

Effect of some technical solutions on sugarcane yield under drought conditions in the Central Coast region

Luc Thi Thanh Them, Bui Thi Phuong Loan, Mai Van Trinh, Nguyen Thi Hoai Thu, Dang Anh Minh, Pham Thi Minh Ngoc

Abstract

The study presents the effect of technical solutions on sugarcane yield under drought conditions in the Central Coast region. The experiment was conducted on both Suphanburi 7 and LK92-11 sugarcane varieties with different doses of fertilizer and the method of supplemented irrigation in comparison with local method of without irrigation. The result showed that the yield increased from 27.0 to 27.8% when applied 240 kg N + 110 kg P₂O₅ + 240 kg K₂O + 2 tons of microbial organic fertilizer + 500 kg of powdered lime with supplemented irrigation from transplanting stage to elongation stage and the economic efficiency was 11.15 to 13.89 million VND/ha higher than that of control experiment with the local fertilizer application and without irrigation.

Keywords: Cultivation of sugarcane, drought, fertilizer, Central Coast region

Ngày nhận bài: 29/10/2019

Ngày phản biện: 12/11/2019

Người phản biện: TS. Lê Quang Tuyền

Ngày duyệt đăng: 10/12/2019

ẢNH HƯỞNG PHÂN NPK KẾT HỢP VỚI PHÂN HỮU CƠ ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT THANH LONG RUỘT TÍM HỒNG LÐ5

Nguyễn Văn Sơn¹, Võ Văn Điệp¹, Nguyễn Trịnh Nhất Hàng²

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân NPK kết hợp với phân hữu cơ lên năng suất và phẩm chất thanh long ruột tím hồng LÐ5 (*Hylocereus undatus*) được thực hiện ở trại A của Viện Cây ăn quả miền Nam từ năm 2014 đến năm 2015. Kết quả cho thấy bón phân NPK với liều lượng 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 10 - 15 kg phân Trùn quế hoặc 10 kg phân gà hữu cơ giúp cải thiện dinh dưỡng của đất so với nghiệm thức đối chứng. Hàm lượng diệp lục tố trong cành thanh long ở nghiệm thức bón NPK + 15 kg phân Trùn quế hoặc 15 kg phân Humic là: 0,132 - 0,146 mg/l, cao hơn so với các nghiệm thức còn lại (0,09 - 0,112 mg/l). Bón phân NPK với liều lượng 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 10 - 15 kg phân Trùn quế, Humic hoặc 10 kg phân gà hữu cơ giúp cải thiện khối lượng quả, năng suất và màu sắc quả.

Từ khóa: Giống thanh long ruột tím hồng LÐ5, phân Trùn quế, màu sắc quả

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây thanh long (*Hylocereus undatus*) có nguồn gốc từ Mexico, Nam và Trung Mỹ (Nguyễn Văn Kế, 2003, 2014; Francis *et al.*, 2004; Crane and Balerdi, 2005; Thomson, 2002). Theo Cục Trồng trọt thì cả nước đã có 60/63 tỉnh thành trồng thanh long. Diện tích trồng thanh long ở Việt Nam năm 2018 là 53.899 ha, diện tích thu hoạch là 45.324 ha, sản lượng là 1.061.117 tấn, chủ yếu tập trung ở 03 tỉnh: Bình Thuận (diện tích 29.272 ha), Long An (diện tích 11.275 ha), Tiền Giang (7.913 ha) và rải rác ở một số tỉnh như Khánh Hòa, Tây Ninh, Đồng Nai, Vũng Tàu, Vĩnh Long, Trà Vinh... Hiện nay, trái thanh long đã xuất khẩu đi hơn 60 quốc gia và vùng lãnh thổ, giá trị xuất khẩu năm 2016 ước đạt

900 triệu USD và 2018 hơn 1,1 tỷ USD, chiếm 28,9% tổng giá trị kim ngạch xuất khẩu rau quả cả nước là 3,81 tỷ (Cục Trồng trọt, 2017 và 2019). Thanh long ruột tím hồng LÐ5 là giống mới do Viện Cây ăn quả miền Nam lai tạo ra, đã được Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận tạm thời là giống cây trồng mới cho sản xuất thử tại các tỉnh vùng Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long (QĐ số 242/QĐ-TT-CCN ngày 19/5/2011) và được cấp chứng nhận bảo hộ quyền tác giả theo Quyết định số 352/QĐ-BNN-TT ngày 27/02/2012 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT. Tuy nhiên, hiện nay chưa có nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón NPK và hữu cơ đối với giống thanh long mới lai tạo

¹ Viện Cây ăn quả miền Nam; ² Trường Đại học Tiền Giang

này để đưa ra những khuyến cáo sử dụng phân bón vào thực tiễn sản xuất trong thời gian tới. Do đó, thí nghiệm nghiên cứu “Ảnh hưởng phân NPK kết hợp với phân hữu cơ đến năng suất và phẩm chất thanh long ruột Tím Hồng LD5 (*Hylocereus undatus*)” được thực hiện nhằm mục đích tìm ra những công thức phân thích hợp, tối ưu nhất giúp gia tăng năng suất, phẩm chất quả, và làm tiền đề cho việc xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác thâm canh trên thanh long ruột Tím Hồng LD5.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống: Thanh long ruột Tím Hồng LD5, cây 3 năm tuổi.
- Khoảng cách trồng: 3 m × 3 m; mật độ 1.110 trụ/ha.
- Các thiết bị và dụng cụ cần thiết cho phân tích chất lượng và phẩm chất quả.
- Phân bón sử dụng: Urê Phú Mỹ, super lân Long Thành, kali clorua Canada và các loại phân hữu cơ với thành phần dinh dưỡng được mô tả trong bảng 1.

