

## **ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG $K_2O$ ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT BƯỞI DIỄN TRỒNG TẠI GIA LÂM, HÀ NỘI**

Trần Văn Ngòi<sup>1</sup>, Nguyễn Quốc Hùng<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>*Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp*; <sup>2</sup>*Viện Nghiên cứu Rau quả*

Email\*: [hungnqrifav@gmail.com](mailto:hungnqrifav@gmail.com)

Ngày nhận bài: 27.01.2016

Ngày chấp nhận: 05.05.2016

### TÓM TẮT

Kali là nguyên tố dinh dưỡng khoáng có ảnh hưởng đến các giai đoạn sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng cây có múi nói chung và cây bưởi nói riêng. Thiếu kali trong thời gian ngắn sẽ làm quả phát triển chậm, quả nhỏ, thô, phẩm chất kém. Nhằm góp phần hoàn thiện qui trình kỹ thuật canh tác nâng cao năng suất, chất lượng bưởi diễn, thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng  $K_2O$  đến ra hoa đậu quả, năng suất và chất lượng bưởi diễn trồng tại Gia Lâm - Hà Nội đã được triển khai trong 2 năm 2013 - 2014. Kết quả cho thấy, công thức 4 bón 1,5kg  $K_2O$ /cây với nền là 50kg phân chuồng hoai + 0,7kg N + 0,5kg  $P_2O_5$  + 1kg vôi bột cho năng suất và chất lượng quả hơn các công thức còn lại, tỷ lệ đậu quả ổn định đạt khá cao, khoảng 1%; năng suất thực thu trung bình đạt khoảng 92 kg/cây; khối lượng trung bình quả đạt 0,9 kg/quả; độ Brix đạt 12%; hàm lượng đường tổng số đạt 10,45%; axit tổng số đạt 0,094%; hàm lượng chất khô đạt 14,21% và hàm lượng vitamin C đạt 50 mg/100g.

Từ khóa: Bưởi diễn, chất lượng quả, Hà Nội, năng suất, liều lượng  $K_2O$ .

### **Effect of $K_2O$ Levels on Yield and Quality of Dien Pomelo Growing in Gia Lam District, Ha Noi City**

#### ABSTRACT

Potassium is a mineral nutrient that affects the growth, development, yield and quality of citrus in general and pummelo in particular. Lack of potassium in a short time would slow down the fruit growth resulting in small, rough fruits and poor fruit quality. To determine the appropriate potassium level and to establish the protocol for Dien pummelo integrated farming, the experiment was conducted in two years, 2013 and 2014. The results showed that application of 1.5 kg  $K_2O$  combined with 50 kg of manure + 0.7 kg N + 0.5 kg  $P_2O_5$  + 1 kg powder lime for each tree gave the best fruit quality, high fruit set, high yield and quality.

Keywords: Dien pummelo, fruit yield, fruit quality,  $K_2O$  level.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bưởi diễn là loại cây ăn quả đặc sản ở Hà Nội, được trồng từ lâu đời tại xã Phú Diễn, huyện Từ Liêm, thành phố Hà Nội. Với nhiều đặc điểm quý như: vỏ quả màu vàng tươi, thơm, ngọt đậm, không the đắng, bảo quản được lâu ngày,... nên bưởi diễn đã được lưu giữ và nhân rộng ra các tỉnh lân cận như: Phú Thọ, Bắc Giang, Hưng Yên,... Tuy nhiên, năng suất và chất lượng bưởi diễn tại các vùng này không ổn

định. Để cải thiện vấn đề này, một số nghiên cứu về chế độ bón phân cho bưởi diễn đã được triển khai nhưng hầu hết là những nghiên cứu nhằm xác định ảnh hưởng của các loại phân tổng hợp, chưa có nhiều nghiên cứu ảnh hưởng của từng yếu tố phân đơn, đặc biệt là ảnh hưởng của liều lượng bón  $K_2O$  đến chất lượng quả.

