

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN ĐẠM VÀ MẬT ĐỘ CÂY ĐẾN MỨC ĐỘ NHIỄM SÂU HẠI VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA ADI 28 TẠI DIỄN CHÂU, NGHỆ AN

Thái Thị Ngọc Lam⁽¹⁾, Cao Đỗ Mươi⁽²⁾

¹Trường Đại học Vinh, 182 Lê Duẩn, TP. Vinh, Nghệ An

²Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Bắc Trung Bộ, Xã Nghi Kim, TP. Vinh, Nghệ An

Ngày nhận bài 13/11/2020, ngày nhận đăng 01/3/2021

Tóm tắt: Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đạm và mật độ cây được tiến hành trên giống lúa ADI 28 tại xã Diễn Châu, tỉnh Nghệ An. Bài báo cung cấp dẫn liệu nhằm xác định mật độ cây và lượng đạm bón thích hợp đối với giống lúa ADI 28. Thí nghiệm gồm 15 công thức 3 lần lặp lại theo kiểu ô lớn ô nhỏ, gồm 5 mức phân đạm 80; 100 kgN/ha urê hạt xanh; 80; 100 kgN/ha urê hạt vàng; 120 kgN/ha urê; ba mật độ cây 31; 36 và 41 khóm/m². Kết quả cho thấy, phân đạm và mật độ đã ảnh hưởng đến mức độ nhiễm sâu hại và năng suất của giống ADI 28 ở vụ Xuân 2018. Ở mức bón ít đạm 80 kgN/ha và cây thưa 31 khóm/m² thì tỷ lệ nhiễm sâu cuốn lá nhỏ (*C. medinalis*) và sâu đục thân (*S. incertulas*) thấp nhất. Hiệu suất sử dụng phân đạm của giống ADI 28 đối với urê hạt vàng hoặc xanh ưu thế hơn urê hạt trắng. Ở mức bón 100 kg N/ha urê hạt xanh hoặc hạt vàng với mật độ cây 36 khóm/m² trong vụ xuân, giống ADI 28 cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất tại Diễn Châu, Nghệ An.

Từ khóa: Lúa ADI 28; mật độ; đạm; năng suất; sâu bệnh.

1. Đặt vấn đề

Cây lúa là cây trồng quan trọng trong cơ cấu sản xuất nông nghiệp tại Việt Nam. Sản xuất lúa gạo không chỉ đảm bảo an ninh lương thực, chất lượng dinh dưỡng, góp phần nâng cao sức khỏe cộng đồng và đáp ứng nhu cầu, thị hiếu ngày càng cao của người tiêu dùng, bảo vệ môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu [1].

Đạm đóng vai trò quan trọng trong đời sống cây lúa, nó giữ vị trí đặc biệt trong việc tăng năng suất lúa. Đạm kích thích sinh trưởng nhanh và làm tăng kích thước lá và số hạt/bông. Đạm có ảnh hưởng tới tất cả các yếu tố cấu thành năng suất. Khi bón đủ đạm thì nhu cầu các chất dinh dưỡng khác như P và K cũng tăng lên [1]. Trong đó, đạm thúc đẩy quyết định đến năng suất bởi giai đoạn đẻ nhánh lúa cần nhiều đạm nhất. Đạm thúc đẩy hình thành bông và các yếu tố cấu thành năng suất khác như số hạt/bông, khối lượng 1000 hạt và tỷ lệ hạt chắc, tăng hàm lượng protein nên ảnh hưởng đến chất lượng gạo [2, 9].

Đạm cũng ảnh hưởng tới đặc tính vật lý và sức đề kháng đối với sâu bệnh hại lúa. Thừa hoặc thiếu đạm đều làm lúa dễ bị nhiễm sâu bệnh hại do sức đề kháng giảm [8, 9].

Urê hạt xanh và urê hạt vàng là các dạng đạm có sự cải tiến khi kết hợp thêm một số thành phần như Biuret, NEP 26 làm tăng hiệu suất sử dụng so với đạm urê thông thường. Sử dụng hai loại đạm này đã cho thấy sự vượt trội về năng suất đối với giống Bắc thơm 7 và Thiên ưu 8 [10]. Tuy nhiên, sử dụng loại đạm này cho giống lúa ADI 28 chưa được nghiên cứu ở Việt Nam.

