K×C} = 3,20* ; LSD _{0,05 (K×C)} = 101,8					

Ghi chú: Giá trị trung bình được phân hạng theo phép thử Duncan bằng các chữ cái abcd để so sánh giá trị của sự tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi nitrat; các chữ cái AB để so sánh giá trị trung bình của đơn yếu tố kali và canxi nitrat, các chữ cái khác nhau thì giá trị trung bình sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. LSD_{0,05 (K×C)} là giá trị khác biệt nhỏ nhất có ý nghĩa tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi nitrat.

Kết quả ghi trong bảng 2 cho thấy có sự tương tác giữa liều lượng kali bón qua gốc và nồng độ canxi phun qua lá đến khối lượng quả dưa MD2 ở

công thức K2C1 (5 g K₂O và 1,0% canxi nitrat) cho khối lượng quả đạt cao là 1.636 g/quả khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân kali và canxi đến năng suất dưa MD2

Mức canxi (C)	Năng suất thực tế (tấn/ha)				
	Mức kali (K)				
	K1 (0 g)	K2 (5 g)	K3 (10 g)	K4 (15 g)	TB
C1 (1,0%)	57,63 ^{bc}	64,85 ^a	61,91 ^{ab}	57,95 ^{bc}	60,58 ^A
C2 (1,5%)	56,56 ^c	64,80 ^a	64,24 ^a	62,40 ^a	62,00 ^A
C3 (2,0%)	62,84 ^a	61,70 ^{ab}	64,90 ^a	62,00 ^a	62,86 ^A
TB	59,01 ^B	63,78 ^A	64,68 ^A	60,78 ^{AB}	
CV (%) = 4,52; F _K = 8,34** ; F _C = 2,70 ^{ns} ; F _{K×C} = 3,03* ; LSD _{0,05 (K×C)} = 4.02					

Ghi chú: Giá trị trung bình được phân hạng theo phép thử Duncan bằng các chữ cái abc để so sánh giá trị của sự tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi nitrat; các chữ cái AB để so sánh giá trị trung bình của đơn yếu tố kali và canxi nitrat, các chữ cái khác nhau thì giá trị trung bình sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. LSD_{0,05 (K×C)} là giá trị khác biệt nhỏ nhất có ý nghĩa tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi nitrat.

Về năng suất quả: Số liệu bảng 3 ghi nhận phun canxi ở các nồng độ khác nhau thì không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Năng suất dao động từ 60,58 tấn/ha đến 62,86 tấn/ha. Tuy nhiên, khi bón kali với các liều lượng khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đến năng suất dứa. Năng suất dứa đạt cao khi sử dụng kali ở liều lượng K3 (10 g K₂O), đạt 64,68 tấn/ha. Năng suất thấp nhất khi kali ở mức K1 (0 g K₂O), đạt 59,01 tấn/ha. Có sự tương tác giữa liều lượng kali bón qua gốc và nồng độ canxi phun qua lá, khi kết hợp công thức K3C3 (10 g K₂O và 2,0% canxi) cho năng suất quả đạt cao là 64,90 tấn/ha. Kết quả này tương tự báo cáo của tác giả Nguyễn Đăng Nghĩa (2009) khi nghiên cứu trên giống thanh long Ruột trắng bón kali clorua với liều lượng

0,5- 1,0kg/gốc/vụ làm tăng năng suất quả. Anonymous (1996) và Dhillon và cộng tác viên (1999) ghi nhận bón K₂O với liều lượng thích hợp đã làm tăng năng suất quả đã được nghiên cứu trên táo và nho.

3.3. Ảnh hưởng phân kali và canxi đến đặc tính phẩm chất quả dứa MD2

Về khối lượng chồi ngọn quả dứa MD2 ghi nhận không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức khi bón kali ở các liều lượng khác nhau, khối lượng chồi ngọn dao động từ 316,7 g/chồi đến 336,3 g/chồi. Khối lượng chồi ngọn đạt thấp nhất khi bón canxi ở nghiệm thức "C2 (1,5% Canxi) là 296,6 g/ chồi. Không có sự tương tác giữa liều lượng kali bón qua gốc và nồng độ canxi phun qua lá ở tất cả các công thức kết hợp của thí nghiệm (Bảng 4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của phân kali và canxi đến khối lượng chồi ngọn và đường kính lõi quả