Chất lượng quả có múi nói chung, quả bưởi diễn nói riêng được cho là phụ thuộc nhiều vào chế độ bón phân, đặc biệt là phân bón vô cơ. Đã có nhiều công trình nghiên cứu về dinh dưỡng

khoáng cho cây có múi nói chung và bưởi nói riêng ở một số quốc gia trên thế giới, kết quả chỉ ra rằng, nguyên tố dinh dưỡng kali có ảnh hưởng tới từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây cũng như năng suất, chất lượng quả. Thiếu kali trong thời gian ngắn sẽ làm quả phát triển chậm, quả nhỏ, thô, phẩm chất kém (Davies F.S., 1986; Davies F.S. and Albrigo L. G., 1994). Nhằm xác định liều lượng kali thích hợp đối với bưởi diên để góp phần hoàn thiện qui trình canh tác tổng hợp sản xuất bưởi diên cho các tỉnh phía Bắc, chúng tôi triển khai nội dung nghiên cứu “Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng  $K_2O$  đến năng suất và phẩm chất bưởi diên trồng tại Gia Lâm - Hà Nội”.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Nghiên cứu được tiến hành trên giống bưởi diên 9 năm tuổi.
- Phân kali clorua có hàm lượng  $K_2O$  là 60%.
- Một số loại vật tư, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật đang được sử dụng phổ biến trong sản xuất.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 5 công thức, được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn trên vườn bưởi 9 năm tuổi, trồng tại Viện Nghiên cứu Rau quả. Mỗi công thức 3 cây, nhắc lại 3 lần. Thí nghiệm được triển khai trong các vụ thu hoạch quả năm 2013 - 2014. Các công thức bón phân trong thí nghiệm:

Công thức 1: Bón 0,6 kg  $K_2O$ /cây

Công thức 2: Bón 0,9 kg  $K_2O$ /cây

Công thức 3: Bón 1,2 kg  $K_2O$ /cây

Công thức 4: Bón 1,5 kg  $K_2O$ /cây

Công thức 5: Bón 1,8 kg  $K_2O$ /cây

Ngoài các yếu tố thí nghiệm là phân kali, các yếu tố phi thí nghiệm là như nhau ở tất cả các công thức, cụ thể:

- Lượng phân bón cho 1 cây: 50kg phân chuồng hoai + 0,7kg N + 0,5kg  $P_2O_5$  + 1kg vôi

bột. Sử dụng phân đạm urea và phân supe lân. Toàn bộ lượng phân được chia làm 4 lần bón:

Lần 1: Bón sau thu hoạch quả (tháng 1): 100% phân chuồng hoai + 100% phân lân + 20% phân đạm + 20% phân kali.

Lần 2: Bón dưỡng hoa, quả non (cuối tháng 2, đầu tháng 3): 30% phân đạm + 30% phân kali.

Lần 3: Bón thúc quả (cuối tháng 5): 30% phân đạm + 30% phân kali.

Lần 4: Bón thúc quả (cuối tháng 7): Bón hết lượng phân còn lại.

- Các kỹ thuật chăm sóc khác như: cắt tỉa, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh và bao quả được áp dụng theo quy trình chăm sóc bưởi diên của Viện Nghiên cứu Rau quả.

#### 2.2.2. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: thời gian ra hoa, nở hoa và kết thúc nở hoa; tỷ lệ đậu quả; động thái tăng trưởng quả; các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất; một số chỉ tiêu cơ giới và sinh hóa của quả.

- Thời gian ra hoa, nở hoa và kết thúc nở hoa được theo dõi trên tất cả các cây thí nghiệm. Thời điểm nở hoa được tính khi có 10% số hoa trên cây bắt đầu nở. Thời điểm kết thúc nở hoa được tính khi 80% số hoa trên cây đã kết thúc nở hoa.

- Tỷ lệ đậu quả được theo dõi trên 4 cành cấp 2 ở 4 hướng của tán cây; theo dõi trên tất cả các cây tham gia thí nghiệm.

- Số quả/cây và năng suất thực thu được đếm và cân trên tất cả các cây tham gia thí nghiệm.

- Các chỉ tiêu đánh giá quả được đo đếm trên 30 quả/1 công thức/1 lần nhắc lại.

Số liệu thu được của thí nghiệm được tính toán trên chương trình EXCEL và IRRISTAT Ver.5.0.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của liều lượng $K_2O$ đến thời gian nở hoa và kết thúc nở hoa

Hàm lượng  $K_2O$  có ảnh hưởng đến các giai đoạn sinh trưởng, phát triển cũng như năng

suất, chất lượng của cây có múi nói chung và cây bưởi nói riêng. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của liều lượng K<sub>2</sub>O đến thời gian nở hoa và kết thúc nở hoa của bưởi diễm được trình bày ở bảng 1.