Mật độ cây có ảnh hưởng trực tiếp đến chỉ số diện tích lá [3], quá trình đẻ nhánh và hình thành số bông [5]. Mật độ quần thể ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng của cây lúa. Sự cạnh tranh quần thể cũng ảnh hưởng đến sự phát triển của cây lúa, khi cây lúa phải sống trong điều kiện chật hẹp, thiếu ánh sáng làm cây lúa trở nên yếu ớt sâu bệnh dễ tấn công và dịch bệnh phát triển mạnh [4, 6].

Nghiên cứu biện pháp canh tác phối hợp giữa phân đạm và mật độ cây đã được tiến hành trên nhiều giống lúa. Các kết quả chỉ ra rằng, hai yếu tố tác động đến năng suất và chất lượng gạo [15-16]. Ở Việt Nam, nghiên cứu đưa ra mức bón đạm và mật độ cây phù hợp đã được nghiên cứu đối với một số giống lúa như giống Bắc thơm 7, Thiên ưu 8, nếp nương tròn, nếp cẩm, PY2, KN6 [10-14] và chưa có công trình nào nghiên cứu đối với giống ADI 28.

Giống lúa ADI 28 là giống lúa thuần chất lượng cao. Do đó, xác định mật độ cây hợp lý và liều lượng phân đạm thích hợp có ý nghĩa quan trọng trong sản xuất lúa ADI 28 tại huyện Diễn Châu, tỉnh Nghệ An.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa ADI 28 - Công ty cổ phần đầu tư thương mại và phát triển nông nghiệp ADI Việt Nam là giống lúa thuần chất lượng cao, được công ty ADI chọn lọc từ quần thể nguồn gen lúa thuần nhập nội từ Trung Quốc qua chọn lọc phả hệ.

- Phân đạm:

+ Đạm urê hạt vàng (urê 46⁺) do Công ty cổ phần phân bón Bình Điền sản xuất (đạm tổng số (N_{ts}): 46%; Biuret: ≤ 1,2%; độ ẩm: ≤ 1%; NBTPT (n-Butyl Thiophosphoric Triamide): 110 ppm).

+ Đạm urê hạt xanh (urea+ NEP 26 Hoa Kỳ) do Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên nông nghiệp quốc tế Cánh Đòng Vàng sản xuất (đạm tổng số (N_{ts}): 46%; Biuret: <1%; độ ẩm <0,5%; chế phẩm sinh học NEP 26: 0,7%).

+ Đạm ure trắng Phú Mỹ (46%N).

- Phân lân: Supe lân Lâm Thao.

- Phân Kali: Kali clorua Phú Mỹ.

- Phân hữu cơ vi sinh: Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm gồm 2 yếu tố là mật độ và lượng phân bón được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (split-plot) 3 lần lặp, diện tích ô lớn 150 m², diện tích ô nhỏ 50 m².

Mật độ cây gồm 3 mật độ: M1: 31 khóm/m² (20 x 16 cm); M2: 36 khóm/m² (20 x 14 cm) và M3: 41 khóm/m² (20 x 12cm) (đối chứng). Các công thức đều cây 2 danh/khóm.

Phân bón gồm 5 mức: P1: bón 120 kgN/ha bằng urê hạt trắng Phú Mỹ (đối chứng); P2: Bón 100 kgN/ha bằng urê hạt vàng; P3: Bón 80 kgN/ha bằng urê hạt vàng; P4: Bón 100 kgN/ha bằng urê hạt xanh và P5: Bón 80 kgN/ha bằng urê hạt xanh. Công thức nền: bón 400 kg/ha phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh + 80 kg P₂O₅/ha + 80 kg K₂O/ha.

Quy trình chăm sóc, theo dõi các chỉ tiêu được áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống lúa (QCVN 01-55-2011/BNNPTNT) và tham khảo thang điểm đánh giá của IRRI (2013).

