

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ TRỒNG VÀ LIỀU LƯỢNG BÓN PHÂN HỮU CƠ VI SINH NĂM TỐT ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG CẢI BẮP F1 NHP 69 TẠI HUYỆN HOÀNG HÓA, TỈNH THANH HOÁ

Tổng Văn Giang¹, Trần Thị Huyền¹, Lê Thị Hương¹, Nguyễn Khang Duẩn²

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và liều lượng bón phân hữu cơ vi sinh để đánh giá chính xác hơn về tính thích ứng của cây cải bắp ở các mật độ trồng với liều lượng phân bón hữu cơ vi sinh Năm tốt ở mức bón khác nhau. Thí nghiệm bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split - plot). Nghiên cứu được đánh giá ở 3 mật độ trồng M1: 30.000 cây/ha; M2: 36.000 cây/ha và M3: 45.000 cây/ha và 4 mức bón phân hữu cơ vi sinh Năm tốt H0: 500 kg/ha, H1: 1.000 kg/ha. H2: 1.500 kg/ha. H3: 2.000 kg/ha. Kết quả nghiên cứu cho thấy mật độ trồng và liều lượng bón phân hữu cơ vi sinh có ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây cải bắp NHP 69, công thức M2H2, M2H3 mật độ trồng 36.000 cây/ha và mức bón 1.500 kg/ha, 2.000kg/ha cây sinh trưởng tốt nhất và đạt chiều cao thân ngoài đạt 18,2 cm, 18,5 cm, số lá ngoài đạt 28,4 lá, 28,5 lá/cây, đường kính tán đạt 73,8 cm, 73,7 cm cho năng suất thực thu cao nhất là 49,7 tấn/ha. Tuy nhiên, công thức M2H2 có lợi nhuận cao hơn do chi phí đầu tư phân bón thấp hơn. Vì vậy chọn công thức mật độ 36.000cây/ha, bón 1.500kg/ha cho giống cải bắp F1 NHP 69 trồng tại huyện Hoàng Hóa.

Từ khóa: mật độ, sinh trưởng, phát triển, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cải bắp (*Brassica oleracea* L.) thuộc họ thập tự là một loại rau được trồng và sử dụng nhiều trên Thế giới và Việt Nam. Cải bắp thích hợp với các vùng có điều kiện nhiệt độ trung bình 15 - 20⁰C, chênh lệch nhiệt độ ngày và đêm dao động 5⁰C, độ cao trên 800m (đạt năng suất và chất lượng tốt nhất), nhiệt độ trên 25⁰C cải bắp vẫn sinh trưởng nhưng khả năng cuộn bắp hạn chế [5]. Trong những năm qua phát triển nghề trồng rau ăn lá và cây cải theo hướng hữu cơ đang được quan tâm và mang lại nguồn thu nhập cao cho người làm vườn, nhiều giống cải bắp đã được tuyển chọn và đưa vào sản xuất trong đó có giống cải bắp F1 NHP69. Để phát huy tiềm năng về năng suất, chất lượng của giống thì mật độ trồng có ý nghĩa quan trọng trong việc tạo hiệu ứng đường biên hợp lý cho quần thể để giúp cây tăng hiệu suất quang hợp tạo năng suất và chất lượng tối đa. Bên cạnh đó nhu cầu về dinh dưỡng cần được cân đối thuận lợi cho cây sinh trưởng và phát triển, việc cung cấp quá nhiều hoặc quá ít dinh dưỡng cho cây có thể dẫn tới cây sinh trưởng phát triển kém đồng thời còn gây hại cho đất,

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

² Học viên cao học K12 chuyên ngành Khoa học cây trồng, Trường Đại học Hồng Đức

sản phẩm không an toàn mà còn làm tăng chi phí mua phân bón. Tuy nhiên hiện nay người sản xuất cải bắp chủ yếu chỉ cung cấp phân bón vô cơ ở dạng đa lượng N, P, K là chính, chưa cân đối, từ đó đã tạo nên những thách thức không nhỏ: Vấn đề ô nhiễm môi trường, đất đai bạc màu, suy giảm đa dạng sinh học, ngộ độc thuốc bảo vệ thực vật ở người, bùng phát sâu bệnh do sự phá huỷ hệ sinh thái vì sử dụng quá nhiều hóa chất. Để khắc phục những nhược điểm trên, nền nông nghiệp đang từng bước chuyển dịch sản xuất nông nghiệp an toàn, nông nghiệp hữu cơ. Để góp phần tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất cây cải bắp trên đơn vị diện tích lớn, cải thiện môi trường, tăng thu nhập của người nông dân đồng thời đảm bảo sức khỏe và chất lượng cuộc sống của người tiêu dùng, chúng tôi tiến hành *Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng bón phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống cải bắp F1 NHP 69 tại huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hoá.*