Mức canxi (C)	Khối lượng chồi ngọn (g/chồi)				
	Mức kali (K)				
	K1 (0 g)	K2 (5 g)	K3 (10 g)	K4 (15 g)	TB
C1 (1,0%)	343,3	351,0	321,3	343,3	339,7 ^A
C2 (1,5%)	315,5	287,5	298,0	285,5	296,6 ^B
C3 (2,0%)	351,0	338,3	330,8	328,0	337,0 ^A
TB	336,3 ^A	325,6 ^A	316,7 ^A	318,9 ^A	
CV (%) = 8,32; F _K = 1,31 ^{ns} ; F _C = 12,79 ^{**} ; F _{KC} = 0,60 ^{ns} ; LSD _{0,05 (KxC)} = 38,81 ^{ns}					
Mức canxi (C)	Đường kính lõi quả (cm)				
	Mức kali (K)				
	K1 (0 g)	K2 (5 g)	K3 (10 g)	K4 (15 g)	TB
C1 (1,0%)	1,91 ^{ab}	1,88 ^{ab}	1,89 ^{ab}	1,71 ^c	1,85 ^A
C2 (1,5%)	1,92 ^a	2,01 ^a	1,70 ^c	1,78 ^{bc}	1,86 ^A
C3 (2,0%)	1,90 ^{ab}	1,94 ^a	1,75 ^c	1,73 ^c	1,83 ^A
TB	1,91 ^A	1,94 ^A	1,78 ^B	1,74 ^B	
CV (%) = 4,63; F _K = 15,76 ^{**} ; F _C = 0,43 ^{**} ; F _{KC} = 2,67; LSD _{0,05 (KxC)} = 0,12					

Ghi chú: Giá trị trung bình được phân hạng theo phép thử Duncan bằng các chữ cái abc để so sánh giá trị của sự tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi nitrat; các chữ cái AB để so sánh giá trị trung bình của đơn yếu tố kali và canxi nitrat, các chữ cái khác nhau thì giá trị trung bình sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. LSD_{0,05 (KxC)} là giá trị khác biệt nhỏ nhất có ý nghĩa tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi nitrat.

Về đường kính lõi quả dứa được ghi nhận qua bảng 4, khi bón kali với các liều lượng khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Đường kính lõi đạt nhỏ khi bón kali ở liều lượng 15 g và 10 g (1,74 cm và 1,78 cm) khác biệt có ý nghĩa so với bón kali ở liều lượng 0 g và 5 g cho đường kính lõi quả lớn (1,91 cm và 1,94 cm). Tuy nhiên, khi phun canxi ở các nồng độ khác nhau thì không

có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức đến đường kính lõi quả, dao động từ 1,73 cm đến 1,86 cm. Có sự tương tác giữa liều lượng kali bón qua gốc và nồng độ canxi phun qua lá, ở công thức K3C2 (10 g kali và 1,5% canxi) và K4C1 (15 g kali và 1% canxi) có đường kính lõi quả nhỏ là 1,70 cm.

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân kali và canxi đến độ Brix và độ chắc thịt quả

Mức canxi (C)	Độ Brix (%)				
	Mức kali (K)				
	K1 (0 g)	K2 (5 g)	K3 (10 g)	K4 (15 g)	TB
C1 (1,0%)	15,25 ^c	16,03 ^{ab}	16,20 ^a	15,25 ^c	15,68 ^A
C2 (1,5%)	15,57 ^{bc}	15,19 ^c	16,20 ^a	15,69 ^{abc}	15,66 ^A
C3 (2,0%)	15,20 ^c	15,27 ^c	16,26 ^a	16,23 ^a	15,74 ^A
TB	15,34 ^B	15,50 ^B	16,22 ^A	15,72 ^{AB}	
<i>CV (%) = 2,55; F_K = 10,91^{**}; F_C = 0,15^{ns}; F_{KC} = 4,06^{**}; LSD_{0,05 (K×C)} = 0,54</i>					
Mức canxi (C)	Độ chắc thịt quả (kg/cm ²)				
	Mức kali (K)				
	K1 (0 g)	K2 (5 g)	K3 (10 g)	K4 (15 g)	TB
C1 (1,0%)	1,564 ^d	1,570 ^d	1,798 ^b	1,537 ^d	1,652 ^A
C2 (1,5%)	1,503 ^d	1,480 ^d	1,937 ^a	1,815 ^{ab}	1,649 ^A
C3 (2,0%)	1,553 ^d	1,593 ^{cd}	1,704 ^{bc}	1,715 ^{bc}	1,641 ^A
TB	1,540 ^B	1,548 ^B	1,813 ^A	1,689 ^A	
<i>CV (%) = 5,66; F_K = 23,28^{**}; F_C = 0,05^{ns}; F_{KC} = 5,82^{**}; LSD_{0,05 (K×C)} = 0,13</i>					

