

Phần thứ hai

DINH DƯỠNG ĐẤT VÀ PHÂN BÓN

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN ĐẾN CÂY BƯỞI DA XANH GIAI ĐOẠN KINH DOANH THEO HƯỚNG VIETGAP TẠI TỈNH QUẢNG NGÃI

Trần Thanh Đức¹, Phùng Lan Ngọc¹, Trương Thị Diệu Hạnh¹,
Nguyễn Thị Thuỳ Dung², Trần Quang Long³, Hoàng Thị Thái Hoà^{1*}

TÓM TẮT

Thí nghiệm 1 nhân tố gồm có 4 công thức phân bón, được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại trong vụ năm 2022 trên cây bưởi da xanh giai đoạn kinh doanh (5 năm tuổi) tại tỉnh Quảng Ngãi nhằm đánh giá ảnh hưởng của các công thức phân bón đến tình hình sâu bệnh hại, năng suất bưởi da xanh, hiệu quả kinh tế, và một số chỉ tiêu chất lượng bưởi da xanh theo hướng VietGAP. Kết quả nghiên cứu cho thấy công thức bón phân của mô hình VietGAP bao gồm 25 kg phân chuồng + 2 kg vôi + 2 kg phân NPK 20-20-15/cây/năm cho năng suất bưởi da xanh, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao nhất (17,2 tấn/ha và 286 triệu đồng/ha), đảm bảo đạt tiêu chuẩn VietGAP.

Từ khóa: bưởi da xanh, phân bón, sản phẩm an toàn, VietGAP.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bưởi da xanh (*Citrus grandis*) là một trong những loài cây ăn quả có múi được trồng khá phổ biến ở nước ta cũng như các nước khu vực châu Á như Trung Quốc, Ấn Độ, Thái Lan, Malaysia, Philippines (Nguyễn Hồng Khuyến, 2023). Cây bưởi da xanh đã mang lại giá trị kinh tế cao cho người nông dân. VietGAP (Vietnamese Good Agricultural Practices) trồng trọt là hướng sản xuất dựa trên cơ sở AseanGAP, EurepGAP/GlobalGAP và FreshCare. VietGAP áp dụng những nguyên tắc, trình tự, thủ tục hướng dẫn tổ chức, cá nhân sản xuất, thu hoạch và sơ chế đảm bảo an toàn vệ sinh, nâng cao chất lượng, đồng thời đảm bảo phúc lợi xã hội và người tiêu dùng (Vân Anh, 2019).

Tuy nhiên, hiện nay sản xuất bưởi da xanh theo tiêu chuẩn VietGAP tại Quảng Ngãi chưa được thực hiện. Bón phân theo hướng VietGAP có tác dụng làm tăng năng suất, tăng cường khả năng kháng sâu bệnh cho cây và cải thiện chất lượng sản phẩm (Goldenberg và cs., 2018). Nghiên cứu sử dụng phân bón theo VietGAP sẽ góp phần hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh, nâng cao năng suất và chất lượng quả cho cây bưởi da xanh trong điều kiện sinh thái tại huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi, góp phần xây dựng nền nông nghiệp sinh thái bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống: Bưởi da xanh giai đoạn kinh doanh (5 năm tuổi).

- Phân bón: Phân chuồng hoai mục (phân bò hoai mục) (OM: 34%; N: 1,81%; P: 0,55%; K: 0,82%; As: 2,1 mg/kg, Pb: 9,5 mg/kg, Cd: 0,8 mg/kg), Đạm Urê (46% N), Supe lân (16,5% P₂O₅), KCl (60% K₂O), phân NPK 20-20-15,

¹Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

²Trung tâm Dịch vụ Nông nghiệp thành phố Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Ngãi

³Công ty CP Phân bón và Hoá chất Dầu khí Miền Trung, tỉnh Bình Định

*Email: htthoa@hueuni.edu.vn

phân bón lá canxi nitrat (26,5% CaO, 15,5% N), borat magiê (1,4% B, 19% Mg).

- Đất: Đất phù sa không được bồi hàng năm, chuyên trồng bưởi. Tính chất đất trước thí nghiệm như sau: pH_{KCl} (5,89); OM (2,78%); N (0,075%); P₂O₅ (0,065%); K₂O (0,067%); Pb (5,78 mg/kg), Cd (1,01 mg/kg); As (0,04 mg/kg); Cu (20 mg/kg); Zn (31 mg/kg).

