

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN NPK HÒA TAN HÀM LƯỢNG CAO ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG THANH LONG TẠI TỈNH BÌNH THUẬN

Nguyễn Quang Hải¹, Nguyễn Duy Phương¹,
Nguyễn Thị Thu Hoài¹, Vũ Đình Hoàn¹

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thiết kế theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh gồm 8 công thức và 3 lần nhắc lại. CT2.1 và CT2.2 bón phân NPK thông dụng và NPK hòa tan với 100% lượng khuyến cáo, 10 lần qua đất; CT2.3, CT2.4 và CT2.5 bón phân NPK hòa tan với liều lượng tương ứng 100%, 85% và 70% lượng khuyến cáo, 10 lần qua nước tưới; CT2.6 và CT2.7 bón phân NPK hòa tan với liều lượng tương ứng 85% lượng khuyến cáo, 12 và 14 lần qua nước tưới; CT2.8 bón phân hòa tan nhập khẩu từ Israel với 100% lượng khuyến cáo, 10 lần qua nước tưới. Kết quả cho thấy bón phân NPK hòa tan hàm lượng cao qua hệ thống tưới tiết kiệm với 100% lượng khuyến cáo, năng suất tăng 27% so với bón phân NPK thông dụng qua đất. Nếu giảm lượng phân bón 15% năng suất vẫn tăng 12 - 24%. Giữa các công thức không phát hiện thấy sự sai khác đáng kể về độ brix, đường tổng số và hàm lượng vitamin C. Với cùng một lượng bón và cách bón, sử dụng phân NPK hòa tan do Viện Thổ nhưỡng Nông hóa sản xuất thử cho năng suất và chất lượng thanh long tương đương sử dụng phân NPK hòa tan nhập khẩu từ Israel. Do giá phân bón NPK hòa tan cao, chi phí bón phân qua nước tưới cao hơn nhiều so với bón qua đất, nhưng nhờ năng suất tăng mạnh nên vẫn bù đắp được chi phí và tăng hiệu quả sản xuất.

Từ khóa: NPK hòa tan, tưới nước nhỏ giọt, thanh long, Bình Thuận

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là nước có diện tích và sản lượng thanh long lớn nhất châu Á và cũng là một trong những

nước xuất khẩu thanh long hàng đầu thế giới. Tổng diện tích thanh long cả nước ước tính khoảng 41 nghìn ha, tập trung chủ yếu là ở 3 tỉnh Bình Thuận,

¹ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

Long An và Tiền Giang; giống thanh long ruột trắng chiếm 95% tổng diện tích (Đoàn Minh Vương và *ctv.*, 2015). Trong những năm gần đây giá trị kinh tế của cây thanh long đã được nâng cao do quả thanh long đã được xuất khẩu đi nhiều nước trên thế giới (Nguyễn Bảo Thoa và *ctv.*, 2018).

Trong kỹ thuật canh tác thanh long, người dân đã đầu tư thâm canh bằng nhiều hình thức khác nhau, bao gồm cả việc sử dụng hệ thống tưới nước tiết kiệm và bón phân qua nước tưới. Bón phân qua nước tưới có thể giảm được chi phí công lao động (Nguyễn Đức Dũng và *ctv.*, 2016; Ricardo *et al.*, 2005) và nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón (Kafhafi and Kant, 2005; Sinha *et al.*, 2017). Tuy nhiên, kỹ thuật này đòi hỏi phân bón chất lượng cao, tan hoàn toàn trong nước và an toàn cho hệ thống tưới. Hiện nay người dân đang phải mua sản phẩm phân NPK hòa tan nhập khẩu với giá thành rất cao, từ 45 - 60 nghìn đồng/kg tùy theo chủng loại và tỷ lệ NPK. Điều này làm giảm lợi nhuận trong sản xuất và không chủ động do phụ thuộc vào nguồn cung từ nước ngoài.

