

ẢNH HƯỞNG CỦA KALI CUNG CẤP TỪ ĐẤT VÀ PHÂN KALI ĐẾN NĂNG SUẤT BƯỞI NĂM ROI TRÊN ĐẤT PHÙ SA LÊN LIẾP

Trần Hoàng Em^{1*}, Ngô Phương Ngọc¹, Lê Ngọc Quỳnh¹, Ngô Ngọc Hưng¹

TÓM TẮT

Kali (K) là một trong số nguyên tố khoáng quan trọng nhất để nâng cao năng suất và chất lượng trái của cây có múi. Kết quả điều tra về lượng bón K cho cây bưởi Năm Roi ở tỉnh Hậu Giang cho thấy, lượng bón phân K rất khác biệt giữa các nhà vườn. Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bón phân K đến khả năng cung cấp K từ đất và cây hấp thu K đến năng suất trái bưởi Năm Roi trồng tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang. Thí nghiệm trên đất liếp trồng bưởi với 3 lần lặp lại, thực hiện trên 2 nghiệm thức (0,671 N - 0,384 P₂O₅ - 0,223 K₂O và 0,671 N - 0,384 P₂O₅ - 0,00 K₂O kg/cây/năm). Kết quả cho thấy, năng suất bưởi có tương quan thuận với lượng K hấp thu được trong cây bưởi. Bón phân K đã góp phần gia tăng sinh khối, hàm lượng K trong các bộ phận và năng suất trái. Với khả năng cung cấp K từ đất là 59,1% thì năng suất trái ở 5 năm tuổi chỉ đạt 7,16 tấn/ha khi không bón K; tuy nhiên, năng suất đạt được 12,0 tấn/ha khi bón 60 kg K₂O/ha. Cần nghiên cứu nâng cao hiệu quả sử dụng phân K liên quan đến khả năng cung cấp K từ đất cho cây bưởi tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang.

Từ khóa: Bưởi Năm Roi, hàm lượng K, hấp thu K, khả năng cung cấp K của đất, sinh khối.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

K là một trong số nguyên tố khoáng quan trọng nhất để nâng cao năng suất và chất lượng trái của cây có múi. K có vai trò quan trọng trong việc điều hòa áp suất thẩm thấu tế bào, quá trình đóng mở khí khổng, thúc đẩy quá trình quang hợp tạo ra chất hữu cơ giúp tăng năng suất trái và sinh khối khô của cây trồng [1]. Khác với N và P, K không nằm trong bất cứ thành phần hữu cơ nào trong cây mà thường tồn tại dưới dạng ion trong dịch bào hoặc tạo phức không ổn định với hệ keo trong tế bào chất [2]. K cần thiết cho một số chức năng sinh lý cơ bản, như đường và chuyển hóa tinh bột, tổng hợp protein, phân chia tế bào. Mặt khác, K giúp tăng chất lượng trái cây, đặc biệt là cây có múi. K giúp tăng hoạt hóa enzyme, xitrat synthetaza và phosphoenolpyruvat carboxylaza, giúp tăng hàm lượng đường trong trái và quá trình tổng hợp các tinh dầu trong vỏ trái cây có múi [3].

Trên đất liếp đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), việc sử dụng lượng bón K cho cây có

múi hiện nay rất khác biệt giữa các nhà vườn [4], điều này có thể dẫn đến sự mất cân đối K hoặc giảm lượng K trong đất. Do đó, đánh giá khả năng cung cấp K của đất nhằm cung cấp vừa đủ lượng kali theo nhu cầu của cây dựa trên khả năng cung cấp kali từ đất trồng góp phần canh tác bưởi bền vững.

Bưởi Năm Roi ở tỉnh Hậu Giang hiện nay có năng suất và sản lượng thấp so với một số vùng trồng bưởi ở ĐBSCL [5, 6], do đó nghiên cứu những trở ngại về hấp thu dinh dưỡng cho cây bưởi ở địa điểm này là cần thiết. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá vai trò của phân kali đến sinh khối, hàm lượng kali, hấp thu kali trong các bộ phận rễ, thân chính, cành, lá, trái và năng suất trái của đất trồng bưởi tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang.

2. PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương tiện

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 5/2019 - 02/2020. Cây bưởi Năm Roi 5 năm tuổi được trồng trên đất phù sa lên liếp tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang (Hình 1), khoảng cách trồng là 4 x 4 m,

¹ Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

* Email: tranhoangemattat97@gmail.com

tương đương khoảng 313 cây/ha (diện tích nương là 50%). Thí nghiệm được bố trí trên cây bưởi đã cho trái 1 vụ. Công thức phân bón cho cây bưởi: 210 N - 120 P₂O₅ - 60 K₂O (kg/ha/năm) [5].

Mẫu thực vật được phân tích tại Phòng thí nghiệm, Khoa Khoa học đất, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Trang thiết bị dụng cụ bao gồm: Cân điện tử, máy đo hấp thụ nguyên tử, tủ sấy mẫu và một số dụng cụ khác.

Phân bón: Phân đạm (N): Được sử dụng là phân urê của Công ty Phân bón Phú Mỹ (46% N). Phân lân được sử dụng là phân Supe lân Long Thành (16% P₂O₅), phân K được sử dụng là KCl (60% K₂O).



Hình 1. Cây bưởi Năm Roi trồng trên đất phù sa lên liếp, khoảng cách trồng là 4 x 4 m, tương đương khoảng 313 cây/ha

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố gồm 2 nghiệm thức: (i) Bón đầy đủ phân đạm, lân, K (0,671 N - 0,384 P₂O₅ - 0,192 K₂O kg/cây/năm) và (ii) Bón khuyết K (0,671 N - 0,384 P₂O₅ - 0 K₂O kg/cây/năm) với 3 lần lặp lại, mỗi lặp lại là 3 cây. Cách làm cỏ, bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu, bệnh hại và cắt tỉa cành tạo tán được thực hiện theo tập quán của nông dân.

2.2.2. Chỉ tiêu ghi nhận

- Năng suất: Cân toàn bộ trái trên cây sau đó quy ra năng suất trên 10.000 m².

- Đối với chỉ tiêu sinh khối cây, cách thực hiện như sau:

Mẫu rễ: Là phần tiếp giáp mặt đất trở xuống. Loại bỏ đất xung quanh rễ sau đó cân tươi toàn bộ rễ, thu ngẫu nhiên một phần rễ cho vào túi nilon mang về phòng thí nghiệm rửa sạch, cân khối lượng tươi sau đó sấy khô ở nhiệt độ 70°C trong 72 giờ và cân khối lượng khô sau đó nghiền mịn. Thân chính (gốc): Phần tiếp xúc với mặt đất đến vị trí cành cấp 1. Thân được chẻ theo chiều dọc và lấy ngẫu nhiên mẫu thân sau đó mang về phòng thí nghiệm. Các thao tác còn lại làm tương tự như mẫu rễ. Cành chính - phụ (cành): Được tính từ cành cấp 1 đến cành mang lá. Thao tác tương tự đối với thân chính. Lá: Thu toàn bộ lá trên cây, cân khối lượng tươi sau đó lấy ngẫu nhiên một phần mẫu mang về phòng thí nghiệm. Các thao tác được thực hiện tương tự như mẫu rễ. Trái: Sử dụng máy đông khô tiến hành sấy mẫu sau đó nghiền mịn.

Các mẫu rễ, thân chính, cành, lá và trái sau khi được nghiền mẫu sẽ tiến hành vô cơ hóa mẫu để đo hàm lượng K trong các bộ phận tương ứng. Đo hàm lượng K trên máy đo hấp thụ nguyên tử ở bước sóng 766 nm [7].

Hấp thu K trong các bộ phận của cây [8]. Hấp thu K trong rễ = sinh khối khô của rễ * hàm lượng K trong rễ. Tương tự đối với hấp thu trong thân chính, cành nhánh phụ, lá, trái. Hấp thu K trong cây = hấp thu trong rễ + hấp thu trong thân chính + hấp thu trong cành nhánh + hấp thu trong lá. Tổng hấp thu trong cây và trái = hấp thu trong cây + hấp thu trong trái. Khả năng cung cấp K từ đất (IKS) = tổng hấp thu K từ lô bón N, P (bón khuyết kali).

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010 để tính toán các số trung bình. Sử dụng phần mềm SPSS 16.0 để kiểm tra giữa các nghiệm thức bằng kiểm định T-test để so sánh sự khác biệt trung bình giữa 2 nghiệm thức.

