

ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG PHÂN HỮU CƠ VI SINH MULTI GERMANY ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA BC15 TẠI HUYỆN HẬU LỘC, TỈNH THANH HÓA

Đàm Hương Giang¹, Mai Thành Luân¹, Tống Văn Giang¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng phân hữu cơ vi sinh Multi Germany đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa BC15 tại huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá được thực hiện trong vụ mùa năm 2022. Thí nghiệm gồm 4 công thức, 3 lần nhắc lại. Công thức I (đối chứng) bón phân chuồng với mức 10.000kg/ha, công thức II, III, IV bón phân hữu cơ vi sinh Multi Germany ở mức khác nhau với liều lượng lần lượt là: 800, 1.000, 1.200 kg/ha. Kết quả cho thấy, ở mức bón phân Multi Germany 1.000 kg/ha ở công thức III đạt cao nhất về các chỉ tiêu: số hạt chắc/bông (149,8 hạt/bông), năng suất thực thu 74,62 tạ/ha và mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất có chênh lệch về giá trị sản phẩm tăng thêm là 12.210.000 đ/ha. Chỉ số lợi nhuận VCR đạt hiệu quả kinh tế cao nhất (VCR = 1,53).

Từ khóa: Multi Germany, hữu cơ vi sinh, lúa BC15, phân bón.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực hiện chương trình tái cơ cấu ngành Nông nghiệp theo Nghị quyết số 13-NQ/TU của tỉnh Thanh Hóa “Về tích tụ, tập trung đất đai để phát triển nông nghiệp quy mô lớn, công nghệ cao đến năm 2025, định hướng đến 2030”, huyện Hậu Lộc cũng như xã Tiến Lộc đã có những định hướng cho người dân sản xuất lúa theo hướng hàng hóa, tích tụ đất đai quy hoạch cánh đồng lớn để hình thành vùng sản xuất lúa tập trung. Tuy nhiên, trong điều kiện phát triển chăn nuôi theo hướng công nghiệp hiện nay, phần lớn không thể đáp ứng được đủ lượng phân chuồng hoại mục bón cho cây lúa dẫn đến tính lý, hóa, sinh học của đất cũng biến đổi theo hướng bất lợi đối với sinh trưởng, phát triển của cây lúa. Do vậy, hiệu lực phân bón thấp, sinh trưởng, phát triển của cây bị hạn chế, chưa phát huy hết tiềm năng năng suất, chất lượng của giống, chi phí sản xuất tăng, hiệu quả sản xuất giảm. Để góp phần hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác cây lúa chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của lượng phân hữu cơ vi sinh Multi Germany đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa BC15 tại huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

2. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Phân bón hữu cơ vi sinh Multi Germany của Công ty Cổ phần Tiến Nông sản xuất; giống lúa BC15.

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

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế thí nghiệm theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh RCBD, 4 công thức, 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô 40 m² (đắp bờ ngăn cho các ô). Tổng diện tích thí nghiệm là 500 m². Thí nghiệm được bố trí vụ mùa 2022, tại xã Tiến Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.

Công thức thí nghiệm

Nền thí nghiệm: 500kg/ha NPKSi 7-7-4-2 + 400kg/ha NPKSi 12-3-10-2

CT I : 10.000kg/ha phân chuồng + Nền (Đối chứng)

CT II : 800kg/ha Multi Germany + Nền

CT III: 1.000kg/ha Multi Germany + Nền

CT IV: 1.200kg/ha Multi Germany + Nền

Các biện pháp kỹ thuật áp dụng

Ngày gieo mạ: 7 tháng 6 năm 2022; tuổi mạ 20 ngày.

Ngày cấy: 27 tháng 6 năm 2022

Khoảng cách: hàng cách hàng 15 cm, khóm cách khóm 15 cm. Mật độ cấy: 45 khóm/m²; số danh cây 2 danh/khóm.