Các chỉ tiêu về sâu bệnh áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại lúa (QCVN 01 - 166:2014/BNNPTNT).

Số liệu theo dõi được thu thập và xử lý theo Statistix 10.0 và Excel.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ cây đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại đối với giống lúa ADI 28

Các mức bón đạm và mật độ cây khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến mức độ nhiễm sâu bệnh của giống. Theo dõi thí nghiệm trong vụ Xuân 2018 cho thấy có 4 loại sâu bệnh chính gây hại trên lúa ADI 28 gồm sâu đục thân (*S. incertulas*), sâu cuốn lá nhỏ (*C. medinalis*), bệnh đạo ôn lá (*P. oryzae*) và bệnh khô vằn (*R. solani*) (bảng 1 và bảng 2). Kết quả cho thấy, tỷ lệ sâu bệnh hại của giống lúa ADI 28 ở mức thấp. Vụ Xuân 2018, nhiệt độ thấp ở đầu vụ do xuất hiện các đợt rét đậm tạo điều kiện bất lợi cho sâu bệnh phát triển.

Bảng 1: Mức độ nhiễm một số sâu hại của các công thức thí nghiệm

Phân bón	Mật độ (khóm/m ²)	Sâu cuốn lá nhỏ		Sâu đục thân	
		Tỷ lệ hại (%)	Chỉ số hại (%)	Tỷ lệ hại (%)	Điểm
120 (kgN/ha) urê hạt trắng	31	11,17	3,48	7,52	1
	36	12,40	3,31	8,34	1
	41	12,34	3,70	11,35	3
100 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	10,61	3,25	7,79	1
	36	10,79	3,08	6,95	1
	41	12,91	4,12	11,19	3
80 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	9,66	2,50	8,91	1
	36	10,06	3,29	8,71	1
	41	11,97	3,28	9,14	1
100 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	11,28	3,28	7,51	1
	36	11,07	3,46	9,53	1
	41	13,47	4,43	11,04	3
80 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	9,78	3,09	6,06	1
	36	12,48	3,46	7,84	1
	41	12,60	3,23	8,74	1

Tỉ lệ bị sâu cuốn lá nhỏ gây hại ở các công thức có mức phân bón cao, mật độ dày bị nhiễm tương đối nặng. Tỷ lệ hại phổ biến là 9,66÷13,47%. Chỉ số hại của sâu cuốn lá ở các công thức dao động từ 2,50 đến 4,43%. Trong đó, mức bón 80 kgN urê hạt vàng và mật độ cây 31 khóm/m² có chỉ số hại thấp nhất là 2,50% và cao nhất là 4,43% khi bón 100 kgN urê hạt xanh và mật độ 41 khóm/m². Việc bón nhiều đạm (100÷120 kgN/ha) kết hợp với cây dày (41 khóm/m²) làm cho bộ lá rất phát triển, giàu dinh dưỡng (chứa nhiều N trong lá), đồng thời tiểu khí hậu trong ruộng ẩm tạo điều kiện thuận lợi cho sâu cuốn lá

nhỏ phát triển. Mặt khác, cây lúa sống trong điều kiện chật hẹp cũng làm giảm sức đề kháng đối với sâu bệnh [4, 6]. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Thị Loan và cộng sự trên giống lúa KN6 [14].

Tỷ lệ bị sâu đục thân gây hại lúa của các công thức thí nghiệm tương đối thấp. Tỷ lệ hại phổ biến là $6,06 \div 11,35\%$, trong đó tỷ lệ nhiễm sâu đục thân nhẹ nhất khi bón 80 kgN/ha urê hạt xanh và mật độ 31 khóm/m², với 6,06% danh bị hại; cao nhất ở mức bón 120 kgN/ha urê trắng với mật độ 41 khóm/m², với 11,35% danh bị hại. Mức độ hại sâu đục thân cây lúa trong vụ Xuân 2018 được đánh giá theo thang điểm từ 1 đến 3. Trong đó, các công thức có mức bón đạm cao (120 kgN/ha và 100 kgN/ha) và mật độ cao (41 khóm/m²) được đánh giá ở mức điểm 3, các công thức còn lại được đánh giá ở điểm 1. Việc bón mức đạm cao và cấy dày làm cho thân lúa giàu N, trở nên mềm và yếu. Đây là điều kiện thuận lợi cho sâu đục thân phát sinh, phát triển, đặc biệt vào giai đoạn từ đẻ nhánh đến trổ, là thời kỳ xung yếu của cây lúa đối với sâu đục thân. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Nguyễn Như Hà [7] và Nguyễn Văn Hoan [9].

