

ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN N-P-K ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ GIỐNG LÚA VIỆT THÀNH 213 TẠI TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Bá Thông¹, Tống Văn Giang^{2*}, Lương Văn Đông³

¹ Hội Giống cây trồng và Vật tư nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa

² Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

³ Công ty TNHH Giống cây trồng Việt Thành

*Email: tongvangiang@hdu.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên giống lúa Việt Thành 213 trong 2 vụ (vụ xuân và vụ mùa năm 2022) tại 2 huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa. Thí nghiệm gồm 4 công thức, được bố trí kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized Complete Block Design - RCBD), 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm 20 m² (4 m x 5 m), đất bờ ngăn, mật độ cấy 45 khóm/m² (vụ xuân) và 40 khóm/m² (vụ mùa), cấy 2 dảnh/khóm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, liều lượng phân bón N-P-K đã ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng, phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa tại tỉnh Thanh Hóa. Trong vụ xuân, trên nền 1 tấn phân hữu cơ vi sinh (HCVS) Sông Gianh và 400 kg vôi/ha mức phân bón N-P-K được xác định là 90 kg N + 70 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha (huyện Hoàng Hóa) và 100 kg N + 80 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (huyện Thiệu Hóa) cho năng suất thực thu cao nhất lần lượt là 67,31 tạ/ha, lãi thuần 20,444 triệu đồng/ha, tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR) đạt 3,18 lần và 67,60 tạ/ha, lãi thuần 20,048 triệu đồng/ha, MBCR đạt 2,67 lần. Trong vụ mùa, trên nền 1 tấn phân HCVS Sông Gianh và 400 kg vôi/ha, mức phân bón N-P-K tại huyện Hoàng Hóa và huyện Thiệu Hóa là 80 kg N + 60 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha cho năng suất thực thu cao nhất lần lượt là 63,67 tạ/ha, lãi thuần 18,173 triệu đồng/ha, MBCR đạt 3,16 lần và 66,33 tạ/ha, lãi thuần 20,165 triệu, MBCR đạt 3,06 lần.

Từ khóa: Liều lượng phân bón N-P-K, giống lúa Việt Thành 213, sinh trưởng, phát triển, năng suất, hiệu quả kinh tế.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây lúa (*Oryza sativa* L.) là cây lương thực quan trọng của nhiều quốc gia và là nhân tố quyết định đảm bảo an ninh lương thực. Ở tỉnh Thanh Hóa, cây lúa vẫn là cây trồng chủ lực tại các huyện của tỉnh. Sự sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng của cây lúa chịu tác động của nhiều yếu tố như: Giống, đất đai, khí hậu thời tiết, nước tưới, sâu, bệnh gây hại, phân bón... được xem là một trong những yếu tố quan trọng và mang tính quyết định. Trong những năm gần đây, cùng với ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật mới, trong đó có

kỹ thuật sử dụng phân bón đã tạo ra những bước đột phá trong thâm canh, tăng năng suất, chất lượng lúa... Tuy nhiên, việc sử dụng phân bón trong đó có phân khoáng bón quá nhiều, không cân đối, hợp lý, đã làm giảm năng suất, chất lượng lúa, môi trường bị ô nhiễm, đất bị thoái hóa, sâu, bệnh ngày càng phát sinh, phát triển gây hại và hiệu quả kinh tế trong sản xuất lúa không cao.

Giống lúa Việt Thành 213 được đánh giá có nhiều đặc điểm nông học tốt: Ngắn ngày, năng suất cao, chất lượng khá, khả năng thích ứng rộng, sạch sâu, bệnh, được Cục Trồng trọt, Bộ

Nông nghiệp và PTNT công nhận lưu hành trong vụ xuân và vụ mùa tại các tỉnh Bắc Trung bộ từ năm 2024. Để góp phần nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất và hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh, việc xác định liều lượng phân bón N-P-K phù hợp trong từng mùa vụ, từng vùng sinh thái cho giống lúa Việt Thành 213 tại tỉnh Thanh Hóa là cần thiết, góp phần phục vụ chuyển đổi cơ cấu cây trồng của tỉnh Thanh Hóa theo hướng nâng cao giá trị gia tăng, phát triển bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa Việt Thành 213 do Công ty TNHH Giống cây trồng Việt Thành chọn tạo, được Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận lưu hành trong vụ xuân và vụ mùa tại các tỉnh Bắc Trung bộ từ năm 2024. Giống lúa Việt Thành 213 có thời gian sinh trưởng 130 - 135 (vụ xuân), 105 - 110 ngày (vụ mùa) [1].

- Các loại phân bón: Phân HCVS Sông Gianh (hữu cơ: 15%; axit humic: 2,5%; trung lượng: Ca: 1,0%; các chủng vi sinh vật hữu ích *Bacillus* 1×10^6 CFU/g; *Azotobacter*: 1×10^6 CFU/g; *Aspergillus*

sp: 1×10^6 CFU/g; độ ẩm: 30%). Đạm urê (46% N), lân supe Lâm Thao (16,5% P_2O_5), kali clorua (KCl) 60% K_2O , các loại phân này hiện nay phổ biến trên thị trường tại tỉnh Thanh Hóa.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm tiến hành trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022, tại xã Hoằng Sơn, huyện Hoằng Hóa, tỉnh Thanh Hóa trên đất chuyên canh lúa nước, độ phì trung bình, $pH_{KCl} = 5,2$, chất hữu cơ OM = 4,8%, đạm tổng số (N) = 0,27%, lân tổng số (P_2O_5) = 0,14%, kali tổng số (K_2O) = 1,72% và tại xã Thiệu Hợp, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa trên đất phù sa ngoài đê được bồi hằng năm, có độ phì khá, $pH_{KCl} = 5,9$ chất hữu cơ OM = 5,8%, đạm tổng số (N) = 0,38%, lân tổng số (P_2O_5) = 0,19%, kali tổng số (K_2O) = 1,97%.

