

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ CÂY VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN ORGANIC TIẾN NÔNG ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA J02 THEO HƯỚNG CANH TÁC HỮU CƠ TẠI THANH HÓA

Tổng Văn Giang¹*, Lê Thị Thanh Huyền¹

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu là xác định mật độ cây và liều lượng phân Organic Tiến Nông phù hợp đến sinh trưởng, phát triển và năng suất giống lúa J02 theo hướng canh tác hữu cơ tại Thanh Hóa. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (Split - plot), gồm 12 công thức, 3 lần nhắc; trong đó yếu tố mật độ cây là ô nhỏ và yếu tố liều lượng phân Organic Tiến Nông là ô lớn với kí hiệu tương ứng là: M1: 40 khóm/m², M2: 45 khóm/m², M3: 50 khóm/m², P1: 2.000 kg/ha, P2: 2.200 kg/ha, P3: 2.400 kg/ha, P4: 2.600 kg/ha. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giống lúa J02 tại vụ xuân áp dụng công thức M2P3 ở mật độ cây 45 khóm/m² và mức bón phân Organic Tiến Nông 2.400 kg/ha có thời gian sinh trưởng 134 ngày và năng suất đạt 6,45 tấn/ha, lãi thuần 20,4 triệu đồng/ha/vụ và trong vụ mùa áp dụng công thức M1P3 ở mật độ cây 40 khóm/m², mức bón phân Organic Tiến Nông 2.400 kg/ha có thời gian sinh trưởng 115 ngày và năng suất đạt 5,76 tấn/ha, lãi thuần 15,6 triệu đồng/ha/vụ. Mật độ cây và liều lượng phân Organic Tiến Nông trên phù hợp để áp dụng tại địa phương và các vùng có điều kiện tương tự.

Từ khóa: Mật độ, liều lượng phân Organic Tiến Nông, sinh trưởng, phát triển, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, nền nông nghiệp Việt Nam có bước phát triển mạnh mẽ và đạt được những thành tựu đáng kể về năng suất, sản lượng, chủng loại và quy mô sản xuất các sản phẩm nông nghiệp, trong đó sản xuất lúa gạo đã tạo ra một khối lượng sản phẩm lớn đảm bảo tiêu dùng trong nước và xuất khẩu. Năng suất lúa thuộc loài Japonica đạt 67,6 – 70,5 tạ/ha trong vụ xuân và 55,7 – 58,5 tạ/ha trong vụ mùa [1]. Tuy nhiên, nông nghiệp Việt Nam đang đứng trước những thách thức không nhỏ, đó là: đất đai bạc màu, suy giảm đa dạng sinh học, bùng phát sâu, bệnh... Để khắc phục những hạn chế trên, nền nông nghiệp Việt Nam đang từng bước chuyển dịch sang sản xuất nông nghiệp an toàn, nông nghiệp hữu cơ.

Nông nghiệp hữu cơ là một phương thức sản xuất nông nghiệp dựa trên cơ sở sử dụng các chu trình sinh học có trong tự nhiên [2]. Phương pháp

canh tác lúa theo hướng hữu cơ được áp dụng nhất quán từ vật tư đầu vào, giống, các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp, không sử dụng thuốc trừ sâu, bệnh, phân bón là các hóa chất tổng hợp, không sử dụng các chất kích thích sinh trưởng... phù hợp với Nghị định số 109/2018/NĐ-CP ngày 29 tháng 8 năm 2018 của Chính phủ về nông nghiệp hữu cơ. Vì vậy "Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân Organic Tiến Nông đến sinh trưởng, phát triển và năng suất giống lúa J02 theo hướng canh tác hữu cơ trong vụ tại Thanh Hóa" góp phần hoàn thiện quy trình canh tác lúa theo hướng hữu cơ đối với các giống lúa chất lượng loài phụ Japonica, đồng thời xác định được mật độ cây và liều lượng phân Organic Tiến Nông thích hợp khi canh tác giống lúa J02 theo hướng hữu cơ để nâng cao hiệu quả kinh tế.