Năm 2017, Viện Thổ nhưỡng Nông hóa đã nghiên cứu và sản xuất thử thành công sản phẩm phân bón NPK với tổng hàm lượng dinh dưỡng $\geq 55\%$, hòa tan hoàn toàn trong nước và sử dụng được qua hệ thống tưới nước tiết kiệm. Đây là sản phẩm của đề tài: “Nghiên cứu sản xuất phân bón hòa tan hàm lượng cao sử dụng qua hệ thống tưới tiết kiệm cho một số cây trồng cạn”, thực hiện từ năm 2016 đến năm 2019 theo Quyết định số 3046/QĐ-BNN-KHCN ngày 30/7/2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định được phương pháp phù hợp sử dụng phân bón hòa tan qua nước tưới, đánh giá được ảnh hưởng của phương pháp bón này đến năng suất và chất lượng thanh long tại tỉnh Bình Thuận, so sánh hiệu quả sử dụng với phân bón hòa tan nhập khẩu từ Israel.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây trồng: Thanh long ruột trắng 7 năm tuổi.
- Phân bón:
 - + Phân bón NPK hòa tan do Viện Thổ nhưỡng Nông hóa sản xuất thử: NPK 20-25-10; NPK 25-10-20; NPK 20-5-25.
 - + Phân bón hòa tan nhập khẩu từ Israel: GATIT NPK 20-20-20; Phân bón thông dụng: NPK 20-20-15 và NPK 16-16-8; các loại phân đơn: urê (46%N), kali clorua (56% K₂O).

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá ảnh hưởng của cách bón, liều lượng bón, số lần bón phân NPK hòa tan hàm lượng cao do Viện Thổ nhưỡng Nông hóa sản xuất thử (sau đây gọi ngắn gọn là NPK hòa tan) đến năng suất và chất lượng thanh long.

- So sánh hiệu quả của phân bón NPK hòa tan với phân bón NPK hòa tan nhập khẩu từ Israel.

2.2.2. Bố trí thí nghiệm

Công thức thí nghiệm: CT 2.1: NPK thông dụng, bón 10 lần qua đất (ĐC); CT 2.2: NPK hòa tan, bón 10 lần qua đất; CT 2.3: NPK hòa tan (lượng 100% CT 2.2), bón 10 lần qua nước tưới; CT 2.4: NPK hòa tan (lượng 85% CT 2.2), bón 10 lần qua nước tưới; CT 2.5: NPK hòa tan (lượng 70% CT 2.2), bón 10 lần qua nước tưới; CT 2.6: NPK hòa tan (lượng 85% CT 2.2), bón 12 lần qua nước tưới; CT 2.7: NPK hòa tan (lượng 85% CT 2.2), bón 14 lần qua nước tưới; CT 2.8: NPK nhập khẩu của Israel, bón 10 lần qua nước tưới.

- Lượng bón cho công thức CT 2.2 là: 222 kg N + 120 kg P₂O₅ + 205 kg K₂O.

- Lượng bón ở các công thức CT.2.1 và CT.2.8 sẽ được điều chỉnh bằng phân bón đơn sao cho lượng N, P, K mỗi lần bón và tổng lượng N, P, K tương đương với CT 2.2.

- Một vườn thanh long 7 năm tuổi có diện tích 1 ha, mật độ 1.100 trụ/ha được lựa chọn để bố trí thí nghiệm. Các trụ trong vườn khá đồng đều về chiều cao (khoảng 2,0 m) và kích thước tán (khoảng 1,0 m). Thí nghiệm được thiết kế theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, mỗi công thức 16 trụ, được lặp lại 3 lần, tổng diện tích thí nghiệm 3.400 m². Ngoài yếu tố thí nghiệm là phân bón, các biện pháp kỹ thuật khác là như nhau (tưới nước, tỉa cành, tỉa nụ và quả không đạt tiêu chuẩn, bảo vệ thực vật...).

