

ẢNH HƯỞNG CỦA CANXI KẾT HỢP VỚI KALI ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT QUẢ THANH LONG RUỘT TÍM HỒNG LÐ5

Nguyễn Trịnh Nhất Hằng^{1,*}, Nguyễn Quốc Hùng^{2,*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của canxi và kali đến năng suất và phẩm chất quả thanh long ruột tím hồng LÐ5 được thực hiện tại huyện Châu thành, tỉnh Tiền Giang. Thí nghiệm nhằm xác định các công thức phân bón chứa K₂O và có bổ sung nitrat canxi và clorua canxi dạng phun qua lá giúp tăng độ ngọt, độ dày vỏ quả, độ chắc thịt quả và năng suất. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 7 nghiệm thức và 3 lần lặp lại. Tất cả các nghiệm thức được bón phân nền với liều lượng 500 g N + 500 g P₂O₅/trụ/năm. Nghiệm thức 1 (500 g K₂O/trụ/năm), nghiệm thức 2 (500 g K₂O/trụ/năm + 2% Ca(NO₃)₂), nghiệm thức 3 (500 g K₂O/trụ/năm + 2% CaCl₂), nghiệm thức 4 (750 g K₂O/trụ/năm), nghiệm thức 5 [750 g K₂O/trụ/năm + 2% Ca(NO₃)₂], nghiệm thức 6 (750 g K₂O/trụ/năm + 2% CaCl₂) và nghiệm thức 7 đối chứng (0 g K₂O/trụ/năm). Kết quả qua 2 vụ thu hoạch ghi nhận các nghiệm thức bón 500 g - 750 g K₂O/trụ/năm làm tăng độ ngọt quả. Các nghiệm thức bón canxi dạng phun qua lá làm tăng độ chắc thịt quả, độ dày vỏ quả và màu sắc tại quả ở nghiệm thức 750 g K₂O/trụ/năm + 2% Ca(NO₃)₂ và 750 g K₂O/trụ/năm + 2% CaCl₂. Trong đó nghiệm thức 750 g K₂O/trụ/năm + 2% Ca(NO₃)₂ có tác dụng rõ nhất làm tăng khối lượng quả (403,67 - 408,33 g) và năng suất (25,52 - 26,97 kg/trụ) đạt cao hơn nghiệm thức đối chứng và các nghiệm thức còn lại.

Từ khóa: Nitrat canxi, clorua canxi, kali, thanh long ruột tím hồng LÐ5.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thanh long (*Hylocereus undatus*) là loại cây ăn quả có giá trị xuất khẩu của Việt Nam được Bộ Nông nghiệp và PTNT lựa chọn trong 14 loại cây ăn quả là cây trồng chủ lực để tập trung đầu tư phát triển đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030 [1]. Thanh long ruột trắng và thanh long ruột đỏ được trồng với diện tích lớn và tập trung ở 3 tỉnh Bình Thuận, Long An và Tiền Giang. Giống thanh long ruột tím hồng LÐ5 là giống lai tạo giữa giống thanh long ruột đỏ LÐ1 và giống thanh long ruột trắng Chợ Gạo, Tiền Giang [2]. Giống LÐ5 được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận cho sản xuất thử tại các tỉnh Nam bộ và vùng đồng bằng sông Cửu Long theo Quyết định số 242/QĐ-TT-CCN, ngày 19/5/2011. Quả thanh long có nhiều giá trị dinh dưỡng và màu sắc vỏ quả hấp dẫn nhưng nếu thịt quả mềm, độ ngọt thấp, màu sắc vỏ không sáng bóng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng quả, thời gian vận chuyển và bảo quản sau thu hoạch sẽ bị hạn chế. Canxi giữ vai trò quan trọng