Ghi chú: Giá trị trung bình được phân hạng theo phép thử Duncan bằng các chữ cái abc để so sánh giá trị của sự tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi nitrat; các chữ cái AB để so sánh giá trị trung bình của đơn yếu tố kali và canxi nitrat, các chữ cái khác nhau thì giá trị trung bình sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. LSD_{0,05 (K×C)} là giá trị khác biệt nhỏ nhất có ý nghĩa tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi, nitrat.

Về độ ngọt (độ Brix) quả dưa ghi nhận khi bón kali với các liều lượng khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Giữa 2 nghiệm thức K3 và K4 (10 g K₂O và 15 g K₂O) độ Brix đạt tương ứng là 16,22% và 15,72% không có sự khác biệt có ý nghĩa qua thống kê nhưng khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức K1 và K2 (0 g K₂O và 5 g K₂O) có độ Brix đạt tương ứng là 15,34% và 15,50%. Phun canxi ở các nồng độ khác nhau thì không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức đến độ Brix quả, dao động từ 15,66% đến 15,74%. Ghi nhận có sự tương tác giữa liều lượng kali bón qua gốc và nồng độ canxi, ở công thức K3C2 (10 g K₂O và 2,0% canxi) có độ Brix quả đạt cao 16,20% (Bảng 5).

Về độ chắc thịt quả dưa khi chín, khi bón kali với các liều lượng khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Nghiệm thức K3, K4 tương ứng mức kali 10 g K₂O và 15 g K₂O cho độ chắc đạt tương ứng là 1,813 kg/cm² và 1,689 kg/cm², khác biệt có ý nghĩa so với công thức K1 và K2 tương ứng với mức kali là 0 g K₂O và 5 g K₂O (1,540 kg/cm² và 1,548 kg/cm²). Kết quả cho thấy phun canxi ở các nồng độ khác nhau thì không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức đến độ chắc thịt quả, dao động từ 1,641 kg/cm² đến 1,652 kg/cm². Ở công thức kết hợp K4C2 (15 g K₂O

và 1,5% canxi) và K3C2 (10 g K₂O và 1,5% canxi) có độ chắc thịt quả đạt cao lần lượt là 1,851 kg/cm² và 1,937 kg/cm². Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về sự tương tác giữa liều lượng kali bón qua gốc và nồng độ canxi phun qua lá, ở công thức kết hợp K3C2 (10 g K₂O và 2,0% canxi) cho độ chắc thịt quả đạt cao nhất là 1,937 kg/cm².

Đối với giống dưa MD2 trồng trên vùng đất phèn khi phun canxi với nồng độ từ 1,0% đến 2,0% chưa thấy gia tăng độ chắc thịt quả dưa. Các nghiệm thức bón phân kali (5 g K₂O đến 10 g K₂O) có tác dụng rõ trong việc nâng cao độ Brix, độ chắc thịt quả cho dưa MD2. Ghi nhận có sự tương tác giữa liều lượng kali và nồng độ canxi đã cho năng suất, độ Brix, độ chắc thịt quả đạt cao nhất. Kết quả nghiên cứu trên dưa MD2 cũng tương tự như những nghiên cứu trên thanh long LD5 của các tác giả Lê Ánh Như Quỳnh và Nguyễn Trịnh Nhất Hằng (2014), trên cây mận của tác giả Jawandha và cộng tác viên (2017).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu ghi nhận khi phun canxi đơn không làm gia tăng độ Brix, độ chắc thịt quả,

nhưng bón phân kali đơn có tác dụng nâng cao độ Brix, độ chắc thịt quả dứa MD2. Tuy nhiên, khi có sự tương tác giữa kali và canxi năng suất, độ Brix và độ chắc thịt quả tăng một cách khác biệt có ý nghĩa. Các nghiệm thức có sự tương tác ở mức K₂C₁ (5 g K₂O và 1,0% canxi nitrat) K₃C₂ (10 g K₂O và 1,5% canxi nitrat) cho kết quả rõ nhất.