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống: Giống cải bắp F1 NHP 69 được nhập khẩu từ Nhật Bản. Phân phối bởi công ty TNHH Nông Hưng Phú Seeds.

Phân bón: Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt: Hàm lượng hữu cơ: 30%; Axit humic: 0.5%; Độ ẩm từ 25% đến 30 %; Vi lượng: 0.006% Cu; 0.001% B; 0.002% Mo; 0.003% Fe; 0.0038% Mn; Vi sinh vật: VSV Cố định phân hữu cơ vi sinh: 1×10^6 Cfug; VSV Phân giải xenlulozo: 1×10^6 Cfug; VSV phân giải phân lân: 1×10^6 Cfug; Phân Đạm - lân - Kali hữu cơ: 3% - 4% - 2%; Sử dụng đạm Ure (46% N); Lân: Sử dụng lân Supe Lân Thao (16% P205); Kali: Sử dụng kali clorua (60% K2O).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Loại thí nghiệm: Thí nghiệm bố trí ngoài đồng ruộng

Công thức thí nghiệm: Thí nghiệm hai nhân tố ô lớn (Mật độ - M), ô nhỏ (liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt - H) với 12 công thức.

Công thức		Mật độ trồng (cây/ha)	Liều lượng (Kg/ha)	Khoảng cách trồng (cm)
Số	Ký hiệu			
1	M1H0	30.000	500	60 x 50 x 60
2	M1H1	30.000	1.000	60 x 50 x 60
3	M1H2	30.000	1.500	60 x 50 x 60
4	M1H3	30.000	2.000	60 x 50 x 60
5	M2H0	36.000	500	60 x 50 x 50
6	M2H1	36.000	1.000	60 x 50 x 50
7	M2H2	36.000	1.500	60 x 50 x 50
8	M2H3	36.000	2.000	60 x 50 x 50
9	M3H0	45.000	500	60 x 50 x 40
10	M3H1	45.000	1.000	60 x 50 x 40
11	M3H2	45.000	1.500	60 x 50 x 40
12	M3H3	45.000	2.000	60 x 50 x 40

Cách bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split - plot), 3 lần nhắc lại. Diện tích ô nhỏ 15 m² (5 m x 3 m). Diện tích ô lớn 48 m² (8 m x 6 m). Thí nghiệm gồm 12 công thức x 15 m²/ô x 3 lần nhắc = 540 m² (không kể diện tích bảo vệ).

Thời vụ: Đông Xuân 2020 - 2021

Địa điểm: xã Hoàng Ngọc, huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi các chỉ tiêu: Dựa theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-120:2013/BNNPTNT - Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống cải bắp.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 và MS. Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống cải bắp F1 NHP 69

Qua bảng 1 thấy rằng thời gian từ trồng đến hồi xanh đều là 3 ngày, chứng tỏ ở giai đoạn cây con chưa chịu ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón hữu cơ vi sinh Năm tốt. Đến giai đoạn từ trồng đến trái lá dao động từ 42 - 47 ngày, có sự chênh lệch giữa các công thức là 5 ngày. Tổng thời gian sinh trưởng của cây bắp cải dao động 80 - 86 ngày. Trong cùng một mật độ nhưng lượng bón phân khác nhau thì có tổng thời gian sinh trưởng khác nhau, ở mật độ M1 khi bón H0 (500kg/ha) có tổng thời gian ngắn nhất là 80 ngày và khi bón ở mức H2 (1.500kg/ha), H3 (2.000 kg/ha) có tổng thời gian sinh trưởng là cao nhất đạt 84 ngày. Ở công thức M2H3, M2H2, M3H2 và M3H3 có số ngày đạt 85 ngày. Như vậy, mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt khác nhau đã ảnh hưởng khác nhau đến thời gian sinh trưởng của cây cải bắp.

