

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ LOẠI PHÂN HỮU CƠ VÀ CHẾ PHẨM TRICHODERMA ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG DƯA CHUỘT NẾP LAI F1 PD668 VỤ XUÂN HÈ NĂM 2024 TẠI HUYỆN ĐÔNG SƠN, TỈNH THANH HÓA

Tổng Văn Giang¹, Trần Thị Huyền¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu tiến hành đánh giá ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm *Trichoderma* đến sinh trưởng, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống dưa chuột nếp lai F1 PD 668 vụ Xuân Hè năm 2024 tại huyện Đông Sơn, tỉnh Thanh Hoá. Thí nghiệm gồm 2 nhân tố được bố trí kiểu Split-plot (ô lớn, ô nhỏ) và 3 lần nhắc lại. Nhân tố thứ nhất là phân bón (H) gồm 5 công thức bón (H1: Không bón phân; H2: Phân NPK; H3: Phân trùn quế SFARM Pb01; H4: Phân gà hữu cơ vi sinh Tín Tâm; H5: Phân bò Tribat). Nhân tố thứ 2 là chế phẩm *Trichoderma* (T) gồm 2 công thức (T1: Không bổ sung *Trichoderma*; T2: Bổ sung *Trichoderma*). Kết quả nghiên cứu cho thấy, công thức sử dụng phân trùn quế cao cấp SFARM Pb01 bổ sung *Trichoderma* (công thức T2H3) có các chỉ tiêu nghiên cứu đạt giá trị cao nhất như: tổng thời gian sinh trưởng 79 ngày, số hoa đực 96,0 hoa/cây, số hoa cái 14,2 hoa/cây, số quả đậu/cây 10,2 quả/cây, tỉ lệ đậu quả 71,8%, khối lượng quả 163 g/quả, năng suất cá thể đạt 1,6 kg/cây, năng suất lý thuyết đạt 41,5 tấn/ha, năng suất thực thu đạt 38,6 tấn/ha và hiệu quả kinh tế đạt 379,21 triệu đồng/ha.

Từ khóa: Dưa chuột nếp, phân hữu cơ, *Trichoderma*, sinh trưởng, năng suất.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.71.4.2025.557>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dưa chuột (*Cucumis sativus* L.) thuộc họ bầu bí, là loại rau ăn quả ngắn ngày, được trồng ở nhiều nước trên thế giới [5]. Quả dưa chuột giàu dinh dưỡng có chứa carbohydrate, protein, vitamins và khoáng chất, có thể dùng để ăn tươi, quả thường có vị ngọt, mùi thơm, mát, giòn [5]. Trong bộ giống dưa chuột nếp thì giống dưa chuột nếp lai F1 PD668 có đặc điểm sinh trưởng khỏe, năng suất cao, quả thơm, giòn, ngọt.

Hiện nay, việc tăng năng suất cây dưa chuột nói riêng và cây trồng nói chung đang được áp dụng các kỹ thuật chăm sóc theo hướng nông nghiệp công nghệ cao, với việc sử dụng ngày càng nhiều phân bón hoá học, thuốc bảo vệ thực vật hoá học và các biện pháp kỹ thuật thâm canh tăng vụ với mục đích khai thác, chạy theo năng suất và sản lượng, đã làm cho đất đai ngày càng thoái hóa, dinh dưỡng bị mất cân đối, mất cân bằng hệ sinh thái trong đất, hệ vi sinh vật trong đất bị phá hủy, tồn dư các chất độc hại trong đất ngày càng cao. Nguồn bệnh tích lũy

¹ Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức; Email: tongvangiang@hdu.edu.vn

trong đất càng nhiều dẫn đến phát sinh một số dịch hại không dự báo trước. Vì vậy, sản xuất nông nghiệp hữu cơ với việc tăng cường sử dụng chế phẩm sinh học và phân hữu cơ trong canh tác cây trồng đang là xu hướng chung của Việt Nam và các nước trên thế giới. Các loại phân hữu cơ như phân trùn quế, phân gà, phân bò... đều có vai trò quan trọng trong việc cải tạo đất như tăng độ phì nhiêu, tăng tính đệm và ổn định pH, đặc biệt là cải thiện chất lượng nông sản [10].