Lượng phân bón cho 1ha: Phân chuồng, phân hữu cơ vi sinh Multi Germany theo các công thức thí nghiệm + 500kg/ha NPKSi 7-7-4-2 + 400kg/ha NPKSi 12-3-10-2

Bón lót: Bón theo các công thức thí nghiệm: 100% phân chuồng, 100% phân hữu cơ vi sinh Multi Germany, 500kg/ha NPKSi 7-7-4-2

Bón thúc: 400kg/ha NPKSi 12-3-10-2

Thu hoạch: khi có trên 80 số hạt trên bông chín.

Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi

Theo tiêu chuẩn TCVN 13381-1:2021 về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa do Bộ KH&CN ban hành. Mỗi ô thí nghiệm chọn 10 khóm ngẫu nhiên, định kỳ theo dõi 7 ngày/lần để xác định các chỉ tiêu: thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số nhánh tối đa và số nhánh hữu hiệu/khóm, tình hình sâu bệnh hại; các yếu tố cấu thành năng suất: số bông/m², số hạt chắc/bông, khối lượng 1.000 hạt (gram).

Năng suất lí thuyết (NSLT) (tạ/ha) = số bông/m² x số hạt chắc trung bình/bông x trọng lượng trung bình 1.000 hạt x 10⁻⁴.

Năng suất thực thu (NSTT) (tạ/ha): Thu hoạch riêng từng lần nhắc lại của mỗi công thức, phơi khô, quạt sạch rồi đem cân từng phần, từ đó quy ra năng suất (tấn/ha), năng suất thu được quy về độ ẩm hạt 14%.

Đánh giá hiệu quả kinh tế

Tỷ suất lợi nhuận bón phân (VCR) = Giá trị sản phẩm tăng thêm/ Chi phí phân bón tăng thêm.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 6.0; chương trình thống kê sinh học IRRISTAT version 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của lượng phân bón Multi Germany đến sinh trưởng, phát triển của giống lúa BC15 vụ mùa 2022 tại huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa

3.1.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống lúa BC15

Số liệu ở bảng 1 cho thấy: tuổi cây mạ là 12 ngày, tổng thời gian sinh trưởng của giống BC15 dao động từ 116 - 120 ngày vụ mùa 2022.

Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến các giai đoạn sinh trưởng của giống lúa BC15

Công thức	Thời gian cây mạ (ngày)	Thời gian từ cây đến... (ngày)					Thời gian sinh trưởng (ngày)
		Bén rễ hồi xanh	Đẻ nhánh	Làm đòng	Trở bông	Chín	
I(ĐC)	20	11	15	55	83	114	116
II	20	11	15	55	85	116	118
III	20	11	15	56	86	117	118
IV	20	11	15	56	88	118	120

Giai đoạn làm đòng lúa trở bông nhiệt độ và độ ẩm thích hợp đã ảnh hưởng tốt đến sự sinh trưởng, phát triển của cây lúa. Tăng mức bón phân hữu cơ vi sinh Multi Germany ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian sinh trưởng của giống lúa BC15, ở công thức bón phân hữu cơ càng cao thời gian sinh trưởng càng dài. Thời gian sinh trưởng dài nhất là công thức CT IV mức bón Multi Germany 1.200 kg/ha thời gian sinh trưởng 120 ngày, thấp nhất là công thức đối chứng CTI thời gian sinh trưởng 116 ngày.

3.1.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của giống lúa BC15

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của giống lúa BC15

ĐVT: cm

Công thức	Chiều cao cây mạ	Kỳ theo dõi (sau cây...)								Chiều cao cuối cùng
		21 ngày	28 ngày	35 ngày	42 ngày	49 ngày	56 ngày	63 Ngày	70 ngày	
I(ĐC)	16,3	24,4	29,5	32,6	49,9	67,8	78,3	95,9	104,7	121,9
II	16,4	24,1	29,6	34,5	50,9	69,5	79,4	79,7	106,8	123,3
III	16,6	24,0	29,6	34,5	50,8	70,9	80,8	97,7	110,0	125,0
IV	16,7	24,5	29,7	34,6	50,9	71,1	80,9	97,8	110,3	126,1

Sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh Multi Germany đã ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao của giống lúa BC15. Chiều cao cây lúa tăng dần qua các kỳ theo dõi và tăng theo mức bón phân. Trong đó, CT IV (bón 1.200 kg/ha phân hữu cơ vi sinh) có ảnh hưởng lớn nhất đến chiều cao cây (đạt 126,1 cm) cao hơn 4,2 cm so với công thức đối chứng CT I (121,9 cm).