- Hệ thống tưới: Thiết bị tưới nước tiết kiệm được nhập khẩu từ Israel và một phần được nội địa hóa bởi các sản phẩm trong nước. Hệ thống tưới được lắp đặt trên cả công thức đối chứng để đảm bảo lượng nước cung cấp cho cây là như nhau.

- Phương pháp bón phân:

Công thức 2.1: Bón theo thực tế của nông dân, phân NPK 20:20:15 bón từ đầu vụ đến lúc ra hoa và phân NPK 16:16:8 bón khi thanh long đã đậu quả đến chín.

Công thức 2.2: Sử dụng phân bón hòa tan NPK 20:25:10 bón giai đoạn trước lúc ra hoa, NPK 25:10:20

bón giai đoạn hình thành trái, và NPK 20:5:25 bón giai đoạn từ phát triển quả đến chín.

Công thức CT2.3 đến công thức CT2.8: Dạng phân NPK bón ở các giai đoạn như công thức CT2.2, toàn bộ phân bón được hòa tan trong nước và bón qua hệ thống tưới nước tiết kiệm với lưu lượng mỗi lần bón như sau:

Bảng 1. Phân bố lưu lượng nước tưới cho thanh long mỗi lần bón phân trong thí nghiệm

| Tưới | Lưu lượng cabinet (lít/h) | Thời gian tưới (phút) | Lượng nước/gốc (lít) |
|--------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Nước làm ẩm đất | 15 □ 2 lít = 30 lít/h | 10 | 5,0 |
| Dung dịch phân bón | 15 □ 2 lít = 30 lít/h | 20 | 10,0 |
| Rửa ống tưới | 15 □ 2 lít = 30 lít/h | 10 | 5,0 |
| <i>Tổng số</i> | | 40 | 20,0 |

Để đảm bảo sự đồng đều của các yếu tố phi thí nghiệm, ngoài những lần tưới theo nhu cầu nước của cây thì tất cả các công thức đều được tưới theo số lần bón phân qua nước tưới của công thức CT2.7 (14 lần).

2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi

- Số quả trên trụ: Đếm số quả của tất cả các trụ trong một ô thí nghiệm, 3 lần lặp lại và lấy giá trị trung bình; Năng suất thực thu: cân toàn bộ khối lượng quả trong một ô thí nghiệm, 3 lần lặp lại, lấy giá trị trung bình và quy đổi ra tấn/ha.

- Độ Brix: Ép lấy nước và đo trên máy chiết quang kế chuyên dụng; Đường tổng số: áp dụng TCVN 4594:1988; Axit hữu cơ: áp dụng TCVN 5483:2007; Vitamin C: áp dụng TCVN 6427-2:1998.

- Chi phí bón phân bao gồm: (i) Chi phí phân bón: giá phân bón NPK hòa tan được ước tính từ giá bán của phân bón thông dụng, sản xuất trong nước, có hàm lượng NPK tương đương nhưng khác nguyên liệu đầu vào, giá các loại phân bón khác được tính theo giá thị trường; (ii) Chi phí công lao động bón phân: công bón phân qua đất (CT2.1 và CT2.2) và công vận hành hệ thống bón phân qua hệ thống tưới nước tiết kiệm (các công thức còn lại); (iii) Chi phí điện năng bón phân: tính từ công suất máy bơm và số giờ bón phân qua nước tưới cho mỗi công thức.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm thống kê SPSS và Excel để xử

lý số liệu. Dùng phép thử Duncan để so sánh sự khác biệt giữa các công thức thí nghiệm.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong vụ diện thứ nhất, từ cuối tháng 8 năm 2017 đến tháng 1 năm 2018 tại xã Hàm Hiệp, huyện Hàm Thuận Bắc, tỉnh Bình Thuận.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân bón và cách bón đến năng suất thanh long