Trong sản xuất dưa chuột, việc sử dụng chế phẩm *Trichoderma* có tác dụng phòng trừ cao đối với các bệnh do nấm gây ra như bệnh vàng lá chết nhanh (*Phytophthora palmivora*), bệnh lở cổ rễ (nấm *Fusarium solani* f.s. *phasceli*, *Rhizoctonia solani* Kuhn,...) [11]. Với những lợi ích canh tác hữu cơ, Chính phủ đã phê duyệt đề án “Phát triển sản xuất nông nghiệp hữu cơ với các giải pháp chính sách nhằm tăng diện tích đất nông nghiệp trồng theo phương pháp hữu cơ” [4]. Vì vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm *Trichoderma* đến sinh trưởng và năng suất của giống dưa chuột nếp lai F1 PD668 vụ Xuân Hè năm 2024 tại huyện Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa góp phần hoàn thành nhiệm vụ đề án phát triển nông nghiệp hữu cơ của Chính phủ, đồng thời là cơ sở khoa học để ứng dụng vào thực tiễn sản xuất tại Thanh Hoá và các vùng có điều kiện tương tự.

2. VẬT LIỆU, THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian, địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: Giống dưa chuột nếp lai F1 PD688 do Công ty Cổ phần Phú Điền Việt Nam sản xuất. Một số loại phân bón: Đạm urê, phân supe lân, Kaliclorua, phân trùn quế cao cấp SFARM Pb01 (hàm lượng đa lượng cân đối N 1% - P 1,24% - K 0,22%), phân gà hữu cơ vi sinh Tín Tâm (hữu cơ: 60%; axit humic: 3.5%; C/N: 15; pH: 8; Độ ẩm 25%; Nts: 2%; P_2O_{5hh} : 4%; K_2O_{hh} : 4%). Phân bò Tribat (hàm lượng chất hữu cơ: 68,6%, nito tổng: 1,57%, axit phosphoric (P_2O_5): 2,29%, Kali (K_2O): 1,08%).

Địa điểm nghiên cứu: Trang trại Hương Quê Farm, xã Đông Tiến, huyện Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Thời gian thí nghiệm: vụ Xuân Hè năm 2024 (từ tháng 2 đến tháng 4 năm 2024).

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm, biện pháp kỹ thuật và chỉ tiêu theo dõi

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 2 nhân tố được bố trí kiểu Split-plot (ô lớn - ô nhỏ) 3 lần nhắc lại. Nhân tố 1 gồm 5 công thức bón phân được bố trí tại các ô nhỏ bao gồm: H1 - không bón phân; H2 - phân hóa học (140 kg N/ha/vụ + 60 kg P_2O_5 /ha/vụ + 120 kg K_2O); H3 - phân trùn quế cao cấp SFARM Pb01 (17 tấn/ha, 680 g/cây/vụ); H4 - phân gà hữu cơ vi sinh Tín Tâm (8,5 tấn/ha, 340 g/cây/vụ); H5 - phân bò Tribat (8,0 tấn/ha, 320 g/cây/vụ). Nhân tố 2 có 2 công thức xử lý *Trichoderma* bao gồm (T1: không bổ sung chế phẩm *Trichoderma*; T2: bổ sung chế phẩm *Trichoderma* 3%). Diện tích mỗi ô nhỏ thí nghiệm là 30 m². Tổng diện tích thí nghiệm là 900 m² chưa bao gồm dải bảo vệ.

2.2.2. Một số biện pháp kỹ thuật

Mật độ, khoảng cách trồng: Mật độ 41.000 cây/ha, trồng 2 hàng trên mỗi luống, hàng cách hàng 60 cm, cây cách cây 30 cm, khoảng cách 2 luống kế tiếp là 100 cm. Cây giống được ươm trong vườn ươm và được trồng khi cây đạt 1 lá thật.

Phân bón và kỹ thuật bón phân (ha): Bón phân trùn quế, phân gà, phân bò với lượng bón theo từng công thức. Sử dụng chế phẩm Trichoderma pha với nước (nồng độ 3%). Dung dịch chế phẩm Trichoderma tưới vào gốc 6 lần: lần 1 sau khi trồng, lần 2 sau trồng 7 ngày, lần 3 sau trồng 14 ngày, lần 4 sau trồng 21 ngày, lần 5 sau trồng 28 ngày và lần 6 sau trồng 35 ngày sau trồng.