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

2.1. Nguồn gốc vật liệu

- Giống lúa thuần J02 có nguồn gốc từ Nhật Bản được Viện Di truyền Nông nghiệp nhập nội và

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

chọn lọc.

- Phân bón hữu cơ sinh học Tiến Nông: Thành phần chất hữu cơ 23%, axit humic (C): 2,5%, đạm tổng số (N_{ts}): 2,5%.

- Phân Organic Tiến Nông có thành phần: Chất hữu cơ: 50%, đạm tổng số (N_{ts}): 3%, lân hữu hiệu ($P_{2O_{5hh}}$): 2%, kali hữu hiệu (K_2O_{hh}): 2%.

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu split - plot, 3 lần nhắc lại. Diện tích ô thí nghiệm (ô nhỏ) là 15 m² (3 m x 5 m), (ô lớn) là 45 m², giữa các ô lớn đắp bờ ngăn; công thức thí nghiệm là 12 CT x 15 m²/ô x 3 lần nhắc lại = 540 m² (không kể diện tích bảo vệ).

Các công thức thí nghiệm:

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Công thức		Mật độ cấy (khóm/m ²)	Liều lượng Organic Tiến Nông (kg/ha)
Số	Ký hiệu		
1	M1P1	40	2.000
2	M1P2	40	2.200
3	M1P3	40	2.400
4	M1P4	40	2.600
5	M2P1	45	2.000
6	M2P2	45	2.200
7	M2P3	45	2.400
8	M2P4	45	2.600
9	M3P1	50	2.000
10	M3P2	50	2.200
11	M3P3	50	2.400
12	M3P4	50	2.600

Nền thí nghiệm:

- Phân hữu cơ sinh học Tiến Nông: 400 kg/ha.

Phân Organic Tiến Nông (lượng bón theo các công thức thí nghiệm): bón lót: 50% khi làm đất cấy; bón thúc lần 1 sau khi cây lúa bén rễ hồi xanh (9-10 ngày sau cấy): 35% và bón thúc đợt 2 trước khi trổ bông 12- 15 ngày: 15% lượng phân organic còn lại.

- Các biện pháp kỹ thuật canh tác khác thực hiện theo tiêu chuẩn quốc gia về nông nghiệp hữu cơ [3].

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm thực hiện trong vụ xuân (từ tháng 1 đến tháng 5) và vụ mùa (tháng 6 đến tháng 10)

năm 2022 tại xã Đông Ninh, huyện Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa trên đất phù sa cổ không được bồi hàng năm có độ phì trung bình, pH_{KCl} = 5,4; chất hữu cơ OM= 5,2%; đạm tổng số (N) = 0,29%; lân tổng số (P_{2O_5}) = 0,11%; kali tổng số (K_2O) = 1,98%.

2.4. Theo dõi và xử lý số liệu

- Theo dõi các chỉ tiêu nông sinh học về khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây lúa theo Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 13381-1: 2021 [4].

- Theo dõi sâu bệnh hại trên cây lúa theo QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT) [5].

- Số liệu thu thập được xử lý bằng chương trình IRRISTAT 4.0 và phần mềm Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân Organic Tiến Nông đến các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của giống lúa J02 tại Thanh Hóa

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời gian sinh trưởng: trong vụ xuân các công thức có tổng thời gian sinh trưởng dao động 131 – 136 ngày, trong đó công thức M1P3 và M1P4 có tổng thời gian sinh trưởng dài nhất 136 ngày, công thức M3P1 có tổng thời gian sinh trưởng ngắn nhất 130 ngày. Trong vụ mùa ở các công thức tổng thời gian sinh trưởng dao động 112 – 117 ngày, công thức M1P3 và M1P4 có tổng thời gian sinh trưởng dài nhất

117 ngày, ngắn nhất tại công thức M1P1 là 112 ngày.

Bảng 1 cho thấy, mật độ cấy và liều phân bón đã có ảnh hưởng tương tác đến thời gian sinh trưởng của giống lúa J02, cùng một mật độ cấy khi liều lượng phân bón hữu cơ tăng lên thì thời gian sinh trưởng kéo dài nhất, dài nhất ở công thức bón 2.600 kg/ha, tiếp đến là mức bón 2.400 kg/ha và ngắn nhất ở mức bón 2.000 kg/ha. Mật độ cấy càng cao thì thời gian sinh trưởng ngắn, ngắn nhất ở mật độ 50 khóm/m², dài nhất ở mật độ 40 khóm/m².