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2022.

Địa điểm nghiên cứu: Hợp tác xã Nông nghiệp Hành Nhân, xã Hành Nhân, huyện Nghĩa Hành, tỉnh Quảng Ngãi.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Công thức và bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 4 công thức được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD), mỗi công thức theo dõi 5 cây, 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 100 m². Tổng diện tích thí nghiệm là 1.500 m² kể cả diện tích bảo vệ.

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm

Công thức	Ghi chú	Phân bón (cây)
I (ĐC1)	Lượng phân bón của nông dân	20 kg phân chuồng hoai + 1,7 kg urê + 2 kg lân supe + 3 kg KCl + 1 kg vôi/cây/năm
II (ĐC2)	Lượng phân bón theo quy trình hữu cơ	50 kg phân chuồng hoai mục/cây/năm
III	Theo hướng dẫn của cơ quan nông nghiệp	17 kg phân chuồng hoai + 1 kg urê + 1 kg supe lân + 0,5 kg kali sunphat + 1 kg vôi/cây/năm + phun canxi nitrat và borat
IV*	Theo tiêu chuẩn VietGAP	25 kg phân chuồng hoai mục + 2 kg vôi + 2 kg NPK 20-20-15/cây/năm + Phân bón lá (canxi nitrat và borat): phun theo tình trạng, giai đoạn và sức khỏe của cây

Ghi chú: * Công thức IV: áp dụng theo 6 trong 8 bước hướng dẫn về sản xuất VietGAP (chọn đất trồng, giống, thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, thu hoạch, ghi chép hồ sơ) (TCVN 11892-1:2017).

2.3.2. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp đánh giá

Các chỉ tiêu đánh giá bao gồm: Số lượng quả đậu, khối lượng trung bình quả, tỉ lệ phần ăn được trong quả, đường kính quả; Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu; Hiệu quả kinh tế (tổng thu, tổng chi, lợi nhuận), hàm lượng một số kim loại nặng trong sản phẩm khi thu hoạch (Pb - TCVN 6496 - 2009; Cd - TCVN 6496 - 2009; As - TCVN 8467 - 2010), dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) (nhóm họ Clo hữu cơ, nhóm họ lân hữu cơ, nhóm họ Cúc) (TS-KT-SK-14:2020) và nhóm họ Carbamate (TS-KT-SK-09:2020).

2.3.3. Các biện pháp kỹ thuật áp dụng trong thí nghiệm

Các biện pháp kỹ thuật áp dụng theo quy trình chung hướng dẫn cho cây bưởi da xanh.

Phương pháp bón phân: Áp dụng lượng phân bón như mô tả trong Bảng 1.

Bón phân hữu cơ hoai mục ngay sau khi thu hoạch, chia ra 4 lần/năm. Vôi bón cùng với phân hữu cơ sau khi thu hoạch. Phân bón vô cơ và phân NPK 20-20-15, chia làm 4 lần/năm. Phân bón lá phun theo tình trạng, giai đoạn và sức khỏe của cây. Có thể tiến hành phun 1 - 2 tháng/lần.

2.3.4. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Các số liệu thí nghiệm được xử lý và tính toán bao gồm: trung bình, phân tích ANOVA và LSD_{0.05} bằng phần mềm Statistix 10.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các công thức thí nghiệm

Bảng 2. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các công thức

Công thức	Số quả/cây (quả)	Trọng lượng quả (kg)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
I (ĐC1)	33,5 ^a	1,23 ^a	16,5 ^{ab}	14,2 ^b
II (ĐC2)	28,5 ^b	1,23 ^a	14,0 ^a	11,3 ^b
III	35,2 ^a	1,27 ^{ab}	17,9 ^b	16,5 ^a
IV	37,3 ^a	1,31 ^b	19,5 ^b	17,2 ^a

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%; Năng suất lý thuyết (NSLT); Năng suất thực thu (NSTT).