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng của các loại phân hữu cơ thí nghiệm

Tên loại phân	Thành phần dinh dưỡng						
	N%	P ₂ O ₅ %	K ₂ O%	CaO%	MgO%	Hữu cơ %	VSV
Humic	1	2	0,5	1	0,5	24	1 × 10 ⁶
VK.A	2	1	0,5	4	0,5	22	1 × 10 ⁶
Trùn quế	0,40	0,87	0,69	0,95	1	29	1 × 10 ⁶
Phân gà	0,46	1,30	0,67	2,17	0,61	15,4	

Ghi chú: VK.A: Phân gà xử lý + vi sinh vật; VSV: Vi sinh vật.

2.2. Phương pháp thí nghiệm

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 7 nghiệm thức 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại 1 cây.

- Nghiệm thức thí nghiệm:

NT1: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 10 kg HC Humic.

NT2: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 15 kg HC Humic.

NT3: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 10 kg HC VK.A.

NT4: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 15 kg HC VK.A.

NT5: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 10 kg HC Trùn quế.

NT6: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 15 kg HC Trùn quế.

NT7: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O + 10 kg phân gà.

2.2.2. Thời điểm xử lý

- Phân hữu cơ chia làm 02 lần bón: Lần I: Sau thu hoạch quả vụ nghịch 15 ngày (50% lượng phân). Lần II: Sau thu hoạch quả vụ thuận 15 ngày (50% lượng phân).

- Phân vô cơ chia làm 04 lần bón: Lần I: Sau khi bón phân hữu cơ 15 ngày - đầu tháng 05 DL

(25% lượng phân). Lần II: Giữa chu kỳ vụ thuận - đầu tháng 07 DL (25% lượng phân). Lần III: Lần xử lý đèn thứ nhất - tháng 11 DL (25% lượng phân). Lần IV: Lần IV vào tháng 02 DL (25% lượng phân).

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp lấy chỉ tiêu

- Mẫu đất được lấy để phân tích các chỉ tiêu (trước và sau thí nghiệm): pH (H₂O), pH (KCl), N tổng số (%), P dễ tiêu (mg/100 g), K trao đổi (meq/100 g), chất hữu cơ (%), Ca (meq/100 g), Mg (meq/100 g). Mẫu đất được phân tích tại phòng Lab Phân tích Đất và Cây trồng - Phòng Kỹ thuật canh tác - Viện Cây ăn quả miền Nam.

- Đo hàm lượng tổng số diệp lục tố trong cành thanh long (lá) theo phương pháp của Hiscox và Isrealstam (1979). Hóa chất được sử dụng: Dimethyl sulfoxide (DMSO).

- Trọng lượng quả (g/quả): Cân 10 quả trên mỗi trụ và lấy trung bình cho mỗi nghiệm thức; đồng thời lấy riêng phần thịt của quả và tính phần trăm phần ăn được so với trọng lượng quả.

- Đường kính quả (cm): Đo tại vị trí rộng nhất của quả bằng thước kẹp điện tử Mitutoyo - Nhật.

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

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

- Hàm lượng TSS (độ Brix %): Được xác định bằng Brix kế ATAGO - Nhật, thang độ 0 - 32 %.

- Hàm lượng acid tổng số (g/100 ml): Phân tích hàm lượng acid tổng số của 10 quả theo phương pháp chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,1N, dùng phenolphthalein làm chỉ thị theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5483-2007 và tính trung bình cho mỗi nghiệm thức.

- Màu sắc vỏ được thể hiện bằng chỉ số L*, a*, b*: Đo 10 quả tại 3 điểm (đầu, giữa và cuống trái) bằng máy so màu Minolta CR - 200, Nhật và tính trung bình cho mỗi nghiệm thức.

- Đánh giá mức hư hỏng của quả ở điều kiện nhiệt độ phòng (27 - 30°C): (-) Quả bình thường; (+) Xuất hiện vết thối trên quả; (++) Vết thối lan rộng; (+++) Vết thối lan rộng và nhiều.

