

- Lê Quốc Doanh**, 2013. Đề tài nghiên cứu giải pháp tổng hợp phát triển ngô bền vững trên đất dốc vùng miền núi phía Bắc. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc (trang 22): 59-60.
- Thái Phiến, Nguyễn Tử Siêm**, 2002. *Sử dụng bền vững đất miền núi và vùng cao ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- QCVN 01-56:2011/BNNPTNT**. Quy chuẩn Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của cây ngô.
- Nguyễn Văn Tuất, Nguyễn Văn Việt**, 2013. Kết quả nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ giai đoạn 2011 - 2013 và định hướng ưu tiên đến 2020 của Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. Trong *Hội thảo Quốc gia về khoa học cây trồng lần thứ nhất*: 35-39.
- Lucie Büchi, Marina Wendling, Camille Amossé, Bernard Jeangros, Raphaël Charles**, 2019. Cover crops to secure weed control strategies in a maize crop with reduced tillage. *Field Crops Research*, 247: 107583.

Determination of phosphorus dose and mulching technique for hybrid maize variety LVN17 in one crop terrace field in Yen Bai province

Nguyen Van Chinh, Luu Ngoc Quyen,
Le Quoc Thanh, Pham Bich Hien

Abstract

Experiment was conducted with 16 treatments (4 phosphorus doses: 80 - 100 - 120 - 140 kg P₂O₅ on the base of 150 kg N + 90 K₂O/ha and 4 mulching treatments: 3 tons - 5 tons - 7 tons of plant residues and nylon cover) and arranged in a Split-Plot design with 3 replications on terrace fields in three districts including Van Chan, Van Yen and Mu Cang Chai, Yen Bai province. The results showed that when mulching with 5 tons of organic material combined with phosphorus fertilizer at 120 kg P₂O₅/ha (CP2L4), the growth duration of LVN17 was short, ranging from 114 to 115 days, with good growth and development, low rate of pests and diseases (< 10%) and high yield (67.7 - 69.8 quintals/ha). Optimal economic efficiency (net profit is 26.2 - 26.7 million VND/ha). It is recommended that planting LVN17 variety in the Spring crop on terrace fields should cover 5 tons of organic materials combined with phosphorus fertilizer at 120 kg P₂O₅/ha.

Keywords: Hybrid maize variety LVN17, mulching, phosphorus fertilizer dose, terrace field

Ngày nhận bài: 11/01/2022

Người phản biện: TS. Vương Huy Minh

Ngày phản biện: 21/01/2022

Ngày duyệt đăng: 15/02/2022

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN ĐỂ MÈN ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT CỦA GIỐNG ỚT CHỈ THIÊN TN16 TRỒNG CHẬU TẠI AN GIANG

Văng Thị Tuyết Loan^{1*}, Võ Thị Xuân Tuyền¹ và Trần Vĩnh Sang¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của phân Để Mèn đến sinh trưởng, năng suất và phẩm chất giống ớt Chỉ thiên TN16. Thí nghiệm bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 công thức: phân Để Mèn liều lượng 1 tấn/ha kết hợp với 70%, 50% và 30% phân hóa học, công thức 100% phân Để Mèn và đối chứng sử dụng 100% phân hóa học. Kết quả cho thấy, công thức sử dụng phân Để Mèn kết hợp với ba mức phân hóa học 70%, 50% và 30% cho chiều cao cây, đường kính thân, đường kính tán, chỉ số diệp lục tố và chiều dài quả ớt không khác biệt so với công thức phân hóa học theo liều lượng khuyến cáo. Về năng suất, công thức sử dụng phân Để Mèn kết hợp với 70% phân hóa học cho năng suất 3,86 tấn/ha, cao tương đương với công thức chỉ sử dụng phân hóa học được khuyến cáo là 4,09 tấn/ha và cao hơn công thức sử dụng phân Để Mèn kết hợp với 50% và 30% phân hóa học cho năng suất tương ứng là 2,11 và 1,83 tấn/ha. Bên cạnh đó, công thức này có lượng

¹ Khoa Nông nghiệp - Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh

* E-mail: vttloan@agu.edu.vn

carotenoid tổng trong quả cao vượt trội là 0,42 mg/gram và hàm lượng vitamin C là 240,95 mg/100 gram so với công thức phân hóa học. Như vậy, sử dụng phân Đế Mèn với liều lượng 1 tấn kết hợp với sử dụng 154 kg N - 126 kg P₂O₅ - 168 kg K₂O/ha phân hóa học thích hợp cho sinh trưởng, phát triển và giúp tăng chất lượng quả ớt Chỉ thiên trồng chậu.