4.2. Đề nghị

Khuyến cáo người trồng dứa vùng đất phèn có thể áp dụng ở công thức kết hợp 5 g K₂O và 1,0% canxi nitrat để tăng năng suất, 10 g K₂O và 1,5% canxi nitrat để tăng độ ngọt (độ Brix) và độ chắc thịt quả.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi chân thành cảm ơn Bộ Giáo dục và Đào tạo đã tài trợ cho các hoạt động của nghiên cứu. Đồng thời, chúng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến Ban Quản lý chương trình “Nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất một số cây trồng đặc trưng cho các tỉnh miền núi phía Bắc” đã tạo hỗ trợ công tác quản lý và động viên tinh thần cho nhóm nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2018. Quyết định số 3355/QĐ-BNN-TT ngày 23/8/2018 về việc Công nhận giống cây trồng nông nghiệp mới của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Nguyễn Đăng Nghĩa, 2009. Kỹ thuật bón phân nâng cao năng suất và chất lượng quả thanh long. Trong: *Diễn đàn khuyến nông lần thứ 7, chuyên đề GAP thanh long*, Bình Thuận, ngày 09/6/2009.
- Lê Ánh Như Quỳnh và Nguyễn Trinh Nhất Hằng, 2014. Nghiên cứu ảnh hưởng của canxi và kali đến phẩm chất quả (độ ngọt, màu sắc vỏ quả) thanh long Ruột tím hồng LĐ5. Trong *Kết quả nghiên cứu Khoa học Công nghệ Cây ăn quả 2014*. Viện Cây ăn quả miền Nam.

Nguyễn Thị Phương Vinh, 2010. Ảnh hưởng của phân canxi đến năng suất, phẩm chất thanh long (*Hylocereus (Haw) Britt. et Rose*) tại huyện Hàm Thuận Bắc, tỉnh Bình Thuận. Luận văn Thạc sĩ Khoa Nông Nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm, TP Hồ Chí Minh.

Nguyễn Trinh Nhất Hằng và Nguyễn Minh Châu, 2001. Ảnh hưởng của phân bón clorua kali, nitrate kali và canxi nitrat đến năng suất và phẩm chất quả thanh long. Trong *Kết quả nghiên cứu Khoa học Công nghệ Cây ăn quả*. Viện Cây ăn quả miền Nam. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.

Anonymous, 1996. *Annual Reports*. AICRP, Indian Institute of Horticultural Research, Bangalore.

Anonymous, 1997. *Annual Reports*. AICRP, Indian Institute of Horticultural Research, Bangalore.

Bieniek A., 2012. Mineral composition of fruit of *Actinidia arguta* and *Actinidia purpurea* and some of their hybrid cultivars grown in northeastern Poland. *Polish Journal of Environmental Studies*, 21 (6): 1543-1550.

Dhillon, W.S, Bindra, A.S. and Brar, B.S., 1999. Response of grapes to potassium fertilization in relation to fruit yield, quality and petiole nutrient status. *Journal of the Indian Society of Soil Science*, 47 (1): 89-94.

FAO, 2019. *World Pineapple Production by Country*, accessed on 16 September 2021. Available from: <https://atlasbig.com/en-ie/countries-by-pineapple-production>.

Ganeshamurthy, A.N., Satisha, G.C. and Prakash, P., 2011. Potassium nutrition on yield and quality of fruit crops with special emphasis on banana and grapes. *Karnataka Journal of Agricultural Sciences*, 24 (1): 29-38.

Jawandha, S.K., Gill, P.P.S., Singh, H. and Thakur, A., 2017. Effect of potassium nitrate on fruit, quality and nutrients content of plum. *Vegetos*, 30 (Special) 2017. DOI: 10.5958/2229-4473.2017.00090.8.

Omaima, M.H. and Karima, H.E.H., 2007. Quality improvement and storability of apple cv. ‘Anna’ by pre-harvest applications of boric acid and calcium chloride. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 3 (3): 176-183.