trong các chức năng của tế bào thực vật (như kéo dài và phân chia tế bào), sự chuyển hóa đạm và cacbonhydrate. 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 [3]. Canxi trong quả có mối liên hệ mật thiết với độ chắc thịt quả, giữ vai trò quan trọng đối với chất lượng của nhiều loại cây trồng [4]. Bón kali làm vỏ quả cứng dẫn đến giảm hiện tượng nứt quả và làm tăng năng suất so với cây không được bón kali. Kết quả nghiên cứu trên cây táo, cam, nho ghi nhận bón bổ sung kali đã giúp tăng năng suất và chất lượng quả [5, 6, 7]. Kali sẽ làm cho màu sắc quả sáng đẹp khi chín, làm cho hương vị quả thơm và làm tăng khả năng bảo quản của quả góp phần nâng cao giá trị thương mại trên thị trường [8]. Bón phân clorua canxi và nitrate canxi Bó góp phần cải thiện phẩm chất quả thanh long ruột trắng [9]. Phun CaCl₂ 2% giúp tăng độ dày vỏ quả trên chôm chôm Rongrien, thanh long ruột trắng [10, 11]. Những nghiên cứu về ảnh hưởng của nitrat canxi, clorua canxi kết hợp với bón phân kali trên thanh long ruột tím hồng LÐ5 còn hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của canxi và kali đến năng suất và phẩm chất quả thanh long ruột tím hồng LÐ5 được thực hiện.

¹ Trường Đại học Tiền Giang

* Email: nguyentrinhnhathang@tgu.edu.vn

² Viện Nghiên cứu Rau quả

* Email: hungnqrifav@gmail.com

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

- Thí nghiệm được tiến hành tại Trại thực nghiệm của Viện Cây ăn quả miền Nam, xã Long Định, huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang. Vụ thuận (Vụ 1) và vụ nghịch (Vụ 2).

- Giống trồng: Thanh long ruột tím hồng LD5, 4 năm tuổi.

- Trụ xi măng làm giàn để cây leo lên trụ, khoảng cách trụ: 3 m x 3 m

- Phân bón sử dụng: Urea, super lân, kali clorua (60% K₂O) được bón qua gốc. Nitrát canxi dạng dễ hòa tan có thành phần canxi (CaO 26%) và clorua canxi dạng CaCl₂.2H₂O (96%).

- Dụng cụ: Máy đo độ Brix (Atago, Nhật Bản sản xuất), máy đo độ chắc, cân, thước.

- Thời gian nghiên cứu: 2019 – 2020.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 7 nghiệm thức và 3 lần lặp lại. Mỗi nghiệm thức 2 trụ. Các nghiệm thức được bón phân nền với liều lượng 500 g N + 500 g P₂O₅ /trụ/năm. Nitrate canxi và clorua canxi phun vào giai đoạn 6 ngày, 12 ngày, 18 ngày và 24 ngày sau hoa nở. Các giai đoạn bón phân cho vụ thuận và vụ nghịch được thực hiện theo quy trình của Viện Cây ăn quả miền Nam.

2.2.2. Các nghiệm thức thí nghiệm

Nghiệm thức 1: 500 g K₂O/trụ/năm.

Nghiệm thức 2: 500 g K₂O/trụ/năm + Phun 2% Ca(NO₃)₂.

Nghiệm thức 3: 500 g K₂O/trụ/năm + Phun 2% CaCl₂.

Nghiệm thức 4: 750 g K₂O/trụ/năm.

Nghiệm thức 5: 750 g K₂O/trụ/năm + Phun 2% Ca(NO₃)₂.

Nghiệm thức 6: 750 g K₂O/trụ/năm + Phun 2% CaCl₂.

Nghiệm thức 7: 0 g K₂O/trụ/năm (Đối chứng bón phân nền 500 g N – 500 g P₂O₅/trụ/năm).

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tổng số quả trên trụ (quả/trụ/vụ): Đếm toàn bộ số quả thu hoạch trên mỗi trụ và lấy trung bình cho mỗi nghiệm thức.