Các mức bón đạm và mật độ không ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm bệnh hại của giống trong vụ Xuân năm 2018. Giống lúa ADI 28 nhiễm nhẹ các bệnh đạo ôn lá và khô vằn. Tỷ lệ nhiễm đạo ôn phổ biến từ 8,16 đến 13,13%; chỉ số hại dao động từ 1,59 đến 2,38%. Tỷ lệ nhiễm bệnh khô vằn của các công thức thí nghiệm dao động từ 7,00 đến 14,00%; chỉ số hại là $1,00 \div 3,56\%$. Sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm không đáng kể. Thời tiết bất thuận đầu vụ rét kéo dài đã làm giảm khả năng phát sinh của nấm bệnh.

Bảng 2: Mức độ nhiễm một số bệnh hại của các công thức thí nghiệm

Phân bón	Mật độ (khóm/m ²)	Bệnh đạo ôn lá		Bệnh khô vằn	
		Tỷ lệ vết bệnh (%)	Chỉ số hại (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số hại (%)
120 (kgN/ha) urê hạt trắng	31	11,26	2,32	11,00	1,89
	36	11,84	2,34	12,00	2,22
	41	11,97	2,38	13,00	2,56
100 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	11,66	2,41	10,00	2,00
	36	11,34	2,11	11,00	2,33
	41	12,09	2,27	13,00	3,00
80 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	9,51	1,78	7,00	1,00
	36	9,95	1,92	9,00	1,44
	41	10,61	1,90	9,00	1,89
100 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	11,48	2,29	12,00	2,22
	36	11,56	2,29	13,00	2,78
	41	13,13	2,58	14,00	3,56
80 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	8,16	1,59	8,00	1,11
	36	9,58	1,98	9,00	1,67
	41	10,38	2,04	10,00	1,78

Như vậy, giống ADI 28 đều nhiễm nhẹ đối với các loài sâu bệnh hại. Tuy nhiên, sự khác nhau giữa lượng đạm và mật độ cấy tác động rõ rệt lên tỷ lệ nhiễm sâu cuốn lá

nhỏ và sâu đục thân. Khi bón nhiều đạm (100÷120 kgN/ha), kết hợp với cây dày (41 khóm/m²) thì mức độ nhiễm sâu hại nặng hơn so với các mức bón đạm và mật độ khác.

3.2. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến năng suất và hiệu quả kinh tế giống lúa ADI 28

3.2.1. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ cấy đến chiều dài bông và khả năng tích lũy chất khô của giống lúa ADI 28

Phân đạm và mật độ cấy ảnh hưởng đến chiều dài bông. Số liệu bảng 3 cho thấy, chiều dài bông của các công thức thí nghiệm biến động từ 22,63 đến 25,03 cm và có sự sai khác có ý nghĩa thống kê. Mức bón đạm 120 kgN/ha và cây dày 41 khóm/m² cho chiều dài bông đạt thấp nhất với 22,63 cm. Mức bón 100 kgN/ha urê hạt xanh và mật độ cấy thưa 31 khóm/m² cho chiều dài bông đạt lớn nhất (25,03 cm).