2.2.4. Phân tích xử lý số liệu

Số liệu được thống kê bằng chương trình MSTATC 2.1, so sánh trung bình bằng phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 3/2014 - 9/2015 tại Trại A - Viện Cây ăn quả miền Nam, xã Long Định, huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Kết quả phân tích đất trước và sau khi tiến hành thí nghiệm

Kết quả phân tích mẫu đất tại điểm thí nghiệm được trình bày ở bảng 2 cho thấy đất trước khi tiến hành thí nghiệm có pH_{H₂O} ít chua, pH_{KCl} ở mức chua vừa, hàm lượng đạm tổng số ở mức trung bình,

hàm lượng lân dễ tiêu, kali trao đổi ở mức nghèo, hữu cơ, can xi, manhe trong đất đều ở thấp.

Bảng 2. Kết quả phân tích đất trước khi tiến hành thí nghiệm tại lô thí nghiệm phân bón trên cây thanh long ruột Tím Hồng LD5 (VCAQMN, 2015)

STT	Chỉ tiêu	Kết quả	Đánh giá
1	pH _{H₂O}	6,25	Ít chua
2	pH _{KCl}	4,52	Chua vừa
3	N tổng số (%)	0,09	Trung bình
4	K trao đổi (meq/100 g)	6,52	Nghèo
5	P dễ tiêu (mg/100 g)	6,55	Nghèo
6	Ca (meq/100 g)	2,41	Thấp
7	Mg (meq/100 g)	2,25	Thấp
8	Chất hữu cơ (%)	2,04	Thấp

Kết quả bảng 3 cho thấy tất cả các nghiệm thức bón phân NPK + hữu cơ thương mại đều cải thiện pH_{H₂O}, pH_{KCl}, chất hữu cơ trong các thí nghiệm đều tăng cao nhất ở 2 nghiệm thức NPK kết hợp 15 kg HC Trùn quế và NPK kết hợp 15 kg HC Humic, hàm lượng đạm tổng số (%), lân dễ tiêu (mg/100 g), kali trao đổi (meq/100 g), Canxi và Ma giê trong đất sau khi tiến hành thí nghiệm ở các nghiệm thức đều tăng so với trước khi bón. Kết quả trên phù hợp với kết quả nghiên cứu của Đỗ Thị Thanh Ren và cộng tác viên (2004). Phân hữu cơ được đánh giá chủ yếu dựa vào hàm lượng chất hữu cơ (%), hoặc chất mùn có trong phân, đây là nguồn phân quý, không những góp phần làm tăng năng suất cây trồng mà còn làm tăng hiệu lực của phân hoá học, cải tạo và nâng cao độ phì nhiêu của đất.

Bảng 3. Kết quả phân tích đất sau khi tiến hành thí nghiệm tại lô thí nghiệm phân bón trên cây thanh long ruột Tím Hồng LD5 (VCAQMN, 2015)

NT	pH _{H₂O}	pH _{KCl}	Chất hữu cơ (%)	Đạm tổng số (%)	Lân dễ tiêu (mg/ 100 g)	Kali trao đổi (meq/ 100 g)	Ca (meq/ 100 g)	Mg (meq/ 100 g)
1	6,11	5,09	3,71	0,090	9,84	10,15	3,12	2,97
2	6,41	5,16	4,02	0,106	10,22	10,31	3,48	3,12
3	6,06	5,02	3,62	0,084	9,77	9,86	3,74	2,68
4	6,24	5,11	3,84	0,094	9,90	10,04	3,98	3,03
5	6,14	5,18	3,62	0,104	10,18	10,23	3,81	3,42
6	6,58	5,24	4,21	0,120	10,36	10,53	3,75	3,83
7	6,04	4,73	2,22	0,86	8,22	8,83	2,81	2,16

Như vậy, bón phân với liều lượng 500 g N - 500 g P₂O₅ - 500 g K₂O kết hợp với 10 - 15 kg hữu cơ thương mại giúp làm cải thiện hàm lượng dinh dưỡng trong đất, nhất là hàm lượng hữu cơ (%). Chadha (2001)

ghi nhận sự kết hợp giữa phân hữu cơ và phân hóa học đã cải thiện tốt độ phì nhiêu của đất bảo đảm một điều kiện thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của cây ăn trái.

3.2. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với phân hữu cơ đến hàm lượng tổng số diệp lục tố trong cành thanh long ruột Tím Hồng LÐ5

Bảng 4. Ảnh hưởng phân NPK kết hợp với phân hữu cơ đến Hàm lượng tổng số diệp lục tố trong cành thanh long ruột Tím Hồng LÐ5 (VCAQMN, 2015)

Nghiệm thức (500 g N - 500 g P ₂ O ₅ - 500 g K ₂ O/trụ/năm)	Hàm lượng diệp lục tố (mg/l trọng lượng tươi của mô cành)
NT1: 10 kg HC Humic	0,113 cd
NT2: 15 kg HC Humic	0,132 ab
NT3: 10 kg HC VK.A	0,092 c
NT4: 15 kg HC VK.A	0,127 bc
NT5: 10 kg HC Trùn quế	0,112 d
NT6: 15 kg HC Trùn quế	0,146 a
NT7: 10 kg phân gà (Đ/c)	0,090 c
Mức ý nghĩa	*
CV (%)	7,73