Từ khóa: Ớt Chỉ thiên (*Capsicum annuum* L.) trồng chậu, phân Đế Mèn, tỉnh An Giang

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xu thế dinh dưỡng những năm gần đây cho thấy, tỷ trọng gia vị ngày càng gia tăng trong cơ cấu bữa ăn của nhiều nước, nhất là những nước có tuổi thọ cao. Rau gia vị không chỉ có hàm lượng vitamin, các chất khoáng cao mà còn chứa nhiều chất phòng và chữa nhiều bệnh cho người. Trong số các loại cây gia vị, cây ớt (*Capsicum annuum* L.) đứng đầu về tỷ trọng được lý trong thành phần ăn được. Bên cạnh đó, cây ớt cũng là một trong các loại rau gia vị có giá trị kinh tế cao được sử dụng tại Việt Nam và nhiều nước trên thế giới, sử dụng đa dạng từ quả tươi, phơi khô xay làm bột ớt, chế biến tương ớt, ... nên cây ớt có tiềm năng phát triển rất lớn. Năm 2013, Việt Nam xuất khẩu khoảng 3.563 tấn ớt khô, ớt bột với giá trị 4,665 triệu USD (Vũ Văn Khuê, 2018). Do đó, để tăng năng suất ớt, con người đã sử dụng tăng lượng phân bón vô cơ trong thời gian dài, dẫn đến tác động xấu cho môi trường đất, nước và không khí, làm cho chất lượng sản phẩm nông sản không cao và cũng là một trong những nguyên nhân góp phần gây nên biến đổi khí hậu. Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên Hợp Quốc (FAO) đã cảnh báo về tác hại của việc sử dụng nhiều phân hóa học trong những năm qua là làm cho 11% diện tích đất đai bị thoái hóa, 1,2 tỉ ha mất đi thảm thực vật, 30% diện tích đất bị xói mòn trong đó 10% diện tích đất trở thành sa mạc. Từ đó, xu hướng phát triển nông nghiệp bền vững và tạo ra sản phẩm nông nghiệp sạch, an toàn ngày càng trở nên cấp thiết. Chính vì vậy, việc sử dụng phân hữu cơ ngày càng được chú trọng, trong đó có phân Đế Mèn.

Đế Mèn là loại thực phẩm cung cấp protein, vitamin và chất béo khá tốt cho con người. Từ những lợi ích đó, nhiều mô hình chăn nuôi Đế Mèn xuất hiện, tạo ra một lượng phụ phẩm phân Đế Mèn. Theo Heather Darby (2018), phân Đế Mèn chứa lượng nitơ hữu cơ cao, đồng thời có chứa chất chitin từ xác của Đế Mèn, có khả năng ngăn cản sự tấn công của mầm bệnh. Do đó đề tài “Ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến sinh trưởng, năng suất và

phẩm chất của giống ớt Chỉ thiên TN16 (*Capsicum annuum* L.) trồng chậu tại An Giang” nhằm góp phần đa dạng nguồn phân bón hữu cơ, tăng năng suất cây trồng, giúp giảm được lượng phân bón hóa học sử dụng và tạo ra nguồn nông sản an toàn phục vụ cho con người.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vật liệu: Giống ớt Chỉ thiên TN16; phân Đế Mèn được ủ hoai mục với nấm *Trichoderma* sp. của Đại học Cần Thơ; Phân bón và hóa chất: Calcium nitrate, Canxi Bo, NPK (20 - 20 - 15)...

- Thiết bị: Bình phun, máy đo SPAD 502, máy đo màu Chroma Meter CR-400, máy đo cấu trúc Texture analyzer...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 5 công thức, 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp 6 chậu, mỗi chậu trồng 1 cây. Các công thức thí nghiệm: CT1: 100% phân Đế Mèn; CT2: 70% phân hóa học + phân Đế Mèn; CT3: 50% phân hóa học + phân Đế Mèn; CT4: 30% phân hóa học + phân Đế Mèn; CT5: 100% phân hóa học (Đối chứng).

- Lượng phân bón:

+ Phân hóa học: Sử dụng theo khuyến cáo của Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy (2019) cho 1 ha là 220 kg N - 180 kg P₂O₅ - 240 kg K₂O.

+ Phân Đế mèn: Các công thức 1, 2, 3 và 4 sử dụng liều lượng phân Đế Mèn là 1 tấn/ha.

- Cách bón:

+ Phân Đế Mèn: Sử dụng ở mỗi công thức được chia làm 5 lần bón (1 lần bón vào giá thể trước khi trồng và 4 lần bón thúc theo định kỳ cùng thời điểm với phân hóa học), mỗi lần bón 5 g/chậu.

+ Phân hóa học: Phân bón được sử dụng cho các công thức (trừ công thức 1) theo liều lượng và giai đoạn sinh trưởng thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Liều lượng phân hóa học sử dụng theo giai đoạn sinh trưởng của ớt Chi thiên

	Bón lót	20 NSKT	50 NSKT	80 NSKT	100 NSKT
NPK (20-20-15)	3/9	1,5/9	1,5/9	2/9	1/9
Kali (KCl)	-	2/10	3/10	3/10	2/10
Calcium nitrate	-	2/10	3/10	3/10	2/10

Ghi chú: NSKT: ngày sau khi trồng.

- Chuẩn bị giá thể và trồng ớt: Giá thể trồng ớt được phối trộn từ đất, tro và phân rơm mục (tỷ lệ 4 : 3 : 3), xử lý với vôi 2%, sau 15 ngày cho 7 kg hỗn hợp vào chậu đen có kích thước 34,5 cm × 38 cm. Tiếp theo, trồng cây giống khỏe được 30 ngày tuổi và bố trí với mật độ trồng là 4.000 cây/1.000 m².