Kết quả theo dõi thu được ở bảng 1 cho thấy, không có sự sai khác về thời điểm nở hoa, kết thúc nở hoa của các công thức thí nghiệm. Các công thức có thời điểm nở hoa dao động từ 20-26/2; kết thúc nở hoa vào 14-21/3; thời gian từ nở hoa đến kết thúc từ 22-23 ngày. Như vậy, các công thức phân bón áp dụng trong thí nghiệm không làm thay đổi thời gian nở hoa của bưởi diễm.

### 3.2. Ảnh hưởng của liều lượng K<sub>2</sub>O đến khả năng đậu quả của bưởi diễm

Theo dõi tỷ lệ đậu quả của các công thức thí nghiệm ở thời điểm sau tắt hoa 5 ngày đến đậu quả ổn định, kết quả được trình bày tại bảng 2. Từ quá trình theo dõi và số liệu thu được cho thấy, ở thời điểm 5 ngày sau tắt hoa, các công thức thí nghiệm có tỷ lệ đậu quả khá cao nhưng tỷ lệ đậu quả này giảm nhanh trong các giai

đoạn tiếp theo và dần ổn định từ ngày thứ 35 - 55 sau tắt hoa. Tỷ lệ đậu quả sau các khoảng thời gian khác nhau có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các công thức thí nghiệm. Vào 5 ngày và 90 ngày sau tắt hoa, công thức 4 có tỷ lệ đậu quả cao nhất đạt tương ứng là 6,76% và 1,04%; thấp nhất là công thức 1 có tỷ lệ đậu quả chỉ đạt tương ứng 5,36% và 0,72%. Như vậy, có thể nói công thức bón 1,5 kg K<sub>2</sub>O/cây có tác dụng làm tăng tỷ lệ đậu quả cho bưởi diễm.

### 3.3. Ảnh hưởng của liều lượng K<sub>2</sub>O đến khả năng cho năng suất của bưởi diễm

Kết quả phân tích các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các công thức thí nghiệm được trình bày tại bảng 3.

Số quả thu được trên cây có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các công thức thí nghiệm 4, 5 (bón 1,2 và 1,5kg K<sub>2</sub>O/cây) với các công thức 1, 2 và 5. So với công thức 3, số quả thực thu ở công thức 4 không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Giữa các công thức 1, 2 và 5 không có sự khác biệt. Về khối lượng trung bình quả, trong giới hạn của thí nghiệm, các liều lượng bón K<sub>2</sub>O khác nhau

**Bảng 1. Thời điểm nở hoa và kết thúc nở hoa của các công thức thí nghiệm**

Công thức	Thời điểm nở hoa	Thời điểm kết thúc	Thời gian nở hoa - kết thúc hoa (ngày)
CT1 (0,6 kg K <sub>2</sub> O/cây)	20 - 26/2	14 - 21/3	22 - 23
CT2 (0,9 kg K <sub>2</sub> O/cây)	21 - 25/2	15 - 20/3	22 - 23
CT3 (1,2 kg K <sub>2</sub> O/cây)	22 - 26/2	16 - 21/3	22 - 23
CT4 (1,5 kg K <sub>2</sub> O/cây)	21 - 25/2	15 - 19/3	22 - 23
CT5 (1,8 kg K <sub>2</sub> O/cây)	20 - 26/2	14 - 21/3	22 - 23

Ghi chú: Kết quả theo dõi vụ ra hoa năm 2014

**Bảng 2. Tỷ lệ đậu quả của các công thức thí nghiệm**

Công thức	Tỷ lệ đậu quả sau tắt hoa ... ngày (%)					
	5 ngày	10 ngày	15 ngày	35 ngày	55 ngày	90 ngày
CT1 (0,6kg K <sub>2</sub> O/cây)	5,36	2,97	1,60	0,96	0,78	0,72
CT2 (0,9kg K <sub>2</sub> O/cây)	5,57	3,15	1,99	1,11	0,91	0,80
CT3 (1,2kg K <sub>2</sub> O/cây)	6,27	3,37	2,14	1,17	1,02	0,89
CT4 (1,5kg K <sub>2</sub> O/cây)	6,76	3,87	2,39	1,29	1,18	1,04
CT5 (1,8kg K <sub>2</sub> O/cây)	5,90	2,99	1,98	1,18	0,98	0,81
CV (%)	3,6					4,4
LSD <sub>0,05</sub>	0,40					0,07