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

Hàm lượng tổng số diệp lục tố trong mô cành thanh long ở giai đoạn 5 ngày sau khi đậu quả cho thấy: nghiệm thức NT6 bón phân NPK + 15 kg

Trùn quế (0,146 mg/l), kể đến là nghiệm thức NT2 bón NPK + 15 kg Humic có hàm lượng tổng số diệp lục tố trong mô cành thanh long cao (0,132 mg/l) khác biệt có ý nghĩa qua thống kê so với nghiệm thức đối chứng NT7 bón NPK + 10 kg phân gà (0,090 mg/l). Các nghiệm thức bón NPK + 10 - 15 kg phân hữu cơ gà VK.A và NPK + 10 kg Humic có hàm lượng tổng số diệp lục tố trong mô cành thanh long không khác biệt nhau qua thống kê so với nghiệm thức đối chứng.

3.3. Ảnh hưởng phân NPK kết hợp với phân hữu cơ đến các yếu tố cấu thành năng suất thanh long ruột Tím Hồng LÐ5

Kết quả bảng 5 ghi nhận ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ khác nhau đến tổng số quả/ trụ qua 2 vụ của thanh long ruột Tím Hồng LÐ5 cho thấy không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức bón phân hữu cơ so với nghiệm thức đối chứng qua thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Qua 2 vụ thu hoạch cho thấy trọng lượng quả của nghiệm thức bón NPK + 15 kg HC Trùn quế/trụ/năm cho trọng lượng quả lớn nhất (395,25 g và 410,58 g) nhưng không khác biệt với nghiệm thức bón NPK + 15 kg HC Humic (387,58 g và 391,25 g), NPK + 15 kg HC VK.A (384,70 g và 395,17 g) và khác biệt có ý nghĩa qua thống kê so với đối chứng (349,33 g và 356,50 g) bón NPK + 10 kg phân gà và các nghiệm thức còn lại.

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với hữu cơ đến tổng số quả trên trụ và trọng lượng quả thanh long ruột Tím Hồng LÐ5 (VCAQMN, 2015)

Nghiệm thức (500 g N - 500 g P ₂ O ₅ - 500 g K ₂ O/trụ/năm)	Tổng số quả/trụ (quả)		Trọng lượng quả (g)	
	Vụ I	Vụ II	Vụ I	Vụ II
NT1: 10 kg HC Humic	59,17	64,15	351,25 b	370,24 bc
NT2: 15 kg HC Humic	67,13	65,12	387,58 ab	391,25 ab
NT3: 10 kg HC VK.A	66,10	60,08	362,67 ab	372,83 bc
NT4: 15 kg HC VK.A	64,05	63,20	384,70 ab	395,17 ab
NT5: 10 kg HC Trùn quế	71,33	67,15	366,17 ab	372,83 bc
NT6: 15 kg HC Trùn quế	69,17	70,05	395,25 a	410,58 a
NT7: 10 kg phân gà (Đối chứng)	69,66	67,12	349,33 b	356,50 c
Mức ý nghĩa	ns	ns	*	*
CV (%)	10,47	8,47	5,97	4,29

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

3.4. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với phân hữu cơ đến phẩm chất thanh long ruột Tím Hồng LÐ5

Kết quả ghi nhận ở bảng 6 cho thấy không có sự khác biệt qua thống kê giữa các nghiệm thức về độ ngọt và độ chắc thịt quả thanh long ruột Tím Hồng

LÐ5 qua 2 vụ đánh giá. Độ ngọt đạt được từ 15,13 đến 16,28 % và độ chắc thịt quả đạt từ 1,31 đến 1,48 kg/cm². Bón bổ sung phân hữu cơ trên cây thanh long chưa có ảnh hưởng đến độ ngọt và độ chắc thịt quả (Nguyễn Trịnh Nhất Hằng và Nguyễn Minh Châu, 2001).

Bảng 6. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với hữu cơ đến độ ngọt và độ chắc thịt quả thanh long ruột Tím Hồng LD5 (VCAQMN, 2015)

Nghiệm thức (500 g N - 500 g P ₂ O ₅ - 500 g K ₂ O /trụ/năm)	Độ Brix (%)		Độ chắc thịt quả (kg/cm ²)	
	Vụ I	Vụ II	Vụ I	Vụ II
NT1: 10 kg HC Humic	15,20	15,93	1,39	1,33
NT2: 15 kg HC Humic	15,53	16,20	1,40	1,38
NT3: 10 kg HC VK.A	15,13	15,43	1,41	1,38
NT4: 15 kg HC VK.A	15,40	16,28	1,44	1,41
NT5: 10 kg HC Trùn quế	15,36	15,92	1,45	1,40
NT6: 15 kg HC Trùn quế	16,06	16,20	1,46	1,48
NT7: 10 kg phân gà (Đối chứng)	15,18	15,57	1,35	1,31
Mức ý nghĩa	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	3,67	5,47	4,93	5,10

Ghi chú: *ns* không khác biệt.