Kết quả theo dõi về ảnh hưởng của phân bón và số lần bón đến số quả trên trụ và năng suất thực thu của thanh long được trình bày tại bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng phân bón và số lần bón đến năng suất thanh long

| Công thức | Số quả trên trụ (quả) | Năng suất thực thu (tấn/ha/vụ) | Tỷ lệ tăng năng suất so với CT2.1 (%) |
|-----------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| CT2.1 | 19,89 ^{bc} | 8,90 ^{bc} | - |
| CT2.2 | 18,89 ^c | 10,82 ^{ab} | 21,57 |
| CT2.3 | 24,22 ^a | 11,31 ^a | 27,07 |
| CT2.4 | 23,44 ^{ab} | 10,81 ^{ab} | 21,46 |
| CT2.5 | 20,67 ^{abc} | 8,31 ^c | - 6,62 |
| CT2.6 | 21,33 ^{abc} | 11,12 ^{ab} | 24,94 |
| CT2.7 | 19,97 ^{bc} | 9,99 ^{abc} | 12,24 |
| CT2.8 | 20,78 ^{abc} | 10,31 ^{abc} | 15,84 |
| CV (%) | 11,5 | 13,3 | |

Ghi chú: Mật độ thanh long 1.100 trụ/ha; trong cùng một cột các số liệu có chứa một trong các ký tự (a, b, c) giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Số quả trên trụ được quyết định bởi số cành có quả và số quả đạt chuẩn trên cành. Khi nụ xuất hiện được 3 - 5 ngày thì tia nụ, mỗi cành chỉ để 1 - 2 nụ ở vị trí xa nhau. Sau khi hoa nở 5-7 ngày thì tia quả, chỉ để lại 1 - 2 quả/cành. Trong quá trình quả lớn, tiếp tục tia những quả méo mó, dị dạng hoặc quá bé không đạt tiêu chuẩn. Số liệu tại bảng 2 cho thấy số quả trên trụ tại thời điểm thu hoạch ở công thức CT2.3 cao hơn ở mức có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$) so với các công thức CT2.1 và CT2.2. Như vậy, với cùng một lượng phân nhưng bón qua nước tưới cho số quả trên trụ cao hơn bón qua đất (cho dù sử dụng phân bón hòa tan hay phân bón thông dụng). Khi giảm lượng phân bón 15 - 30% (CT2.4 và CT2.5 so với CT2.3) hoặc tăng số lần bón thêm 2 - 4 lần (CT2.6 và CT2.7 so với CT2.4) thì số quả trên trụ có xu hướng

giảm nhưng không có sự khác biệt về số quả trên trụ ở mức $\alpha = 0,05$.

Tương tự như chỉ tiêu số quả trên trụ, năng suất thực thu khi bón 100% lượng NPK hòa tan qua nước tưới (CT2.3) năng suất thanh long tăng 27,07%, cao hơn ở mức có ý nghĩa so với bón phân NPK thông dụng qua đất (CT2.1) và cao hơn phân bón NPK hòa tan nhưng bón qua đất (CT2.2). Phân bón NPK hòa tan có hàm lượng rất cao (tổng N, P, K trên 55%) nên số lượng mỗi lần bón ít, khi bón qua đất khó đảm bảo sự đồng đều và do đó ảnh hưởng đến năng suất cả thể. Đây có thể là một trong những nguyên nhân khi bón NPK hòa tan qua đất không đem lại hiệu quả cao so với bón qua nước tưới. Ở các công thức bón phân qua nước tưới, khi giảm lượng phân bón thì năng suất giảm. Tuy nhiên, ở mức giảm 15% (CT2.4) thì năng suất chưa có sự sai khác với công thức bón đầy đủ (CT2.3), nhưng ở mức giảm 30% (CT2.5) thì năng suất giảm rõ rệt, chỉ còn 8,31 tấn/ha. Như vậy, khi sử dụng phân bón NPK hòa tan chỉ có thể giảm được tối đa là 15% lượng phân bón thì mới duy trì được năng suất. Ở các công thức có số lần bón phân NPK hòa tan khác nhau, năng suất là tương đương về mặt thống kê khi bón 10 lần (CT2.4), 12 lần (CT2.6) và 14 lần (CT2.7). Như vậy, với số lần bón biến động trong khoảng 10 - 14 lần chưa có sự khác biệt về năng suất tại thời điểm thu hoạch. Ở các công thức bón cùng lượng phân và đều qua nước tưới, sử dụng phân NPK hòa tan do Viện Thổ nhưỡng Nông hóa sản xuất thử (CT2.3) cho năng suất cao hơn so với phân bón nhập khẩu từ Israel (CT2.8) nhưng không sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$.