Lượng bón và cách bón theo quy trình bón phân vô cơ: 140 kg N/ha/vụ + 70 kg P₂O₅/ha/vụ + 120 kg K₂O/ha/vụ. Bón lót: 100% phân hữu cơ bón theo các công thức thí nghiệm. Công thức bón phân vô cơ: Bón lót 20% N + 20% K₂O + 100% P₂O₅. Bón thúc 3 lần bón: Lần 1 bón sau trồng 20 ngày bón 25% N + 25% K₂O hòa với nước tưới cho cây, lần 2 bón sau trồng 35 ngày bón 30% N + 30% K₂O, lần 3 bón sau trồng 50 ngày trộn đều 25% N + 25% K₂O bón cách gốc 6 - 10cm.

Phân bón lá được bổ sung cho tất cả công thức thí nghiệm: sử dụng phân bón hữu cơ cao cấp HLC 16: Sau trồng 5 ngày, dùng 20 ml phân pha với 20 lít nước phun đều một lượt, phun 20 bình/ha, phun 5 lần liên tiếp, mỗi lần phun cách nhau 7 ngày.

2.3.3. Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu về thời gian sinh trưởng, chiều dài thân chính, số lá trên cây, số hoa đực, số hoa cái, tỷ lệ đậu quả, chiều dài quả, đường kính quả theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-87: 2012/BNNT - Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống dưa chuột [3].

Đánh giá các chỉ tiêu về sâu bệnh hại được thực hiện theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-38:2010/BNNT - Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng [2].

2.3.4. Xử lý số liệu: Sử dụng phần mềm IRRISTAT 4.0 [1].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của một số loại phân bón hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây dưa chuột

Kết quả nghiên cứu tại bảng 1 cho thấy, thời gian cây dưa xuất hiện tua cuốn tại các công thức thí nghiệm dao động 12 - 16 ngày. Trong đó, công thức T2H3 (bón phân trùn quế và bổ sung Trichoderma) có thời gian từ gieo đến xuất hiện tua cuốn (12 ngày), hoa cái nở (32 ngày) và thu hoạch quả lần đầu (36 ngày) sớm nhất. Tổng thời gian sinh trưởng dài nhất (79 ngày). Công thức T1H1 (không bón phân và không bổ sung Trichoderma) có thời gian hoa cái bắt đầu nở và thời gian thu hoạch quả muộn nhất. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Gary (2004) và Van (2014), kết luận rằng sử dụng Trichoderma và phân hữu cơ có ảnh hưởng tích cực đến sinh trưởng phát triển của cây trồng [8] [11].

Bảng 1. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây dưa chuột

Công thức	Thời gian từ gieo đến... (ngày)				Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)
	Xuất hiện tua cuốn	Hoa cái bắt đầu nở	Thu hoạch quả lần đầu		
T1	H1	16	39	46	68
	H2	14	38	44	72
	H3	13	34	39	75
	H4	14	35	41	74
	H5	15	37	43	73
T2	H1	16	36	42	69
	H2	14	35	40	76
	H3	12	32	36	79
	H4	15	33	38	78
	H5	16	34	39	77

3.2. Ảnh hưởng của một số loại phân bón hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến động thái tăng trưởng chiều dài thân chính của cây dưa chuột

Chiều cao cây con trước khi trồng trong thí nghiệm được lựa chọn đồng đều và dao động 5,0 - 5,2 cm. Kết quả nghiên cứu trong bảng 2 cho thấy, các công thức có bổ sung Trichoderma (T2) có chiều cao cây cao hơn so với các công thức không bổ sung Trichoderma (T1). Cụ thể, các công thức T2 ở giai đoạn 21 ngày dao động 10,0 - 20,6 cm và chiều dài cây cuối cùng dao động 209,8 - 242,5 cm; công thức T1 ở giai đoạn 21 ngày dao động 8,8 - 11,4 cm và chiều dài cây cuối cùng dao động 199,8 - 235,5 cm. Kết quả nghiên cứu sử dụng phân bón cho thấy, công thức H2 có chiều dài thân chính đạt cao nhất ở các thời kỳ, tại thời điểm cuối cùng đạt cao nhất là 235,5 cm (công thức T1 không bổ sung Trichoderma) và 242,5 cm (công thức T2 có bổ sung Trichoderma), tiếp đến là công thức bón H3, H4, H5 và thấp nhất là công thức H1 đạt 199,8 cm (công thức T1 - không bổ sung Trichoderma) và 209,8 cm (công thức T2 có bổ sung Trichoderma). Kết quả nghiên cứu tương tự với nghiên cứu trước đó của Ganeshnauth và cộng sự (2018) khẳng định bón phân vô cơ làm tăng mạnh chiều dài thân chính của cây trồng [7].