Thí nghiệm gồm 4 công thức (CT), được bố trí kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized Complete Block Design - RCBD), 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm 20 m² (4 m x 5 m), đắp bờ ngăn theo Nguyễn Huy Hoàng và cs (2017) [2] và TCVN 12719: 2019 [3].

Các công thức thí nghiệm:

Công thức thí nghiệm		Liều lượng phân bón (tính cho 1 ha)	
Số	Ký hiệu	Vụ xuân	Vụ mùa
1	P1	Nền: 1 tấn phân HCVS Sông Gianh + 400 kg vôi bột (không bón N-P-K): Đối chứng (Đ/C)	Nền: 1 tấn phân HCVS Sông Gianh + 400 kg vôi bột (không bón N-P-K): Đối chứng (Đ/C)
2	P2	Nền + 90 kg N + 70 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O /ha	Nền + 80 kg N + 60 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O /ha
3	P3	Nền + 100 kg N + 80 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O /ha	Nền + 90 kg N + 70 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O /ha
4	P4	Nền + 110 kg N + 90 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O /ha	Nền + 100 kg N + 80 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O /ha

+ Sơ đồ bố trí thí nghiệm:

Dải bảo vệ	Dải bảo vệ			Dải bảo vệ
	Lặp lại 1	Lặp lại 2	Lặp lại 3	
	P1	P4	P2	
	P3	P2	P4	

	P4	P1	P3	
	P2	P3	P1	
	Dải bảo vệ			

Các biện pháp kỹ thuật: Vụ xuân gieo mạ ngày 10/01/2022, cấy khi cây mạ đạt 4,0 lá, mật độ 45 khóm/m², cấy 2 danh/khóm. Vụ mùa gieo mạ ngày 5/6/2022, cấy khi cây mạ đạt 15 ngày, mật độ cấy 40 khóm/m², cấy 2 danh/khóm. Bón lót toàn bộ phân HCVS Sông Gianh + vôi bột + toàn bộ phân lân supe Lâm Thao + 30% lượng đạm urê + 20% lượng kali clorua. Bón thúc lần 1: Sau khi lúa bén rễ hồi xanh: 60% lượng đạm urê + 30% lượng kali clorua. Bón đón đòng (khi lúa đứng cái): Bón lượng đạm urê và lượng kali clorua còn lại. Các biện pháp kỹ thuật khác theo quy trình gieo trồng và chăm sóc giống lúa Việt Thành 213 [1].

Các chỉ tiêu theo dõi và đánh giá bao gồm: Quá trình sinh trưởng, phát triển, mức độ nhiễm sâu, bệnh hại, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đánh giá theo TCVN 13381-1:2021 [4].

Đánh giá hiệu quả kinh tế: Sử dụng phương pháp hạch toán kinh tế của CIMMYT (1988) [5] để phân tích lãi thuần (giá trị tổng thu - giá trị tổng chi phí sản xuất); tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR).

$$MBCR = \frac{(TG_{TN} - TG_{ĐC})}{(CP_{TN} - CP_{ĐC})}$$

Trong đó: MBCR (Marginal Benefit Cost Ratio) là tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên; TG_{TN} là tổng giá trị sản lượng của công thức thí nghiệm; TG_{ĐC} là tổng giá trị sản lượng của CT (Đ/C); CP_{TN} là tổng chi phí của CT thí nghiệm; CP_{ĐC} là tổng chi phí của CT (ĐC).

Tiêu chí đánh giá: MBCR < 1,5: Lợi nhuận thấp, không nên áp dụng. MBCR từ 1,5 - 2,0: Lợi nhuận trung bình, có thể chấp nhận được. MBCR ≥ 2,0: Lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển.

Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu xử lý bằng phần mềm Excel 2016 và IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến một số chỉ tiêu nông học của giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

Số liệu ở bảng 1 cho thấy:

Các công thức bón phân có sự khác nhau về thời gian sinh trưởng của giống lúa Việt Thành 213 trong cả 2 vụ và 2 điểm thí nghiệm, tại vụ xuân dao động từ 131 - 135 ngày (huyện Hoàng Hóa), 131 - 134 ngày (huyện Thiệu Hóa), tại vụ mùa dao động từ 107 - 111 ngày (huyện Hoàng Hóa) và 108 - 112 ngày (huyện Thiệu Hóa). Trong đó, thời gian sinh trưởng dài nhất là CT: P1 (Đ/C) không bón N-P-K là 135 và 134 ngày (vụ xuân tại huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa), 111 và 112 ngày (vụ mùa tại huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa), thời gian sinh trưởng ngắn nhất là CP: P4 bón với liều lượng 110 kg N + 90 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O/ha là 132 ngày (vụ xuân tại huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa), 107 và 108 ngày (vụ mùa tại huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa).

Ở cả 2 vụ và 2 điểm thí nghiệm CT: P1 (Đ/C) không bón N-P-K, chiều cao cây thấp nhất 103,9 - 107,0 cm trong vụ xuân năm 2022 (huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa), 102,8 - 104,5 cm vụ mùa năm 2022 (huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa). Các công thức P2, P3, P4 được bón N-P-K đều có chiều cao cây tương đương nhau và cao hơn CT: P1 (Đ/C) không bón N-P-K ở mức xác suất có ý nghĩa tin cậy với P = 95%.