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

- Năng suất thực tế (kg/trụ/vụ): Cân toàn bộ số quả thu hoạch trên trụ và lấy trung bình.

- Độ dày vỏ quả (mm): Đo độ dày vỏ quả bằng thước điện tử tại 4 điểm đối xứng nhau trên quả, sau đó lấy giá trị trung bình.

- Độ chắc thịt quả (kg/cm²): Đo bằng máy đo độ cứng Penetrometer tại 3 điểm đầu, giữa và đáy quả, sau đó lấy giá trị trung bình.

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

- Màu sắc tại quả: Đánh giá cảm quan theo phiếu khảo sát.

- Thời gian giữ quả sau khi thu hoạch ở nhiệt độ phòng (28 - 30°C).

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

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

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tổng số quả và khối lượng và năng suất quả thanh long ruột tím hồng LD5 ở các công thức xử lý (Bảng 1)

Bảng 1. Ảnh hưởng của kali, canxi đến tổng số quả và khối lượng quả thanh long ruột tím hồng LD5

Nghiệm thức (g/trụ/năm)	Tổng số quả/trụ (quả)		Khối lượng quả (g)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
500 g K ₂ O	59,33bc	55,33	253,33b	364,17bc
500 g K ₂ O + Phun 2% Ca(NO ₃) ₂	67,17ab	58,40	281,17ab	386,83ab
500 g K ₂ O + Phun 2% CaCl ₂	58,33bc	59,27	246,67b	369,83bc
750 g K ₂ O	65,83ab	56,17	361,83ab	368,44bc

750 g K ₂ O + Phun 2% Ca(NO ₃) ₂	76,33a	62,83	403,67a	408,33a
750 g K ₂ O + Phun 2% CaCl ₂	62,33ab	58,67	275,28ab	380,17ab
Đối chứng (0 g K ₂ O)	50,00c	56,50	213,89b	338,43c
F	*	ns	*	*
CV%	12,96	7,83	9,65	5,11

Ghi chú: Trong cùng một cột, các trị số có cùng mẫu tự không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan. (): Khác biệt có ý nghĩa; (ns): Không khác biệt.*

Bảng 1 cho thấy, ở nghiệm thức 6 bón 750 g K₂O + 2% CaCl₂, nghiệm thức 4 bón 750 g K₂O và nghiệm thức 5 bón 750 g K₂O + 2% Ca(NO₃)₂ cho tổng số quả trên trụ dao động từ 62,33 - 76,33 quả/trụ đạt cao khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức 1 bón 500 g K₂O, nghiệm thức 3 và đối chứng không bón K₂O (50,00 quả/trụ). Tổng số quả trên trụ ở vụ 2 ghi nhận không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức, có thể ở vụ 2 là vụ xử lý đèn nền cây ra hoa đậu quả tập trung hơn.

Về khối lượng quả ở vụ 1 và vụ 2 kết quả bảng 1 ghi nhận nghiệm thức 5 bón 750 g K₂O + 2% Ca(NO₃)₂ cho khối lượng quả cao nhất (403,67 g và 408,33 g) khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (213,98 g và 338,43 g), nghiệm thức 1 bón 500 g K₂O (253,33 g và 364,17 g) và so với nghiệm thức 3 bón 500 g K₂O + 2% CaCl₂ (246,67 g và 369,83 g).

Kết quả qua 2 vụ thu hoạch ghi nhận (Bảng 2) nghiệm thức 5 bón 750 g K₂O + 2% Ca(NO₃)₂ cho năng suất cao (25,52 kg/trụ và 26,97 kg/trụ) khác biệt có ý nghĩa qua thống kê so với đối chứng (10,56 kg/trụ và 19,92 kg/trụ), nghiệm thức 1 bón 500 g K₂O (13,57 kg/trụ và 20,56 kg/trụ) và nghiệm thức 3 bón 500 g K₂O + 2% CaCl₂ (14,16 kg/trụ và 22,85 kg/trụ). Kết quả này tương tự nghiên cứu trên giống thanh long ruột trắng bón kali clorua với liều lượng 0,5 - 1,0 kg/gốc/vụ làm tăng năng suất quả [12]. Anonymous (1996) [5] và Dhillon và cs (1999) [7] ghi nhận bón K₂O với liều lượng thích hợp đã làm tăng năng suất quả đã được nghiên cứu trên táo và nho.