Bảng 2. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến động thái tăng trưởng chiều dài thân chính của cây dưa chuột

Đơn vị tính: cm

Công thức	Chiều cao cây giống	Ngày sau trồng							Chiều dài thân cuối cùng
		21	28	35	42	49	56	63	
T1	H1	5,1	8,8	13,9	50,0	121,5	170,0	192,0	197,0
	H2	5,0	13,6	16,6	57,6	145,5	197,1	223,8	231,4
	H3	5,2	12,5	15,1	55,4	135,7	191,4	219,2	229,2
	H4	5,1	9,8	15,4	51,0	125,5	181,0	208,0	213,8
	H5	5,2	11,4	14,0	54,1	134,2	183,4	207,2	211,7
T2	H1	5,1	10,0	14,7	53,0	131,5	173,0	199,7	207,6
	H2	5,0	20,6	23,6	64,6	152,5	204,1	230,8	238,4
	H3	5,1	19,5	22,1	62,4	142,7	198,4	226,2	236,2
	H4	5,2	16,8	22,4	58,0	132,5	188,0	215,0	220,8
	H5	5,2	18,4	21,0	61,1	141,2	190,4	214,2	218,7
CV (%) (T*H)									6,5
LSD _{0,05} (H)									4,5
LSD _{0,05} (T)									1,5
LSD _{0,05} (T*H)									2,4

Chiều dài thân cuối cùng của cây dưa trung bình ở công thức bón Trichoderma 3% (T2) cao hơn công thức không bón Trichoderma (T1) là 7,64 cm. Kết quả nghiên cứu này tương tự với kết luận của Jamal Uddin (2016) trong nghiên cứu trên cây cà chua, cũng kết luận rằng bón Trichoderma làm tăng chiều cao cây cà chua BARI tomato-14 [9].

3.3. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến động thái ra lá trên thân chính của cây dưa chuột

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cho thấy, bón phân vô cơ (công thức H2) có số lá trên thân chính ở các kỳ theo dõi và số lá cuối cùng trên thân chính cao nhất đạt 27,4 lá/thân chính tại thí nghiệm có bổ sung Trichoderma (T2) và đạt 24,0 lá/thân chính tại thí nghiệm không bổ sung Trichoderma. Tiếp theo là công thức bón H3, H4, H5. Thấp nhất là công thức H1, với số lá cuối cùng đạt 19,6 lá/thân chính trong công thức không bổ sung Trichoderma và đạt 20,1 lá/thân chính trong công thức có bổ sung Trichoderma.

Bảng 3. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến động thái ra lá trên thân chính của cây dưa chuột

DVT: Lá/thân chính

Công thức		Thời gian từ trồng đến.....sau trồng (ngày)							Số lá cuối cùng
		21	28	35	42	49	56	63	
T1	H1	8,3	9,4	10,6	11,8	12,4	13,2	14,1	19,6 ^d
	H2	12,4	14,0	15,4	16,4	17,2	18,8	19,3	24,0 ^{ab}
	H3	11,2	12,0	14,1	15,5	16,6	17,8	18,0	23,8 ^b
	H4	11,3	13,4	14,1	16,0	17,1	18,4	19,0	23,1 ^b
	H5	10,4	12,3	13,8	14,1	15,7	16,5	17,8	22,4 ^c
T2	H1	9,1	10,3	11,7	12,8	13,4	14,3	15,2	20,1 ^d
	H2	13,8	14,4	15,6	14,2	16,4	20,1	22,6	27,4 ^a
	H3	12,3	13,8	14,4	16,7	15,7	19,6	21,4	26,4 ^a
	H4	11,0	12,2	13,4	15,3	16,6	17,6	19,1	24,9 ^b
	H5	10,2	11,0	12,1	13,5	15,6	17,8	19,0	23,9 ^b
CV (%) (T*H)									5,7
LSD _{0,05} (H)									3,7
LSD _{0,05} (T)									1,1
LSD _{0,05} (T*H)									3,1

Như vậy, bón phân vô cơ làm tăng số lá trên cây, kết quả nghiên cứu này tương tự với kết quả nghiên cứu của Ganeshnauth và cộng sự (2018) về ảnh hưởng của phân bón đến tăng trưởng số lá trên cây ớt [7]. Kết quả nghiên cứu khi bón bổ sung Trichoderma 3% cho cây dưa có số lá trên thân chính cao hơn khi không bón Trichoderma 1,96 lá/thân chính, khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 95%. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Jamal Uddin và cộng sự (2016), kết luận rằng bón Trichoderma làm tăng số lá trên cây và tăng khả năng sinh trưởng của giống cà chua Bari tomato -14 [9].