Số lá/thân chính của giống Việt Thành 213 biến động từ 12,6 lá (CT: P1 - Đ/c) đến 13,1 lá (CT: P4) vụ xuân năm 2022 tại huyện Hoàng Hóa 12,3 lá (CT: P1 - Đ/c) đến 12,7 lá (CT: P4) vụ xuân năm 2022 tại huyện Thiệu Hóa. Từ 12,1 lá (CT: P1 - Đ/c) đến 12,5 (CT: P4) vụ mùa năm 2022 tại huyện Hoàng Hóa và 12,3 lá (CT: P1 - Đ/c) đến 12,7 lá CT: P4 vụ mùa năm 2022 tại huyện Thiệu Hóa.

Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến một số chỉ tiêu nông học giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

Thời gian	Địa điểm	Công thức	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số lá/thân chính (lá)	Số nhánh tối đa (nhánh)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh)	Độ dài giai đoạn trỗ (điểm)	Độ tàn lá (điểm)	Độ cứng cây (điểm)
Vụ Xuân năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	135	103,9 ^b	12,6	7,1	4,3 ^c	5	5	1
		P2	133	113,2 ^a	12,8	8,5	5,5 ^a	5	5	1
		P3	134	115,1 ^a	12,9	8,7	5,4 ^a	5	5	1
		P4	131	114,0 ^a	13,1	9,2	5,3 ^{ab}	5	5	1
		<i>LSD</i> _{0,05}	-	7,1	-	0,8	0,18	-	-	-
		<i>CV (%)</i>	-	5,8	-	6,6	5,3	-	-	-
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	134	107,0 ^b	12,3	7,2	4,3 ^c	5	5	1
		P2	133	114,8 ^a	12,4	8,4	5,0 ^b	5	5	1
		P3	133	115,9 ^a	12,5	8,8	5,3 ^a	5	5	1
		P4	131	116,1 ^a	12,7	9,1	5,2 ^a	5	5	1
		<i>LSD</i> _{0,05}	-	7,2	-	0,8	0,19	-	-	-
		<i>CV (%)</i>	-	4,9	-	6,9	5,3	-	-	-
Vụ Mùa năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	111	102,8 ^b	12,1	7,9	4,1 ^c	5	5	1
		P2	109	111,2 ^a	12,2	8,9	5,4 ^a	5	5	1
		P3	108	113,1 ^a	12,2	8,7	5,2 ^{ab}	5	5	1
		P4	107	113,0 ^a	12,5	9,0	5,3 ^a	5	5	1
		<i>LSD</i> _{0,05}	-	7,5	-	0,9	0,17	-	-	-
		<i>CV (%)</i>	-	6,3	-	5,2	6,1	-	-	-
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	112	104,5 ^b	12,3	7,5	4,3 ^c	5	5	1
		P2	109	115,1 ^a	12,4	8,1	5,2 ^{ab}	5	5	1

	P3	108	115,6 ^a	12,4	8,3	5,3 ^a	5	5	1
	P4	108	115,7 ^a	12,7	8,6	5,4 ^a	5	5	1
	<i>LSD</i> _{0,05}	-	7,2	-	-	0,18	-	-	-
	<i>CV (%)</i>	-	6,8	-	-	6,3	-	-	-

Ghi chú: Đánh giá theo TCVN 13381-1:2021 [4]: Độ dài ngày giai đoạn trổ (điểm): 1 - 5 - 9 (1: Tập trung: không quá 4 ngày; 5: Trung bình: từ 5 - 7 ngày; 9: Không tập trung: hơn 7 ngày); độ tàn lá (điểm): 1 - 5 - 9 (1: Muộn: lá giữ màu xanh tự nhiên; 5: Trung bình: các lá trên biến vàng; 9: Sớm: tất cả lá biến vàng hoặc chết). Độ cứng cây (điểm): 1 - 5 - 9 (1: Cứng: cây không bị đổ; 5: Trung bình: hầu hết cây bị nghiêng; 9: Yếu: hầu hết cây bị đổ rạp).

Khả năng đẻ nhánh của giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa tại 2 điểm thí nghiệm ở các công thức bón phân N-P-K khác nhau có sự khác nhau ở mức xác suất có ý nghĩa tin cậy $P = 95\%$. Trong đó, CT có số nhánh tối đa cao nhất là CT: P4: vụ xuân năm 2022 (9,2 nhánh tại huyện Hoàng Hóa và 9,1 nhánh tại huyện Thiệu Hóa); vụ mùa năm 2022 (9,0 nhánh tại huyện Hoàng Hóa và 8,6 nhánh tại huyện Thiệu Hóa). Số nhánh hữu hiệu cao nhất ở vụ xuân tại huyện Hoàng Hóa là CT: P2 (5,5 nhánh/khóm), CT: P3 là 5,4 nhánh/khóm và tại huyện Thiệu Hóa là CT: P3 (5,3 nhánh/khóm), CT: P4 (5,2 nhánh/khóm). Vụ mùa năm 2022 tại huyện Hoàng Hóa CT: P2 (5,4 nhánh/khóm), CT: P4 (5,3 nhánh/khóm) và tại huyện Thiệu Hóa CT: P3 (5,3 nhánh/khóm), CT: P4 (5,4 nhánh/khóm). Sự sai khác về số nhánh/khóm giữa các công thức thí nghiệm ở mức xác suất có ý nghĩa với $P = 95\%$.

Nhìn chung, liều lượng phân N-P-K có ảnh hưởng tích cực đến quá trình đẻ nhánh của giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa tại tỉnh Thanh Hóa.