Chỉ số L* thể hiện độ sáng tối của quả, L* càng cao quả càng sáng, độ bóng cao. Kết bảng 6 cho thấy, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về độ sáng tối của quả giữa các nghiệm thức thí nghiệm ở 2 vụ, các

nghiệm thức bón NPK + 10 - 15 kg HC Trùn quế, HC VK.A, HC Humic đều cho độ sáng (chỉ số L*) cao hơn và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng.

Bảng 7. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với hữu cơ đến màu sắc vỏ quả thanh long ruột Tím Hồng LD5 (VCAQMN, 2015)

Nghiệm thức (500 g N - 500 g P ₂ O ₅ - 500 g K ₂ O /trụ/năm)	L*		a*		b*	
	Vụ I	Vụ II	Vụ I	Vụ II	Vụ I	Vụ II
NT1: 10 kg HC Humic	40,82 bc	40,40 cd	43,18 a	42,58 a	4,30 b	4,49 ab
NT2: 15 kg HC Humic	42,17 abc	42,03 abc	44,53 a	42,72 a	4,15 b	4,42 ab
NT3: 10 kg HC VK.A	41,19 bc	41,40 bcd	43,24 a	41,34 ab	4,37 b	4,13 b
NT4: 15 kg HC VK.A	42,02 abc	42,62 abc	43,42 a	41,55 ab	4,31 b	4,11 b
NT5: 10 kg HC Trùn quế	43,35 ab	43,20 ab	43,56 a	40,15 b	4,11 b	4,06 b
NT6: 15 kg HC Trùn quế	44,56 a	44,23 a	44,88 a	42,60 a	3,90 b	3,92 b
NT7: 10 kg phân gà (Đối chứng)	39,50 c	39,73 d	40,06 b	40,08 b	4,92 a	5,11 a
Mức ý nghĩa	*	*	*	*	*	*
CV (%)	4,29	4,40	4,38	2,81	8,62	11,34

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

Chỉ số a* thể hiện mức chuyển màu từ màu xanh lá cây sang màu đỏ. Chỉ số a* ở bảng phân tích trên thể hiện vỏ quả thanh long có màu đỏ. Ở vụ 1 các nghiệm thức NPK + 10 - 15 kg HC Trùn quế, HC VK.A, HC Humic vỏ quả màu đỏ (chỉ số a*) cao hơn và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng. Sang vụ 2 nghiệm thức NPK + 10 - 15 kg HC Trùn quế cho vỏ quả màu đỏ cao nhất kể đến là NPK + 10 - 15 kg HC Humic và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức đối chứng bón NPK + 10 kg phân gà chưa xử lý.

Chỉ số b* thể hiện mức chuyển màu từ màu xanh dương đến màu vàng. Đối với vỏ quả thanh long thì màu đỏ chiếm ưu thế và lấn át màu vàng. Do vậy, chỉ số b* của vỏ quả ở 2 vụ khá thấp đạt mức từ (vụ I: 3,90 đến 4,92; vụ II: 3,91 đến 5,11) các nghiệm thức NPK + 10 - 15 kg HC Trùn quế, HC VK.A, HC Humic đều cho màu xanh dương đến màu vàng thấp hơn so với đối chứng trừ nghiệm thức bón 10 - 15 kg HC Humic. Từ kết quả trên nhận thấy, chỉ số màu xanh lưu giữ trên vỏ quả thanh long khá thấp quả có màu đỏ là chủ yếu.

Bảng 8. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với hữu cơ đến màu sắc tai quả thanh long ruột Tím Hồng LD5 (VCAQMN, 2015)

Nghiệm thức: (500 g N - 500 g P ₂ O ₅ - 500 g K ₂ O/trụ/năm)	Màu sắc tai quả
NT1: 10 kg HC Humic	Xanh
NT2: 15 kg HC Humic	Xanh
NT3: 10 kg HC VK.A	Xanh
NT4: 15 kg HC VK.A	Xanh
NT5: 10 kg HC Trùn quế	Xanh
NT6: 15 kg HC Trùn quế	Xanh
NT7: 10 kg phân gà (Đối chứng)	Xanh hơi vàng

Màu xanh tai quả là một trong những giá trị biểu hiện bên ngoài quả được người tiêu dùng ưa chuộng. Tai quả thanh long có màu xanh, sáng thì khả năng tồn trữ và vận chuyển sau thu hoạch tốt hơn quả thanh long có tai quả màu xanh vàng hay tai quả màu đỏ và mềm.

Bảng 9. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với hữu cơ đến thời gian tồn trữ và bảo quản quả sau khi thu hoạch quả thanh long ruột Tím Hồng LD5 (VCAQMN, 2015)

Nghiệm thức: (500 g N - 500 g P ₂ O ₅ - 500 g K ₂ O/trụ/năm)	Mức hư hỏng quả sau khi thu hoạch			
	4 ngày	6 ngày	8 ngày	10 ngày
NT1: 10 kg HC Humic	-	-	+	++
NT2: 15 kg HC Humic	-	-	+	++
NT3: 10 kg HC VK.A	-	-	+	++
NT4: 15 kg HC VK.A	-	-	+	++
NT5: 10 kg HC Trùn quế	-	-	+	++
NT6: 15 kg HC Trùn quế	-	-	+	++
NT7: 10 kg phân gà (Đối chứng)	+	++	++	+++

Ghi chú: (-) Quả bình thường; (+) Xuất hiện vết thối trên quả; (++) Vết thối lan rộng; (+++) Vết thối lan rộng và nhiều. Nhiệt độ phòng (27 - 30°C).