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân Organic Tiến Nông đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống lúa J02 tại Thanh Hóa

Công thức	Thời gian sinh trưởng (ngày)		Chiều cao cuối cùng (cm)		Số nhánh tối đa (nhánh)		Số nhánh hữu hiệu (nhánh)		Tỉ lệ đẻ nhánh hữu hiệu (%)	
	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa
M1P1	131	112	110,3	106,5	10,3	8,8	6,8	6,6	66,0	75,4
M1P2	135	116	112,6	108,7	10,4	8,5	7,1	6,9	68,3	81,5
M1P3	136	117	119,5	115,4	12,3	10,7	7,5	7,3	61,0	68,4
M1P4	136	117	117,4	114,6	11,4	9,8	7,5	7,3	65,8	74,7
M2P1	131	113	107,7	103,8	8,7	7,9	6,7	6,5	77,0	82,8
M2P2	134	116	109,8	104,9	9,6	7,7	6,8	6,6	70,8	86,2
M2P3	134	115	115,3	112,9	11,2	9,4	7,3	7,1	65,2	75,8
M2P4	135	116	112,4	110,7	10,9	8,4	7,2	7,0	66,1	83,7
M3P1	130	113	102,6	100,6	8,6	7,6	6,5	6,3	75,6	83,5
M3P2	133	114	106,1	103,7	9,0	7,5	6,6	6,4	73,3	85,9
M3P3	134	116	111,2	108,3	10,2	8,3	6,8	6,6	66,7	80,0
M3P4	135	116	108,4	106,5	10,0	8,5	6,8	6,6	68,0	78,1
CV (%)	6,3	5,8	7,1	6,7	4,6	5,3	5,5	5,2		
LSD _{0,05} (M)	0,83	0,42	3,84	3,33	0,88	0,86	0,28	0,26		
LSD _{0,05} (P)	1,67	1,25	4,22	3,90	1,02	0,88	0,25	0,23		
LSD _{0,05} (M*P)	2,33	1,92	8,39	7,63	2,08	2,11	0,53	0,47		

Chiều cao cây cuối cùng: trong vụ xuân, các công thức dao động 102,6 - 119,5 cm. Trong đó mức bón phân P1 luôn cho chiều cao cây cuối cùng ngắn nhất, tại mật độ M1 là 110,3 cm, ở M2 chiều dài 107,7 cm, ở M3 102,6 cm, ở cùng mật độ thì mức bón phân P3 luôn đạt chiều cao cây cuối cùng cao nhất tại các công thức mật độ trồng khác nhau, mật độ trồng M1 và M3 có chiều cao cây cao nhất tại lượng bón phân mức P3 là 119,5 cm, M2 là 115,3 cm, M4 là 111,2 cm. Trong vụ mùa, ở các công thức chiều cao cây dao động 103,7 - 119,5 cm. Trong đó, ở công thức bón P3 chiều cao cây cao nhất, ở mật độ M1 đạt 115,4 cm, ở mật độ M2 đạt 112,9 cm và ở mật độ M3 đạt 108,3 cm.

Số nhánh tối đa: Trong vụ xuân công thức M1P3 có số nhánh tối đa cao nhất 12,30 nhánh/khóm, tiếp đến công thức M1P4 đạt 11,40 nhánh/khóm. Số nhánh tối đa đạt thấp nhất 8,60 nhánh/khóm ở công thức M3P1. Trong vụ mùa, công thức M1P3 đạt cao nhất 10,7 nhánh/khóm, và thấp nhất 7,5 nhánh/khóm tại công thức M3P2.