Độ dài giai đoạn trổ, độ tàn lá, độ cứng cây không phụ thuộc vào liều lượng N-P-K mà chủ yếu phụ thuộc vào yếu tố giống. Các công thức đều có độ dài giai đoạn trổ điểm 5 (trung bình: từ 5 - 7 ngày), độ tàn lá điểm 5 (trung bình: các lá trên biến vàng), độ cứng cây điểm 1 (cây không bị đổ). Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia (2020) [6], về khảo nghiệm cơ bản giống lúa trong vụ xuân tại các tỉnh phía Bắc với nền phân bón (tính cho 1 ha):

Phân chuồng 8 - 10 tấn + 90 - 110 kg N + 70 - 90 kg P_2O_5 + 80 - 100 kg K_2O và khảo nghiệm cơ bản giống lúa trong vụ mùa năm 2020, với nền phân bón (tính cho 1 ha): Phân chuồng 80 - 100 kg N + 60 - 80 kg P_2O_5 + 80 - 100 kg K_2O [7].

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm một số loại sâu, bệnh hại trên giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

Các thí nghiệm trong vụ xuân và vụ mùa tại huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa đều sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ sâu, bệnh hại vào 2 giai đoạn: Cây lúa đẻ nhánh và làm đồng với thuốc TT Checker 270SC (phòng trừ sâu đục thân, sâu cuốn lá, rầy nâu) và thuốc Kisaigon 50 EC (phòng trừ bệnh đạo ôn và khô vằn).

Số liệu điều tra mức độ nhiễm sâu, bệnh hại được thể hiện ở bảng 2 cho thấy:

Sâu hại (rầy nâu, sâu cuốn lá, sâu đục thân): Vụ xuân năm 2022 tại huyện Hoàng Hóa, nhiễm ở mức trung bình là CT: P1- Đ/C (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P2 (2 điểm 1 và 1 điểm 0); tại huyện Thiệu Hóa, nhiễm ở mức trung bình là CT: P1- Đ/C (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P3 (2 điểm 1 và 1 điểm 0). Vụ mùa năm 2022 tại huyện Hoàng Hóa, nhiễm ở mức trung bình là CT: P1- Đ/C (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P2 (3 điểm 1); tại huyện Thiệu Hóa, nhiễm ở mức trung bình là CT: P1- Đ/C (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P2 (2 điểm 1 và 1 điểm 0).

Bệnh hại (đạo ôn lá, khô vằn và bạc lá): Vụ xuân năm 2022 tại huyện Hoàng Hóa, nhiễm ở mức

trung bình là CT: P1- Đ/C (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P2 (3 điểm 1); tại huyện Thiệu Hóa, nhiễm ở mức trung bình là CT: P1- Đ/C (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P2 (2 điểm 0 và 1 điểm 1). Vụ mùa năm 2022 tại huyện Hoàng Hóa, nhiễm ở mức trung bình là CT: P1- Đ/C (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P2 (3 điểm 1); tại huyện Thiệu Hóa, nhiễm ở mức trung bình là CT: P4 (2 điểm 3 và 1 điểm 1), nhiễm ở mức nhẹ là CT: P2 (3 điểm 1).

Nhìn chung, các loại sâu, bệnh hại đều phát sinh, phát triển ở tất cả các công thức thí nghiệm, tuy nhiên mức độ từ nhiễm trung bình (CT P1- Đ/C) đến nhiễm nhẹ (CT: P2, P3, P4) vì có phun thuốc bảo vệ thực vật (như mô tả ở trên). Kết quả

này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Tống Văn Giang và Nguyễn Quang Tín (2022) [8] mức độ nhiễm sâu hại khi bón liều lượng N-P-K khác nhau cho giống lúa KBL2 [8], theo đó giống lúa Việt Thành 213 là giống khá sạch sâu, bệnh ở tất cả các điểm khảo nghiệm tại các tỉnh vùng Bắc Trung bộ trên nền phân bón N-P-K ở mức trung bình đến cao. Đồng thời, tương tự với kết quả nghiên cứu của Lê Thanh Nhuận và Nguyễn Thị Ngọc Lan (2015) [9], khi nghiên cứu liều lượng phân bón cho giống lúa DB15, theo đó giống lúa có khả năng chống chịu sâu, bệnh tốt thì liều lượng phân bón ảnh hưởng không nhiều đến mức độ nhiễm của các loại sâu, bệnh hại.

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm một số loại sâu, bệnh hại trên giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

ĐVT: Điểm

Thời gian	Địa điểm	Công thức	Loại sâu hại			Loại bệnh hại		
			Rầy nâu	Cuốn lá	Đục thân	Đạo ôn lá	Khô vằn	Bạc lá
Vụ xuân năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	1	3	3	3	3	1
		P2	1	0	1	1	1	1
		P3	1	1	1	1	3	1
		P4	1	1	3	3	3	1
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	3	1	3	3	3	1
		P2	1	1	3	0	0	1
		P3	1	1	0	3	1	1
		P4	1	1	1	1	1	2
Vụ mùa năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	3	1	3	3	3	1
		P2	1	1	1	1	1	2
		P3	1	1	3	1	3	1
		P4	1	3	1	3	1	2

		P1 (Đ/C)	3	1	3	3	3	1
	Huyện Thiệu Hóa	P2	1	0	1	1	1	1
		P3	1	1	1	3	1	1
		P4	1	1	3	3	1	1

Ghi chú: Thí nghiệm có sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Các chỉ tiêu sâu, bệnh hại đánh giá theo TCVN 13381-1:2021 [4]: Sâu đục thân (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; sâu cuốn lá: 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; rầy nâu (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9. Bệnh đạo ôn hại lá (điểm): 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9; bệnh bạc lá (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; bệnh khô vằn (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9.