3.1.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến động thái đẻ nhánh của giống lúa BC15

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến động thái đẻ nhánh của giống lúa BC15

DVT: nhánh

Công thức	Số danh khi cấy	Ngày sau cấy... (ngày)								Số nhánh hữu hiệu (nhánh)
		21 ngày	28 ngày	35 ngày	42 ngày	49 Ngày	56 ngày	63 Ngày	70 ngày	
I(ĐC)	2	2,4	4,3	5,9	6,6	7,9	9,5	9,1	8,7	6,0
II	2	2,4	4,5	5,9	7,9	9,2	10,7	10,5	10,3	6,2
III	2	2,5	4,5	6,1	8,8	10,9	10,9	10,8	10,5	6,3
IV	2	2,6	4,6	6,3	8,9	10,0	11,0	10,9	10,6	6,6
CV(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4
LSD _{0,05}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34

Qua kết quả bảng 3 cho thấy: các mức bón phân hữu cơ khác nhau có ảnh hưởng đến số nhánh tối đa/khóm. Lượng phân hữu cơ bón tăng lên số nhánh cũng tăng, ở giai đoạn 70 ngày sau cấy cao nhất là mức bón 1200kg Multi Germany (10,6 nhánh); thấp nhất là công thức đối chứng (8,7 nhánh). Các công thức bón lượng phân hữu cơ vi sinh Multi Germany tăng lên có số nhánh hữu hiệu cũng tăng từ 6,2 - 6,6 nhánh, cao hơn công thức I ĐC từ 0,2 - 0,6 nhánh. Số nhánh hữu hiệu cao nhất ở công thức CT IV (1200 kg/ha) đạt 6,6 nhánh hữu hiệu (cao hơn CT I ĐC ở mức xác suất có ý nghĩa - LSD_{0,05}= 0,34).

3.1.4. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến động thái ra lá của giống lúa BC15

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến động thái ra lá của giống lúa BC15

DVT: lá

Công thức	Số lá khi cấy (lá)	Ngày sau cấy... (ngày)								Số lá/thân chính (lá)
		21 ngày	28 ngày	35 ngày	42 ngày	49 ngày	56 ngày	63 Ngày	70 ngày	
I	3,4	4,6	6,3	7,4	9,4	10,5	11,5	12,5	13,0	13,0
II	3,5	4,5	5,6	7,0	9,1	10,5	11,9	13,9	13,9	13,9
III	3,5	4,4	5,5	6,8	8,9	10,4	12,0	13,9	14,0	14,0
IV	3,3	4,4	5,5	6,9	9,0	10,5	11,3	13,9	14,1	14,1
CV(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4
LSD _{0,05}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón Multi Germany đến động thái ra lá của giống lúa BC15 thể hiện ở bảng 4. Các mức bón phân hữu cơ vi sinh Multi Germany khác nhau có ảnh hưởng đến khả năng ra lá của cây lúa BC15. Số lá/khóm ở tất cả các công thức sử dụng phân Multi Germany đều cao hơn so với công thức đối chứng không sử dụng Multi Germany. Số lá trung bình/thân chính cao nhất ở kỳ 70 ngày sau cấy ở tất cả các công thức

và lần lượt CT I; CT II; CT III; CT IV là: 13,0; 13,9; 14,0; 14,1 lá/thân chính. Đến giai đoạn thu hoạch số lá trên cây giảm do cây tập trung dinh dưỡng nuôi hạt, một số lá lụi dần. Số liệu có sự sai khác của các công thức với nhau ở mức ý nghĩa 95%.