- Chăm sóc và bón phân: Tưới nước 2 lần/ngày, theo dõi sâu bệnh và có biện pháp phòng trừ kịp thời.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

- Chỉ tiêu về sinh trưởng ghi nhận theo tiêu chuẩn 10TCN 691:2006 của Bộ Nông nghiệp và PTNT (2006) ghi nhận chiều cao cây (cm), đường kính thân (mm), số cành cấp 1 (cành), đường kính tán (cm), chỉ số diệp lục tố, ngày ra hoa và thời gian thu hoạch đợt 1.

- Chỉ tiêu về năng suất và phẩm chất quả: Chiều dài quả (cm), số quả/cây, trọng lượng quả, năng suất thực thu (tấn/ha) (thu đợt 1 và 2), độ cứng, tỷ lệ chất khô (%), hàm lượng vitamin C, carotenoid và màu sắc quả.

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tính trung bình bằng chương trình Excel và phần mềm SPSS 20.0 phân tích độ phương sai, độ lệch chuẩn, trung bình chung và so sánh Duncan.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 12 năm 2020 đến tháng 04 năm 2021 trong chậu tại Khu thí nghiệm Trường Đại học An Giang, phường Mỹ Xuyên, thành phố Long Xuyên, tỉnh An Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến khả năng sinh trưởng của giống ớt Chi thiên TN16 trồng chậu tại An Giang

Thí nghiệm được tiến hành tại Khu thực nghiệm Trường Đại học An Giang vụ Đông Xuân 2020 - 2021 có nhiệt độ trung bình dao động từ 25,81 - 29,11°C và ẩm độ trung bình từ 76,10 - 78,27% và theo Mai Thị Phương Anh (1999) thích hợp với điều

kiện sinh trưởng và phát triển của cây ớt. Trong quá trình thí nghiệm, cây ớt bị một số côn trùng và bệnh hại như rầy mềm (giai đoạn 20 NSKT), sâu ăn lá (giai đoạn 20 NSKT) và bệnh héo vàng (giai đoạn 90 NSKT) gây hại với mức độ không đáng kể. Bên cạnh đó, ớt bị ruồi đục quả gây hại trong suốt giai đoạn mang quả dẫn đến ảnh hưởng đến năng suất đáng kể. Một số biện pháp phòng trừ sâu hại bằng cách bắt bằng tay, phun luân phiên các loại thuốc BVTV như Tasieu 5.0 WG, Rayxanh 300WP và Jathi 25WP.

Chiều cao cây là một chỉ tiêu sinh trưởng quan trọng để đánh giá mức sinh trưởng của cây trồng. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến chiều cao cây thể hiện ở bảng 2 cho thấy, chiều cao cây ớt Chi thiên ở giai đoạn 60 NSKT, công thức phân Đế Mèn phối trộn với phân hóa học ở tỷ lệ 70% (64,8 cm), 50% (64,7 cm) và 30% (65,0 cm) cho chiều cao cây có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức độ tin cậy 95% so với công thức sử dụng 100% phân Đế Mèn (49,5 cm), tuy nhiên không khác biệt ý nghĩa thống kê với công thức đối chứng (64,9 cm). Kết quả này cũng phù hợp với tác giả Nguyễn Văn Lạ và Cao Ngọc Diệp (2012) và nguồn dinh dưỡng trong phân Đế Mèn có thể giúp giảm lượng phân hóa học mà vẫn đảm bảo cây ớt sinh trưởng chiều cao tốt.

Đường kính thân cây ớt Chi thiên thể hiện ở bảng 2 cho thấy, giữa các công thức có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Giai đoạn 60 NSKT, đường kính thân ớt ở ba công thức phân Đế Mèn có kết hợp phân hóa học với tỷ lệ 70% là 7,9 mm, 50% là 7,8 mm và 30% là 7,8 mm cho đường kính thân không khác biệt ý nghĩa thống kê so với công thức sử dụng 100% hóa học là 8,1 mm. Như vậy, khi giảm lượng phân hóa học và bổ sung phân Đế Mèn thì đường kính thân cây ớt không khác biệt so với công thức sử dụng 100% phân hóa học. Trong quá trình khảo sát còn ghi nhận ở giai đoạn 30 NSKT, ở các công thức giảm lượng phân hóa học kết hợp với phân Đế Mèn, đường kính thân lớn hơn so với công thức chỉ sử dụng phân hóa học. Điều này chứng tỏ sử dụng phân Đế Mèn kết hợp giảm lượng phân hóa học phù hợp cho sự phát triển của đường kính thân.