Số nhánh hữu hiệu và tỉ lệ đẻ nhánh: Trong vụ xuân số nhánh hữu hiệu ở các công thức dao động 6,5 - 7,5 nhánh/khóm. Trong đó, trong cùng mật độ cấy thì mức bón phân P1 luôn có số nhánh hữu hiệu thấp nhất, tại mật độ M1 là 6,8 nhánh/khóm

(đạt 66,0% tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu), M2 đạt 6,5 nhánh/khóm, M3 là 6,5 nhánh/khóm. Mức bón phân P3 luôn cho số nhánh hữu hiệu cao nhất ở các mật độ trồng khác nhau, mật độ trồng M1, M2 và M3 có số nhánh hữu hiệu cao nhất với phân bón mức P3 lần lượt là 7,5 nhánh/khóm (đạt 61,0% tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu), 7,3 nhánh/khóm (65,2% tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu) và 6,8 nhánh/khóm (đạt 66,7% tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu). Trong vụ mùa, mức bón phân P3 luôn có số nhánh hữu hiệu cao nhất, tại mật độ cấy M1 đạt 7,3 nhánh/khóm (đạt 68,4% tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu), ở mật độ M2 đạt 7,1 nhánh/khóm (đạt 75,8% tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu) tiếp đến ở mật độ M3 đạt 6,6 nhánh/khóm (đạt 80% tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu).

3.2. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón Organic Tiến Nông đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại của giống lúa J02 tại Thanh Hóa

Sâu, bệnh là yếu tố ảnh hưởng lớn đến năng suất cây trồng; sâu, bệnh phát sinh, phát triển mạnh khi gặp điều kiện ngoại cảnh thuận lợi và sức đề kháng của cây lúa yếu. Mặt khác, quần thể ruộng lúa rậm rạp sẽ tạo điều kiện cho sâu, bệnh phát sinh, phát triển. Qua quá trình quan sát, theo dõi đã thu thập được số liệu ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón Organic Tiến Nông đến mức độ nhiễm sâu, bệnh hại của giống lúa J02 tại Thanh Hóa

Ký hiệu	Loại sâu hại (điểm)						Loại bệnh hại (điểm)					
	Đục thân		Cuốn lá nhỏ		Rầy nâu		Đạo ôn lá		Bạc lá		Khô vằn	
	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa
M1P1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
M1P2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
M1P3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
M1P4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
M2P1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
M2P2	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	3	1
M2P3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M2P4	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
M3P1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	3	1

M3P2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	1
M3P3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
M3P4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1

Kết quả cho thấy, mức độ nhiễm sâu, bệnh hại giống lúa J02 không đáng kể tại 2 vụ. Các loại sâu: đục thân, cuốn lá nhỏ, rầy nâu; các loại bệnh hại: đạo ôn lá, bạc lá nhiễm nhẹ (điểm 0 đến điểm 1). Riêng bệnh khô vằn xuất hiện ở tất cả các công thức thí nghiệm, thấp nhất là điểm 1: M1P1, M1P2, M1P3, M1P4, M2P1, M2P3. Các công thức có mức độ nhiễm nặng hơn (điểm 3): M2P2, M2P4, M3P1, M3P2, M3P3 và M3P4 trong vụ xuân và ở mức nhiễm nhẹ (0 – 1 điểm) trong vụ mùa.

3.3. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón Organic Tiến Nông đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa J02 tại Thanh Hóa

Qua kết quả theo dõi cho thấy, số bông/m² của các công thức dao động 272,0 - 328,5 bông/m² (vụ xuân) và 264,0 - 319,5 bông/m² (vụ mùa). Trong đó, cùng mật độ cấy nhưng lượng phân bón khác nhau có số bông/m² cũng khác nhau, số bông/m² thấp nhất ở mật độ cấy M1 (40 khóm/m²) dao động 272,0 – 300,0 bông/m² (vụ xuân), đạt 264,0 – 292,0 bông/m² (vụ mùa), thấp nhất tại công thức M1P1 đạt 272,0 bông/m² (vụ xuân), 264,0 bông/m² (vụ mùa), số bông/m² đạt cao nhất ở mật độ cấy M3 (50 cây/khóm) dao động 324,0 -340,0 bông/m² (vụ xuân) và 325,0 – 330,0 bông/m² (vụ mùa), cao nhất ở mật độ M3P3 và M3P4 đạt 340 bông/m² (vụ xuân) và 330