Bảng 3: Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến chiều dài bông, khả năng tích lũy chất khô của các công thức thí nghiệm

Phân bón	Mật độ (khóm/m ²)	Chiều dài bông (cm)	Tích lũy chất khô (tấn/ha)		
			Kết thúc đẻ nhánh	Trở 50%	Chín
120 (kgN/ha) urê hạt trắng	31	23,33 ^{bc}	93,37 ^e	132,78 ^a	140,12 ^h
	36	23,77 ^{abc}	106,61 ^{bc}	151,73 ^d	158,86 ^{ef}
	41	22,63 ^c	110,02 ^b	169,77 ^{bc}	186,44 ^{ab}
100 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	24,57 ^{ab}	100,89 ^d	139,09 ^e	150,47 ^{fg}
	36	23,50 ^{abc}	107,66 ^{bc}	166,73 ^c	174,50 ^{cd}
	41	24,27 ^{abc}	114,99 ^a	177,17 ^a	190,38 ^a
80 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	22,67 ^c	93,14 ^e	129,87 ^f	140,80 ^h
	36	23,50 ^{abc}	104,64 ^{cd}	156,14 ^d	170,57 ^d
	41	23,50 ^{abc}	114,53 ^a	170,18 ^{bc}	186,06 ^{ab}
100 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	25,03 ^a	94,92 ^e	132,82 ^f	145,91 ^{gh}
	36	24,57 ^{ab}	103,61 ^{cd}	152,88 ^d	166,01 ^{de}
	41	24,47 ^{ab}	115,76 ^a	172,36 ^{ab}	188,55 ^{ab}
80 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	23,10 ^{bc}	91,95 ^e	132,43 ^f	145,95 ^{gh}
	36	23,23 ^{bc}	106,20 ^{bc}	151,54 ^d	166,63 ^{de}
	41	23,00 ^{bc}	115,59 ^a	166,76 ^c	180,78 ^{bc}
LSD _{0,05(P&M)}		1,67	4,45	5,42	8,62
CV%(LAP*PB*MD)		3,77	2,34	2,08	3,33

Ghi chú: Các chữ cái mũ a, b, c, d, e, f, g chỉ ra các công thức có cùng ký tự trong cùng một cột không có sự sai khác ý nghĩa tại mức 0,05

Khả năng tích lũy chất khô có sự biến động lớn ở các công thức thí nghiệm. Chất khô tích lũy tăng mạnh từ giai đoạn kết thúc đẻ nhánh đến trở 50% và đạt cao nhất vào thời kì chín, dao động từ 140,12 đến 190,38 tấn/ha. Trong cùng một mức phân bón, khả năng tích lũy chất khô tăng theo mật độ cấy. Trong cùng một mật độ cấy, khả năng tích

lũy chất khô vào thời kì chín không sai khác giữa các mức bón đạm. Như vậy, mức đạm bón tăng đã làm tăng hàm lượng diệp lục trong lá, góp phần thúc đẩy quang hợp ở các công thức thí nghiệm. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Tăng Thị Hạnh và cộng sự [8] trên giống lúa DCG66. Trong đó, mức bón 100 kgN/ha urê hạt vàng và mật độ cấy 41 khóm/m² đạt hàm lượng chất khô cao nhất với 190,38 tấn/ha, cao hơn đối chứng 3,94 tấn/ha. Hàm lượng chất khô đạt thấp nhất ở mức bón 120 kgN/ha urê hạt vàng, mật độ cấy 31 khóm/m² với 140,12 tấn/ha, thấp hơn đối chứng 46,32 tấn/ha.

3.2.2. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa ADI 28

Kết quả Bảng 4 cho thấy, phân đạm và mật độ ảnh hưởng rõ rệt đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa ADI 28 ở các công thức thí nghiệm. Phân tích thống kê có sự sai khác có ý nghĩa.

Bảng 4: Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các công thức thí nghiệm