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống lúa BC15

Công thức	Loại sâu hại (điểm)			Loại bệnh hại (điểm)		
	Đục thân	Cuốn lá	Rầy nâu	Đạo ôn hại lá	Bạc lá	Khô vằn
I(ĐC)	1	0	0	1	1	1
II	0	0	0	0	1	1
III	0	1	0	1	1	1
IV	1	1	1	1	1	1

Kết quả theo dõi thí nghiệm cho thấy đối với sâu đục thân xuất hiện ở CT I và CT IV ở mức độ nhẹ, đối chiếu với thang điểm đánh giá mức độ ở điểm 1; sâu cuốn lá xuất hiện ở CT III và CT IV, đánh giá ở mức độ điểm 1; rầy nâu chỉ xuất hiện ở CT IV và được đánh giá điểm 1. Đối với bệnh Đạo ôn lá xuất hiện ở CT I, III, IV nhưng ở mức độ nhẹ, không gây ảnh hưởng đến lúa. Đối với bệnh bạc lá và khô vằn xuất hiện ở cả 4 công thức và gây hại ở mức nhẹ, được đánh giá ở mức điểm 1 theo thang điểm đánh giá.

3.3. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến năng suất giống lúa BC15

Bảng 6. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón Multi Germany đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Công thức	Chỉ tiêu	Số bông/m ² (bông/m ²)	Số hạt chắc/bông (hạt/bông)	Khối lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất (tạ/ha)	
					Lý thuyết	Thực thu
I(ĐC)		223,6	132,3	23,2	68,63	58,34
II		238,3	145,0	23,6	81,55	69,31
III		245,2	149,8	23,9	87,79	74,62
IV		248,4	147,5	23,7	86,83	73,81
	CV (%)	3,8	2,4	1,8	-	3,7
	LSD _{0,05}	11,0	4,9	0,3	-	4,1

Kết quả nghiên cứu cho thấy: giá trị năng suất lý thuyết của giống lúa BC15 biến động từ 68,63 - 87,79 tạ/ha. Các công thức bón phân hữu cơ vi sinh đều có năng suất lý thuyết cao hơn so với công thức đối chứng. Trong đó, công thức bón phân hữu cơ vi sinh ở mức 1.000 kg/ha (CT III) cho năng suất lý thuyết cao nhất đạt 87,79 tạ/ha. Khác biệt về năng suất thực thu giữa các mức bón phân hữu cơ vi sinh ở các công thức thí nghiệm có ý nghĩa thống kê. Ở CT III bón 1.000 kg/ha, mặc dù số bông/m² thấp hơn CT IV bón 1.200 kg/ha, nhưng số hạt chắc/bông nhiều hơn, khối lượng 1.000 hạt cao hơn, nên đạt năng suất

cao hơn (74,62 tạ/ha). Kết quả nghiên cứu này cũng tương ứng với kết quả nghiên cứu của một số tác giả khác như: Hoàng Văn Phú và cộng tác viên (2012), Lê Vĩnh Thảo và cộng tác viên (2013) và Đàm Thế Chiên và cộng tác viên (2017).

3.4. Hiệu quả kinh tế bón phân hữu cơ vi sinh Multi Germany đối với giống lúa BC15

Hiệu quả kinh tế là chỉ tiêu quan trọng trong đánh giá hiệu quả của đầu tư phân bón trong sản xuất lúa. Kết quả thể hiện qua bảng 7.

Bảng 7. Hiệu quả của việc bón phân Multi Germany đối với giống lúa BC15

Chỉ tiêu	Công thức			
	I(ĐC)	II	III	IV
Năng suất thực thu (tạ/ha)	58,34	69,31	74,62	73,81
Chênh lệch năng suất so với không bón phân Multi Germany (tạ/ha)	-	10,97	16,28	15,47
Chênh lệch về tiền mua phân bón Multi Germany so với đối chứng (triệu đồng/ha)	-	6,400	8,000	9,600
Chênh lệch về giá trị sản phẩm tăng thêm do bón phân Multi Germany (triệu đồng/ha)	-	8,231	12,210	11,603
VCR của việc sử dụng phân bón Multi Germany	-	1,29	1,53	1,21

Ghi chú: Giá phân bón HCVS Multi Germany: 8.000 đồng/kg; Thóc thương phẩm: 7.500 đồng/kg

Kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế ở bảng 7 cho thấy: các công thức bón phân có liều lượng khác nhau có chi phí và hiệu quả kinh tế khác nhau. CT III có chênh lệch năng suất cao nhất so với CT I đối chứng không bón phân Multi Germany là 16,28 tạ/ha, chênh lệch về giá trị sản phẩm tăng thêm do bón phân Multi Germany 12,210 triệu đồng/ha, chỉ số lợi nhuận VCR đạt hiệu quả kinh tế cao nhất (VCR = 1,53).