Kết quả nghiên cứu của việc bón phân có bổ sung Trichoderma cho thấy, công thức T2H2 và T2H3 có số lá cuối cùng tương đương nhau, đạt cao nhất lần lượt là 27,4 lá/thân và 26,4 lá/thân; thấp nhất là công thức T1H1, T2H1 chỉ đạt 19,6 lá/thân và 20,1 lá/thân.

3.4. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến khả năng ra hoa đậu quả của cây dưa chuột

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, tại các công thức T2 (bón Trichoderma 3%) có các chỉ tiêu nghiên cứu đạt cao nhất, cụ thể như: có số hoa đực/cây dao động từ 67,3 - 96,0 hoa đực/cây đạt trung bình 83,7 hoa đực/cây; số hoa cái/cây dao động từ 11,2 - 14,2 hoa cái/cây đạt trung bình 13,08 hoa cái/cây; số quả đậu dao động từ 6,5 - 10,2 quả/cây đạt trung bình 8,76 quả/cây; tỷ lệ đậu quả dao động từ 5,81 - 71,8% đạt trung bình 66,6%. Kết quả tại bảng 4 cho thấy, công thức có bổ sung Trichoderma (T2) có các chỉ tiêu nghiên cứu cao hơn so với công thức không bổ sung Trichoderma (T1) lần lượt trung bình 16,52 hoa đực/cây, 2,08 hoa cái/cây, 1,52 quả đậu/cây và tỉ lệ đậu quả đạt cao hơn 1,48%. Kết quả nghiên cứu tương tự với nghiên cứu trước đó của Andrzejak (2022) về nghiên cứu ảnh hưởng của Trichoderma đến tình trạng ra hoa và chất lượng hoa cây cảnh [6].

Bảng 4. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến khả năng ra hoa đậu quả của cây dưa chuột

Công thức		Số hoa đực/cây (hoa/cây)			Số hoa cái/cây (hoa/cây)			Số quả đậu/cây (quả/cây)			Tỉ lệ đậu quả (%)
		Thân chính	Thân phụ	Tổng số hoa đực	Thân chính	Thân phụ	Tổng số hoa cái	Thân chính	Thân phụ	Tổng số quả	
T1	H1	39,9	10,4	50,3	3,2	4,9	8,1	2,1	2,5	4,6	56,8
	H2	49,3	15,6	64,9	4,2	5,8	10,0	2,5	4,0	6,5	65,0
	H3	52,5	26,5	79,0	5,7	7,5	13,2	3,5	5,7	9,2	69,7
	H4	51,3	26,2	77,5	5,4	6,6	12,0	3,1	5,1	8,2	68,3
	H5	45,6	18,7	64,3	5,0	6,7	11,7	2,9	4,8	7,7	65,8
T2	H1	51,4	15,9	67,3	4,3	6,9	11,2	2,7	3,8	6,5	58,1
	H2	52,5	26,5	79,0	5,3	7,5	12,8	3,4	5,2	8,6	67,1
	H3	62,2	33,8	96,0	6,2	8,0	14,2	4,1	6,1	10,2	71,8
	H4	65,7	30,2	95,9	5,9	8,3	14,2	3,9	5,8	9,7	68,3
	H5	55,6	24,8	80,4	5,2	7,8	13,0	3,3	5,5	8,8	67,7
CV (%) (T*H)				7,8			5,3			5,7	
LSD _{0,05} (H)				3,2			1,2			1,8	
LSD _{0,05} (T)				2,2			0,7			0,5	
LSD _{0,05} (T*H)				1,4			1,5			2,2	

Nghiên cứu ảnh hưởng tương tác giữa phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma cho thấy các công thức có các chỉ tiêu đạt cao nhất tại công thức T2H3 có số hoa đực đạt 96,0 hoa đực/cây, công thức T2H3 và T2H4 có số hoa cái đạt 14,2 hoa cái/cây, số quả đậu trên cây và tỷ lệ đậu quả đạt cao nhất lần lượt là, 10,2 quả/cây, 71,83%, tiếp đến là công thức T1H3 đạt 79,0 hoa đực/cây, 13,2 hoa cái/cây, 9,2 quả/cây, tỷ lệ đậu quả đạt 69,7% và thấp nhất là công thức T1H1 (50,3 hoa đực/cây; 8,1 hoa cái/cây; 4,6 quả/cây; 56,8%) và T2H1 (67,3 hoa đực/cây; 11,2 hoa cái/cây; 6,5 quả/cây; 58,1%).