bông/m² (vụ mùa). Cùng mức bón phân nhưng mật độ cấy khác nhau thì bông/m² có sự khác nhau tại các công thức: trong vụ xuân, mức bón P1 luôn có số bông/m² thấp nhất tại mật độ M1 là 252,0 bông/m², M2 là 301,5 bông/m², M3 là 325,0 bông/m². Mức bón phân P3 và P4 luôn có số bông/m² cao nhất ở các mật độ khác nhau, mật độ trồng M1 là 300,0 bông/m², ở M2 là 328,5 bông/m² và ở M3 là 340,0 bông/m². Trong vụ mùa, mức bón P1 luôn có số bông/m² thấp nhất, ở mật độ M1 là 264,0 bông/m², M2 đạt 292,5 bông/m², M3 là 315,0 bông/m². Mức bón phân P3 và P4 luôn có số bông/m² cao nhất ở mật độ khác nhau, ở mật độ M1 là 292,0 bông/m², ở M2 là 319,5 bông/m² và ở M3 đạt: 340,0 bông/m².

Khối lượng 1.000 hạt của các công thức dao động 24,7 - 25,3 g (vụ xuân), đạt 23,6 – 24,2 g (vụ mùa). Công thức M2P3 có khối lượng 1.000 hạt lớn nhất 25,3 g (vụ xuân) và 24,2 g (vụ mùa). Trong đó mức bón phân P1 luôn có khối lượng 1.000 hạt thấp nhất, tại mật độ M1 đạt 24,9 g (vụ xuân), 23,8 g (vụ mùa), M2 đạt 25,1 g (vụ xuân), 24,1 g (vụ mùa), M3 đạt 24,7 g (vụ xuân), 23,6 g (vụ mùa). Mức bón phân P3 luôn cho khối lượng 1.000 hạt cao nhất ở các mật độ trồng khác nhau, trong vụ xuân ở mật độ M1, M2 và M3 là 25,3 g, 24,3 g và 25,2 g; trong vụ mùa ở mật độ M1, M2 và M3 là 24,2 g, 24,3 g và 24,1 g.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân Organic Tiến Nông đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa J02

Công thức	Số bông/ khóm (bông)		Số bông/m ²		Tổng số hạt /bông (hạt)		Tỷ lệ hạt chắc (%)		Khối lượng 1.000 hạt (g)		Năng suất (tấn/ha)			
											Lý thuyết		Thực thu	
	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa
M1P1	6,8	6,6	272,0	264,0	136,1	127,9	93,9	96,7	24,9	23,8	5,89	5,13	5,12	4,56
M1P2	7,1	6,9	284,0	276,0	140,9	132,4	89,3	92,0	24,9	23,8	6,32	5,52	5,18	4,97

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

M1P3	7,5	7,3	300,0	292,0	144,7	136,0	88,7	91,4	25,3	24,2	7,31	6,40	6,16	5,76
M1P4	7,5	7,3	300,0	292,0	140,2	131,8	87,8	90,4	25,1	24,0	6,95	6,09	6,37	5,58
M2P1	6,7	6,5	301,5	292,5	132,7	124,7	92,4	95,2	25,1	24,1	6,24	5,43	5,48	5,05
M2P2	6,8	6,6	306,0	297,0	134,7	126,6	89,8	92,5	25,2	24,0	6,32	5,50	5,68	5,12
M2P3	7,3	7,1	328,5	319,5	141,2	132,7	87,9	90,5	25,3	24,2	7,53	6,59	6,45	5,65
M2P4	7,2	7,0	324,0	315,0	135,1	127,0	87,4	90,0	25,1	24,0	6,91	6,04	5,83	5,10
M3P1	6,5	6,3	325,0	315,0	132,5	124,6	91,8	94,6	24,7	23,6	6,35	5,51	5,69	4,94
M3P2	6,6	6,4	330,0	320,0	135,5	127,4	86,9	89,5	24,8	23,7	6,36	5,53	5,16	4,49
M3P3	6,8	6,6	340,0	330,0	138,5	130,2	88,7	91,4	25,2	24,1	7,16	6,23	5,81	5,06
M3P4	6,8	6,6	340,0	330,0	133,6	125,6	88,7	91,4	25,1	24,0	6,88	5,99	5,47	4,76
CV (%)			7,2	6,5	5,3	5,9			4,3	5,1	6,1	6,4	5,7	5,2
LSD _{0,05} (M)			6,32	5,74	3,81	3,28			0,15	0,13	0,09	0,07	0,27	0,32
LSD _{0,05} (P)			0,23	0,23	10,33	10,25			3,26	3,37	0,21	0,21	0,65	0,57
LSD _{0,05} (M*P)			7,33	6,92	7,56	3,49			0,24	0,24	0,85	0,74	0,95	0,84