Ghi chú: Kết quả theo dõi trung bình 2 năm 2013 - 2014

**Bảng 3. Khả năng cho năng suất của các công thức thí nghiệm**

Công thức	Số quả/cây (quả)	Khối lượng quả (kg/quả)	Năng suất thực thu (kg/cây)
CT1 (0,6kg K <sub>2</sub> O/cây)	53,65	0,89	47,74
CT2 (0,9kg K <sub>2</sub> O/cây)	58,38	0,90	52,54
CT3 (1,2kg K <sub>2</sub> O/cây)	65,67	0,89	58,20
CT4 (1,5kg K <sub>2</sub> O/cây)	71,36	0,92	65,65
CT5 (1,8kg K <sub>2</sub> O/cây)	55,35	0,89	49,26
CV (%)	5,3	4,0	7,8
LSD <sub>0,05</sub>	6,04	0,07	8,05

Ghi chú: Kết quả theo dõi trung bình 2 vụ thu hoạch 2013 - 2014

**Bảng 4. Một số chỉ tiêu về quả của các công thức thí nghiệm**

Công thức	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Số múi/quả (múi)	Số hạt/quả (hạt)	Tỷ lệ ăn được (%)
CT1 (0,6kg K <sub>2</sub> O/cây)	10,64	11,89	12,33	71,33	51,11
CT2 (0,9kg K <sub>2</sub> O/cây)	10,79	11,65	12,33	73,67	51,11
CT3 (1,2kg K <sub>2</sub> O/cây)	10,93	11,96	12,33	71,33	51,47
CT4 (1,5kg K <sub>2</sub> O/cây)	11,17	12,22	12,33	71,33	52,12
CT5 (1,8kg K <sub>2</sub> O/cây)	10,78	11,65	12,00	73,67	50,93
CV (%)					1,7
LSD <sub>0,05</sub>					1,65

Ghi chú: Kết quả theo dõi vụ thu hoạch năm 2014

**Bảng 5. Một số chỉ tiêu về chất lượng quả của các công thức thí nghiệm**

Công thức	Đường tổng số (%)	Chất khô (%)	Vitamin C (mg/100 g)	Axit TS (%)	Độ brix (%)
CT1 (0,6kg K <sub>2</sub> O/cây)	8,17	11,97	43,10	0,134	12,37
CT2 (0,9kg K <sub>2</sub> O/cây)	8,83	12,90	44,83	0,121	13,10
CT3 (1,2kg K <sub>2</sub> O/cây)	9,62	14,06	50,00	0,080	14,33
CT4 (1,5kg K <sub>2</sub> O/cây)	10,45	14,21	51,72	0,094	14,53
CT5 (1,8kg K <sub>2</sub> O/cây)	8,58	12,44	46,55	0,080	13,03
CV (%)	3,2	1,90	1,40	7,8	2,8
LSD <sub>0,05</sub>	0,55	0,22	1,22	0,01	0,21

Ghi chú: Kết quả phân tích chất lượng quả vụ thu hoạch năm 2014

chưa có ảnh hưởng đến khối lượng quả bưởi diễn. Các công thức bón K<sub>2</sub>O có khối lượng quả dao động từ 0,89 đến 0,92 kg/quả.

Về năng suất thu được, do có tỷ lệ đậu quả, số quả trên cây cao nên mặc dù không có sự khác biệt về khối lượng quả nhưng công thức 4 có năng suất thu được cao hơn hẳn so với các công thức 1, 2 và 5 (đạt 65,65 kg/cây). Năng suất thu được của công thức 4 và công thức 3 không có sự sai khác mang ý nghĩa thống kê. Công thức 4 (1,5kg K<sub>2</sub>O/cây) có tỷ lệ đậu quả, số quả thực thu và năng

suất đạt cao hơn hẳn so với các công thức 1, 2, 5 nhưng chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với công thức 3 (1,2kg K<sub>2</sub>O/cây).

### 3.4. Ảnh hưởng của liều lượng K<sub>2</sub>O đến một số chỉ tiêu cơ giới quả

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu về quả của các công thức thí nghiệm được trình bày tại bảng 4.