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

Số liệu nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa được thể hiện ở bảng 3 cho thấy:

Số bông/m²: Trong vụ xuân năm 2022, tại huyện Hoàng Hóa, các CT: P2 (247,5 bông/m²), CT: P3 (243,0 bông/m²), CT: P4 (238,5 bông/m²) có số bông/m² tương đương nhau và cao hơn CT: P1- ĐC (193,5 bông/m²) ở mức xác suất có ý nghĩa

với P = 95%; tại huyện Thiệu Hóa, các CT: P3 (238,5 bông/m²), CT: P4 (234,0 bông/m²) tương đương nhau xếp mức a, CT: P2 (225,0 bông/m²) xếp mức b, thấp nhất là CT: P1- ĐC (193,5 bông/m²) xếp mức c. Trong vụ mùa năm 2022, tại huyện Hoàng Hóa, các CT: P2 (216,0 bông/m²), CT: P3 (208,0 bông/m²), CT: P4 (212,0 bông/m²) có số bông/m² tương đương nhau và cao hơn CT: P1- ĐC (164,0 bông/m²) ở mức xác suất có ý nghĩa với P = 95%; tại huyện Thiệu Hóa, các CT: P2 (208,0 bông/m²), CT: P3 (212,0 bông/m²), CT: P4 (216,0 bông/m²) có số bông/m² tương đương nhau và cao hơn CT: P1- ĐC (172,0 bông/m²) ở mức xác suất có ý nghĩa với P = 95%.

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

Thời gian	Địa điểm	Công thức	Số bông/m ² (bông)	Số hạt/bông (hạt)	Tỷ lệ hạt lép (%)	Khối lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
Vụ xuân năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	193,5 ^b	168,7 ^c	15,5	20,1 ^a	55,49	46,61 ^c
		P2	247,5 ^a	179,0 ^a	14,2	21,3 ^a	81,09	67,31 ^a
		P3	243,0 ^a	170,3 ^b	15,8	21,0 ^a	73,17	61,47 ^b
		P4	238,5 ^a	172,8 ^b	16,3	20,6 ^a	71,03	59,67 ^b
		<i>LSD_{0,05}</i>	10,2	8,2	-	1,3		4,78
		<i>CV (%)</i>	6,8	6,6	-	5,3		5,9

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	193,5 ^c	172,3 ^b	14,2	20,0 ^a	56,47	48,00 ^c
		P2	225,0 ^b	188,5 ^a	13,8	20,2 ^a	74,00	62,90 ^b
		P3	238,5 ^a	190,5 ^a	13,6	20,3 ^a	79,53	67,60 ^a
		P4	234,0 ^a	184,7 ^a	14,7	20,2 ^a	74,56	63,38 ^b
		<i>LSD</i> _{0,05}	9,8	8,4	-	1,4	-	4,21
		<i>CV (%)</i>	6,5	6,6	-	5,7	-	6,2
Vụ mùa năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	164,0 ^b	189,7 ^b	16,2	20,3 ^a	52,92	44,99 ^c
		P2	216,0 ^a	192,6 ^a	15,1	21,2 ^a	74,91	63,67 ^a
		P3	208,0 ^a	190,7 ^a	17	21,3 ^a	70,12	59,61 ^b
		P4	212,0 ^a	193,7 ^a	18,6	20,8 ^a	69,5	59,07 ^b
		<i>LSD</i> _{0,05}	9,5	7,2	-	1,4	-	4,05
		<i>CV (%)</i>	5,9	6,1	-	5,5	-	6,7
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	172,0 ^b	192,0 ^b	15,4	20,3 ^a	56,74	48,23 ^c
		P2	208,0 ^a	206,0 ^a	14,4	21,3 ^a	78,03	66,33 ^a
		P3	212,0 ^a	201,3 ^a	16,3	20,4 ^a	72,78	61,86 ^b
		P4	216,0 ^a	200,3 ^a	17,3	20,1 ^a	72,01	61,21 ^b
		<i>LSD</i> _{0,05}	9,8	8,2	-	1,2		4,46
		<i>CV (%)</i>	5,8	6,5	-	5,7		5,2

Ghi chú: Các giá trị trong cùng cột mang trên mũ khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa và ngược lại là khác nhau không ý nghĩa.

Số hạt/bông: Vụ xuân năm 2022, tại huyện Hoàng Hóa, CT: P2 (179,0 hạt/bông) cao hơn CT: P1- ĐC (168,7 hạt/bông) và các CT: P3 (170,3 hạt/bông) xếp mức a, CT: P4 (172,8 hạt/bông) tương đương với CT: P2 và CT: P3 xếp mức ab ở mức xác suất có ý nghĩa ($LSD_{0,05} = 8,2$); tại huyện

Thiệu Hóa, các CT: P2 (188,5 hạt/bông), CT: P3 (190,5 hạt/bông), CT: P4 (184,7 hạt/bông) có số hạt/bông tương đương nhau và cao hơn CT: P1- ĐC (172,3 hạt/bông/m²) ở mức xác suất có ý nghĩa với $P = 95\%$ ($LSD_{0,05} = 8,4$). Vụ mùa năm 2022, tại huyện Hoàng Hóa, các CT: P2 (192,6

hạt/bông), CT: P3 (190,7 hạt/bông), CT: P4 (193,7 hạt/bông) có số hạt/bông tương đương nhau và cao hơn CT: P1- ĐC (189,7 hạt/bông) ở mức xác suất có ý nghĩa với $P = 95\%$ ($LSD_{0,05} = 7,2$); tại huyện Thiệu Hóa, các CT: P2 (206,0 hạt/bông), CT: P3 (201,3 hạt/bông), CT: P4 (200,3 hạt/bông) có số bông/m² tương đương nhau xếp mức a và cao hơn CT: P1- ĐC (192,0 hạt/bông) ở mức xác suất có ý nghĩa với $P = 95\%$ ($LSD_{0,05} = 8,2$).