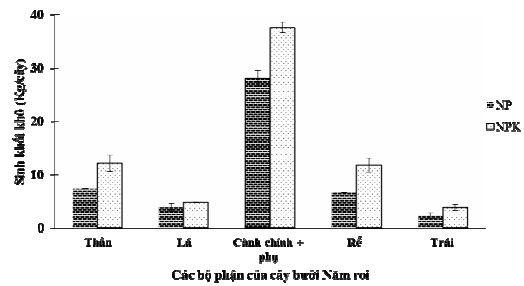
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân K đến các thành phần sinh khối bưởi

Sinh khối rễ của lô bón phân N, P, K có sinh khối rễ đạt 11,83 kg/cây, cao hơn so với lô chỉ bón phân đạm và lân, đạt 6,61 kg/cây ở mức ý nghĩa

5%. Ngoài ra, sinh khối thân chính cũng ghi nhận tương tự như sinh khối rễ, sinh khối thân chính ở nghiệm thức khuyết K thấp hơn so với nghiệm thức bón đầy đủ 3 dưỡng chất là đạm, lân, kali, với sinh khối thân chính tương ứng là 7,35 và 12,15 kg/cây ở mức ý nghĩa 5% (Hình 2).

Sinh khối lá được ghi nhận tương đương nhau giữa các lô bón N, P, K và lô bón N, P với giá trị trung bình tương ứng là 3,80 và 4,83 kg/cây. Mặc khác, sinh khối cành chính và phụ có khác biệt thống kê ở mức 1%. Cụ thể, sinh khối cành chính và phụ ở lô bón phân đạm và lân 28,0 kg/cây, thấp hơn so với lô bón phân đạm, lân, kali (Hình 2).



Hình 2. Ảnh hưởng phân K đến sinh khối các bộ phận cây và trái bưởi Năm Roi

Ghi chú: Các thanh đứng trên biểu đồ biểu diễn sai số chuẩn ($P < 0,05$)

Bảng 1. Tỷ lệ thành phần sinh khối (%) của các bộ phận cây bưởi Năm Roi

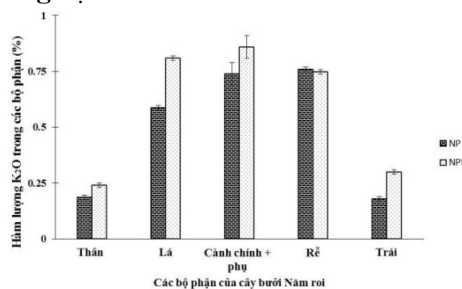
Nghiệm thức	Thân chính	Lá	Cành chính - phụ	Rễ	Tổng
NP	16,0	8,4	61,2	14,4	100%
NPK	18,3	7,3	56,6	17,8	100%
Mức ý nghĩa	ns	ns	*	ns	
CV (%)	6,17	13,1	1,94	7,25	

Ghi chú: Trong cùng một cột các ký tự khác nhau có khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép kiểm định T-test, ns khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Tỷ lệ sinh khối khô các bộ phận thân chính, lá, rễ đều tương đương giữa nghiệm thức có và không bón phân K, với tỷ lệ dao động 16,0 - 18,3%, 7,3 - 8,4%, 14,4 - 17,8% theo thứ tự. Trong khi đó, tỷ lệ sinh khối của cành chính - phụ ở nghiệm thức bón

K (56,6%) thấp hơn so với nghiệm thức không bón K (61,2%) (Bảng 1).

3.2. Ảnh hưởng của phân K đến hàm lượng K trong các thành phần bưởi



Hình 3. Ảnh hưởng của phân K đến hàm lượng K trong các bộ phận của cây bưởi Năm Roi

Ghi chú: Các thanh đứng trên biểu đồ biểu diễn sai số chuẩn ($P < 0,05$).

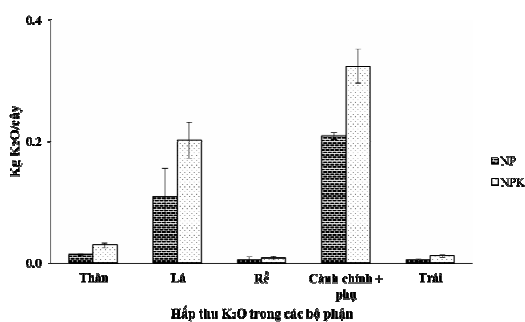
Hàm lượng K trong các bộ phận như thân chính và lá của cây bưởi Năm Roi được trồng tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang giữa các lô

bón N, P, K và N, P có khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Trong đó, hàm lượng K trong thân chính và lá ở lô bón đầy đủ trung bình đạt 0,240% và