Số hạt/bông ở các công thức dao động 132,5 – 144,7 hạt/bông (vụ xuân) và 124,6 – 136,0 hạt/bông (vụ mùa). Trong cùng mật độ cấy nhưng lượng phân bón khác nhau đã ảnh hưởng đến số hạt/bông; số hạt/bông thấp nhất ở mật độ cấy M3 (50 cây/khóm) dao động 132,5 – 138,5 hạt/bông (vụ xuân), 124,6 – 130,2 hạt/bông (vụ mùa), thấp nhất tại công thức M3P1 đạt 132,5 hạt/bông (vụ xuân), 124,6 hạt/bông (vụ mùa); số bông/m² đạt nhiều nhất ở công thức cấy M1 (40 cây/khóm), dao động 136,1 – 144,7 hạt/bông (vụ xuân) và 127,9 – 130,6 hạt/bông (vụ mùa), nhiều nhất 144,7 hạt/bông ở mật độ M1P3 (vụ xuân) và 136,0 hạt/bông (vụ mùa). Ở cùng mức bón phân nhưng mật độ cấy khác nhau thì số hạt/bông có sự khác nhau. Trong vụ xuân, mức bón P1 luôn có tổng số hạt trên bông thấp nhất, mật độ M1 đạt 136,1 hạt/bông, M2 đạt 132,7 hạt/bông, M3 đạt 132,5 hạt/bông. Mức bón phân P3 luôn có tổng số hạt trên bông cao nhất ở các mật độ khác nhau; mật độ M1 đạt 144,7 hạt/bông, M2 đạt 141,2 hạt/bông và M3 đạt 138,5 hạt/bông. Trong vụ mùa, mức bón P1 luôn có tổng số hạt trên bông thấp nhất, mật độ M1 đạt 127,9 hạt/bông, M2 đạt 124,7 hạt/bông, M3 đạt 124,6 hạt/bông. Mức bón phân P3 luôn có tổng số hạt trên bông cao nhất ở các mật độ; mật

độ M1 đạt 136,0 hạt/bông, M2 đạt 132,7 hạt/bông và M3 đạt 130,2 hạt/bông.

Tỷ lệ hạt chắc tại các công thức dao động 86,9 – 93,9% (vụ xuân) và 89,5 – 96,7% (vụ mùa). Tỷ lệ hạt chắc đạt cao nhất 93,9% ở công thức M1P1 (vụ xuân) và 96,7% (vụ mùa), thấp nhất 86,9% ở công thức M3P2 (vụ xuân) và 89,5% (vụ mùa).

Năng suất lý thuyết của các công thức dao động 5,89 tấn/ha – 7,53 tấn/ha (vụ xuân) và 5,13 – 6,59 tấn/ha (vụ mùa). Trong đó, công thức M1P1 đạt thấp nhất 5,89 tấn/ha (vụ xuân) và 5,13 tấn/ha (vụ mùa). Công thức M2P3 đạt cao nhất 7,53 tấn/ha (vụ xuân) và 6,59 tấn/ha (vụ mùa).

Năng suất thực thu của các công thức dao động 5,12 tấn/ha – 6,45 tấn/ha (vụ xuân) và 4,56 – 5,76 tấn/ha (vụ mùa). Ở vụ xuân công thức M1P1 đạt năng suất thấp nhất 5,12 tấn/ha, cao nhất 6,45 tấn/ha ở công thức M2P3. Ở vụ mùa công thức M3P1 cho năng suất thấp nhất 4,49 tấn/ha và cao nhất 5,76 tấn/ha tại công thức M1P3.