Tỷ lệ hạt lép (%): Tỷ lệ hạt lép của giống lúa Việt Thành 213 tại tỉnh Thanh Hóa khá cao và có sự chênh lệch giữa các công thức thí nghiệm, dao động từ 14,2 - 16,3% (vụ xuân năm 2022 tại huyện Hoằng Hóa); 13,6 - 14,7% (vụ xuân năm 2022 tại huyện Thiệu Hóa); 16,2 - 18,6% (vụ mùa năm 2022 tại huyện Hoằng Hóa) và 14,4 - 17,3% (vụ mùa năm 2022 tại huyện Thiệu Hóa).

Khối lượng 1.000 hạt ở các công thức không có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở các vụ và các điểm thí nghiệm. Điều này chứng tỏ rằng, liều lượng phân bón N-P-K không ảnh hưởng đến khối lượng 1.000 hạt của giống lúa Việt Thành 213.

Năng suất thực thu: Các công thức thí nghiệm đều cho năng suất thực thu khác nhau ở mức có ý nghĩa tin cậy $P = 95\%$ ở tất cả các vụ và các điểm thí nghiệm tại tỉnh Thanh Hóa, cụ thể:

Vụ xuân năm 2022: Tại huyện Hoằng Hóa, năng suất dao động từ 46,61 - 67,31 tạ/ha, trong đó cao nhất là CT: P2 (67,31 tạ/ha) xếp mức a, cao hơn chắc chắn so với CT: P1- Đ/C (46,61 tạ/ha) xếp mức c và các CT: P3 (61,47 tạ/ha) và CT: P4 (59,67 tạ/ha) xếp mức b. Tại huyện Thiệu Hóa, dao động từ 48,00 - 67,60 tạ/ha, cao nhất là CT: P3 (67,60 tạ/ha) xếp mức a, cao hơn chắc chắn so với CT: P1- Đ/C (48,00 tạ/ha) xếp mức c và CT: P2 (62,90 tạ/ha) và CT: P4 (63,38 tạ/ha) xếp mức b.

Vụ mùa năm 2022: Tại huyện Hoằng Hóa, năng suất dao động từ 44,99 - 63,67 tạ/ha, trong đó cao nhất là CT: P2 (63,67 tạ/ha) xếp mức a, cao hơn chắc chắn so với CT: P1- Đ/C (44,99 tạ/ha) xếp mức c và các CT: P3 (59,61 tạ/ha), CT: P4 (59,07 tạ/ha) xếp mức b. Tại huyện Thiệu Hóa, dao động từ 48,23 - 66,33 tạ/ha, cao nhất là CT: P2 (66,33 tạ/ha) xếp mức a, cao hơn chắc chắn so với CT:

P1- Đ/C (48,23 tạ/ha) xếp mức c và các CT: P3 (61,86 tạ/ha), CT: P4 (61,21 tạ/ha) xếp mức b.

Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trần Thị Hoàng Đông và cs (2016) [10], khi thay đổi liều lượng phân bón ở các công thức thí nghiệm, đã chỉ ra sự sai khác có ý nghĩa thống kê về năng suất thực thu của giống lúa DT34 và PH10 tại tỉnh Thừa Thiên Huế giữa công thức không bón phân N-P-K (P1) so với các công thức bón phân khác. Nghiên cứu của Tống Văn Giang và Nguyễn Quang Tín (2022) [8], về liều lượng phân bón N-P-K cho giống lúa KBL2 trong vụ xuân và vụ hè thu tại tỉnh Thanh Hóa cho thấy, trên nền 1 tấn phân HCVS Tiến Nông + 400 kg vôi/ha, mức bón 100 - 110 kg N + 80 - 90 kg P₂O₅ + 90 - 100 kg K₂O/ha (vụ xuân) và mức bón 90 kg N + 70 P₂O₅ + 80 K₂O (vụ mùa) đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất. Đồng thời, kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Mahmud và cs (2016) [11], khi nghiên cứu về tác động của phân khoáng N-P-K đến sự sinh trưởng và năng suất lúa. Trong đó, mức bón 8 tấn phân HCVS kết hợp với 80 kg N, 80 kg P₂O₅, 70 kg K₂O cho năng suất lúa cao nhất.

3.4. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến hiệu quả kinh tế giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

Đánh giá hiệu quả kinh tế là khâu quan trọng, có ý nghĩa đến việc đầu tư mức bón phân phù hợp để hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh giống lúa Việt Thành 213 trong điều kiện sinh thái cụ thể tại tỉnh Thanh Hóa. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến hiệu quả kinh tế được thể hiện tại bảng 4 và 5 cho thấy:

Vụ xuân năm 2022: Tại huyện Hoằng Hóa, CT: P2 có tổng thu đạt giá trị cao nhất là 50,479 triệu đồng/ha, lãi thuần 20,444 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) là 10,636 triệu đồng/ha, MBCR đạt 3,18 lần và là công thức có lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển vào sản xuất. Tiếp đến là CT: P3 có tổng thu đạt giá trị 46,099 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 15,449 triệu triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 5,641 triệu đồng/ha, MBCR đạt 1,99 lần, là CT có lợi nhuận trung bình có thể

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

chấp nhận được. CT: P4 có tổng thu đạt giá trị đồng/ha, MBCR đạt 1,49 lần, là CT có lợi nhuận thấp 44,750 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 13,479 triệu không nên áp dụng vào sản xuất. đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 3,671 triệu

Bảng 4. Chi phí vật tư phân bón, công lao động (tính cho 1 ha) của các công thức thí nghiệm giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại Thanh Hóa