3.5. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến tình hình sâu bệnh hại trên cây dưa chuột

Kết quả nghiên cứu tại bảng 5 cho thấy, công thức bón phân hữu cơ và bón chế phẩm Trichoderma thì mức độ bị hại thấp hơn so với các công thức còn lại. Công thức T2H3, T2H4, T2H5 mức độ bệnh sương mai và bệnh lở cổ rễ ở điểm 1, tỷ lệ hại do sâu đục thân, sâu ăn lá là 1,2%. Công thức T1H1 mức độ biểu hiện bệnh sương mai, bệnh lở cổ rễ ở điểm 4, tỷ lệ hại do sâu đục thân, đục quả, sâu ăn lá là 2,8% và 2,7%. Kết quả nghiên cứu cho thấy, công thức bón Trichoderma có xuất hiện bệnh sương mai, lở cổ rễ ở mức thấp.

Bảng 5. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến tình hình sâu bệnh hại trên cây dưa chuột

Công thức		Bệnh hại chính		Tỷ lệ hại	
		Bệnh sương mai (điểm)	Bệnh lở cổ rễ (điểm)	Sâu đục thân, quả (%)	Sâu ăn lá (%)
T1	H1	4	4	2,8	2,7
	H2	3	3	2,7	2,8
	H3	2	2	1,6	2,2
	H4	2	2	1,6	2,4
	H5	2	2	1,8	2,1
T2	H1	3	3	1,7	1,9
	H2	2	2	1,5	2,2
	H3	1	1	1,3	1,2
	H4	1	1	1,2	1,3
	H5	1	1	1,2	1,3

3.6. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây dưa chuột

Kết quả nghiên cứu tại bảng 6 cho thấy, khối lượng quả đạt được dao động từ 112,0 - 163 g/quả, năng suất cá thể đạt 0,5 - 1,6 kg/cây, năng suất lý thuyết đạt 12,8 - 41,5 tấn/ha và năng suất thực thu đạt 9,9 - 38,6 tấn/ha. Trong đó, công thức sử dụng phân trùn quế SFARM Pb01 (H3) có các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất cao nhất, cụ thể: khối lượng quả đạt 155,0 g/quả (tại công thức không bổ sung Trichoderma) và 163,0 g/quả (tại công thức có bổ sung Trichoderma), năng suất cá thể đạt 1,4 kg/cây (tại công thức không bổ sung Trichoderma) và 1,6 kg/cây (tại công thức có bổ sung Trichoderma), năng suất lý thuyết đạt 35,6 tấn/ha (tại công thức không bổ sung Trichoderma) và 41,5 tấn/ha (tại công thức có bổ sung Trichoderma), năng suất thực thu đạt 32,7 tấn/ha (tại công thức không bổ sung Trichoderma) và 38,6 tấn/ha (tại công thức có bổ sung Trichoderma).

Bảng 6. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của dưa chuột

Công thức		Số quả (quả/cây)	Khối lượng quả (g/quả)	Năng suất cá thể (kg/cây)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
T1	H1	4,6 ^d	112,0 ^d	0,5 ^d	12,8 ^d	9,9 ^d
	H2	6,5 ^{cd}	129,0 ^c	0,8 ^{cd}	20,9 ^{cd}	18,0 ^{cd}
	H3	9,2 ^b	155,0 ^a	1,4 ^{ab}	35,6 ^b	32,7 ^a
	H4	8,2 ^c	145,0 ^{ab}	1,2 ^c	29,7 ^c	26,7 ^c

	H5	7,7 ^{cd}	135,0 ^b	1,1 ^{bc}	25,9 ^{cd}	23,0 ^c
T2	H1	6,5 ^{cd}	121,0 ^c	0,8 ^d	19,6 ^d	16,7 ^d
	H2	8,6 ^c	132,0 ^b	1,1 ^b	28,0 ^c	25,4 ^c
	H3	10,2 ^a	163,0 ^a	1,6 ^a	41,5 ^a	38,6 ^a
	H4	9,7 ^a	156,0 ^a	1,5 ^a	37,8 ^b	34,8 ^b
	H5	8,8 ^c	149,0 ^{ab}	1,3 ^b	32,7 ^b	29,8 ^c
CV (%) (T*H)		5,7	7,7	6,2	6,9	6,7
LSD _{0,05} (H)		1,8	8,7	0,2	9,7	5,5
LSD _{0,05} (T)		0,5	7,1	0,2	6,5	6,2
LSD _{0,05} (H*T)		2,2	6,7	0,4	10,3	7,6