Phân bón	Mật độ (khóm/m ²)	Số bông hữu hiệu /m ² (bông)	Số hạt/bông (hạt)	Tỷ lệ hạt chắc (%)	P.1000 hạt (gam)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
120 (kgN/ha) urê hạt trắng	31	251,10 ^{ef}	221,80 ^{bcde}	94,62	19,879	89,26 ^{cde}
	36	282,00 ^{bcd}	222,53 ^{bcde}	94,04	19,971	92,11 ^{bcde}
	41	318,43 ^a	209,80 ^e	93,90	19,883	93,08 ^{bcd}
100 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	243,87 ^{fg}	221,67 ^{bcde}	94,62	19,838	86,23 ^{cde}
	36	308,40 ^{ab}	227,53 ^{abc}	95,06	19,958	105,81 ^a
	41	318,43 ^a	218,33 ^{cde}	93,56	19,829	99,66 ^{ab}
80 (kgN/ha) urê hạt vàng	31	222,17 ^g	215,00 ^{de}	93,90	19,875	75,95 ^f
	36	274,80 ^{de}	216,93 ^{cde}	94,62	19,804	89,75 ^{cde}
	41	303,40 ^{abc}	213,27 ^{de}	93,74	19,896	85,09 ^{de}
100 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	244,90 ^{fg}	230,93 ^{ab}	94,19	19,904	89,42 ^{cde}
	36	297,60 ^{abcd}	237,47 ^a	93,88	19,992	106,56 ^a
	41	288,37 ^{bcd}	224,33 ^{abcd}	94,25	19,783	89,90 ^{cde}
80 (kgN/ha) urê hạt xanh	31	241,80 ^{fg}	218,53 ^{bcde}	93,67	19,904	84,72 ^e
	36	278,40 ^{cde}	231,27 ^{ab}	94,48	19,987	94,03 ^{bc}
	41	280,17 ^{bcd}	212,33 ^{de}	94,44	19,871	89,36 ^{cde}
LSD _{0,05} (P&M)		28,293	12,48			8,15
CV%(LAP*P*M)		5,45	3,74			5,01

Ghi chú: Các chữ cái mũ a, b, c, d, e, f, g chỉ ra các công thức có cùng ký tự trong cùng một cột không có sự sai khác ý nghĩa tại mức 0,05

Trong cùng một mức bón đạm, mật độ cấy càng dày làm cho số bông hữu hiệu/m² tăng và số hạt chắc/bông giảm. Số bông hữu hiệu/m² thấp nhất đạt 222,17 bông/m² và cao nhất đạt 318,43 bông/m². Với mức bón 100 kgN/ha urê hạt xanh, mật độ cấy 36

khóm/m² đạt số hạt/bông cao nhất với 237,47 hạt; thấp nhất là công thức đối chứng (120 kgN/ha urê hạt trắng, mật độ 41 khóm/m²) với 209,80 hạt/bông.

Tỷ lệ hạt chắc và khối lượng 1000 hạt sai khác không đáng kể giữa các công thức thí nghiệm. Tỷ lệ hạt chắc dao động từ 93,56 đến 95,06%. Khối lượng 1000 hạt của các công thức thí nghiệm biến động từ 19,783 đến 19,992 gam.

Năng suất thực thu của các công thức đạt thấp nhất với 84,72 tạ/ha và cao nhất là 106,56 tạ/ha. Trong cùng một mức bón đạm, mật độ cấy càng dày thì năng suất có xu hướng giảm do số hạt chắc/bông giảm. Tuy nhiên, với cùng mật độ cấy, mức bón 100 kgN/ha urê hạt vàng hoặc xanh cho năng suất đạt cao nhất do hiệu suất sử dụng phân đạm của cây đối với dạng phân này ưu thế hơn. Năng suất cao nhất ở mức bón 100 kgN/ha urê hạt xanh, mật độ 36 khóm/m² đạt 106,56 tạ/ha và mức bón 100 kgN/ha urê hạt vàng, mật độ 36 khóm/m² đạt 105,81 tạ/ha, cao hơn đối chứng lần lượt là 13,48 tạ/ha và 12,73 tạ/ha. Năng suất thấp nhất ở mức bón 80 kgN/ha urê hạt xanh, mật độ 31 khóm/m² đạt 84,72 tạ/ha, thấp hơn đối chứng thấp là 8,36 tạ/ha. Kết quả này tương tự với kết quả của Lại Đình Hòa và cộng sự [10] khi nghiên cứu về đạm urê hạt vàng và hạt xanh trên giống Bắc thơm 7 và Thiên ưu 8.