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống cải bắp F1 NHP 69

DVT: Ngày

Số	Ký hiệu	Thời gian hồi xanh	Thời gian từ trồng đến trái lá	Thời gian trái lá đến cuốn	Thời gian cuốn đến thu hoạch	Tổng TGST
1	M1H0	3	42	9	31	80
2	M1H1	3	43	10	33	83
3	M1H2	3	45	11	34	84
4	M1H3	3	45	11	34	84
5	M2H0	3	45	9	32	81
6	M2H1	3	46	10	33	84
7	M2H2	3	46	12	35	85
8	M2H3	3	46	12	35	85
9	M3H0	3	46	10	32	81
10	M3H1	3	47	12	34	85
11	M3H2	3	47	13	35	85
12	M3H3	3	47	13	35	85

3.2. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến chiều cao cây giống cải bắp F1 NHP 69

Động thái tăng trưởng chiều cao cây biến động lớn qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển. Qua bảng 2 cho thấy, chiều cao thân ngoài cây cải bắp thời kỳ cây con dao động 5,2 - 5,6 cm, giai đoạn này cây chưa ảnh hưởng bởi yếu tố thí nghiệm. Giai đoạn 63 ngày, đã có sự sai khác rõ rệt và dao động giữa các công thức 12,7 - 18,2 cm. Công thức M2H2, M2H3 có chiều cao đạt cao nhất và tương đương nhau 18,2 cm, 185 cm. Tiếp đến các công thức ở công thức, M3H2, M3H3 đạt lần lượt là 17,5 cm, 17,4cm, 17,6 cm; thấp nhất là công thức M1H0 chỉ đạt 12,7 cm.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến động thái tăng trưởng chiều cao thân ngoài giống cải bắp F1 NHP 69

DVT: cm

Công thức		Chiều cao cây con khi	Thời gian từ khi trồng đến.....ngày								
STT	Kí hiệu		7	14	21	28	35	42	49	56	63
1	M1H0	5,2	5,6	6,0	7,0	7,4	8,7	9,5	10,2	11,5	12,7
2	M1H1	5,5	5,9	6,5	7,3	8,9	9,4	11,6	12,3	13,2	14,4
3	M1H2	5,6	7,3	9,3	10,3	11,4	12,8	13,5	14,5	15,4	16,2
4	M1H3	5,6	7,5	9,4	10,4	11,5	12,9	13,3	14,4	15,7	16,3
5	M2H0	5,2	5,8	6,2	7,3	8,5	9,3	10,6	11,4	12,3	14,6
6	M2H1	5,3	7,5	8,8	9,5	10,6	11,4	12,4	13,8	14,4	15,1
7	M2H2	5,4	9,2	10,6	11,3	12,8	13,6	14,3	15,2	16,7	18,2
8	M2H3	5,2	9,3	10,7	11,5	12,9	13,4	14,7	15,4	16,8	18,5
9	M3H0	5,2	6,1	7,4	8,1	9,5	10,7	11,4	12,3	13,5	15,2
10	M3H1	5,5	6,6	7,7	8,7	9,5	10,3	11,4	12,5	13,1	16,2
11	M3H2	5,3	8,7	9,4	10,5	11,5	12,5	13,4	14,7	15,6	17,4
12	M3H3	5,1	8,8	9,5	10,7	11,7	12,6	13,6	14,8	15,7	17,4

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến động thái tăng trưởng số lá ngoài của giống cải bắp F1 NHP 69

Qua bảng 3 thấy rằng động thái tăng trưởng số lá của giống cải bắp F1 NHP 69 ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau là khác nhau, các công thức có số lá xuất hiện ít ở giai đoạn mới trồng 7 ngày, sau đó sự xuất hiện số lá ngoài trên thân tăng dần và tăng nhanh trong giai đoạn 14 đến 49 ngày sau trồng.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến động thái tăng trưởng số lá ngoài của giống cải bắp F1 NHP 69

DVT: lá

Công thức		Thời gian từ trồng đến..... ngày						
Số	Ký hiệu	7	14	21	28	35	42	49
1	M1H0	5,2	7,9	11,0	14,1	16,9	18,1	19,9
2	M1H1	5,2	9,5	13,9	16,1	18,9	21,1	22,2
3	M1H2	5,9	10,7	14,5	18,5	22,6	24,2	26,3
4	M1H3	6,9	10,9	14,6	18,7	22,7	24,3	26,4