Qua kết quả bảng 9 cho thấy khả năng giữ quả sau khi thu hoạch cho thấy, các nghiệm thức có bón phân hữu cơ giúp quả giữ được đến 6 ngày sau khi thu hoạch không bị hư hỏng trong điều kiện nhiệt độ phòng (27 - 30°C). Riêng nghiệm thức đối chứng bón NPK + 10 kg phân gà vào giai đoạn 4 ngày sau khi thu hoạch đã xuất hiện vết thối trên quả và nhiều hơn vào các ngày sau. Vào giai đoạn 8 đến 10 ngày ở

các nghiệm thức đã xuất hiện vết thối trên quả, vết thối lan rộng và nhiều hơn vào giai đoạn 10 ngày.

Bảng 10. Ảnh hưởng của phân NPK kết hợp với hữu cơ đến năng suất quả thanh long ruột Tím Hồng LD5 (VCAQMN, 2015)

Nghiệm thức: (500 g N - 500 g P ₂ O ₅ - 500 g K ₂ O/trụ/năm)	Năng suất (Kg/cây/vụ)	
	Vụ I	Vụ II
NT1: 10 kg HC Humic	19,57b	21,46 bc
NT2: 15 kg HC Humic	20,02b	24,70a
NT3: 10 kg HC VK.A	19,85b	21,55 bc
NT4: 15 kg HC VK.A	21,90a	24,54a
NT5: 10 kg HC Trùn quế	21,58a	23,59ab
NT6: 15 kg HC Trùn quế	22,89a	25,61a
NT7: 10 kg phân gà (Đối chứng)	19,45 b	19,79 c
Mức ý nghĩa	*	*
CV (%)	13,98	5,74

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

Kết quả bảng 10 cho thấy: Qua 2 vụ thu hoạch ghi nhận ở nghiệm thức bón NPK + 15 kg HC Trùn quế/trụ/năm cho năng suất cao nhất (22,89 và 25,61 kg/cây), khác biệt thống kê so với bón NPK + 10 kg HC Humic (19,57 và 21,46 kg/cây), NPK + 10 kg phân gà chưa xử lý (19,45 và 19,79 kg/cây). Kết quả tương tự nghiên cứu của Nguyễn Hữu Hoàng và Nguyễn Minh Châu (2008) về liều lượng phân bón phân NPK và hữu cơ cho thanh long ruột trắng tuổi cây 5 - 6 tuổi ghi nhận phân NPK liều lượng (750 g N + 750 g P₂O₅ + 750 g K₂O/trụ/năm) kết hợp 2 - 4 kg phân hữu cơ (Humic gà) giúp cây thanh long cho quả to hơn, năng suất cao, ổn định và tăng tỉ lệ ăn được của thịt quả. Theo Trần Minh Trí và cộng tác viên (2000), trên cây thanh long bón phân với liều lượng 540 g N + 720 g P₂O₅ + 300 g K₂O + 20 kg phân hữu cơ hoai/trụ/năm đã làm tăng năng suất và phẩm chất trái thanh long so với nghiệm thức đối chứng (350 g N + 200 g P₂O₅ + 150 g K₂O/trụ/năm). Ở Bình Thuận, liều lượng phân NPK bón cho thanh long 740 g N + 680 g P₂O₅ + 690 g K₂O/cây/năm mang lại năng suất cao nhất (Nguyễn Như Hiến, 1999), trong khi ở Châu Thành - Long An, liều lượng phân bón thích hợp cho cây thanh long là: 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O/gốc/vụ. Lượng này được chia ra từ 6 đến 8 lần bón/vụ (Nguyễn Đăng Nghĩa và ctv., 2000).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Bón 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O kết hợp 10 - 15 kg hữu cơ Trùn quế, VK.A, Humic hay 10 kg phân gà /trụ/ năm đã làm gia tăng hàm lượng dinh dưỡng trong đất so với trước khi tiến hành thí nghiệm.

Hàm lượng tổng số diệp lục tố trong mô cành thanh long ở giai đoạn 5 ngày sau khi đậu quả các nghiệm thức bón NPK + 15 kg Trùn quế, kể đến là nghiệm thức NPK + 15 kg Humic có hàm lượng tổng số diệp lục tố trong mô cành thanh long cao hơn so với các nghiệm thức khác trong thí nghiệm.

Bón 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O kết hợp 15 kg hữu cơ Trùn quế, VK.A, Humic đã làm tăng năng suất cao hơn so với đối chứng (19,97 - 25,61 kg/cây/vụ).

Các nghiệm thức bón phân hữu cơ từ 10 - 15 kg/trụ/vụ cho vỏ quả có màu đỏ sáng đẹp, tai quả có màu xanh sáng và thời gian tồn trữ dài hơn so với đối chứng bón phân gà chưa qua xử lý.