Như vậy, các mức bón đạm cao (120 kgN/ha) và cấy mật độ dày (41 khóm/m²) hoặc bón đạm thấp 80 kgN/ha và cấy thưa (31 khóm/m²) đều không mang lại năng suất cao. Các mức bón 100 kgN/ha urê hạt xanh, mật độ 36 khóm/m² và 100 kgN/ha urê hạt vàng, mật độ 36 khóm/m² cho năng suất cao nhất đối với giống lúa ADI 28.

3.2.3. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ cấy đến hiệu quả kinh tế của giống lúa ADI 28

Bảng 5: Hoạch toán hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm được lựa chọn

Khoản mục	Chi phí các công thức (đơn vị: nghìn đồng/ha)				
	P2M2	P3M2	P4M2	P5M2	P1M3 (đ/c)
Vật tư	9817	9386	10034	9560	9847
Công lao động	31007	30116	31059	30182	30116
Tổng chi	40824	39502	41093	39742	39963
Năng suất (tạ/ha)	105,81	89,75	106,56	94,03	93,08
Giá bán	8000	8000	8000	8000	8000
Tổng thu	84648	71800	85248	75224	74464
Lợi nhuận (1000đ)	43824	32298	44155	35482	34501
So với đ/c (+;-) (1000 đ)	+9323	-2203	+9654	+981	-
Tỷ suất lợi nhuận (%)	107,35	81,76	107,45	89,28	86,33

Ghi chú: P2M2: 100 kgN/ha urê hạt vàng và 36 khóm/m²; P3M2: 80 kgN/ha urê hạt vàng và 36 khóm/m²; P4M2: 100 kgN/ha urê hạt xanh và 36 khóm/m²; P5M2: 80 kgN/ha urê hạt xanh và 36 khóm/m²; P1M3: 120 kgN/ha urê hạt trắng và 41 khóm/m²

Kết quả hạch toán hiệu quả kinh tế cho thấy các công thức thí nghiệm đều có lãi; lợi nhuận đạt từ 32,298 triệu đồng/ha đến 44,155 triệu đồng/ha. Trong đó, lợi nhuận cao nhất ở công thức 100 kgN/ha urê hạt xanh, mật độ 36 khóm/m² và công thức 100 kgN/ha

urê hạt vàng, mật độ 36 khóm/m² lần lượt là 44,115 triệu đồng/ha và 43,824 triệu đồng/ha. Lợi nhuận này cao hơn đối chứng lần lượt là 9,654 triệu đồng/ha và 9,323 triệu đồng/ha (Bảng 5).

Tỷ suất lợi nhuận đạt cao nhất ở hai công thức 100 kgN/ha urê hạt xanh, mật độ 36 khóm/m²) và 100 kgN/ha urê hạt vàng, mật độ 36 khóm/m² lần lượt là 107,45% và 107,35%. Kết quả này không sai khác với kết quả nghiên cứu của Lại Đình Hòe và cộng sự [10].

4. Kết luận

Vụ xuân năm 2018, giống ADI nhiễm sâu bệnh ở mức thấp ở các công thức thí nghiệm. Trong đó, các mức bón đạm và mật độ cấy ảnh hưởng rõ rệt đến sự gây hại của sâu cuốn lá nhỏ và sâu đục thân; không ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm bệnh đạo ôn và khô vằn. Công thức có mức bón đạm cao (100÷120 kgN/ha) và cây dày (41 khóm/m²) bị nhiễm nặng hơn các công thức khác. Công thức bón 100 kgN urê hạt xanh và mật độ 41 khóm/m² nhiễm sâu cuốn lá lớn nhất, với 4,43%. Công thức 120 kgN/ha urê hạt trắng với mật độ 41 khóm/m² đạt cao nhất với 11,35% danh bị hại do sâu đục thân.