Số liệu theo dõi thu được ở bảng 4 cho thấy, không có sự sai khác ở một số chỉ tiêu cơ giới

quả giữa các công thức thí nghiệm. Chiều cao quả và đường kính quả của các công thức thí nghiệm đạt tương ứng từ 10,64 đến 11,17cm và từ 11,65 đến 12,22cm; Số múi đạt từ 12 đến 12,33 múi; Số hạt đạt từ 71,33 đến 73,67 hạt; Tỷ lệ phần ăn được đều đạt trên 50%.

### 3.5. Ảnh hưởng của liều lượng $K_2O$ đến chất lượng quả bưởi diễm

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng quả của các công thức thí nghiệm được trình bày tại bảng 5.

Hàm lượng đường tổng số của công thức thí nghiệm 4 có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các công thức thí nghiệm còn lại. Điều này chứng tỏ lượng bón 1,5kg  $K_2O$ /cây có tác dụng rõ trong việc nâng cao hàm lượng đường tổng số trong dịch quả. Khi nâng cao hơn lượng bón  $K_2O$ , hàm lượng đường tổng số đạt được thấp hơn.

Hàm lượng chất khô của công thức thí nghiệm 4 và 3 có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các công thức thí nghiệm 1, 2 và 5 nhưng không có sự khác biệt giữa 2 công thức này.

Hàm lượng vitamin C đạt cao nhất ở công thức thí nghiệm 4, tiếp đến là công thức 3 và thấp nhất ở công thức 1. Về hàm lượng axit tổng số, các công thức bón tăng lượng kali cho chiều hướng giảm hàm lượng axit tổng số. Hàm lượng axit tổng số trong dịch quả bưởi diễm đạt cao nhất ở công thức 1 và thấp nhất ở công thức 3.

Độ brix ở của công thức thí nghiệm 4 và công thức 3 có sự khác biệt rõ rệt so với các công thức còn lại nhưng cũng không có sự khác biệt giữa hai công thức bón. Độ brix đạt thấp nhất ở công thức 1. Như vậy, bón phân kali theo các công thức 3 và 4 có tác dụng rõ trong việc nâng cao độ brix trong dịch quả bưởi diễm.

## 4. KẾT LUẬN

Liều lượng bón kali trong giới hạn từ 0,6-1,8kg  $K_2O$ /cây, không ảnh hưởng đến các chỉ tiêu cơ giới quả của bưởi diễm.

Bón kali có ảnh hưởng khá rõ đến năng suất, chất lượng bưởi diễm. Các công thức bón 1,2 - 1,5kg  $K_2O$ /cây có tác dụng rõ trong việc nâng cao tỷ lệ đậu quả, số lượng quả/cây và năng suất thu được của bưởi diễm. Trong các liều lượng bón thử nghiệm, lượng bón phân theo công thức 3 (1,2kg  $K_2O$ /cây) và công thức 4 (1,5kg  $K_2O$ /cây) cho năng suất cao hơn các công thức với liều lượng bón  $K_2O$  thấp hoặc cao hơn.

Bón kali có ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả. Công thức 4 với lượng bón 1,5kg  $K_2O$ /cây có tác dụng rõ trong việc nâng cao hàm lượng đường tổng số và giảm hàm lượng axit trong dịch quả.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Minh Châu (1997). Sử dụng phân bón cho cây có múi, Tài liệu tập huấn cây ăn quả - Viện Nghiên cứu Cây ăn quả Miền Nam.
- Võ Hữu Thoại, Nguyễn Minh Châu (2003). Hiệu quả của một số loại phân bón đối với cây bưởi Năm roi, Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ Rau quả 2002 - 2003. Viện Nghiên cứu Cây ăn quả Miền Nam.
- Nguyễn Ngọc Thuý (2001). Cẩm nang sử dụng các chất dinh dưỡng cây trồng và phân bón cho năng suất cao, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Huỳnh Ngọc Tư, Bùi Xuân Khôi (2003). Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng đạm, lân và kali đến năng suất và phẩm chất bưởi Đường lá cam, Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ Rau quả 2002 - 2003, Viện Nghiên cứu Cây ăn quả Miền Nam.
- Huỳnh Ngọc Tư, Bùi Xuân Khôi (2003). Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng đạm, lân và kali đến năng suất và phẩm chất bưởi Đường lá cam, Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ Rau quả 2002 - 2003, Viện Nghiên cứu Cây ăn quả Miền Nam.
- Davies F.S. (1986). Fresh Citrus Fruits, AVI Publishing Co, Westport, Connecticut.
- Davies. F.S. and Albrigo. L.G. (1994). Citrus, CAB International.