ĐVT: Triệu đồng

Thời gian	Địa điểm	Công thức	Giống	Phân HCVS Sông Gianh	Vôi bột	Phân đạm urê	Phân lân super	Phân kali clorua	Công lao động và vật tư khác	Tổng chi
Vụ xuân năm 2022	Huyện Hoằng Hóa	P1 (Đ/C)	1,400	2,050	0,800	0	0	0	20,900	25,150
		P2	1,400	2,050	0,800	1,784	1,792	1,310	20,900	30,035
		P3	1,400	2,050	0,800	1,975	2,050	1,475	20,900	30,650
		P4	1,400	2,050	0,800	2,175	2,306	1,640	20,900	31,271
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	1,400	2,050	0,800	0	0	0	20,900	25,150
		P2	1,400	2,050	0,800	1,784	1,792	1,310	20,900	30,035
		P3	1,400	2,050	0,800	1,975	2,050	1,475	20,900	30,650
		P4	1,400	2,050	0,800	2,175	2,306	1,640	20,900	31,271
Vụ mùa năm 2022	Huyện Hoằng Hóa	P1 (Đ/C)	1,400	2,050	0,800	0	0	0	20,900	25,150
		P2	1,400	2,050	0,800	1,582	1,538	1,310	20,900	29,580
		P3	1,400	2,050	0,800	1,784	1,792	1,475	20,900	30,200
		P4	1,400	2,050	0,800	1,975	2,050	1,640	20,900	30,815
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	1,400	2,050	0,800	0	0	0	20,900	25,150
		P2	1,400	2,050	0,800	1,582	1,538	1,310	20,900	29,580

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

		P3	1,400	2,050	0,800	1,784	1,792	1,475	20,900	30,200
		P4	1,400	2,050	0,800	1,975	2,050	1,640	20,900	30,815

Ghi chú: Giá hạt giống: 35.000 đồng/kg; phân HCVS Sông Gianh 4.100 đồng/kg; vôi bột: 2.000 đồng/kg; đạm urê: 9.100 đồng/kg; kali clorua: 10.000 đồng; lân supe: 4.100 đồng/kg; thóc thương phẩm: 7.5000 đồng/kg.

Tại huyện Thiệu Hóa, CT: P3 có tổng thu đạt giá trị cao nhất là 50,698 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 20,048 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 9,198 triệu đồng/ha, MBCR đạt 2,67 lần; CT: P2 có tổng thu đạt giá trị là 47,176 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 17,140 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 6,290 triệu đồng/ha, MBCR đạt 2,29 lần và đây là những CT có lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển vào sản xuất. CT: P4 có tổng thu đạt giá trị là 47,535 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 16,263 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 5,386 triệu đồng/ha, MBCR đạt 1,88 lần, là CT có lợi nhuận trung bình, có thể áp dụng được trong sản xuất.

Vụ mùa năm 2022: Tại huyện Hoàng Hóa, CT: P2 có tổng thu đạt giá trị cao nhất là 47,753 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 18,173 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 9,584 triệu đồng/ha, MBCR đạt 3,16 lần, CT: P3 có tổng thu đạt giá trị là 44,705 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 14,504 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 5,915

triệu đồng/ha, MBCR đạt 2,17 lần, là những CT có lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển vào sản xuất. CT: P4 có tổng thu đạt giá trị là 44,305 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 13,491 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 4,902 triệu đồng/ha, MBCR đạt 1,87 lần, là CT có lợi nhuận trung bình, có thể chấp nhận được trong sản xuất.

Tại huyện Thiệu Hóa, CT: P2 có tổng thu đạt giá trị cao nhất là 49,745 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 20,165 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 9,145 triệu đồng/ha, MBCR đạt 3,06 lần; CT: P3 có tổng thu đạt giá trị là 46,396 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 16,195 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 5,175 triệu đồng/ha, MBCR đạt 2,02 và đây là những CT có lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển vào sản xuất. CT: P4 có tổng thu đạt giá trị là 45,905 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 15,090 triệu đồng/ha, tăng thêm so với CT: P1 (Đ/C) 4,070 triệu đồng/ha, MBCR đạt 1,72 lần, là CT có lợi nhuận trung bình, có thể chấp nhận được trong sản xuất.

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến hiệu quả kinh tế giống lúa Việt Thành 213 trong vụ xuân và vụ mùa năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

Thời gian	Địa điểm	Công thức	Năng suất (tạ/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Tổng chi (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Lãi thuần tăng thêm so với Đ/C	MBCR (lần)
Vụ xuân năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	46,61	34,958	25,150	9,808	-	-
		P2	67,31	50,479	30,035	20,444	10,636	3,18
		P3	61,47	46,099	30,650	15,449	5,641	1,99
		P4	59,67	44,750	31,271	13,479	3,671	1,49
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	48,00	36,000	25,150	10,850	-	-
		P2	62,90	47,176	30,035	17,140	6,29	2,29

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

		P3	67,60	50,698	30,650	20,048	9,198	2,67
		P4	63,38	47,535	31,271	16,263	5,386	1,88
Vụ mùa năm 2022	Huyện Hoàng Hóa	P1 (Đ/C)	44,99	33,739	25,150	8,589	-	-
		P2	63,67	47,753	29,580	18,173	9,584	3,16
		P3	59,61	44,705	30,200	14,504	5,915	2,17
		P4	59,07	44,305	30,815	13,491	4,902	1,87
	Huyện Thiệu Hóa	P1 (Đ/C)	48,23	36,170	25,150	11,020	-	-
		P2	66,33	49,745	29,580	20,165	9,145	3,06
		P3	61,86	46,396	30,200	16,195	5,175	2,02
		P4	61,21	45,905	30,815	15,090	4,070	1,72

Ghi chú: MBCR < 1,5: Lợi nhuận thấp, không nên áp dụng; MBCR 1,5 - 2,0: Lợi nhuận trung bình, có thể chấp nhận được; MBCR ≥ 2,0: Lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển.