Qua một vụ thí nghiệm trên thanh long, bước đầu chúng tôi nhận thấy sử dụng phân NPK hòa tan bón qua nước tưới làm tăng số quả trên trụ một cách rõ rệt và do đó làm tăng năng suất thanh long so với bón phân qua đất. Bón phân qua nước tưới cung cấp trực tiếp và đều đặn phân bón vào vùng rễ cho cây trồng và làm tăng hiệu quả sử dụng phân bón. Cùng một lượng phân nhưng bón qua nước tưới cây sẽ hấp thụ được nhiều hơn so với bón qua đất và tăng khả năng ra hoa đậu quả, nhờ đó có thể tăng số cành có quả và tăng số cành có 2 quả đạt tiêu chuẩn. Thí nghiệm của Kachwaya and Chandel (2015) trên cây dâu tây ở Ấn Độ cho thấy: chỉ bón 75% lượng phân bón khuyến cáo qua nước tưới hiệu quả sử dụng phân bón đạt 60% (gấp 25 lần) và năng suất dâu tây tăng 19% so với bón 100% lượng phân khuyến cáo qua đất. Trong nghiên cứu này, chưa tính toán hiệu quả

sử dụng phân bón nhưng khi giảm lượng phân NPK hòa tan xuống 85% lượng khuyến cáo và bón qua nước tưới, năng suất thanh long tăng 12,24 - 24,94%, tùy thuộc vào số lần bón, so với sử dụng 100% lượng phân NPK thông dụng bón qua đất (Bảng 2).

3.2. Ảnh hưởng của phân bón và cách bón đến chất lượng quả khi thu hoạch

Số liệu phân tích chất lượng quả thanh long trình bày tại bảng 3 cho thấy không có sự khác biệt về độ Brix, hàm lượng đường tổng số trong quả tại thời điểm thu hoạch giữa các công thức thí nghiệm ($\alpha = 0,05$). Một nghiên cứu của Chakma và cộng tác viên (2014) về ảnh hưởng của liều lượng NPK (bón qua đất) đến chất lượng quả thanh long ở Bangladesh cho thấy khi giảm lượng phân bón xuống dưới 50% lượng khuyến cáo thì độ Brix bắt đầu tăng có ý nghĩa so với bón đủ hoặc cao hơn khuyến cáo. Trong nghiên cứu này lượng phân bón giảm nhiều nhất là 30% và có thể vì vậy mà chưa quan sát thấy sự khác biệt nào có ý nghĩa về độ Brix.

Hàm lượng axit hữu cơ trong quả có chiều hướng tăng khi sử dụng phân bón NPK hòa tan ($\alpha = 0,05$), giảm lượng phân bón và tăng số lần bón không ảnh hưởng đến hàm lượng axit trong quả khi thu hoạch. Hàm lượng Vitamin C trong quả ở các công thức bón phân NPK hòa tan cao hơn so với các công thức bón phân qua đất ($\alpha = 0,05$). Không có sự khác biệt về hàm lượng axit và vitamin C trong quả thanh long giữa công thức sử dụng phân bón trong nước và phân bón nhập khẩu.