Bảng 2. Ảnh hưởng của kali, canxi đến năng suất quả thanh long ruột tím hồng LD5

Nghiệm thức (g/trụ/năm)	Năng suất (kg/cây/vụ)	
	Vụ 1	Vụ 2
500 g K ₂ O	13,57bc	20,56bc
500 g K ₂ O + Phun 2% Ca(NO ₃) ₂	22,30ab	23,81ab

500 g K ₂ O + Phun 2% CaCl ₂	14,16b	22,85bc
750 g K ₂ O	19,89ab	21,79bc
750 g K ₂ O + Phun 2% Ca(NO ₃) ₂	25,52a	26,97a
750 g K ₂ O + Phun 2% CaCl ₂	23,48ab	24,27ab
Đối chứng (0 g K ₂ O)	10,56c	19,92c
Mức ý nghĩa	*	*
CV%	12,75	7,18

Ghi chú: Trong cùng một cột, các trị số có cùng mẫu tự không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan. (): Khác biệt có ý nghĩa 5%.*

3.2. Chỉ tiêu về phẩm chất quả thanh long ruột tím hồng LD5 ở các công thức xử lý

Bảng 3. Ảnh hưởng của kali, canxi đến độ dày vỏ quả và màu sắc tại quả thanh long ruột tím hồng LD5

Nghiệm thức (g/trụ/năm)	Độ dày vỏ quả (mm)		Màu sắc tại quả
	Vụ 1	Vụ 2	
500 g K ₂ O	1,42b	1,42b	Xanh
500 g K ₂ O + Phun 2% Ca(NO ₃) ₂	1,81a	1,81a	Xanh, cứng
500 g K ₂ O + Phun 2% CaCl ₂	1,66a	1,79a	Xanh, cứng
750 g K ₂ O	1,44b	1,45b	Xanh
750 g K ₂ O + Phun 2% Ca(NO ₃) ₂	1,84a	1,85a	Xanh, cứng
750 g K ₂ O + Phun 2% CaCl ₂	1,81a	1,80a	Xanh, cứng
Đối chứng (0 g K ₂ O)	1,39b	1,39b	Xanh vàng, mềm
F	*	*	
CV%	12,75	7,18	

Ghi chú: Trong cùng một cột, các trị số có cùng mẫu tự không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan. (): Khác biệt có ý nghĩa 5%.*

Kết quả bảng 3 ghi nhận về độ dày vỏ quả ở các nghiệm thức 2 bón 500 g K_2O + 2% $Ca(NO_3)_2$, nghiệm thức 3 bón 500 g K_2O + 2% $CaCl_2$, nghiệm thức 5 bón 750 g K_2O + 2% $Ca(NO_3)_2$ và nghiệm thức 6 bón 750 g K_2O + 2% $CaCl_2$ không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức qua thống kê (độ dày vỏ quả dao động từ 1,66 mm đến 1,85 mm). Tuy nhiên, khác biệt có ý nghĩa qua thống kê so với đối chứng, nghiệm thức 1 và nghiệm thức 4 (1,39 mm; 1,42 mm và 1,45 mm). Các nghiệm thức được bổ sung canxi dưới dạng phân

bón qua lá 2% nitrat canxi và 2% clorua canxi giúp tăng độ dày vỏ quả thanh long ruột tím hồng LD5.