0,809% đều cao hơn so với các lô bón khuyết K chỉ đạt 0,187% và 0,587% (Hình 3). Hàm lượng K trong lá phản ánh tình trạng dinh dưỡng K của cây có múi. Trong giai đoạn bung lá 4 - 6 tháng (giai đoạn cuối không mang trái), hàm lượng K trong lá đạt được trong khoảng 12 - 17 g/kg là hàm lượng đủ. Mức đánh giá hàm lượng tiêu chuẩn K trong lá (g/kg khối lượng khô) được đa số chấp nhận là nhỏ hơn 7 g/kg (thiếu), 7 - 11 g/kg (thấp), 12 - 17 g/kg (đủ), 18 - 24 g/kg (cao) và lớn hơn 24 g/kg (thừa) [9]. Theo Dang và cs (2022a) [10], hàm lượng K trong lá bưởi Năm Roi trồng tại tỉnh Hậu Giang dao động khoảng 16,9 - 22,9 g/kg lá khô. Hàm lượng K trong trái giữa lô bón K (0,030%) cao hơn so với lô không bón K (0,018%) ở mức ý nghĩa 5% (Hình 3). Tương tự, hàm lượng K trong trái bưởi Năm Roi dao động 149 - 228 mg/100 trái khô [1].

Đối với hàm lượng K, các bộ phận còn lại như rễ, cành chính - phụ ghi nhận khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% giữa trung bình các lô bón N, P, K và N, P với hàm lượng dao động 0,760 - 0,749%, 0,739 - 0,860%, 0,018 - 0,030% theo thứ tự rễ, cành chính - phụ và trái (Hình 4).

Lượng K trong rễ đạt 0,088 kg/cây ở lô bón N, P, K, cao hơn so với lô chỉ bón N, K là 0,050 kg K₂O/cây. Ngoài ra, hấp thu K trong thân chính ở lô bón N, P thấp hơn so với lô bón N, P, K là 0,015 kg K₂O/cây. Mặt khác, hấp thu K trong cành chính - phụ ở lô bón N, P, K cao hơn so với lô bón N, P với giá trị trung bình tương ứng là 0,324 và 0,209 kg K₂O/cây (Hình 4).



Hình 4. Ảnh hưởng của phân K đến hấp thu K trong các bộ phận của cây bưởi Năm Roi

Ghi chú: Các thanh đứng trên biểu đồ biểu diễn sai số chuẩn ($P < 0,05$).

Tuy nhiên, lượng K được hấp thu ở lá giữa lô bón N, P và lô bón N, P, K đều tương đương nhau, với giá trị dao động 0,109 - 0,202 kg K₂O/cây. Ngược lại, lượng K hấp thu ở trái của lô bón N, P, K cao hơn so với K hấp thu ở lô bón khuyết K ở mức ý nghĩa 5%, với lượng hấp thu tương ứng là 3,62 và 1,60 kg K₂O/ha (Hình 4). Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu nghiên cứu của Dang và cs (2022b) [11], theo đó, K trong trái đạt 5,10 - 11,6 g K₂O. Ngoài ra, lượng K cần cho sự sinh trưởng của trái là 3,005 mg/100 g trái [12]. Theo Đường Hồng Dật (2003) [13], cây đủ K sẽ cho trái to, ngọt, đặc biệt là vỏ trái có khả năng chịu đựng tốt trong việc vận chuyển cũng như trong bảo quản. Tác dụng đối kháng giữa K và NH₄⁺ hấp thu đã dẫn đến hấp thu K bị hạn chế. K không chỉ kích hoạt enzym khử nitrat mà còn cần thiết cho sự tổng hợp của enzym này, do vậy, khi bón đủ K sẽ giảm thiểu được tác hại của việc bón quá nhiều N [2]. Khi dư K, trái to, vỏ dày và thô, nguyên tố K gây hiện tượng hấp thu Ca, Mg kém, trái tuy to nhưng hình dạng xấu, vỏ dày, thịt trái thô [14]. Ngược lại, tốc độ quang hợp giảm mạnh do giảm sức trương nước của khí khổng, làm khí khổng đóng lại trong trường hợp thiếu K dẫn đến kích thước, khối lượng trái giảm.