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân bón đến chất lượng thanh long

| Công thức | Độ brix (%) | Đường tổng số (%) | Axit hữu cơ (%) | Vitamin C (mg/100 g) |
|-----------|-------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| CT 2.1 | 12,4 | 8,17 ^{ab} | 0,166 ^d | 6,88 ^{ab} |
| CT 2.2 | 12,7 | 8,86 ^{ab} | 0,201 ^{bc} | 5,36 ^c |
| CT 2.3 | 13,0 | 9,24 ^a | 0,188 ^c | 7,56 ^a |
| CT 2.4 | 12,6 | 8,76 ^{ab} | 0,214 ^{ab} | 7,84 ^a |
| CT 2.5 | 12,4 | 7,89 ^b | 0,188 ^c | 7,14 ^{ab} |
| CT 2.6 | 12,3 | 8,66 ^{ab} | 0,226 ^a | 6,25 ^{bc} |
| CT 2.7 | 12,5 | 8,58 ^{ab} | 0,201 ^{bc} | 7,99 ^a |
| CT 2.8 | 12,2 | 8,45 ^{ab} | 0,193 ^c | 6,25 ^{bc} |
| CV (%) | 4,0 | 2,7 | 4,4 | 1,1 |

Ghi chú: Mẫu lấy lúc thu hoạch; trong cùng một cột các số liệu có chứa một trong các ký tự (a, b, c, d) giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Bón phân qua nước tưới làm tăng hiệu quả sử dụng phân bón, cây hút được nhiều dưỡng chất hơn và lượng tích lũy trong quả tăng. Mặc dù không có sai khác về mật thống kê nhưng các công thức bón phân NPK hòa tan qua nước tưới hầu hết đều cho hàm lượng các chất trong quả cao hơn so với công thức sử dụng NPK thông dụng bón qua đất. Kết quả này cũng nhất quán với nghiên cứu của Kachwaya and Chandel (2015) trên cây dâu tây ở Ấn Độ.

3.3. So sánh chi phí bón phân giữa các công thức thí nghiệm

Khi sử dụng phân bón hòa tan qua nước tưới sẽ có biến động một số chi phí bón phân như sau: Chi phí phân bón, chi phí công bón phân và chi phí điện dùng để bón phân. Các loại chi phí này được tính toán và trình bày trong Bảng 4. So sánh sự biến động chi phí bón phân giữa các công thức có thể cho biết hiệu quả của các biện pháp bón phân khác nhau.

Bảng 4. So sánh chi phí bón phân (triệu đồng/ha) giữa các công thức thí nghiệm

| Công thức | Chi phí phân bón | Chi phí công | Chi phí điện | Tổng chi phí bón phân | Tăng chi so với CT2.1 | NS (tấn/ha) |
|-----------|------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| CT 2.1 | 10,09 | 2,00 | 0,00 | 12,09 | - | 8,90 |
| CT 2.2 | 17,04 | 2,00 | 0,00 | 19,04 | 6,95 | 10,82 |
| CT 2.3 | 17,04 | 0,40 | 0,14 | 17,58 | 5,49 | 11,31 |
| CT 2.4 | 14,48 | 0,40 | 0,14 | 15,02 | 2,93 | 10,81 |
| CT 2.5 | 12,78 | 0,40 | 0,14 | 13,32 | 1,23 | 8,31 |
| CT 2.6 | 14,48 | 0,45 | 0,16 | 15,09 | 3,00 | 11,12 |
| CT 2.7 | 14,48 | 0,52 | 0,19 | 15,19 | 3,10 | 9,99 |
| CT 2.8 | 23,83 | 0,40 | 0,14 | 24,37 | 12,28 | 10,31 |