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến khả năng sinh trưởng của giống ớt Chỉ thiên TN16 trồng chậu vụ Đông Xuân 2020-2021 tại An Giang

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính thân (mm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1	Chỉ số diện lục tố	Thời gian ra hoa (ngày)	Thời gian thu hoạch đợt 1 (ngày)
Phân Đế Mèn	49,5 ^b	6,0 ^b	34,2 ^b	2,5 ^b	35,51 ^c	60,3 ^a	77,0 ^{ab}
Phân Đế Mèn + 70% HH	64,8 ^a	7,9 ^a	58,6 ^a	3,7 ^a	54,13 ^a	57,0 ^{ab}	77,0 ^{ab}
Phân Đế Mèn + 50% HH	64,7 ^a	7,8 ^a	55,4 ^a	3,6 ^a	51,15 ^{ab}	54,3 ^b	76,0 ^b
Phân Đế Mèn + 30% HH	65,0 ^a	7,8 ^a	52,7 ^a	3,2 ^a	47,90 ^b	56,0 ^b	74,0 ^c
Đối chứng (100% HH)	64,9 ^a	8,1 ^a	56,9 ^a	3,4 ^a	52,66 ^{ab}	58,0 ^{ab}	77,7 ^a
CV (%)	7,62	7,3	8,4	11,8	5,05	3,5	1,0
Mức ý nghĩa	*	*	**	*	**	*	**

Ghi chú: Các số liệu trong cùng cột có chữ cái theo sau giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê 99% (**), 95% (*) qua phép thử Duncan. NSKT: ngày sau khi trồng. HH: phân hóa học.

Đường kính tán (Bảng 2) ở cả ba công thức phân Đế Mèn có kết hợp phân hóa học với mức độ 70%, 50% và 30% cho đường kính tán lớn lần lượt là 58,6 cm, 55,4 cm và 52,7 cm và không khác biệt ý nghĩa thống kê so với công thức sử dụng 100% phân hóa học là 56,9 cm ở giai đoạn 60 NSKT. Về số cành cấp 1, ba công thức phân Đế Mèn có kết hợp với phân hóa học với tỷ lệ 70%, 50% và 30% vẫn cho số cành nhiều nhất, lần lượt là 3,7 cành/cây, 3,6 cành/cây và 3,2 cành/cây và không khác biệt ý nghĩa thống kê với công thức phân đối chứng (100% HH) là 3,4 cành/cây. Chỉ số diện lục tố, công thức phân Đế Mèn kết hợp với 70% hóa học có chỉ số diện lục tố cao nhất (54,13) khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 99% so với công thức phân Đế Mèn kết hợp với 30% hóa học (54,13), không khác biệt thống kê với công thức phân đối chứng (52,66) và công thức phân Đế Mèn kết hợp với 50% hóa học (51,15). Công thức phân 100% phân Đế Mèn cho chỉ số diện lục tố thấp nhất là 35,51.

Dựa vào thời gian ra hoa ta có thể đánh giá được công thức phân nào thúc đẩy quá trình sinh trưởng của cây ớt. Từ bảng 2 cho thấy, công thức phân Đế Mèn kết hợp với 50% và 30% phân hóa học cho hoa sớm, lần lượt là 54 ngày và 56 ngày, có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% so với công thức bón 100% phân Đế Mèn (60 ngày) và không khác biệt thống kê với hai công thức phân Đế Mèn kết hợp với 70% phân hóa học (57 ngày) và công thức phân đối chứng (58 ngày).

Thời gian thu hoạch đợt 1: Công thức phân Đế Mèn kết hợp với 30% phân hóa học cho thu hoạch sớm nhất là 74 ngày, khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 99% so với các công thức phân còn lại. Tiếp theo, công thức phân Đế Mèn kết hợp với 50% phân hóa học có thời gian thu hoạch đợt 1 là 76 ngày. Công thức bón 100% phân Đế Mèn và công thức phân Đế Mèn kết hợp với 70% phân hóa học có thời gian thu hoạch đợt 1 như nhau là 77 ngày và không khác biệt ý nghĩa thống kê so với công thức phân đối chứng (100% HH) (77,7 ngày).

Như vậy qua kết quả bảng 2 cho thấy, sử dụng công thức phân 70% hóa học kết hợp với phân Đế Mèn với liều lượng 1 tấn/ha thì các chỉ tiêu sinh trưởng về chiều cao cây, đường kính thân, đường kính tán, số lượng cành cấp 1, chỉ số diện lục tố, thời gian ra hoa và thời gian thu hoạch đợt 1 của ớt Chỉ thiên TN16 vẫn sinh trưởng tốt không khác biệt so với công thức sử dụng phân hóa học. Trong khi đó, chỉ sử dụng phân Đế Mèn với lượng phân 1 tấn/ha thì không đáp ứng đủ nhu cầu cho cây ớt, cây phát triển chậm và điều này cũng phù hợp với kết luận của tác giả Nguyễn Mạnh Hùng và Nguyễn Mạnh Chinh (2015).

3.2. Ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ớt Chỉ thiên TN16 trồng chậu tại An Giang

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng

suất của giống ớt Chi thiên TN16 thể hiện ở bảng 3 cho thấy, các công thức phân bón khác nhau có ảnh hưởng đến chiều dài quả. Công thức phân 100% Phân Đế Mèn (4,7 cm), công thức phân Đế Mèn có kết hợp với phân hóa học 70% (4,8 cm) và 30% (4,7 cm) có chiều dài quả dài nhất không khác biệt ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng (4,9 cm), tuy nhiên khác biệt có ý nghĩa thống kê ở

mức tin cậy 99% so với công thức phân Đế Mèn kết hợp với 50% phân hóa học (công thức cho chiều dài quả nhỏ nhất là 4,3 cm), điều này có thể do ảnh hưởng của bệnh khảm lên các cây ở công thức phân này, theo nhận định của Đỗ Tấn Dũng (2001), cây bị khảm thường cho quả bị biến dạng kích thước quả giảm đi rất nhiều.