4. KẾT LUẬN

Trong vụ xuân, trên nền 1 tấn phân HCVS Sông Gianh và 400 kg vôi/ha, mức phân bón N-P-K cho giống lúa Việt Thành 213 được xác định là 90 kg N + 70 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha (tại huyện Hoàng Hóa) và 100 kg N + 80 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (tại huyện Thiệu Hóa) cho năng suất thực thu cao nhất, lần lượt là 67,31 tạ/ha, lãi thuần 20,444 triệu đồng/ha, MBCR đạt 3,18 lần và 67,60 tạ/ha, lãi thuần 20,048 triệu đồng/ha, MBCR đạt 2,67 lần.

Trong vụ mùa, trên nền 1 tấn phân HCVS Sông Gianh và 400 kg vôi/ha mức phân bón N-P-K cho giống lúa Việt Thành 213 tại huyện Hoàng Hóa và Thiệu Hóa là 80 kg N + 60 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha cho năng suất thực thu cao nhất, lần lượt là 63,67 tạ/ha, lãi thuần 18,173 triệu đồng/ha, MBCR đạt 3,16 lần và 66,33 tạ/ha, lãi thuần 20,165 triệu, MBCR đạt 3,06 lần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Trồng trọt (2024). *Quyết định số 461/QĐ-TT-CLT ngày 08/10/2024 của Cục trưởng Cục Trồng trọt về việc công nhận lưu hành giống*

cây trồng.

2. Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cẩn, 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.

3. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 12719:2019. *Khảo nghiệm phân bón cho cây trồng hàng năm*.

4. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 13381-1:2021. *Giống cây nông nghiệp - Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng - Phần 1: Giống lúa*.

5. CIMMYT (1988). *From Agronomic data to farmer recommendations: An economics training manual*. Completely revised edition. Mexico.

6. Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia (2020). *Báo cáo số 465/BC-KNGQG-KNGCT ngày 8/9/2020 về khảo nghiệm cơ bản giống lúa trong vụ xuân tại các tỉnh phía Bắc*.

7. Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia (2020). *Báo cáo số*

759/BC-KNGQG-KNGCT ngày 30/12/2020 về khảo nghiệm cơ bản giống lúa trong vụ mùa tại các tỉnh phía Bắc.

8. Tống Văn Giang, Nguyễn Quang Tin (2022). Nghiên cứu liều lượng phân bón N, P, K cho giống lúa KBL2 trong vụ xuân và vụ hè thu năm 2020 tại tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, 2, 47 - 53.

9. Lê Thanh Nhuận, Nguyễn Thị Ngọc Lan (2015). Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến sự sinh trưởng, phát triển và năng suất giống lúa ĐB15. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 01(55), 119 - 124.

10. Trần Thị Hoàng Đông, Trần Đăng Hòa, Nguyễn Đình Thi (2016). Ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống lúa kháng rầy lưng trắng DT34 và HP10 tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học, Đại học Huế*, 124(10), 75 – 84.

11. Mahmud, A. J., Shamsuddoha, A. T. M., Issak, M., Haque, M. N. & Achakzai, A. K. K. (2016). Effect of NPK fertilizers on growth, development and yield of rice. *Middle East Journal of Scientific Research*, 24(2), 437 - 444. <http://doi.org/10.17503/agrivita.v4i10.2364>

THE EFFECT OF N-P-K FERTILIZER DOSAGE ON GROWTH, DEVELOPMENT, YIELD AND ECONOMIC EFFICIENCY OF VIET THANH 213 RICE VARIETIES IN THANH HOA PROVINCE

Nguyen Ba Thong¹, Tong Van Giang², Luong Van Dong³

¹Association of Plant Seeds and Agricultural Materials of Thanh Hoa province

²Faculty of Agriculture, Forestry and Fisheries, Hong Duc University

³Viet Thanh Seed Company Limited

Summary

The research was conducted on Viet Thanh 213 rice variety in 2 crops (Spring crop and Summer crop in 2022) in 2 districts of Hoang Hoa and Thieu Hoa, Thanh Hoa province. The experiment included 4 formulas arranged in a randomized complete block design (RCBD), 3 replications, experimental plot area of 20 square meter (4 m x 5 m), embankment, planting density of 45 hills/square meters (Spring crop) and 40 hills/square meters (Summer crop) and 2 seedling/hill. The research results showed that the dosage of N-P-K fertilizer had a clear effect on the growth, development, yield components, productivity and economic efficiency of Viet Thanh 213 rice variety in the Spring and Summer crops in Thanh Hoa province. In the Spring crop, on the basis of 1 ton of Song Gianh organic fertilizer and 400 kg of lime/ha, the N-P-K fertilizer level was determined to be 90 kg N + 70 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha (Hoang Hoa district) and 100 kg N + 80 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (Thieu Hoa district) for the highest actual yield of 67.31 quintals/ha, net profit of 20.444 million VND/ha, marginal benefit cost ratio (MBCR) reached 3.18 times and 67.60 quintals/ha, net profit of 20.048 million VND/ha, MBCR reached 2.67 times. In the Summer-Autumn crop, on the basis of 1 ton of Song Gianh organic fertilizer and 400 kg of lime/ha, the N-P-K fertilizer level in Hoang Hoa district and Thieu Hoa district was 80 kg N + 60 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha, giving the highest actual yield of 63.67 quintals/ha, net profit of 18.173 million VND/ha, MBCR reached 3.16 times and 66.33 quintals/ha, net profit of 20.165 million VND, MBCR reached 3.06 times.

Keywords: *N-P-K fertilizer dosage, Viet Thanh 213 rice variety, growth, development, yield, economic efficiency.*

Ngày nhận bài: 5/11/2024

Ngày chuyển phản biện: 12/11/2024

Ngày thông qua phản biện: 5/12/2024

Ngày duyệt đăng: 10/02/2025