5	M2H0	5,3	9,1	13,3	14,5	16,9	18,9	20,9
6	M2H1	5,9	10,1	14,8	15,9	18,1	22,1	21,9
7	M2H2	5,6	12,3	19,7	21,1	24,1	26,1	28,4
8	M2H3	5,8	12,5	19,9	21,3	24,2	26,3	28,5
9	M3H0	5,7	10,9	13,5	17,2	18,1	19,7	19,9
10	M3H1	5,5	11,3	14,8	18,1	20,1	21,8	22,7
11	M3H2	5,5	15,4	18,3	21,1	23,1	25,4	27,8
12	M3H3	5,6	15,5	18,5	21,2	23,3	25,5	27,9

Giai đoạn từ trồng đến 7 ngày tốc độ tăng trưởng số lá ngoài chậm, trong giai đoạn này cây cải bắp phải trải qua quá trình bén rễ hồi xanh, nên số lá chênh lệch nhau không nhiều giữa các công thức, dao động 5,2 - 5,9 lá. Giai đoạn 21 ngày số lá của cây cải bắp đã có sự sai khác nhau rõ rệt dao động 11,0 - 19,9 lá, công thức M2H2 và M2H3 có số lá ngoài đạt cao nhất 19,7 và 19,93 lá. Giai đoạn 49 ngày số lá trên cây dao động 28,4 - 28,5 lá. Công thức M2H2, M2H3 đạt cao nhất và tương đương nhau 28,4 lá, 28,5 lá, cùng lượng bón H2 tại mật độ M1 thì số lá đạt 26,3 lá (Công thức M1H2) và tại mật độ M2 lượng bón H2 đạt 28,5 lá. Vậy khi mật độ và liều lượng bón càng cao thì số lá càng lớn và đến mức đạt tốt đa thì số lá lại hạn chế, cụ thể tại mật độ M3 số lá đã giảm dần.

3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến động thái tăng trưởng đường kính tán cây của giống cải bắp F1 NHP 69

Đường kính tán cây là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá và dự đoán tình hình sinh trưởng của cây.

Bảng 4 thấy rằng công thức M2H2 và M2H3 có đường kính tán tương đương nhau ở giai đoạn sau 49 ngày trồng đạt cao nhất là 70,7 cm. Công thức M3H0 (mật độ 49.000 cây/ha và bón 500kg PHCVS Năm tốt/ha) có đường kính tán thấp nhất là 53,5 cm. Như vậy, động thái tăng trưởng đường kính tán của cây cải bắp phụ thuộc vào mật độ trồng và lượng phân bón phân hữu cơ vi sinh Năm tốt.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến động thái tăng trưởng đường kính tán của giống của giống cải bắp F1 NHP 69

Đơn vị: cm

Công thức		Thời gian từ trồng đến.....ngày								
STT	Kí hiệu	7	14	21	28	35	42	49	56	63
1	M1H0	10,6	18,7	30,5	42,8	52,5	65,6	65,6	65,6	65,6
2	M1H1	11,7	19,2	31,9	43,3	53,5	67,2	67,2	67,2	67,2
3	M1H2	12,6	22,7	34,1	45,8	58,4	70,7	70,7	70,7	70,7
4	M1H3	12,7	22,8	34,3	45,9	58,5	70,8	70,8	70,8	70,8
5	M2H0	10,5	18,9	29,8	41,8	51,5	64,4	69,5	69,5	69,5
6	M2H1	11,7	19,0	31,1	42,5	54,2	68,4	71,5	71,5	71,5
7	M2H2	13,2	24,5	34,8	46,3	59,4	71,5	73,7	73,7	73,7
8	M2H3	13,3	24,6	34,9	46,4	59,6	71,7	73,8	73,8	73,8
9	M3H0	8,7	16,3	26,5	35,8	44,7	60,2	63,5	63,5	63,5
10	M3H1	10,3	18,1	28,8	37,3	50,4	66,5	68,3	68,3	68,3
11	M3H2	12,6	22,5	31,6	42,5	52,9	68,5	72,5	72,5	72,5
12	M3H3	12,7	22,6	31,6	42,7	52,9	68,7	72,7	72,6	72,7