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ớt Chi thiên TN16 trồng chậu vụ Đông Xuân 2020-2021 tại An Giang

Công thức	Chiều dài quả (cm)	Số lượng quả (quả/cây)	Trọng lượng quả (gram)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
Phân Đế Mèn	4,7 ^a	5,5 ^d	1,99 ^b	0,41 ^d
Phân Đế Mèn + 70% HH	4,8 ^a	39,4 ^{ab}	2,22 ^a	3,86 ^{ab}
Phân Đế Mèn + 50% HH	4,3 ^b	27,0 ^c	2,23 ^a	2,11 ^{bc}
Phân Đế Mèn + 30% HH	4,7 ^a	21,3 ^c	2,21 ^a	1,83 ^{cd}
Đối chứng (100% HH)	4,9 ^a	44,4 ^a	2,28 ^a	4,09 ^a
CV (%)	2,9	25,7	4,13	12,2
Mức ý nghĩa	**	**	*	**

Ghi chú: Các số liệu trong cùng cột có chữ cái theo sau giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê 99% (**), 95% (*) qua phép thử Duncan. NSKT: ngày sau khi trồng. HH: hóa học.

Cũng từ kết quả ở bảng 3 cho thấy, các công thức phân có ảnh hưởng đến số quả/cây. Công thức phân Đế Mèn có kết hợp với 70% phân hóa học đạt (39,4 quả/cây), không khác biệt thống kê so với công thức chỉ sử dụng phân hóa học (44,4 quả/cây) và số quả nhiều, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 99% so với các công thức phân còn lại từ 5,5 đến 27,0 quả/cây.

Trọng lượng quả thu được ở công thức phân Đế Mèn kết hợp với phân hóa học 70% (2,22 gram), 50% (2,23 gram) và 30% (2,21 gram) không khác biệt so với công thức chỉ sử dụng phân hóa học (2,28 gram) nhưng khác biệt thống kê ở mức độ tin cậy 95% so với công thức phân 100% phân Đế Mèn (1,99 gram).

Năng suất thực thu thể hiện ở bảng 3 cho thấy, công thức phân bón sử dụng phân hóa học (4,09 tấn/ha) cho năng suất cao tương đương với công thức phân Đế Mèn có kết hợp với 70% phân hóa học (3,86 tấn/ha) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 99% so với các công thức còn lại. Công thức phân Đế Mèn kết hợp với 70% phân hóa học có năng suất không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với công thức phân Đế Mèn kết hợp 50% phân hóa học (2,11 tấn/ha), tuy nhiên đạt cao hơn có ý nghĩa thống kê ở

mức tin cậy 99% so với công thức phân Đế Mèn kết hợp 30% phân hóa học (1,83 tấn/ha) và công thức sử dụng 100% phân Đế Mèn (0,41 tấn/ha).

Như vậy, kết quả cho thấy khi sử dụng lượng phân hóa học 70% đồng thời bổ sung thêm phân Đế Mèn với lượng 1 tấn/ha sẽ cho trọng lượng quả, số lượng quả và năng suất thực thu đạt tương đương so với sử dụng phân hóa học như liệu khuyến cáo. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Văn Lệ và Cao Ngọc Điệp (2012), khi khảo nghiệm phân bón vi sinh trên rau xanh và rau ăn quả. Do đó, có thể sử dụng lượng 70% phân hóa học và bổ sung phân Đế Mèn với lượng 1 tấn/ha thay cho công thức sử dụng 100% phân hóa học.

3.3. Ảnh hưởng của phân Đế Mèn đến chất lượng của giống ớt Chi thiên TN16 trồng chậu tại An Giang

Kết quả ảnh hưởng của phân Đế mèn đến chất lượng của giống ớt Chi thiên TN16 thể hiện ở bảng 4 cho thấy, ở các công thức phân bón khác nhau đã không ảnh hưởng đến độ cứng và tỷ lệ chất khô của quả ớt, quả có độ cứng dao động từ 4153,15 đến 4641,48 N/m² và tỷ lệ chất khô dao động 17,93 - 19,93%.