Như vậy, khi canh tác J02 vụ xuân nên cấy ở mật độ 45 khóm/m² và vụ mùa cấy ở mật độ 40 khóm/m², trong cả 2 vụ đều sử dụng liều lượng phân bón Organic Tiến Nông 2.400 kg/ha giúp cây lúa đạt năng suất thực thu cao nhất 6,45 tấn/ha (vụ

xuân) và 5,76 tấn/ha (vụ mùa).

3.4. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân Organic Tiến Nông đến hiệu quả kinh tế của giống lúa J02 tại Thanh Hóa

So sánh hiệu quả kinh tế của các công thức giúp có cơ sở khoa học để khuyến cáo cho người sản xuất. Kết quả tính toán tại bảng 4 cho thấy, ở vụ xuân công thức M2P3 (cấy ở mật độ 45

khóm/m² và lượng bón 2.400 kg phân Organic Tiến Nông) cho tổng thu 51,60 triệu đồng/ha (vụ xuân) và lãi thuần cao nhất 20,4 triệu đồng/ha. Ở vụ mùa công thức M1P3 (cấy ở mật độ 45 khóm/m² và lượng bón 2.400 kg phân Organic Tiến Nông) cho tổng thu 46,80 triệu đồng/ha, lãi thuần cao nhất 15,6 triệu đồng/ha.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân Organic Tiến Nông đến hiệu quả kinh tế của giống lúa J02 tại Thanh Hóa

Công thức	Phần thu				Tổng chi	Trong đó các khoản chi phí							Lãi thuần	
	NSTT (tấn/ha)		Tổng thu			Giống lúa	Thuê máy làm đất	Công cấy	Công thu hoạch	Phân bón lót	Phân Organic Tiến Nông	Làm cỏ		
	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa									Vụ xuân	Vụ mùa
M1P1	5,12	4,56	40,96	36,48	30,12	3,6	6,3	2,9	1,5	14,76	0,52	0,54	10,8	6,4
M1P2	5,18	4,97	41,44	39,76	30,32	3,6	6,3	2,9	1,5	14,76	0,72	0,54	11,1	9,4
M1P3	6,16	5,76	49,28	46,08	30,5	3,6	6,3	2,9	1,5	14,76	0,9	0,54	18,8	15,6
M1P4	6,22	5,58	49,76	44,64	30,68	3,6	6,3	2,9	1,5	14,76	1,08	0,54	19,1	14,0
M2P1	5,48	5,05	43,84	40,40	30,84	4,32	6,3	2,9	1,5	14,76	0,52	0,54	13,0	9,6
M2P2	5,68	5,12	45,44	40,96	31,04	4,32	6,3	2,9	1,5	14,76	0,72	0,54	14,4	9,9
M2P3	6,45	5,65	51,6	45,20	31,22	4,32	6,3	2,9	1,5	14,76	0,9	0,54	20,4	14,0
M2P4	5,83	5,10	46,64	40,76	31,4	4,32	6,3	2,9	1,5	14,76	1,08	0,54	15,2	9,4
M3P1	5,69	4,94	45,52	39,54	31,32	4,8	6,3	2,9	1,5	14,76	0,52	0,54	14,2	8,2
M3P2	5,16	4,49	41,28	35,89	31,52	4,8	6,3	2,9	1,5	14,76	0,72	0,54	9,8	4,4
M3P3	5,81	5,06	46,48	40,49	31,7	4,8	6,3	2,9	1,5	14,76	0,9	0,54	14,8	8,8
M3P4	5,47	4,76	43,76	38,12	31,88	4,8	6,3	2,9	1,5	14,76	1,08	0,54	11,9	6,2

Ghi chú: Giá bán thóc J02 là 8.000 đồng/kg, giá mua giống lúa J02 là 35.000 đồng/kg, phân hữu cơ: 200 đồng/kg; công lao động 120.000 đ/công, NSTT: Năng suất thực thu.