3.5. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến tình hình sâu bệnh hại trên giống cải bắp F1 NHP 69

Sâu bệnh là một trong những nguyên nhân làm giảm năng suất, chất lượng nông sản phẩm rau quả nói chung, rau cải bắp nói riêng. Kết quả nghiên cứu được trình bày tại bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến tình hình sâu bệnh hại trên giống cải bắp F1 NHP 69

Công thức		Sâu hại (%)			Bệnh hại (điểm)	
Số TT	Kí hiệu	Sâu tơ	Sâu xanh	Bọ nhảy	Thối nhũn	Đốm lá
1	M1H0	0,3	0,3	0,3	3	3
2	M1H1	0,2	0,2	0,2	2	2
3	M1H2	0,2	0,2	0,2	2	2
4	M1H3	0,1	0,1	0,1	1	1
5	M2H0	0,3	0,3	0,3	3	3
6	M2H1	0,2	0,2	0,2	2	2
7	M2H2	0,2	0,2	0,2	2	2
8	M2H3	0,1	0,1	0,1	1	1
9	M3H0	0,3	0,3	0,3	3	3
10	M3H1	0,2	0,2	0,2	2	2
11	M3H2	0,2	0,2	0,2	2	2
12	M3H3	0,1	0,1	0,1	1	1

Qua theo dõi cho thấy một số loại sâu bệnh chính như sâu tơ, sâu xanh, rệp xanh. Kết quả được thể hiện qua bảng 5 sâu ăn tơ, sâu xanh, bọ nhảy gây hại mức trung bình ở mức 0,1% đến 0,3%; bệnh đốm lá, thối nhũn ở điểm 1 đến điểm 3. Nhìn chung sâu bệnh hại ảnh hưởng ở mức từ nhẹ đến trung bình. Ở mức bón liều lượng Phân hữu cơ Vi sinh Năm tốt thấp (500kg/ha) thì cây sinh trưởng yếu sâu bệnh hại nhiều hơn ở công thức cao.

3.6. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt động thái tăng trưởng chiều cao và đường kính bắp giống cải bắp F1 NHP 69

Chiều cao bắp: Công thức M2H2, M2H3 (có chiều cao bắp ở giai đoạn thu hoạch đạt tương đương nhau và cao nhất là 20,3 cm, 20,4 cm, Công thức M3H0 có chiều cao bắp thấp nhất là 10,4 cm.

Đường kính bắp: Công thức M2H2, M2H3 có đường kính bắp cuối cùng đạt cao nhất (23,2 cm, 23,3). Công thức M3H0 (mật độ trồng 45.000 cây/ha, 500 kg Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt) có đường kính bắp bé nhất là 16,5 cm.

Như vậy, mật độ trồng và liều lượng Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt khác nhau đã ảnh hưởng khác nhau đến chiều cao bắp và đường kính bắp giống cải bắp F1 NHP 69, khi trồng mật độ 36.000 cây/ha và bón 1.500 kg/ha Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt thì có chiều cao bắp và đường kính bắp đạt giá trị cao nhất.

Bảng 6. Ảnh hưởng tương tác giữa mật độ trồng và liều lượng Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến động thái tăng trưởng chiều cao và đường kính bấp giống cải bắp F1 NHP 69 vụ Đông Xuân 2020 - 2021 tại huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Đơn vị: cm

Công thức		Ngày sau trồng..... ngày													
STT	Kí hiệu	35		49		56		63		70		77		84	
		CC	ĐK	CC	ĐK	CC	ĐK	CC	ĐK	CC	ĐK	CC	ĐK	CC	ĐK
1	M1H0	-	-	5,2	2,1	6,7	8,3	8,9	12,3	11,8	16,5	12,3	18,3	14,1	19,1
2	M1H1			6,4	2,2	7,4	9,5	10,4	13,3	13,5	18,4	13,5	19,3	15,5	20,3
3	M1H2			8,5	2,4	9,3	11,3	12,2	16,5	15,4	20,3	15,7	21,3	17,2	22,5
4	M1H3			8,5	2,5	9,5	11,4	12,3	16,5	15,5	20,4	15,8	21,5	17,4	22,6
5	M2H0			4,1	1,8	5,9	7,3	8,4	12,3	10,9	16	10,3	17,4	12,3	18,3
6	M2H1			7,3	2,3	7,5	10,4	11,2	15,3	14,3	19,1	14,5	20,6	16,4	21,5
7	M2H2			9,5	2,9	9,7	12,7	13,5	17,5	16,3	21,2	16,4	22,3	20,3	23,2
8	M2H3			9,6	2,9	9,8	12,8	13,6	17,6	16,4	21,3	16,5	22,5	20,4	23,3
9	M3H0			3,9	1,2	4,8	6,3	6,5	11,2	9,3	15,5	8,4	16,2	10,4	16,5
10	M3H1			5,0	2,3	6,3	8,2	10,2	12,6	12,6	17,5	12,3	18,7	14,2	19,4
11	M3H2			7,0	2,8	8,7	10,3	12,5	15,3	14,5	19,3	14,5	20,2	16,2	21,6
12	M3H3			7,0	2,9	8,8	10,4	12,6	15,4	14,6	19,5	14,6	20,3	16,5	21,7