Bảng 4. Ảnh hưởng của phân Đế mèn đến chất lượng của giống Ớt Chi thiên TN16 trồng chậu vụ Đông Xuân 2020 – 2021 tại An Giang

Công thức	Độ cứng (N/m ²)	Màu sắc quả	Tỷ lệ chất khô (%)	Carotenoid tổng (mg/g)	Hàm lượng vitamin C
Phân Đế Mèn	4450,72	20,54 ^{ab}	19,93	0,35 ^c	271,40 ^{ab}
Phân Đế Mèn + 70% HH	4600,78	19,41 ^b	18,56	0,42 ^a	240,95 ^{ab}
Phân Đế Mèn + 50% HH	4153,15	21,01 ^{ab}	17,93	0,38 ^{bc}	288,10 ^a
Phân Đế Mèn + 30% HH	4641,48	22,30 ^a	18,82	0,38 ^b	204,45 ^b
Đối chứng (100% HH)	4491,26	19,38 ^b	18,17	0,40 ^b	116,93 ^c
CV (%)	10,73	5,20	13,24	2,87	12,56
Mức ý nghĩa	ns	*	ns	**	**

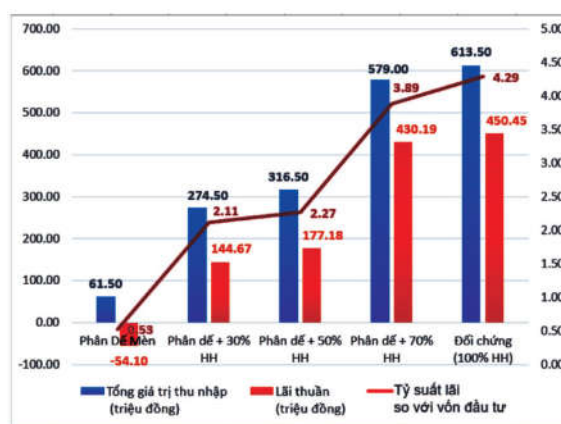
Ghi chú: Các số liệu trong cùng cột có chữ cái theo sau giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê 99% (**), 95% (*) qua phép thử Duncan, ns không khác biệt ý nghĩa thống kê. NSKT: ngày sau khi trồng. HH: hóa học.

Công thức phân Đế Mèn kết hợp với 30% phân hóa học cho quả chín đỏ đậm nhất (22,30) và không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với công thức phân Đế Mèn kết hợp với 50% phân hóa học (21,01) và công thức chỉ sử dụng phân Đế Mèn (20,54). Tuy nhiên, công thức này cho màu quả khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% so với công thức phân chỉ sử dụng phân hóa học (19,38) và công thức phân Đế Mèn kết hợp với 70% phân hóa học (19,41).

Hàm lượng vitamin C ở công thức chỉ sử dụng phân Đế Mèn (271,4 mg/100 g) hay công thức phân Đế Mèn kết hợp phân hóa học ở mức 70% (204,95 mg/100 g), 50% (288,1 mg/100 g) và 30% (204,45 mg/100 g) cao hơn so với công thức phân hóa học (116,93 mg/100 g). Kết quả này cho thấy, bón phân Đế Mèn đã làm tăng hàm lượng vitamin C trong quả Ớt và cũng phù hợp với kết luận của tác giả Võ Minh Thứ (2016), khi bổ sung phân chuồng thì hàm lượng vitamin C cao hơn so với không sử dụng phân chuồng cũng như cung cấp thêm các nguyên tố Ca, Mg, S nên thúc đẩy quá trình tổng hợp protein, vitamin C và tích lũy Ca trong quả. Bên cạnh đó, hàm lượng carotenoid tổng trong quả Ớt của công thức sử dụng phân Đế Mèn kết hợp với 70% phân hóa học cho lượng carotenoid cao nhất (0,42 mg/g) khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 99% so với công thức phân còn lại từ 0,34 mg/g đến 0,40 mg/g.

Kết quả phân tích về hiệu quả kinh tế của các công thức phân bón trình bày ở hình 1 cho thấy công thức sử dụng hoàn toàn phân hóa học cho tổng thu nhập cao nhất 613,50 triệu đồng/ha, tiếp theo là công thức 70% phân hóa học kết hợp với phân Đế Mèn là 579,20 triệu đồng/ha. Tuy nhiên, ở

công thức 70% phân hóa học kết hợp với phân Đế Mèn có lãi thuần là 430,19 triệu đồng/ha, không khác biệt lớn so với công thức sử dụng hoàn toàn phân hóa học là 450,45 triệu đồng/ha và tỷ suất lãi so với vốn đầu tư tương ứng là 3,89 và 4,29. Công thức bón hoàn toàn phân Đế Mèn có tổng giá trị thu nhập thấp nhất là 61,50 triệu đồng/ha và đây cũng là công thức phân bón không cho lợi nhuận – 54,10 triệu đồng/ha với tỷ suất lãi so với vốn đầu tư – 0,53. Hai công thức 50% và 30% phân hóa học kết hợp với phân Đế Mèn cho lãi thuần từ 144.67 đến 177.18 triệu đồng/ha và tỷ suất lãi so với vốn đầu tư từ 2,11 đến 2,27.



Hình 1. Hiệu quả kinh tế của các công thức phân bón trên giống Ớt Chi thiên TN16

Như vậy, khi giảm lượng phân hóa học và bổ sung phân Đế Mèn có kết hợp với 70% hay 50% phân hóa học có tác động giúp tăng phẩm chất quả Ớt như màu sắc quả đẹp hơn, hàm lượng vitamin C và carotenoid tổng trong quả cao hơn.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Khi sử dụng phân hóa học ở tỷ lệ 70%, 50% và 30% theo khuyến cáo kết hợp 1 tấn phân Đế Mèn/ha cho chiều cao cây, đường kính thân, đường kính tán và số cành/cây tương đương với công thức sử dụng 100% phân hóa học.