Effects of potassium and calcium fertilizers on yield and quality of MD2 pineapple variety growing on acid sulphate soils in Tien Giang province

Nguyen Trinh Nhat Hang, Nguyen Khanh Duy

Abstract

MD2 pineapple (*Ananas comosus* L.) variety was introduced into the model of pineapple cultivation on acid sulphate soils of Tien Giang province in 2019. A study on the effects of potassium and calcium fertilizers on the yield and quality of MD2 pineapple variety grown on acid sulphate soil was carried out in Tan Phuoc district, Tien Giang province from 2020 to 2021. The 2-factor experiment was arranged in a completely randomized block design (CRBD) with 4 replications. In which potassium factor had 4 treatments (K1, K2, K3, K4) corresponding to the doses

of K₂O (0 g/plant, 5 g/plant, 10 g/plant and 15 g/plant). Calcium factor had 3 treatments (C1, C2, C3) corresponding to calcium nitrate concentration (1.0%, 1.5% and 2.0%). The results showed that there was an interaction between the dose of based potassium fertilizer and the concentration of sprayed calcium nitrate; the K2C1 dose (5 g K₂O and 1.0% calcium nitrate) was recorded with high fruit weight and yield of 1,636 g/fruit and 64.85 tons/ha. Brix (16.20%) and fruit firmness (1.937 kg/cm²) were highest when there was an interaction at K3C2 (10 g K₂O and 1.5% calcium nitrate).

Keywords: Pineapple MD2 variety, calcium nitrate, potassium fertilizer, acid sulphate soil

Ngày nhận bài: 14/7/2022
Ngày phản biện: 08/8/2022

Người phản biện: PGS.TS. Hồ Quang Đức
Ngày duyệt đăng: 28/8/2022

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM SINH HỌC ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ SINH KHỐI LAN THẠCH HỘC TÍA TRỒNG TRONG NHÀ LƯỚI

Nguyễn Văn Hồng^{1,2*}, Nguyễn Thị Tinh¹, Đoàn Tiến Dũng²,
Vũ Thị Huệ², Nguyễn Thế Hùng¹, Nguyễn Hữu Thọ³

TÓM TẮT

Lan Thạch học tía (*Dendrobium officinale* Kimura et Migo) là một trong những loài lan dược liệu quý hiếm đang có nguy cơ cạn kiệt trong tự nhiên. Sản xuất sinh khối loài lan này trong điều kiện trồng trọt thực sự cần thiết nhằm ngăn chặn nguy cơ này. Nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu quả của chế phẩm “EMINA”, “vua Endophyte 25v”, “Endothyte 1L” ở các nồng độ 0, 50, 100, 150 ppm đến sinh trưởng và sinh khối lan Thạch học tía trong nhà lưới. Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại. Kết quả xác định được chế phẩm vua Endophyte (100 hoặc 150 ppm) và Endothyte (100 ppm) có tác dụng tốt nhất cho sinh trưởng và sinh khối của lan Thạch học tía trong nhà lưới. Kết quả nghiên cứu được khuyến cáo sử dụng chế phẩm sinh học đã nghiên cứu để sản xuất lan làm dược liệu.

Từ khóa: Lan Thạch học tía, chế phẩm sinh học, sinh khối, nhà lưới

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lan Thạch học tía (*Dendrobium officinale* Kimura et Migo) là loài lan dược cảnh có tác dụng như một loài dược liệu phân bố trong rừng tự nhiên của Việt Nam, Lào, Trung Quốc, Myanma và nhiều nước vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Trong y học cổ truyền Trung Quốc, Thạch học tía là vị thuốc quý giúp tư âm, bổ thận, được xếp vào đại tiên thảo đầu vị của 9 loại đại tiên thảo (Wei et al., 2016). Trong các nghiên cứu về thành phần hóa học của lan Thạch học tía, nhiều hợp chất phenanthrene, bibenzyl, adenosine thuộc nhóm nhóm polysaccharid, alkaloid có hiệu quả cao phòng

và điều trị các bệnh về đường huyết, tim mạch và ung thư (Wu et al., 2011; Liet et al., 2011; Tang et al., 2017; Cardile et al., 2020; Yang et al., 2020).

Thạch học tía là loài lan có giá trị kinh tế cao và nhu cầu của thị trường dược liệu lớn. Tại Trung Quốc, Thạch học tía được chế biến thành phong đấu, giá xuất khẩu vào những năm 80 thế kỷ trước đạt mức 3.000 USD/kg. Ở Việt Nam, giá một cây Thạch học tươi 3 tuổi có giá 250.000 - 350.000 VNĐ. Nhu cầu của Trung Quốc và các nước trên thế giới về Thạch học còn rất lớn với giá cao, đem lại lợi nhuận cho những người trồng và chế biến Thạch học. Dự báo trong 10 năm tới thị trường nội

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

² Công ty Cổ phần Phát triển Agri-Tech

³ Đại học Thái Nguyên

* Tác giả liên hệ, e-mail: nguyenvanhong@tuaf.edu.vn