Kết quả nghiên cứu khi so sánh các công thức không bổ sung và có bổ sung Trichoderma cho thấy, các chỉ tiêu theo dõi tại công thức có bổ sung Trichoderma cao hơn các công thức không bổ sung Trichoderma, cụ thể: tại chỉ tiêu số quả/cây cao hơn trung bình 1,52 quả/cây; khối lượng quả cao hơn trung bình 9 g/quả; năng suất cá thể cao hơn 0,26 kg/quả; năng suất lý thuyết cao hơn 6,94 tấn/ha; năng suất thực thu cao hơn trung bình 7 tấn/ha. Như vậy, bón Trichoderma có hiệu quả làm tăng năng suất dưa chuột nếp lai F1 PD668 tại khu vực nghiên cứu thí nghiệm.

3.7. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến hiệu quả kinh tế của cây dưa chuột

Kết quả tính toán ở bảng 7 cho thấy, khi bón Trichoderma cây dưa chuột nếp phát triển tốt và cho năng suất cao nhất, đạt tổng thu nhập dao động từ 251 - 579 triệu đồng/ha, lãi thuần dao động từ 112,31 - 379,68 triệu đồng/ha, trong khi các công thức không bổ sung Trichoderma có tổng thu đạt 148,5 - 491 triệu đồng/ha và thấp hơn so với công thức có bổ sung Trichoderma trung bình 105,0 triệu đồng/ha, lãi thuần trung bình 17,31 - 279,71 triệu đồng/ha và thấp hơn so với công thức có bổ sung Trichoderma trung bình 98 triệu đồng/ha. Tại công thức T2H3 có năng suất thực thu đạt 38,6 tấn/ha, tổng thu nhập 579,0 triệu đồng/ha và cho lãi thuần cao nhất đạt 379,21 triệu đồng/ha; thấp nhất là công thức T1H1 có tổng thu, lãi thuần thu được lần lượt là 148,50 triệu đồng/ha, 17,31 triệu đồng/ha.

Bảng 7. Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ và chế phẩm Trichoderma đến hiệu quả sản xuất của cây dưa chuột

DVT: Triệu đồng

Công thức	T1					T2				
	H1	H2	H3	H4	H5	H1	H2	H3	H4	H5
I. Tổng chi	131,19	190,32	192,79	208,19	201,59	138,19	197,32	199,79	215,19	208,59
1. Vật tư	31,19	90,32	92,79	108,19	101,59	38,19	97,32	99,79	115,19	108,59
Phân hữu cơ			61,60	77,00	70,40			61,60	77,00	70,40
Giống	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69
Phân NPK		59,13					59,13			
Thuốc BVTV	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50
Trichoderma						7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Chi phí khác	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

2. Công lao động	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
II. Tổng thu	148,5	270,5	490,5	400,5	345,0	250,5	381,0	579,0	522,0	447,0
Năng suất (tấn/ha)	9,9	18,0	32,7	26,7	23,0	16,7	25,4	38,6	34,8	29,8
Giá bán (1.000)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
III. Lãi thuần	17,31	79,68	297,71	192,31	143,41	112,31	183,68	379,21	306,81	238,41