Các nghiệm thức bón từ 500 g - 750 g K_2O kết hợp phun $Ca(NO_3)_2$ và $CaCl_2$ cho tai quả có màu xanh cứng chắc. Đối chứng không được bón K_2O chỉ bón phân nền 500 g N - 500 g P_2O_5 /trụ/năm ghi nhận qua đánh giá cảm quan tai quả có màu xanh hơi vàng và tai quả mềm. Màu xanh tai quả và độ cứng tai quả là một trong những chỉ tiêu biểu hiện bên ngoài quả được người tiêu dùng ưa chuộng.

Bảng 4. Ảnh hưởng của kali, canxi đến độ ngọt (Độ Brix) và độ chắc thịt quả thanh long ruột tím hồng LD5

Nghiệm thức (g/trụ/năm)	Độ Brix (%)		Độ chắc thịt quả (kg/cm ²)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
500 g K_2O	13,67b	14,03b	1,20b	1,22bc
500 g K_2O + 2% $Ca(NO_3)_2$	13,50b	14,37ab	1,45a	1,41ab
500 g K_2O + 2% $CaCl_2$	13,33b	14,73ab	1,32a	1,40ab
750 g K_2O	13,93ab	14,62ab	1,20b	1,24bc
750 g K_2O + 2% $Ca(NO_3)_2$	14,50ab	14,07ab	1,48a	1,43a
750 g K_2O + 2% $CaCl_2$	15,67a	15,58a	1,41a	1,44a
Đối chứng (0 g K_2O)	11,73c	12,75c	1,22b	1,21c
F	*	*	*	*
CV%	5,98	6,32	5,38	5,77

Ghi chú: Trong cùng một cột, các trị số có cùng mẫu tự không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan. (*): Khác biệt có ý nghĩa 5%.

Bảng 4 cho thấy, các nghiệm thức bón kali giúp tăng độ ngọt quả khác biệt có ý nghĩa qua thống kê so với đối chứng (11,73% và 12,75%) không bón K_2O . Trong đó nghiệm thức 6 bón 750 g K_2O + 2% $CaCl_2$ độ ngọt quả đạt cao qua 2 vụ thu hoạch (15,58% và 15,67%). Độ chắc thịt quả giữa hai nghiệm thức có

phun $Ca(NO_3)_2$ và $CaCl_2$ không khác biệt qua thống kê (dao động từ 1,32 kg/cm² đến 1,48 kg/cm²) nhưng khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (1,21 kg/cm² và 1,22 kg/cm²), nghiệm thức 1 (500 g K_2O) và nghiệm thức 4 (750 g K_2O) được ghi nhận qua 2 vụ thu hoạch.

Bảng 5. Ảnh hưởng của kali, canxi đến thời gian bảo quản sau khi thu hoạch ở nhiệt độ phòng (28 - 30°C) quả thanh long ruột tím hồng LD5

Nghiệm thức (g/trụ/năm)	Mức hư hỏng quả sau khi thu hoạch			
	4 ngày	6 ngày	8 ngày	10 ngày
500 g K_2O	-	+	++	+++
500 g K_2O + Phun 2% $Ca(NO_3)_2$	-	-	+	+
500 g K_2O + Phun 2% $CaCl_2$	-	-	+	+
750 g K_2O	-	+	++	+++

750 g K ₂ O + Phun 2% Ca(NO ₃) ₂	-	-	+	+
750 g K ₂ O + Phun 2% CaCl ₂	-	-	-	+
Đối chứng (0 g K ₂ O)	-	+	++	+++

Ghi chú: (-) Quả bình thường; (+) Xuất hiện vết thối trên quả; (++) Vết thối lan rộng; (+++) Vết thối lan rộng và nhiều

Đánh giá khả năng giữ quả sau thu hoạch trong điều kiện nhiệt độ phòng (28 - 30°C) ghi nhận các nghiệm thức có phun Ca(NO₃)₂ và CaCl₂ giúp quả giữ được đến 6 ngày sau khi thu hoạch không bị hư hỏng. Vào giai đoạn 8 ngày sau khi thu hoạch các nghiệm thức còn lại bắt đầu xuất hiện các vết thối trên quả riêng chỉ trừ nghiệm thức bón 750 g K₂O + 2% CaCl₂ chưa thấy xuất hiện các vết thối trên quả. Vào giai đoạn 10 ngày vết thối trên quả, các nghiệm thức không phun Ca(NO₃)₂ và CaCl₂ vết thối lan rộng và nhiều hơn (Bảng 5).