4. KẾT LUẬN

Liều lượng bón phân hữu cơ vi sinh Multi Germany có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống lúa BC15 như các chỉ tiêu về chiều cao cây, hệ số đẻ nhánh, tốc độ ra lá, các yếu tố cấu thành năng suất và tăng năng suất so với đối chứng khi không sử dụng phân hữu cơ vi sinh.

Trong điều kiện vụ Mùa 2022, trên ruộng thí nghiệm xuất hiện một số loại sâu bệnh, tuy nhiên mức độ gây hại nhẹ chưa ảnh hưởng đến năng suất giống lúa BC15.

Lượng phân bón hữu cơ vi sinh Multi Germany ở CT III (1.000 kg/ha) có các chỉ tiêu: số hạt chắc/bông nhiều hơn (149,8 hạt/bông), khối lượng 1.000 hạt cao hơn (23,9 g), năng suất thực thu đạt cao nhất (74,62 tạ/ha).

Ở mức bón phân Multi Germany 1.000 kg/ha ở CT III mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất có chênh lệch về giá trị sản phẩm tăng thêm là 12,210 triệu đồng/ha, tỷ suất lợi nhuận phân bón đạt 1,53 nên đây là công thức có lợi nhuận trung bình cao, có thể đưa vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Khoa học và Công nghệ (2021), *TCVN 13381-1:2021 (Giống cây trồng nông nghiệp -Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa)*.
- [2] Đàm Thế Chiến, Hồ Quang Đức, Nguyễn Xuân Lai (2017), *Nghiên cứu tuyển chọn giống lúa thuần và xác định mật độ cấy thích hợp trên đất xám bạc màu Hiệp Hoà, Bắc Giang*, Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam, số 09, tr.82.
- [3] Hoàng Văn Phụ, Trần Thị Thu, Đặng Quý Nhân (2012), *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trong hệ thống thâm canh lúa cải tiến (SRI-System of rice intensification) trên đất không chủ động nước tại huyện Võ Nhai, Thái Nguyên*, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Hội thảo Quốc tế Định hướng nghiên cứu lúa thích ứng với biến đổi khí hậu, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội, tr.338-348.
- [4] Lê Vĩnh Thảo, Lê Quốc Doanh, Nguyễn Việt Hà, Hoàng Tuyền Phương (2013), *Kết quả chọn tạo và mở rộng sản xuất giống HT6*, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Hội thảo Quốc gia về Khoa học Cây trồng lần thứ nhất, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội, tr. 297-305.
- [5] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần, Nguyễn Bá Thông, Nguyễn Đình Hiền, Lê Đình Sơn, Phạm Anh Giang (2017), *Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học*, Nxb. Đại học Kinh tế Quốc dân, tr.322-328.

EFFECTS OF ORGANIC BIOFERTILIZER MULTI GERMANY LEVELS ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF RICE VARIETY BC15 IN HAU LOC DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Dam Huong Giang, Mai Thanh Luan, Tong Van Giang

ABSTRACT

The study was carried out in Hau Loc district, Thanh Hoa province in 2022 to investigate the effect of organic biofertilizer doses on the growth, development, and yield of rice variety BC15. The study included 4 treatments with 3 replicates: Treatment I (Control treatment) was applied with 10,000 kg/ha of manure, while treatments II, III, and IV used organic biofertilizer Multi Germany with the amounts of 800, 1,000, and 1,200 kg/ha, respectively. The study showed that treatment III, with 1,000 kg/ha of Multi Germany organic biofertilizer, yielded the highest number of filled grains per panicle at 149.8 and a yield of 74.62 quintals/ha. Treatment III achieved the highest economic efficiency with a net profit of 12,210,000 VND/ha and a VCR of 1.53.

Keywords: *Multi Germany, organic biofertilizers, BC15, fertilizer.*

* Ngày nộp bài: 27/2/2023; Ngày gửi phản biện: 25/3/2023; Ngày duyệt đăng: 8/10/2023