3.3. Ảnh hưởng của phân K đến hấp thu K trong các thành phần bưởi

Tổng hấp thu K trong các bộ phận của cây ở lô bón N, P, K đạt 0,547 kg K/cây, trong khi đó lô bón N, P chỉ đạt 0,325 kg K/cây. Tương tự, tổng hấp thu K trên 1 ha ở lô bón N, P chỉ đạt 101 kg K/ha, thấp hơn so với lô bón N, P, K đạt 171 kg K/ha (Bảng 2). Đối với giống bưởi KhaoYai, để có 1 tấn trái cần 2,80 kg K [12]. Lượng K hấp thu trên cây có múi trong quá trình sinh trưởng và phát triển có thể ngang bằng với lượng đạm hấp thu. Đối với hầu hết các loại cây có múi, lượng dưỡng chất K hấp thu là cao nhất, sau đó là đạm và lân, tương ứng 1,86 - 3,38 kg K₂O/tấn trái, 1,22 - 3,4 kg N/tấn trái, 0,07 - 0,25 kg P₂O₅/tấn trái. Các loại đất bón thừa Ca, Mg kết hợp thiếu N có thể dẫn đến thiếu hụt K trong đất do bị rửa trôi K trên bề mặt keo đất. Trong trường hợp bón N và P cao cây sẽ sinh trưởng rất nhanh nhưng sau đó cây sẽ giảm sinh trưởng do mất cân bằng K trong cây. Ngược

lại, bón K quá nhiều so với N, P sẽ xảy ra hiện tượng hấp thu K xa xỉ [15].

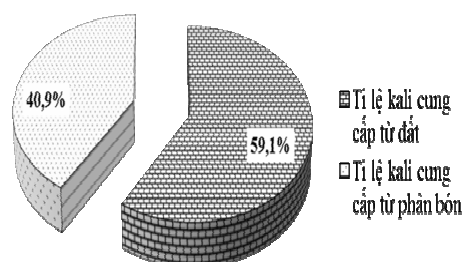
Tổng hấp thu K giữa lô bón N, P và lô bón N, P, K có khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Cụ thể, lô bón N, P, K đạt 175 kg K/ha, cao hơn so với lô bón N, P chỉ 103 kg K/ha (Bảng 2). Theo Magbalot-Fernandez và Guzman (2019) [1], Wu và cs (2021) [4], K giúp thúc đẩy quang hợp thông qua cơ chế đóng mở khí khổng, vận chuyển sản phẩm đồng hóa và quá trình trao đổi chất của tế bào, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng trái cây thông qua việc tăng hoạt động của enzym phosphoenolpyruvat carboxylaza và xitrat synthetaza. Bảng 2 cho thấy, năng suất trái tươi ở lô bón N, P, K cao hơn so với lô bón khuyết K ở mức ý nghĩa 5%, với giá trị tương ứng là 12,1 và

7,16 tấn/ha. Tốc độ quang hợp giảm mạnh trong trường hợp thiếu K. Nghiên cứu của Dang và cs (2022a) [10] cho thấy, năng suất cao nhất đạt 33,0 tấn/ha trong trường hợp bón đầy đủ dưỡng chất. Đối với cây cam giống Hamlin 6 năm tuổi, trồng ở mật độ 286 cây/ha, lượng K chứa trong cây là 52 kg/ha. Trong đó, lượng K hiện diện trong lá, thân và rễ là 28 kg/ha [16]. Việc bổ sung phân K từ 0 - 225 g/cây giúp tăng tỷ lệ ra hoa, tỷ lệ đậu trái, số trái trên cây, khối lượng trung bình mỗi trái và năng suất trái trên cây. Năng suất của các loại cây bưởi giống Shatian, chanh, cam, đu đủ, mận, đào tăng lên đáng kể trong trường hợp bón phân K [1]. Ở Sudan, lượng phân khuyến cáo bón cho cây cam là phân hữu cơ có hàm lượng 0,32% K_2O là 20 kg/cây/năm

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân K đến tổng hấp thu K của cây bưởi Năm Roi tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang - tháng 1 năm 2020

Thí nghiệm	Tổng hấp thu K trong rễ, thân, lá		Tổng hấp thu K	Năng suất trái
	kg/cây	kg/ha	kg/ha	tấn/ha
NP	0,325	101	103	7,16
NPK	0,547	171	175	12,1
Mức ý nghĩa	**	**	**	*
CV (%)	44,06	2,49	2,48	10,35

Ghi chú: Trong cùng một cột các ký tự khác nhau có khác biệt thống kê ở các mức ý nghĩa: (*) khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, (**) khác biệt ở mức ý nghĩa 1% và (ns) khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5% theo phép kiểm định T-test.