Sử dụng phân bón NPK hòa tan qua nước tưới tiết kiệm được 75 - 80% chi phí công bón phân so với sử dụng qua đất nhưng tăng thêm chi phí điện năng bón phân và đặc biệt chi phí phân bón cao hơn rất nhiều. Vì vậy, tổng chi phí bón phân của các công thức sử dụng phân bón NPK hòa tan cao hơn CT2.1 từ 1,23 đến 12,28 triệu đồng, tùy thuộc vào liều lượng bón, số lần bón và nguồn gốc phân bón. Liều lượng phân bón càng cao và/hoặc số lần bón càng nhiều thì chi phí bón phân càng tăng. Giá phân bón NPK hòa tan nhập khẩu từ Israel rất cao nên chi phí bón phân (CT2.8) cũng rất cao, gấp 2,4 lần so với sử dụng phân bón NPK thông dụng (CT2.1).

Tuy nhiên, với cùng một liều lượng bón và số lần bón như nhau, sử dụng phân bón NPK hòa tan qua nước tưới cho năng suất cao hơn nên không những bù đắp được chi phí bón phân tăng thêm mà còn có lãi. Ví dụ: sử dụng phân bón NPK hòa tan nhập khẩu từ Israel (CT2.8) cho năng suất 10,31 tấn/ha, với giá bán thanh long 15.000 đồng/kg (thời điểm tháng 1 năm 2018), sau khi trừ chi phí bón phân vẫn cho thu nhập cao hơn gần 9 triệu đồng/ha so với CT2.1. Thu nhập tăng thêm khi sử dụng phân bón NPK hòa tan sản xuất trong nước (CT2.3) là hơn 30 triệu đồng/ha. Thậm chí khi giảm lượng phân bón 15% (CT2.4) vẫn cho thu nhập tăng thêm hơn 25 triệu đồng/ha so với sử dụng phân bón thông dụng bón qua đất (CT2.1).

IV. KẾT LUẬN

- Sử dụng phân bón NPK hòa tan hàm lượng cao bón qua hệ thống tưới nước tiết kiệm không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng thanh long nhưng cho số quả trên trụ cao hơn và do đó cho năng suất cao hơn hẳn so với sử dụng phân NPK thông dụng bón qua đất (tăng hơn 27%). Khi giảm lượng phân bón đi 15%, năng suất vẫn tăng 12 - 24%, tùy thuộc vào số lần bón. Tuy nhiên, do giá phân bón NPK hòa tan cao nên chi phí bón phân cao hơn nhiều (trừ chi phí công bón phân), nhưng nhờ năng suất tăng mạnh nên vẫn bù đắp được chi phí và cải thiện rõ rệt hiệu quả sản xuất.

- Bón cùng một lượng và cùng cách bón, sử dụng phân NPK hòa tan do Viện Thổ nhưỡng Nông hóa sản xuất thử cho năng suất và chất lượng thanh long tương đương sử dụng phân NPK hòa tan nhập khẩu từ Israel.

Hiệu quả bước đầu của phân bón NPK hòa tan bón qua nước tưới là rất khả quan. Tuy nhiên, cần có những nghiên cứu dài hơi hơn trên nhiều đối tượng cây trồng khác để khẳng định thêm.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cấp kinh phí thông qua đề tài “Nghiên cứu sản xuất phân bón hòa tan hàm lượng cao sử dụng qua hệ thống tưới tiết kiệm cho một số cây trồng cạn”, thực hiện từ năm 2016 đến năm 2019.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Đức Dũng, Nguyễn Xuân Lai, Nguyễn Quang Hải, Nguyễn Duy Phương, Nguyễn Đình Thông, Vũ Đình Hoàn, Hồ Công Trục, Lương Đức Trí, 2016. Nghiên cứu kỹ thuật tưới nước tiết kiệm và

dạng phân bón sử dụng qua nước tưới cho cà phê vùng Tây Nguyên. *Kỹ yếu Hội nghị Khoa học Cây trồng lần thứ hai*. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, trang 700-707.