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy, công thức bón phân tròn quế cao cấp SFARM Pb01 cho hiệu quả vượt trội ở nhiều chỉ tiêu như: có chiều dài thân chính, số lá trên thân chính, số hoa cái, tổng số quả đậu, năng suất lý thuyết, năng suất thực thu đạt cao nhất. Các công thức có bổ sung Trichoderma 3% có chiều dài thân chính, số lá trên thân chính, tổng số hoa đực, tổng số hoa cái, số quả đậu và tỷ lệ đậu quả, năng suất lý thuyết, năng suất thực thu đạt cao hơn và mức độ nhiễm sâu bệnh ít hơn công thức không bổ sung Trichoderma. Công thức sử dụng phân tròn quế cao cấp SFARM Pb01 có bổ sung Trichoderma (Công thức T2H3) có một số chỉ tiêu đạt kết quả cao nhất như: Tổng thời gian sinh trưởng dài nhất đạt 79 ngày; số hoa đực đạt 96,0 hoa/cây; số hoa cái đạt 14,2 hoa/cây; số quả đậu/cây đạt 10,2 quả/cây; tỉ lệ đậu quả đạt 71,8%; khối lượng quả đạt 163 g/quả; năng suất cá thể đạt 1,6 kg/cây; năng suất lý thuyết đạt 41,5 tấn/ha; năng suất thực thu đạt 38,6 tấn/ha và lãi thuần đạt 379,21 triệu đồng/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần, Nguyễn Bá Thông, Lê Quốc Thanh, Nguyễn Đình Hiền, Lê Đình Sơn, Phạm Anh Giang (2017), *Giáo trình Phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học*, Nxb Đại học Kinh tế Quốc dân- Hà Nội.
- [2] Quy chuẩn Việt Nam (2010), *Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng*, QCVN 01-38:2010/BNNPTNT.
- [3] Quy chuẩn Việt Nam (2012), *Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống dưa chuột*, QCVN 01-87:2012/BNNPTNT.
- [4] Thủ tướng Chính phủ (2020), *Quyết định số 885/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về Đề án phát triển nông nghiệp hữu cơ giai đoạn 2020 - 2030*, ngày 23/6/2020.
- [5] Trần Thị Thiêm, Phạm Văn Cường, Trần Thị Minh Hằng, Bùi Ngọc Tấn, Hà Thị Quỳnh (2019), *Ảnh hưởng của liều lượng phân hữu cơ vi sinh bón thay thế phân vô cơ đến sinh trưởng và năng suất cà chua và dưa chuột*, Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, 17(11):901-908.
- [6] Andrzejak R., Janowska B (2022), *Trichoderma spp. improves flowering, quality, and nutritional status of ornamental plants*, Int Journal Molecular Science, 23(24):15662.
- [7] Ganeshnauth V., Jaikishun S., Ansari A., and Homenauth O (2018). *The effect of vermicompost and other fertilizers on the growth and productivity of pepper plants in Guyana*, DOI: 10.5772/intechopen.73262.

- [8] Gary J. Samuels (2004), *Trichoderma a guide to identification and biology*, Unit States Department of Agriculture Agricultural Research Service Systematic Botany and Mycology Laboratory 304, B-011A Beltsville, MD 20705-2350, USA.
- [9] Jamal Uddin A.F.M., Ahmad H., Hasan, Mahbuba S., and Roni M.Z.K. (2016), *Effect of Trichoderma SPP.on growth and yield characters of Bari tomato -14*, International journal of business, social and scientific reseach, 4(2):117-122.
- [10] Tindall M. (2000), *Mineral and organic fertilizing in cabbage. Residual effect for commercial cultivation on yield and quality performance with organic farming*, Hort, Bras, (6):15-20.
- [11] Van Groenigen J., Lubbers I., Vos H. et al (2014). *Earthworms increase plant production: a meta-analysis*, Scientific Reports volume 4, Article number: 6365.

EFFECTS OF SOME ORGANIC FERTILIZERS AND TRICHODERMA ON GROWTH AND YIELD OF CUCUMBER HYBRID VARIETY F1 PD688 IN THE SPRING - SUMMER CROP OF 2024 IN DONG SON DISTRICT - THANH HOA PROVINCE

Tong Van Giang, Tran Thi Huyen

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effect of some organic fertilizers and Trichoderma on the growth, yield and economic efficiency of the hybrid cucumber variety F1 PD688 in the spring - summer crop of 2024 in Dong Son district - Thanh Hoa province. The experiment was arranged in Split-plot with 3 replicates. The 1st factor included 5 treatments (H1: no fertilizer; H2: Chemical fertilizer; H3: High-grade vermicompost SFARM Pb01; H4: Tin Tam microbial organic chicken fertilizer; H5: Fertilizing Tribat cows). The 2nd factor included two treatments (T1: without Trichoderma (Control); T2: Treatment with Trichoderma). The study results shown that cucumber plants in the treatments using High-grade vermicompost SFARM Pb01 added Trichoderma (treatments T2H3) performs some indicators with the highest values such as: Growth period of 79 days, number of male flowers of 96.0 flowers/plant, number of female flowers of 14.2 flowers/plant, number of fruits/plant of 10.2 fruits/tree, fruit rate of 71.8%, fruit weight 163 g/fruit, individual yield 1.6 kg/plant, theoretical yield 41.5 tons/ha, actual yield 38.6 tons/ha and net profit 379.21 million VND.

Keywords: *Cucumber, organic fertilizer, trichoderma, growth, yield.*

* Ngày nộp bài: 3/10/2024; Ngày gửi phản biện: 21/11/2024; Ngày duyệt đăng: 28/4/2025