Từ số liệu ở Bảng 2 cho thấy: Số quả/cây dao động trong khoảng từ 28,5 ở công thức II đến 37,3 quả trên cây ở công thức IV và sai khác này có ý nghĩa về mặt thống kê ở xác suất 95%. Các công thức I và III có số quả/cây lần lượt là 33,5 và 35,2 quả/cây. Trọng lượng quả dao động từ 1,23 kg/quả (công thức I và II) đến 1,31 kg/quả (công thức IV). Năng suất lý thuyết của các công thức thí nghiệm dao động từ 14,0 tấn/ha (công thức II) đến 19,5 tấn/ha (công thức IV). Các công thức I và III có NSLT lần lượt là 16,5 và 17,9 tấn/ha. Năng

suất thực thu trong các thí nghiệm theo dõi dao động từ 11,3 tấn/ha (công thức II) đến 17,2 tấn/ha (công thức IV) và có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê. Giá trị này ở công thức I và III lần lượt là 14,2 và 16,5 tấn/ha. Chứng tỏ bón phân theo VietGAP có tác động tốt đến năng suất bưởi da xanh (Nguyễn Văn Vượng và cs., 2023).

3.3. Một số chỉ tiêu về quả ở các công thức thí nghiệm

Bảng 3. Một số chỉ tiêu về quả ở các công thức thí nghiệm

Công thức	Đường kính quả (cm)	Khối lượng quả (kg)	Khối lượng thịt quả (kg)	Tỉ lệ phần ăn được (%)
I (ĐC1)	13,0 ^a	1,23 ^a	0,78 ^a	63,4
II (ĐC2)	12,5 ^a	1,23 ^a	0,80 ^a	65,0
III	13,2 ^a	1,27 ^{ab}	0,82 ^a	64,4
IV	13,3 ^a	1,31 ^b	0,87 ^b	66,4

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%.

Số liệu ở Bảng 3 cho thấy: Đường kính quả của các công thức thí nghiệm có sự chênh lệch không đáng kể và không có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê, dao động từ 12,5 đến 13,3 cm. Các công thức thí nghiệm có tỉ lệ phần ăn được (là tỷ số giữa khối lượng

thịt quả/khối lượng quả) dao động từ 63,4 đến 66,4%. Trong đó công thức IV có tỉ lệ phần ăn được là nhiều nhất (66,4%) và công thức I có tỉ lệ phần ăn được là ít nhất (63,4%). Hai công thức II và III có tỉ lệ phần ăn được lần lượt là 64,4 và 65%.

3.3. Hiệu quả kinh tế của cây bưởi da xanh ở các công thức thí nghiệm

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm

Công thức	Tổng thu (1.000 đ/ha)	Tổng chi (1.000 đ/ha)	Lãi (1.000 đ/ha)
I (ĐC1)	426.000	255.000	171.000
II (ĐC2)	339.000	265.000	74.000
III	495.000	250.000	245.000
IV	516.000	230.000	286.000

Số liệu ở Bảng 4 cho thấy:
Về tổng thu, do năng suất thực thu có sự sai khác, nên tổng thu ở công thức IV (áp dụng theo quy trình canh tác VietGAP) có tổng thu cao nhất, tiếp theo là các công thức II và III. Về tổng chi: Công thức IV (áp dụng theo mô hình VietGAP) có tổng chi là ít nhất do có sự cân đối trong việc bón phân, đã giảm lượng phân bón so với các công thức khác. Công thức canh tác theo phương thức hữu cơ (công thức II) có chi phí sản xuất là cao nhất. Về lãi: Lãi đạt cao nhất

ở công thức IV (khoảng 286 triệu đồng/ha), tiếp theo là công thức bón phân của người dân. Công thức canh tác theo phương thức hữu cơ có lãi thấp nhất, đạt 74 triệu đồng/ha.

3.4. Ảnh hưởng của phân bón đến một số kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất và quả bưởi da xanh

Kết quả phân tích sau thí nghiệm đối với công thức IV (sản xuất theo hướng VietGAP) được thể hiện qua Bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân bón đến một số kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất và quả bưởi da xanh

Công thức	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	As (mg/kg)	Nhóm thuốc BVTV họ Clo hữu cơ	Nhóm thuốc BVTV họ Lân hữu cơ	Nhóm thuốc BVTV họ Cúc	Nhóm thuốc BVTV họ Carbamate
Công thức IV							
Đất	4,52	0,06	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
Quả bưởi	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

Ghi chú: BVTV: Bảo vệ thực vật; KPH: Không phát hiện.