Như vậy, các nghiệm thức bón canxi dạng phun qua lá dạng Ca(NO₃)₂ và CaCl₂ làm tăng độ ngọt, độ chắc thịt quả, độ dày vỏ quả và màu sắc tại quả ở nghiệm thức 750 g K₂O/trụ/năm + 2% Ca(NO₃)₂ và 750 g K₂O/trụ/năm + 2% CaCl₂. Nghiệm thức 750 g K₂O/trụ/năm + 2% Ca(NO₃)₂ có tác dụng rõ nhất làm tăng khối lượng quả (403,67 - 408,33 g) và năng suất (25,52 - 26,97 kg/trụ).

Kết quả nghiên cứu tương tự trên thanh long ruột trắng phun nitrat canxi nồng độ 2% sau khi hoa nở 3 - 4 lần làm tăng độ dày vỏ quả, tăng độ cứng thịt quả và làm tăng khả năng bảo quản sau thu hoạch 8 ngày trong điều kiện nhiệt độ phòng 30°C [13]. Trần Thị Bích Vân và cs (2017), Lê Thị Hoàng Trúc và cs (2020) nghiên cứu phun 2% CaCl₂ qua lá trên chôm chôm Rongrien làm gia tăng hàm lượng Ca²⁺ tổng số dẫn đến gia tăng độ dày vỏ quả, trên thanh long ruột trắng độ dày vỏ quả (3,60 mm và 3,84 mm) đạt cao nhất [10], [11]. Ghi nhận bón kali kết hợp với canxi đã giúp tăng năng suất, độ Brix, độ chắc thịt quả, kết quả tương tự như nghiên cứu trên cây mận [14]. Kết quả nghiên cứu trên táo (Malus x Domestica Borkh) ghi nhận kali có vai trò quan trọng hàng đầu đối với kích thước, chất lượng và năng suất của táo [15].

4. KẾT LUẬN

Thanh long ruột tím hồng LD5 bón phân 500 g N - 500 g P₂O₅-750 g K₂O + Phun 2% Ca(NO₃)₂ hay 2% Ca(NO₃)₂ giúp tăng năng suất và phẩm chất quả như độ dày vỏ quả, độ ngọt và độ chắc thịt quả so với chỉ bón phân nền 500 g N - 500 g P₂O₅.

Nghiệm thức 750 g K₂O/trụ/năm + 2% Ca(NO₃)₂ có tác dụng rõ nhất làm tăng khối lượng quả (403,67 - 408,33 g) và năng suất (25,52 - 26,97 kg/trụ).

Bón phân cho thanh long với liều lượng 500 g N - 500 g P₂O₅- (500 g -750 g) K₂O kết hợp với phun 2% Ca(NO₃)₂ hay 2% CaCl₂ cho tại quả màu xanh, cứng chắc và có khả năng giữ quả sau khi thu hoạch ở nhiệt độ phòng không bị hư hỏng đến sau 6 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://kinhtenongthon.vn/14-loai-cay-an-quachu-luc-dinh-huong-phat-trien-den-nam-2030-post53345.html>. Truy cập ngày 15/12/2022.
2. Nguyễn Ngọc Thi, Trần Thị Oanh Yến, Nguyễn Minh Châu (2012). Kết quả khảo nghiệm giống thanh long ruột tím hồng LD5 tại đồng bằng sông Cửu long và Đông Nam bộ. *Tạp chí Khoa học và công nghệ Việt Nam*, 6 (24): 25 - 30.
3. 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.
4. Omaina, 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.
5. Anonymous (1996). Annual Reports. AICRP, Indian Institute of Horticultural Research, Bangalore.
6. Anonymous (1997). Annual Reports. AICRP, Indian Institute of Horticultural Research, Bangalore.
7. 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.
8. 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.