Hình 5. Tỷ lệ phần trăm tổng hấp thu K từ phân bón và đất cung cấp

Khả năng cung cấp K từ đất cho cây bưởi trồng tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang

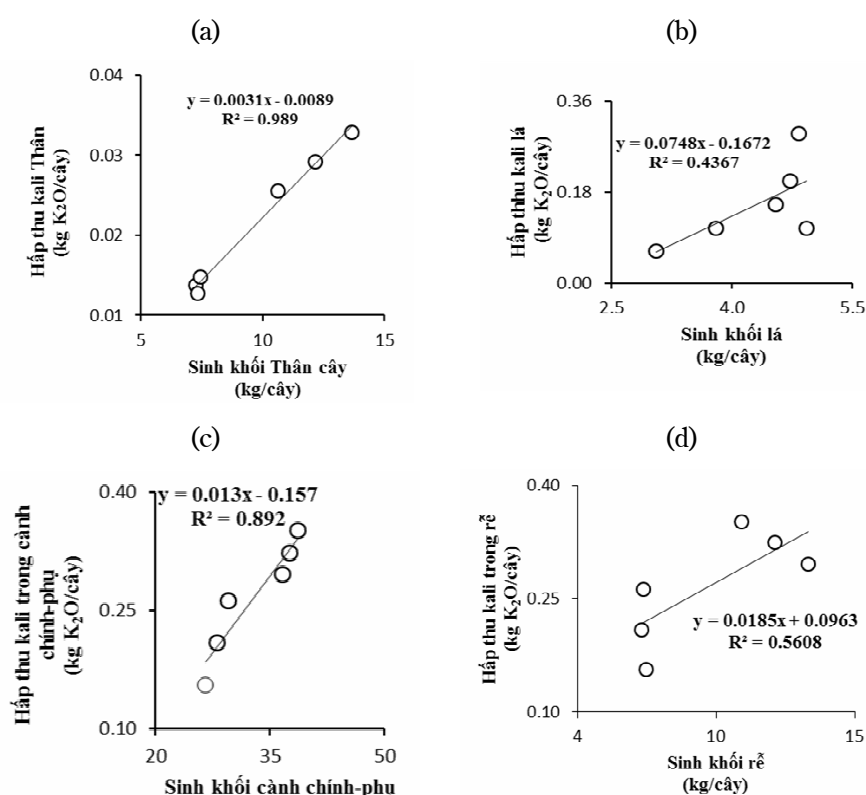
chiếm 59,1% (Hình 5), trong khi đó lượng K cung cấp cho cây bưởi từ phân K đóng góp 40,9% để đạt được năng suất 12,1 tấn trái/ha và sinh khối các bộ phận. Trong khi đó, K bón hàng năm cho cây bưởi tại tỉnh Phúc Kiến của Trung Quốc là 400 kg K_2O /năm [17]. Ở Việt Nam, nghiên cứu của Nguyễn Thị Thúy Kiều và Ngô Ngọc Hưng (2019) [5] cho thấy, lượng phân K bón tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang là 60 kg K_2O /ha. Ngoài ra, hiệu quả sử dụng phân K chưa cao do cation K^+ hấp thụ trên bề mặt keo đất dễ bị rửa trôi do nước tưới và mưa [11]. Ngoài K, hiệu quả sử dụng N khoảng 20 - 40% và ít khi vượt quá 50% ngay cả ở

vườn cây có hiệu quả sản xuất cao [18], điều này do sự rửa trôi NO_3^- , mất đạm trong đất do bốc hơi NH_3 hoặc do các tiến trình khác [19], [20].