Sử dụng 1 tấn phân Đế Mèn/ha kết hợp với 70% lượng phân hóa học theo khuyến cáo (154 kg N - 126 kg P₂O₅ - 168 kg K₂O/ha) cho trọng lượng quả là 2,22 gram, số lượng quả/cây là 39,4 quả/cây và năng suất thực thu là 3,86 tấn/ha, tương đương với công thức phân sử dụng 100% phân hóa học lần lượt là 2,28 cm, 44,41 quả/cây và 4,09 tấn/ha.

Sử dụng 1 tấn phân Đế Mèn/ha kết hợp với 70% lượng phân hóa học theo khuyến cáo (154 kg N - 126 kg P₂O₅ - 168 kg K₂O/ha) cho hàm lượng carotenoid tổng (0,42 mg/g) và vitamin C (240,95 mg/100 g) cao hơn công thức sử dụng 100% phân hóa học.

Như vậy, sử dụng 70% phân hóa học theo khuyến cáo kết hợp với 1 tấn phân Đế Mèn/ha có thể thay thế cho sử dụng 100% lượng phân hóa học theo khuyến cáo để trồng ớt Chi thiên trong điều kiện trồng trong chậu trên nền giá thể phối trộn từ đất, tro và phân rơm mục với tỷ lệ 4 : 3 : 3.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2006. 10TCN

691:2006. Tiêu chuẩn ngành về Giống ớt - Quy phạm giá trị canh tác và giá trị sử dụng.

Mai Thị Phương Anh, 1999. *Kỹ thuật trồng một số loại rau cao cấp*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.

Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy, 2019. *Giáo trình cây rau*. NXB Đại học Cần Thơ.

Đỗ Tấn Dũng, 2001. *Bệnh héo rũ hại cây trồng cạn và biện pháp phòng chống*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.

Nguyễn Mạnh Hùng và Nguyễn Mạnh Chính, 2015. *Dinh dưỡng cây trồng và phân bón*. NXB Nông Nghiệp. TP Hồ Chí Minh.

Vũ Văn Khuê, 2018. *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nâng cao năng suất và chất lượng cây ớt cay (Capsicum annum L.) ở tỉnh Bình Định*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

Nguyễn Văn Lẹ và Cao Ngọc Diệp, 2012. Hiệu quả phân bón vi sinh đến năng suất rau xanh (rau ăn quả) trồng trên đất phù sa quận Ô Môn, TP. Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 23a: 213-223.

Võ Minh Thứ, 2016. Ảnh hưởng của phân hữu cơ vi sinh đến một số chỉ tiêu sinh hóa, năng suất và phẩm chất giống bí xanh. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, Số chuyên đề Nông nghiệp, 4: 119-126.

Heather Darby, 2018. *Cricket Frass as a Potential Nitrogen Fertility Source*, University of Vermont Extension, accessed on 23/1/2021. Available from: https://www.uvm.edu/sites/default/files/media/2017_CricketFrassReport.pdf.

Effect of cricket manure on the growth, yield and quality of Chi thiên chili

Vang Thi Tuyet Loan, Vo Thi Xuan Tuyen, Tran Vinh Sang

Abstract

The study was carried out to evaluate the effect of cricket manure on the growth, yield and quality of Chi Thiên chili TN16. The experiment was arranged in a completely randomized block design with 3 formulas: 1 ton/ha cricket manure combined with 70%, 50% and 30% of chemical fertilizers, 100% cricket manure and control of 100% chemical fertilizers. The results showed that plant height, stem diameter, canopy diameter, chlorophyll index and fruit length of chili were not different between the formula using cricket manure combined with three doses of 70%, 50% and 30% chemical fertilizers and the chemical fertilizer formula according to the recommended dose. In terms of yield, the formula using cricket manure combined with 70% chemical fertilizer had a yield of 3.86 tons/ha, equivalent to the formula using only the recommended chemical fertilizer of 4.09 tons/ha and higher than the formula using cricket manure combined with 50% and 30% of chemical fertilizers, yielding 2.11 and 1.83 tons/ha, respectively. In addition, this formula had the highest total Carotenoid content of 0.42 mg/g and Vitamin C content of 240.95 mg/100 g compared to the chemical fertilizer formula. Thus, using cricket manure at a dose of 1 ton combined with 154 kg N - 126 kg P₂O₅ - 168 kg K₂O/ha of chemical fertilizers is suitable for growth, development and helps to increase the quality of potted chili.