9. 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, thành phố Hồ Chí Minh.

10. Lê Thị Hoàng Trúc, Nguyễn Trinh Nhất Hằng, Nguyễn Văn Sơn, Nguyễn Văn Hòa (2019). Ảnh hưởng của phun canxi clorua và humic acid đến năng suất và phẩm chất thanh long ruột trắng. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 10 (107): 37 - 43.

11. Trần Thị Bích Vân, Lê Bảo Long và Nguyễn Bảo Vệ (2016). Ảnh hưởng của canxi clorua phun qua lá đến hiện tượng nứt trái, năng suất và phẩm chất chôm chôm Rongrien (*Nephelium lappaceum* Linn). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 45b: 93 - 100.

12. 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.

13. Nguyễn Trinh Nhất Hằng và Nguyễn Minh Châu (2001). *Ảnh hưởng của clorua kali và nitrate canxi đến phẩm chất trái thanh long*. Trong kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ cây ăn quả 2000 - 2001. Nhà xuất bản Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh. Trang 141 - 146.

14. 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.

15. Kuzin, Andrei, and Alexei Solovchenko (2021). Essential Role of Potassium in Apple and Its Implications for Management of Orchard Fertilization. *Plants* 10 (12): 2624. <https://doi.org/10.3390/plants10122624>.

EFFECTS OF CALCIUM AND POTASSIUM ON YIELD AND FRUIT QUALITY OF PURPLE - PINK FLESH DRAGON FRUIT LD5 VARIETY

Nguyen Trinh Nhat Hang, Nguyen Quoc Hung

Summary

The study on the effects of potassium and calcium on yield and quality of dragon fruit LD5 was carried out in Chau Thanh district, Tien Giang province. The experiment aimed to determine the fertilizer formulations containing K₂O and supplemented with calcium nitrate and calcium chloride in foliar spray to increase sweetness (Brix%), peel thickness, fruit firmness and yield. The experiment was arranged in a randomized complete block design (RCBD) with seven treatments and three replications. Background fertilizer was applied to the treatments at a rate of 500 g N + 500 g P₂O₅ /post/year. There were seven treatments: treatment 1 (500 g K₂O/post/year), treatment 2 (500 g K₂O/post/year + 2% Ca(NO₃)₂), treatment 3 (500 g K₂O/post/year + 2% CaCl₂), treatment 4 (750 g K₂O/post/year), treatment 5 (750 g K₂O/post/year + 2% Ca(NO₃)₂), treatment 6 (750 g K₂O/post/year + 2% CaCl₂) and treatment 7 controls (0 g K₂O/post/year). The results of two harvests revealed that treatments containing 500 g and 750 g K₂O/post/year increased fruit sweetness. The treatments of calcium foliar spray to improve the firmness of fruit flesh, peel thickness and color of fruit ears were 750 g K₂O/post/year + 2% Ca(NO₃)₂ and 750 g K₂O/post/year + 2% CaCl₂. Of which, the treatment of 750 g K₂O/post/year + 2% Ca(NO₃)₂ had the most obvious effect on increasing fruit weight (403.67 - 408.33 g) and yield (25.52 - 26.97 kg/post) was higher than the control and other treatments.

Keywords: *Calcium chloride, calcium nitrate, dragon fruit LD5, potassium.*

Người phản biện: TS. Đỗ Đình Ca

Ngày nhận bài: 25/11/2022

Ngày thông qua phản biện: 26/12/2022

Ngày duyệt đăng: 29/12/2022