4.2. Đề nghị

Sử dụng liều lượng bón 500 g N - 500 g P₂O₅ - 500 g K₂O kết hợp 10 - 15 kg hữu cơ vi sinh/trụ/năm làm công thức phân nền cho việc xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác cây thanh long ruột tím Hồng LD5 từ 3 năm tuổi trở lên theo VietGAP.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2017. Tài liệu phục vụ Hội nghị “Thúc đẩy phát triển sản xuất, xuất khẩu trái cây”, tại Tiền Giang tháng 12 năm 2017: 204 trang.

Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2019. Tài liệu phục vụ Hội nghị “Thúc đẩy phát triển bền vững Cây ăn quả các tỉnh phía Nam” tại Long An ngày 15 tháng 03 năm 2019: 200 trang.

TCVN 5483:2007 (ISO 750:1998). Tiêu chuẩn Việt Nam về sản phẩm rau, quả - xác định độ axit chuẩn độ được.

Nguyễn Trịnh Nhất Hàng, Nguyễn Minh Châu, 2001. Ảnh hưởng của các liều lượng phân NPK kết hợp với phân hữu cơ vi sinh đến năng suất và phẩm chất thanh long. *Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam*, 2001. NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh.

cây ăn quả miền Nam, 2001. NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh.

Nguyễn Như Hiến, 1999. *Nghiên cứu kỹ thuật bón phân cho cây thanh long trên đất xám phát triển trên phù sa cổ ở Ninh Thuận - Bình Thuận*. Luận án tiến sĩ nông nghiệp. Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh.

Nguyễn Hữu Hoàng và Nguyễn Minh Châu, 2008. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón NPK và phân hữu cơ cho thanh long ruột trắng Chợ Gạo. Trong *Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam*, 2008. NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh.

Nguyễn Văn Kế, 2003. *Cây thanh long*. NXB Nông nghiệp Tp. HCM. 37 trang.

Nguyễn Văn Kế, 2014. *Cây ăn quả nhiệt đới: Giống, kỹ thuật trồng và chăm sóc một số cây đặc sản*. NXB Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh. 304 trang.

Nguyễn Đăng Nghĩa, Thái Văn Trương và Cô Khắc Sơn, 2000. Nghiên cứu xây dựng mô hình thâm canh tổng hợp nhằm tăng năng suất, chất lượng trái và rải vụ cây thanh long. Đề tài hợp tác giữa Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam và Sở KH-CN và Môi trường Long An. Tp. Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2000.

Đỗ Thị Thanh Ren, Ngô Ngọc Hưng, Võ Thị Gương, Nguyễn Mỹ Hoa, 2004. *Giáo trình phi nhiều đất*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ: 101-120.

Trần Minh Trí, Bùi Thị Mỹ Hồng và Nguyễn Minh Châu, 2000. Ảnh hưởng của phân NPK lên năng suất và chất lượng thanh long ruột trắng. Trong *Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam*, 2000. NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh.

Chadha, K. L., 2001. *Handbook of horticulture*. Publisher by Indian Council of Agricultural Research, India.

Crane Jonathan H. And Balerdi Carlos F., 2005. *Pitaya Growing in the Florida Home Landscape*. Available from: <http://www.edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/HS/HS30300.pdf>; accessed on 20/4/2019.

Francis Z., Chung-Ruey Yen, and Melvin Nishina, 2004. Pitaya (dragon fruit, strawberry pear). *Fruits and Nuts*, F&N-9. Cooperative extension services. College of Tropical and Human Resources, University of Hawai at Mānoa.

Thomson, P., 2002. *Pitahaya (Hylocereus species) a promising new fruit crop for Southern California*. Bonsall Publications, Bonsall, California, USA.

Effect of NPK combined with organic fertilizers on yield and fruit quality of pink flesh dragon fruit variety LD5

Nguyen Van Son, Vo Van Diep and Nguyen Trinh Nhat Hang

Abstract

The study on effect of NPK combined with organic fertilizers on yield and fruit quality of pink flesh dragon fruit variety LD5 was conducted on the Farm A of Southern Horticultural Research Institute (SOFRI) from 2014 - 2015.

The results showed that application of 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O combined with 10 - 15 kg of “Trun que” organic fertilizer/Humic or 10 kg poultry manure/post/year increased soil nutrients in comparison with the control. Chlorophyll content in branches of treatment application with NPK + 15 kg of “Trun que” organic fertilizer or 15 kg Humic was higher (0.132 - 0.146 mg/l) than other treatments (0.09 - 0.112 mg/l). Application of 500 g N + 500 g P₂O₅ + 500 g K₂O in combination with 10 - 15 kg/tree/year organic fertilizers such as Trun que; Humic or 10 kg poultry manure/post/year increased fruit weight and yield and color of fruit.