3.4. Tương quan, hồi quy giữa sinh khối và lượng hấp thu K trong các thành phần cây bưởi

Sinh khối khô các bộ phận: Thân, cành chính - phụ, rễ và lá có tương quan thuận với hấp thu K trong các bộ phận tương ứng, với hệ số $R^2 > 0$. Trong đó, tương quan giữa sinh khối khô thân, cành chính - phụ và rễ được đánh giá là tương quan thuận chặt ($R^2 > 0,5$). Cụ thể là tương quan giữa thân và hấp thu K cao nhất ($y = 0,0031x - 0,0089$;

$R^2 = 0,989$), tiếp đến là cành chính - phụ ($y = 0,013x - 0,157$; $R^2 = 0,892$) và sau cùng là rễ ($y = 0,0185x + 0,0963$; $R^2 = 0,561$). Tuy nhiên, đối với lá, ghi nhận tương quan thuận không chặt với giá trị $R^2 = 0,437$ (Hình 6). Theo Dang và cs (2022a) [10], có sự tương quan giữa hấp thu K và năng suất trái bưởi Năm Roi trồng tại tỉnh Hậu Giang với hệ số $R^2 = 0,46$ ở mức ý nghĩa 1%, do đó có sự tương đồng so với nghiên cứu bón phân K giúp tăng năng suất trái bưởi Năm Roi trồng tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang.



Hình 6. Tương quan giữa sinh khối khô và hấp thu K_2O của: (a) thân, (b) lá, (c) cành chính - phụ và (d) rễ của cây bưởi Năm Roi tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Kali có vai trò quan trọng đến gia tăng năng suất trái bưởi trồng trên đất liếp ở huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang, bón thiếu phân K làm giảm hàm lượng K trong các bộ phận, do đó giảm sinh khối cây và năng suất trái.

Với lượng K bón cho cây bưởi 5 năm tuổi, năng suất trái đạt 12,0 tấn/ha, lượng K hấp thu trong các bộ phận cây bưởi có tương quan thuận với sinh khối và năng suất trái, tổng hấp thu K_2O của cây là 175 kg/ha, trong đó lượng cao nhất chứa trong bộ phận cành của bưởi là 101,4 kg/ha và lượng lấy đi từ trái là 3,62 kg/ha.

Khả năng cung cấp K từ phân bón chỉ đạt 40,9%, trong khi đó 59,1% K còn lại được cung cấp từ đất, do đó năng suất trái chỉ đạt 7,16 tấn/ha khi không bón K.

4.2. Đề xuất

Nghiên cứu các biện pháp canh tác nhằm tăng cường độ hữu dụng của phân K như bón vôi, bón phân hữu cơ cho đất trồng bưởi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Magbalot-Fernandez A. & Guzman C. C. D. (2019). Phenology of 'Magallanes' Pummelo (*Citrus maxima*) trees and its growth and development as influenced by potassium nutrition. *Asian Journal of Research in Agriculture and Forestry*, 3(4), 1 - 18.
2. Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Huy Tài (2010). *Dinh dưỡng khoáng cây trồng*. Nxb Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.
3. Abbas F. & Fares A. (2009). Best management practices in citrus production. *Tree and Forestry Science and Biotechnology*, 3(3), 1 - 11.
4. Wu S., Zhang C., Li M., Tan Q., Sun X., Pan Z. & Hu C. (2021). Effects of potassium on fruit soluble sugar and citrate accumulations in Cara Cara navel orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck). *Scientia Horticulturae*, 283, 1 - 8.
5. Nguyễn Thị Thúy Kiều và Ngô Ngọc Hưng (2019). Khảo sát hiện trạng canh tác bưởi Năm Roi trồng trên đất liếp ở huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 12, 15 - 20.
6. Mai Văn Nam và Nguyễn Thị Phương Dung (2010). Các giải pháp phát triển ngành hàng bưởi Năm Roi Phú Hữu – Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, 14, 22 - 33.
7. Houba V. J. G., Van der Lee J. J. & Novozamsky I. (1995). Soil analysis procedures; other procedures (soil and plant analysis, part 5B). Dept Soil Sci Plant Nutr, Wageningen Agricultural University, 217.
8. Dobermann A., Witt C., Dawe D., Abdulrachman S., Gines H. C., Nagarajan R. & Adviento M. A. A. (2002). Site-specific nutrient management for intensive rice cropping systems in Asia. *Field Crops Research*, 74(1), 37 - 66.
9. Tucker D. P., Alva A. K., Jackson L. K. and Wheaton T. A. (1995). Nutrition of Florida citrus trees. SP169. Gainesville, FL: University of Florida Cooperative Extension Service.
10. Dang L. V., Ngoc N. P. & Hung N. N. (2022a). Effects of Foliar Fertilization on Nutrient Uptake, Yield and Fruit Quality of Pomelo (*Citrus grandis* Osbeck) Grown in the Mekong delta soils. *International Journal of Agronomy*, pp. 1 - 11.
11. Dang L. V., Ngoc N. P. & Hung N. N. (2022b). Effects of biochar, lime, and compost applications on soil physicochemical properties and yield of pomelo (*Citrus grandis* Osbeck) in alluvial soil of the Mekong Delta. *Applied and Environmental Soil Science*, pp. 1 - 10.
12. Maneepong C. (2009). Regional policy thinking and industrial development in Thai Border Towns. Labour and Management in Development, 6.
13. Đường Hồng Dật (2003). *Cam, chanh, quýt, bưởi và kỹ thuật trồng*. Nxb Lao động và Xã hội Hà Nội.
14. Hoàng Ngọc Thuận (2004). *Kỹ thuật chọn tạo và trồng cây cam quýt*. Nxb Nông nghiệp Hà Nội.
15. Zekri M. & Obreza T. (2013). Potassium (K) for citrus trees. University Of Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu> or your local extension office.
16. Mattos D., Graetz D. A. & Alva A. K. (2003c). Biomass distribution and nitrogen-15 partitioning in citrus trees on a sandy Entisol. *Soil Science Society of America Journal*, 67(2), 555 - 563.
17. Xu X., Lin R., Su D., Xu R., Yang W., Zhang S. & Wu L. (2019). Current potassium fertilizer management practice and potassium apparent balance status of intensive orchards-a case study in Guanxi honey pomelo in Pinghe County, Fujian Province. *Journal of Southern Agriculture*, 50(3), 533 - 539.
18. Mattos J. D., Alva A. K., Paramasivam S. & Graetz D. A. (2003a). Nitrogen volatilization and mineralization in a sandy entisol of Florida under