Sau thí nghiệm hàm lượng kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất và sản phẩm bưởi đều ở ngưỡng an toàn. Điều này chứng tỏ sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP cho chất lượng sản phẩm an toàn.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Năng suất thực thu và lợi nhuận phụ thuộc vào lượng phân bón và đạt cao nhất ở công thức bón phân theo hướng VietGAP (17,2 tấn/ha, 286,6 triệu đồng/ha). Hàm lượng kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất và trong quả ở mức an toàn đối với công thức phân bón theo hướng VietGAP.

Đề xuất công thức phân bón là 25 kg phân chuồng hoai mục + 2 kg vôi + 2 kg NPK 20-20-15 cây/năm + phân bón lá (canxi nitrat và borat) cho cây bưởi da xanh giai đoạn kinh doanh theo hướng VietGAP trên đất phù sa không được bồi hàng năm tại tỉnh Quảng Ngãi để tăng năng suất, đạt hiệu quả kinh tế và sản phẩm an toàn.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này là kết quả trong đề tài “Nghiên cứu xây dựng mô hình thực hành nông nghiệp tốt (VietGAP) trên một số cây trồng có giá trị kinh tế cao để nâng cao nhận thức và năng lực canh tác của người dân tại tỉnh Quảng Ngãi” theo HĐ số 05/2021/HĐ-ĐTKHCN, ngày 27/12/2021 do Sở KH và CN tỉnh Quảng Ngãi tài trợ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Văn Anh (2019). Lợi ích của việc áp dụng VietGap trong trồng trọt. <https://vnexpress.net/thoi-su/loi-ich-cua-viec-ap-dung-vietgap-trong-trong-trot-3979914.html>

2. Goldenberg, L., Yaniv, Y., Porat, R. & Carmi, N. (2018). Mandarin fruit quality: A review. Journal of the Science of Food and Agriculture, 98(1): 18-26.

3. Phạm Hồng Khuyến (2023). Ứng dụng kỹ thuật mới trong sản xuất bưởi da xanh và chuối mốc

theo hướng hàng hóa tại huyện miền núi Sơn Tây, tỉnh Quảng Ngãi. Báo cáo kết quả thực hiện mô hình Trồng bưởi da xanh đạt tiêu chuẩn VietGAP, Bình Định.

4. Nguyễn Văn Vượng, Nguyễn Thị Ngọc, Nguyễn Thị Thu Hiền, Hoàng Thị Mai, Trần Huy Thọ (2023). Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng, phát triển và một số biện pháp kỹ thuật nhằm tăng năng suất bưởi da xanh tại huyện Lục Ngạn, tỉnh Bắc Giang. <http://nh.bafu.edu.vn>.

SUMMARY

Effect of fertilizer on green grapefruit production following VietGAP in Quang Ngai province

Tran Thanh Duc¹, Phung Lan Ngoc¹, Truong Thi Dieu Hanh¹,
Nguyen Thi Thuy Dung², Tran Quang Long³, Hoang Thi Thai Hoa¹

¹University of Agriculture and Forestry, Hue University

²Centre for Agricultural Service of Quang Ngai city, Quang Ngai province

³Central Petroleum Fertilizer and Chemical JS Company, Binh Dinh province

The one-factor experiment included 4 fertilizer treatments and arranged in a randomized complete block design (RCBD) with 3 replications in the 2022 on green grapefruit trees at the commercial stage (5 years old) at Quang Ngai province aims to evaluate the effects of fertilizer application on growth, development and productivity of green grapefruit, economic efficiency, and some soil chemical properties in green grapefruit production following VietGAP. Research results show that the fertilizer application of the VietGAP included 25 kg of manure + 2 kg of lime + 2.5 kg of NPK 20-20-15 fertilizer/tree/year for the highest values of green grapefruit productivity and economic efficiency (17.2 tons/ha and 286 million VND/ha, respectively) and safety product following VietGAP.

Keywords: fertilizer, green grapefruit, safety product, VietGAP.

Người phản biện: TS. Trần Văn Hùng
Email: tvhung@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài: 01/5/2024
Ngày thông qua phản biện: 15/5/2024
Ngày duyệt đăng: 18/6/2024