3.7. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến năng suất giống cải bắp F1 NHP 69

Năng suất lý thuyết: Công thức M2H2, M2H3 đạt năng suất lý thuyết tương đương nhau và đạt cao nhất là 57,6 tấn/ha thấp nhất là công thức M1H0 và M3H0 (39,0 tấn/ha, 40,5 tấn/ha).

Bảng 7. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến năng suất giống cải bắp F1 NHP 69

Công thức		Năng suất cây trồng (kg/cây)	Năng suất LT (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
STT	Kí hiệu			
1	M1H0	1,3	39,0	31,0
2	M1H1	1,4	42,0	35,3
3	M1H2	1,5	45,0	38,1
4	M1H3	1,5	45,0	38,4
5	M2H0	1,4	50,4	41,3
6	M2H1	1,5	54,0	43,7
7	M2H2	1,6	57,6	49,7
8	M2H3	1,6	57,6	49,7
9	M3H0	0,9	40,5	31,8
10	M3H1	1,1	49,5	40,9
11	M3H2	1,2	54,0	45,3
12	M3H3	1,2	54,0	45,3
	<i>CV%</i>		5,6	6,2
	<i>LSD_{0,05} (M)</i>		3,5	3,5
	<i>LSD_{0,05} (H)</i>		2,6	2,2
	<i>LSD_{0,05} (M*H)</i>		5,5	1,1

Năng suất thực thu: Giữa mật độ trồng và mức bón Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt có sự tương tác rõ rệt, đánh giá ảnh hưởng của mật độ trồng và các mức bón phân khác nhau đến năng suất cải bắp chúng tôi thấy công thức M2H2, M2H3 đạt năng suất tương đương nhau và đạt cao nhất là 57,6 tấn/ha, và thấp nhất là công thức M1H0 (39,0 tấn/ha) và M3H0 (40,5 tấn/ha).

Bảng 8. Ảnh hưởng tương tác giữa mật độ trồng và liều lượng phân hữu cơ vi sinh Năm tốt đến hiệu quả sản xuất giống cải bắp F1 NHP 69, vụ Đông Xuân 2020 - 2021 tại huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Công thức		Năng suất thực thu (tấn/ha)	Tổng thu (triệu đồng)	Tổng chi (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)
Số	Ký hiệu				
1	M1H0	31,0	248,35	94,5	153,85
2	M1H1	35,3	282,24	100,0	182,24
3	M1M2	38,1	304,920	104,5	200,42
4	M1M3	38,4	307,44	109,0	198,44
5	M2H0	41,3	330,62	109,5	221,12
6	M2H1	43,7	349,48	114,0	235,49
7	M2H2	49,7	397,67	118,5	279,17
8	M2H3	49,7	397,21	123,0	274,21
9	M3H0	31,8	254,340	124,0	130.34
10	M3H1	40,9	327,096	128,5	198.60
11	M3H2	45,3	362,448	133,0	229,45
12	M3H3	45,3	362,448	137,5	224,95