Keywords: Pink flesh dragon fruit variety LD5, “Trun que” organic fertilizer, color of fruit

Ngày nhận bài: 19/9/2019

Ngày phản biện: 10/11/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Hữu Hoàng

Ngày duyệt đăng: 10/12/2019

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN HỮU CƠ GLUTATHIONE LÊN CẢI BẮP

Nguyễn Anh Vũ¹, Lê Ngọc Tuấn¹, Nguyễn Hùng¹, Nguyễn Văn Đồng¹

TÓM TẮT

Cải bắp là một trong những loại rau phổ biến, cho năng suất cao, dễ sử dụng và thân thiện với người dùng. Trong thí nghiệm này, chúng tôi đã đánh giá ảnh hưởng của phân bón lá GSSG chứa 5% glutathione đến sự sinh trưởng và phát triển của cây cải bắp. GSSG được bón bổ sung qua lá 2 lần (GSSG x2) hoặc 3 lần (GSSG x3) vào các thời điểm 2; 4 và 8 tuần so với đối chứng không bổ sung GSSG với liều lượng 0,7 kg/ha/lần. Kết quả cho thấy việc bón bổ sung GSSG ảnh hưởng tích cực đến sự phát triển của cải bắp. Đường kính bắp có xuất hiện sự khác biệt giữa đối chứng và công thức sau khi trồng 7 tuần. Mức này vẫn duy trì cho đến khi thu hoạch vào tuần thứ 12, khác biệt về đường kính giữa công thức bón GSSG x2 và GSSG x3, lần lượt là 11% và 16%. Ngoài ra, phân bón lá này còn giúp tăng năng suất từ 37,8 tấn/ha lên 41,7 tấn/ha (tăng 10,3%) và 47,7 tấn/ha (tăng 26,2%) lần lượt ở 2 công thức GSSG x2 và GSSG x3. Ở vụ Đông Xuân, lợi nhuận tăng thêm ở công thức bổ sung 2 lần đạt 11,2 triệu đồng/ha và ở công thức GSSG x3 là 40,1 triệu đồng/ha so với đối chứng (giá bán trung bình 6.000 đồng/kg).

Từ khóa: Cải bắp, glutathione, GSSG, năng suất, phân bón lá

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cải bắp (*Brassica oleracea* nhóm *Capitala*) thuộc họ Cải (hay họ Thập tự - Brassicaceae/Cruciferae) có nguồn gốc từ vùng Địa Trung Hải, có họ gần với súp lơ và cải thảo, là cây thân thảo hai lá mầm, sống hai năm. Các lá cải bắp tạo thành một cụm đặc trưng hình cầu, màu xanh, đỏ (tím) hay xanh nhạt (trắng), tùy từng giống. Ở Việt Nam, cải bắp là một trong những loại rau phổ biến, được trồng nhiều ở Lâm Đồng, Hà Nội, Hải Phòng, Hải Dương và Hưng Yên (Lê Thị Khánh, 2009). Theo số liệu thống kê diện tích cải bắp và các cây trồng họ cải năm 2017 đạt 37.413 ha với tổng sản lượng đạt 976.210 tấn (FAOSTAT, 2019).

Việc bổ sung phân bón lá giúp cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng trực tiếp qua bề mặt lá. Các khoáng chất trong phân bón lá được cây hấp thụ một phần qua khí khổng và phần lớn qua lớp biểu bì. Trong một vài trường hợp, cây có thể hấp thụ qua lớp vỏ gỗ. Thêm vào đó, phân bón lá kích thích khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng của rễ từ dung dịch đất (Kannan, 2009; Fernández and Eichert, 2009;

Kuepper, 2003; Lester *et al.*, 2006). Trong thành phần phân bón lá ngoài các nguyên tố đa lượng như N, P, K còn có các nguyên tố trung lượng và vi lượng quan trọng như Fe, Zn, Cu, Mg,... Do đó, phân bón lá có thể bổ sung trực tiếp các chất này giúp đáp ứng đủ nhu cầu và cân đối dinh dưỡng cho cây tùy từng giai đoạn sinh trưởng. Các nghiên cứu trong và ngoài nước đã cho thấy hiệu quả kinh tế của phân bón thông qua tăng năng suất trên nhiều cây trồng khác nhau (Bùi Huy Hiền và *ctv.*, 2013; Vũ Thị Thanh Thủy và *ctv.*, 2015; Lê Thị Nguyệt và Tăng Thị Hạnh, 2018).

Glutathione là một dạng pep-tit nhỏ chứa lưu huỳnh tự nhiên trong tế bào với công thức γ -l-glutamyl-l-cysteinyl-glycine. Các nghiên cứu đã cho thấy glutathione đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ tế bào khỏi các yếu tố ô-xy hóa và giúp duy trì cân bằng ô-xy hóa khử (Forman *et al.*, 2010; Hasanuzzaman *et al.*, 2017). Glutathione bảo vệ các thành phần quan trọng của tế bào khỏi các loại chất oxy hoạt hóa như các gốc tự do, peroxit, peroxy hóa lipid và kim loại nặng thông qua quá trình

¹ Phòng Thí nghiệm Trọng điểm Công nghệ Tế bào thực vật, Viện Di truyền Nông nghiệp