Keywords: Chi Thiên potted chili (*Capsicum annum L.*), cricket manure, An Giang province

Ngày nhận bài: 15/12/2021

Ngày phản biện: 02/01/2022

Người phản biện: TS. Vũ Văn Khuê

Ngày duyệt đăng: 15/02/2022

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH PHƯƠNG PHÁP VÀ CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT TRONG QUÁ TRÌNH SẤY HÀNH TÍM THÁI LÁT

Hoàng Thị Lệ Hằng^{1*}, Hoàng Thị Tuyết Mai¹, Nguyễn Thị Lại²

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu nhằm xác định phương pháp và chế độ sấy thích hợp đối với hành tím thái lát. Trên cơ sở khảo sát các phương pháp sấy đối lưu, sấy bơm nhiệt và sấy bơm nhiệt kết hợp vi sóng đã lựa chọn được phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp với vi sóng là phù hợp nhất. Từ đó, tiến hành khảo sát ảnh hưởng của các ngưỡng nhiệt độ sấy ở 35, 45 và 55°C với các vận tốc khí 0,5 m/s; 0,75 m/s và 1 m/s đến sự thay đổi hàm lượng anthocyanin, hàm lượng allicin, chất lượng cảm quan. Kết quả đã xác định được phương pháp sấy bơm nhiệt kết hợp vi sóng ở nhiệt độ 45°C với vận tốc không khí 0,75 - 1,0 m/s, chế độ vi sóng với công suất 1 kW trong thời gian 7,5 - 8,0 giờ, là thích hợp đối với hành tím thái lát. Với chế độ này sản phẩm sau sấy có chất lượng cảm quan tốt, thành phần các hợp chất có hoạt tính sinh học ít bị phân huỷ nhất như anthocyanin và allicin có hàm lượng lần lượt là 70,28 mg/100 g chất khô và 519,68 mg/100 g chất khô.

Từ khóa: Hành tím thái lát, sấy bơm nhiệt kết hợp vi sóng, chế độ sấy

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hành tím là cây trồng lâu đời ở vùng đất Vĩnh Châu (tỉnh Sóc Trăng), một trong những vụ sản xuất hành tím lớn nhất Việt Nam. Hiện nay, “hành tím Vĩnh Châu” không những được tiêu thụ trong nước mà còn xuất khẩu sang các thị trường Nhật Bản, Indonesia, Trung Quốc... Tuy nhiên, việc xuất khẩu và tiêu thụ trong nước mới chỉ dừng lại ở dạng tươi và phụ thuộc rất nhiều vào thương lái nên áp lực tiêu thụ trong thời điểm chính vụ là rất lớn, tình trạng được mùa rớt giá đã liên tục tái diễn, do đó hiệu quả kinh tế mà cây hành mang lại cho người dân Sóc Trăng không cao. Chính vì vậy, để gia tăng giá trị khai thác một cách hiệu quả và tạo đầu ra cho cây hành thì việc nghiên cứu đa dạng hóa các sản phẩm chế biến từ hành là hướng đi đúng đắn giúp tạo ra giá trị gia tăng, nâng cao chất lượng và giúp đưa hành tím Sóc Trăng đến gần hơn với người tiêu dùng.

Hành sấy là sản phẩm rất tiện dụng trong chế biến các món ăn, làm gia vị cho sản xuất mì ăn liền,... có tiềm năng tiêu thụ cả thị trường trong nước và xuất khẩu. Đối với tỉnh Sóc Trăng hành tím sấy có thể trở thành một sản phẩm đặc sản của địa phương phục vụ cho khách du lịch vì tính tiện dụng, gọn nhẹ và thời gian bảo quản dài hơn nhiều so với hành tím tươi.

Hành tím có thành phần dinh dưỡng phong phú, giàu protein, chất xơ và các vi chất dinh dưỡng

bao gồm canxi, sắt, magiê, photpho, kali, kẽm, đồng, folate, vitamin B và vitamin A và C, đặc biệt là hàm lượng đường lên đến trên 7% (Trịnh Ngọc Nam và Đàm Sao Mai, 2017), ngoài ra hành tím còn chứa các chất có hoạt tính sinh học như allicin, anthocyanin,... là những hợp chất thiên nhiên có nhiều tác dụng dược lý, tốt cho sức khỏe nhưng các thành phần này rất dễ bị biến đổi trong quá trình chế biến đặc biệt là quá trình sấy do tiếp xúc với nhiệt độ cao trong thời gian dài. Do đó cần tiến hành nghiên cứu lựa chọn phương pháp và chế độ sấy thích hợp nhằm tạo ra sản phẩm có chất lượng tốt nhất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các lát hành tím đã được thái lát có chiều dày 2 mm rồi được xử lý bằng dung dịch axit xitric nồng độ 0,1% trong thời gian 5 phút. (Các lát hành có hàm lượng chất khô hòa tan tổng số là 14,1%Bx; độ ẩm là 82,21%; hàm lượng allicin là 704,44 mg/100 g chất khô; hàm lượng anthocyanin là 86,68 mg/100 g chất khô).

Thiết bị sấy đối lưu: dung tích buồng sấy 0,5 m³; công suất 1,2 kW/h; nhiệt độ sấy 35 - 95°C.

Thiết bị sấy bơm nhiệt kết hợp với vi sóng: Dung tích buồng sấy 0,7 m³; công suất vi sóng 1 kW có thể bật tắt vi sóng (khi tắt vi sóng máy sấy trở thành

¹Viện Nghiên cứu Rau quả

²Viện Ứng dụng Công nghệ

* E-mail: hoangthilehang@yahoo.com