Nguyễn Bảo Thoa, Nguyễn Thị Hồng Minh, Nguyễn thị Minh Lý, 2018. *Cẩm nang: Hướng dẫn xuất khẩu vào thị trường Trung Quốc cho quả Thanh Long*. Ấn phẩm xúc tiến thương mại do Cơ quan Hợp tác Phát triển Đức (GIZ) xuất bản.

Đoàn Minh Vương, Võ Thị Thanh Lộc, Huỳnh Vũ Kiệt, Nguyễn Thanh Tiến, 2015. Phân tích chuỗi giá trị thanh long tại huyện Chợ Gạo tỉnh Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học, Đại học Cần Thơ*, số 36, trang 10-22.

Chakma S. P, A. S. M. Harunor Rashid, S. Roy and M. Islam, 2014. Effect of NPK Doses on the Yield of Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis* [F.A.C. Weber] Britton & Rose) in Chittagong Hill Tracts. *American-Eurasian Journal of Agricultural &*

Environmental Sciences, Volume 14, pages 521-526.

Kachwaya D. S. and J. S. Chandel, 2015. Effect of fertigation on growth, yield, fruit quality and leaf nutrients content of strawberry (*Fragaria \times ananassa*) cv Chandler. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, Volume 85, pages 1319-1323.

Kafhafi U. and S. Kant, 2005. Fertigation. *Encyclopedia of Soils in the Environment*, pages 1-9.

Ricardo, D.S.B., A.W.P. EVanglesta., L.M.Vellame., J.A. Junior and D.Carsaroli, 2017. Low-cost automation of fertigation with programmable logic controller and gas field sensor. *Journal of engineering and agriculture*, Volume 37, pages: 394-402.

Sinha I., G. S. Buttar., A. S. Brar, 2017. Drip irrigation and fertigation improve economics, water and energy productivity of spring sunflower (*Helianthus Annuus* L.) in Indiab Punjab. *Journal of Agriculture Water Management*, Volume 185, pages: 58-64.

Effect of water soluble NPK fertilizers on yield and quality of dragon fruit in Binh Thuan province

Nguyen Quang Hai, Nguyen Duy Phuong,
Nguyen Thi Thu Hoai, Vu Dinh Hoan

Abstract

An experiment was laid out in randomized block design with eight treatments and three replications. CT2.1 and CT2.2 used 100% recommended dose of normal non-soluble NPK and soluble NPK fertilizers, applied 10 times directly into the soil; CT2.3, CT2.4 and CT2.5 used soluble NPK fertilizers with amount of 100%, 85% and 70% recommended dose, respectively, applied 10 times via drip irrigation system; CT2.6 and CT2.7 used soluble NPK fertilizers with amount of 85% recommended dose, applied 12 and 14 times via drip irrigation system; CT2.8 used 100% recommended dose of soluble NPK fertilizer imported from Israel, applied 10 times via drip irrigation system. The results indicated that application of 100% recommended dose of soluble NPK fertilizers via drip irrigation system improved the dragon fruit yield by more than 27% in comparison with non-soluble NPK fertilizers applied directly into the soil. When reducing the fertilizer applied amount by 15%, the harvested yield increased by 12 - 24%. Among treatments, not any significant difference was found in Brix degree, total sugar and vitamin C content. Using the same fertilizer dose and applying method, soluble NPK fertilizers created by the Soil and Fertilizer Research Institute (SFRI) gave similar yield and quality of dragon fruit as that imported from Israel. The fertilizing cost via drip irrigation system was much higher than that of direct application into the soil due to the high price of water soluble NPK fertilizers. However, owing to remarkable higher yield of the former, its producing benefit increased and distinctly higher than the latter.

Keywords: Soluble NPK fertilizer, drip irrigation, dragon fruit, Binh Thuan

Ngày nhận bài: 23/9/2018

Ngày phản biện: 25/10/2018

Người phản biện: PGS.TS. Lê Vĩnh Thúc

Ngày duyệt đăng: 10/12/2018