Như vậy, mật độ trồng thích hợp là M2 (36.000 cây/ha), công thức H2 và H2 bón Phân hữu cơ vi sinh Năm tốt là 1.500 kg/ha thì cây cải bắp F1 NHP 69 phát triển tối đa và cho năng suất cao nhất, có tổng thu nhập là 397,67 triệu/ha và 397,21 triệu đồng/ha; Nhưng lãi thuần cao nhất đạt 279.17 triệu đồng/ha ở công thức M2H2 do có chi phí về phân bón thấp hơn so với công thức M2H3; thấp nhất là công thức M3H0 (45.000 cây/ha), bón 500 kg/ha bắp cải phát triển chậm và cho năng suất thấp nhất, có tổng thu nhập thấp nhất là 130.34 triệu đồng/ha.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy mật độ trồng và liều lượng bón phân hữu cơ vi sinh có ảnh hưởng tích cực đến sinh trưởng, phát triển của cây cải bắp F1 NHP 69, công thức M2H2, M2H3 mật độ 36.000 cây/ha, mức bón 1,500 kg/ha thuận lợi cho cây sinh trưởng tốt nhất và tương đương nhau, đạt chiều cao thân ngoài đạt 18,2 cm, 18,5 cm, số lá ngoài đạt 28,5 lá/cây, đường kính tán đạt 70,8 cm cho năng suất thực thu cao nhất là 52,0 tấn/ha 51,6 tấn/ha. Hiệu quả kinh tế của công thức M2H2 cao hơn công thức M2H3 do phải chi phí phân bón cao hơn. Ở huyện Hoàng Hóa nên áp dụng mật độ 36.000 cây/ha và mức bón 1.500 kg/ha sẽ có các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế đạt cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hồ Hữu An (1986), Ảnh hưởng của thời vụ gieo trồng đến năng suất và chất lượng sản phẩm một số loại cải bắp, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp*, số 4.
- [2] Bùi Thị Thục Anh (2016), Nông nghiệp hữu cơ với xu thế phát triển bền vững những tiềm năng và thách thức, *Tạp chí thông tin khoa học và công nghệ Quảng Bình*, số 4/2016.
- [3] Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2013), *QCVN 01-120:2013/BNNPTNT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị canh tác và sử dụng của giống cải bắp*.
- [5] Nguyễn Thị Khánh (2009), *Bài giảng Cây rau*, Tài liệu lưu hành nội bộ Trường Đại học Nông Lâm Huế, Đại học Huế, thành phố Huế.
- [4] Đặng Thị Nguyệt Hoa (2011), *Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh và phân bón lá đến sinh trưởng, phát triển và năng suất cây rau cải bắp tại huyện Ba Bì - TP Hà Nội*, Luận văn thạc sỹ nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

A STUDY ON THE EFFECT OF PLANT DENSITY AND DOSAGE OF MICROBIAL - ORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF F1 NHP 69 VARIETY OF CABBAGE

Tong Van Giang, Tran Thi Huyen, Le Thi Huong, Nguyen Khang Duan

ABSTRACT

Study the considered the effect of plant density and dosage of microbial-organic fertilizer on the growth, development and Yield of F1 NHP 69 variety cabbage, the experiment was conducted at Hoang Hoa district, Thanh Hoa province, The experiment was designed in Split-Plot with 12 treatments and 3 replicates, the experiment combined three levels of planting density and four levels of dosages of microbial organic fertilizer, three planting densities were M1: 30,000 plants/ha; M2: 36,000 plants/ha and M3: 45,000 plants/ha; four dosage levels of microbiological fertilizer (H0: 500 kg/ha, H1: 1,000 kg/ha, H2: 1,500 kg/ha, H3: 2,000 kg/ha), The study result showed that the planting density and dose of microbial organic fertilizer could efficiently promote the development and yield capacity of NHP 69 variety of cabbage, The treatment of M2H2 (planting density of 41.000 plants/ha and application of 1.500 kg/ ha) obtained the best growth, development and yields, The outer stem height was 18.2 cm, the highest canopy diameter achieved 70.8cm, the number of outer leaves (28.9 lá) and the highest yield obtained the average of 49.7 tons/ha. However, the treatment M2H2 obtained the highest benefit because the payments of fertilizer was lower than the treatment M2H3. Therefore, Hoang Hoa district should choose the planting density of 36,000 plants/ha and 1,500kg/ha of microbial - organic fertilizer for cultivating F1 NHP 69 variety cabbage.

Keywords: *Density, growth, development, productivity.*

* Ngày nộp bài: 4/8/2021; Ngày gửi phản biện: 8/10/2021; Ngày duyệt đăng: 12/7/2022