citrus. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 34(13-14), 1803 - 1824.

19. Cantarella H., Mattos D., Quaggio J. A. & Rigolin A. T. (2003). Fruit yield of Valencia sweet orange fertilized with different N sources and the

loss of applied N. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 67(3), 215 - 223.

20. Mattos J, D., Quaggio J. A., Cantarella H. & Alva A. K. (2003b). Nutrient content of biomass components of Hamlin sweet orange trees. *Scientia Agricola*, 60, 155 - 160.

EFFECTS OF POTASSIUM (K) SUPPLYING CAPACITY FROM SOIL AND POTASSIUM FERTILIZER TO NAM ROI POMELO YIELD IN ALLUVIAL SOIL

Tran Hoang Em¹, Ngo Phuong Ngoc¹, Le Ngoc Quynh¹, Ngo Ngoc Hung¹

¹College of Agriculture, Can Tho University

Summary

Potassium (K) is one of the most important mineral elements for improve productivity and quality of citrus fruits. Survey results on the application rate of K for Nam Roi pomelo tree in Hau Giang province are much different among the farmers. The study aim at to evaluate the effect of K fertilizer application on soil supplying capacity and plant uptake of K on Nam Roi pomelo fruit yield grown in Chau Thanh district, Hau Giang province. The experiment was conducted in pomelo orchards with 02 treatments such as NPK (0.671 N - 0.384 P₂O₅ - 0.223 K₂O kg tree⁻¹ year⁻¹) and NP (0.671 N - 0.384 P₂O₅ - 0.00 K₂O kg tree⁻¹ year⁻¹) and 3 replicates. Results showed that pomelo yield was positively correlated with K uptake in pomelo trees. K fertilization has effectively contributed to increase in biomass dry weight, potassium uptake and fruit yield of the pomelo. The K supplying capacity of soil was determine at 59.1%, therefore, the fruit pomelo yield was only attained 7.6 tons ha⁻¹ in 0 kg K₂O ha⁻¹, however, that of could be attained 12.1 tons ha⁻¹ in 60 kg K₂O ha⁻¹. It is necessary to have more studies on increasing K use efficiency related to K supplying capacity of soil for pomelo trees grown in Chau Thanh district, Hau Giang province.

Keywords: *Biomass, Nam Roi pomelo, potassium uptake, potassium content, K supplying capacity from soil.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 25/5/2023

Ngày thông qua phản biện: 15/6/2023

Ngày duyệt đăng: 23/10/2023