Như vậy, sản xuất giống lúa J02 cấy mật độ 45 khóm/m² trong vụ xuân và cấy ở mật độ 40 khóm/m² trong vụ mùa với liều lượng phân bón Organic Tiến Nông 2.400 kg cho 1 ha đạt năng suất và lãi thuần cao nhất. Kết quả nghiên cứu đáp ứng điều kiện sản xuất tại địa phương và phù hợp với nghiên cứu của Phạm Văn Cường (2021) [1].

4. KẾT LUẬN

Canh tác giống lúa J02 ở vụ xuân nên cấy ở mật độ 45 khóm/m² và vụ mùa ở mật độ 40 khóm/m², cả 2 mùa vụ đều sử dụng liều lượng Organic Tiến Nông 2.400 kg/1 ha giúp cây lúa đạt năng suất thực thu cao nhất 6,45 tấn/ha (vụ xuân) và 5,76 tấn/ha (vụ mùa) và cao hơn các công thức khác ở mức xác suất có ý nghĩa với LSD_{0,05}. Vì vậy

tại Thanh Hóa và những vùng có điều kiện khí hậu, tự nhiên tương tự nên áp dụng mật độ cấy 45 khóm/m² ở vụ xuân và 40 khóm/m² vụ mùa với mức bón phân Organic Tiến Nông P3 (2.400 kg/ha) để đạt năng suất thực thu và hiệu quả kinh tế cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Cường, Nguyễn Quốc Trung, Đinh Mai Thùy Linh, Bùi Hồng Nhung, Trần Thị Hiền, Tăng Thị Hạnh, Nguyễn Văn Hoan (2021). Kết quả chọn tạo dòng lúa triển vọng DCG93 có năng suất cao, phôi to và vỏ lụa dày phục vụ chế biến dầu cám ở Việt Nam. *Tạp chí Nông nghiệp và*

Phát triển nông thôn. Kỳ 1 tháng 6/2021, tr. 10 – 19.

2. Bộ Nông nghiệp và PTNN (2018). Báo cáo tại Hội nghị “*Phát triển phân bón hữu cơ*”. Ngày 9/3/2018.

3. Tiêu chuẩn Quốc gia. TCVN 11041-2: 2017. Nông nghiệp hữu cơ - phần 2: Trồng trọt hữu cơ.

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

5. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia. QCVN 01-55 : 2011/BNNPTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa.

EFFECT OF TRANSPLANTING DENSITY AND DOSE OF TIEN NONG ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF RICE VARIETY J02 APPLYING ORGANIC FARMING TECHNIQUES IN THANH HOA PROVINCE

Tong Van Giang, Le Thi Thanh Huyen

Summary

The results of study to determine the appropriate transplanting density and Tien Nong Organic fertilizer dosage to the growth, development and yield for the J02 rice variety in the direction of organic farming in Thanh Hoa province. The experiment was arranged in the style of dividing large cells into small plots (Split - plot), including 12 treatments, 3 replicates; in which the inoculation density factor is the small plot and the organic fertilizer dosage factor is the large plot with the corresponding symbols: density M1: 40 plant/m², M2: 45 plant/m², M3: 50 plant/m², P1: 2,000 kg/ha, P2: 2,200 kg/ha, P3: 2,400 kg/ha, P4: 2,600 kg/ha. The results of research show that the J02 rice variety in spring season applied treatment M2P3 at planting density of 45 plant/m² and Tien Nong Organic fertilizer application rate of 2,400 kg/ha with for growth time of 134 days and yield of 6.45 tons/ha, net profit reached 20.4 million VND/ha/season and in summer-autumn season applied the treatment M1P3 at a transplanting density of 40 plant/m² with Tien Nong Organic fertilizer application rate of 2,400 kg/ha with for growth time 115 days and a yield of 5.76 tons/ha, net profit of 15.6 million VND/ha/season. These transplanting density and Tien Nong Organic fertilizer dosage are suitable for application in localities and regions with similar conditions.

Keywords: *Density, dosage of Tien Nong Organic fertilizer, growth, development, yield.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 02/02/2023

Ngày thông qua phản biện: 21/02/2023

Ngày duyệt đăng: 28/02/2023