Mức bón phân đạm và mật độ cấy có ảnh hưởng đến chiều dài bông, khả năng tích lũy chất khô, các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và hiệu quả kinh tế đối với giống lúa ADI 28. Các công thức 100 kgN/ha urê hạt xanh, mật độ 36 khóm/m² và 100 kgN/ha urê hạt vàng, mật độ 36 khóm/m² đạt năng suất cao nhất, lần lượt là 106,56 tạ/ha và 105,81 tạ/ha; lợi nhuận tương ứng đạt 44,115 triệu đồng/ha và 43,824 triệu đồng/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, *Đề án tái cơ cấu ngành lúa gạo Việt Nam đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030*, 2016.
- [2] Nguyễn Văn Bộ, Nguyễn Trọng Thi, Bùi Huy Hiền và Nguyễn Văn Chiến, *Bón phân cân đối cho cây trồng ở Việt Nam*, Hà Nội: NXB Nông nghiệp, 2003.
- [3] Nguyễn Kim Chung và Nguyễn Ngọc Đệ, “Ảnh hưởng của phương pháp sạ và các mức độ phân đạm lên sinh trưởng và năng suất lúa ngắn ngày,” *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2005, tr. 161-187.
- [4] Phạm Văn Cường và Hà Thị Minh Thủy, “Ảnh hưởng của mật độ trồng đến tốc độ tích lũy chất khô các giai đoạn sinh trưởng và năng suất hạt của lúa lai F1 và lúa thuần,” *Báo cáo khoa học hội thảo Quản lý nông học vì sự phát triển nông nghiệp bền vững ở Việt Nam*, Hà Nội: NXB Nông nghiệp, 2006.
- [5] Nguyễn Trường Giang và Phạm Văn Phương, “Ảnh hưởng của mật độ sạ đến năng suất lúa vụ hè thu 2010 tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang,” *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2011.
- [6] Nguyễn Như Hà, “Nghiên cứu mức phân bón và mật độ cấy thích hợp cho lúa chịu hạn tại Hà Giang,” *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp*, số 4-5 tr. 1-5, 2006.
- [7] Nguyễn Như Hà, *Bón phân cho cây trồng*, Hà Nội: NXB Nông nghiệp, 2006.

- [8] Tăng Thị Hạnh, Nguyễn Thị Hiền, Đoàn Công Điền, Đỗ Thị Hương, Vũ Hồng Quảng và Phạm Văn Cường, “Đặc tính quang hợp, chất khô tích lũy và năng suất hạt của dòng lúa ngắn ngày DCG66 trên các mức đạm bón và mật độ cấy khác nhau,” *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, tập 12, số 2, tr. 146-158, 2014.
- [9] Nguyễn Văn Hoan, *Cẩm nang cấy lúa*, NXB Lao động, tr. 169-180, 2006.
- [10] Lại Đình Hòa, Đinh Thị Huyền, Phạm Văn Linh, Lê Văn Lĩnh, Lê Thị Thơm, Cao Đỗ Mười và Trần Thị Thắm, “Nghiên cứu lượng phân bón urê hạt vàng (urea - 46A⁺), urê hạt xanh (urea - Nep 26) và mật độ cấy thích hợp trong sản xuất lúa ở vùng Bắc Trung Bộ,” *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 9, tr. 38-43, 2018.
- [11] Nguyễn Văn Khoa, Phạm Văn Cường, “Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng và mức phân đạm bón đến sinh trưởng và năng suất của lúa cạn tại vùng Tây Bắc,” *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 11, tr. 40-47, 2015.
- [12] Nguyễn Thị Lan, Trần Thị Ân, Nghiêm Thị Hương và Lê Thị Thanh Huyền, “Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật thâm canh giống lúa nếp cẩm Thanh Hóa,” *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức*, số 40, 2018.
- [13] Vũ Văn Lê, Võ Thái Dân, Nguyễn Văn Sơn, Phạm Thị Nương, Đặng Minh Tâm, Cao Thị Dung, Phan Công Kiên và Phạm Trung Hiếu, “Ảnh hưởng của mật độ gieo sạ và lượng phân đạm đến sinh trưởng và năng suất giống lúa PY2 trong vụ thu đông 2017-2018 tại Ninh Thuận,” *Tạp chí Khoa học công nghệ và nông nghiệp*, Trường Đại học Nông lâm, Đại học Huế, tập 3(1), 2019.
- [14] Nguyễn Thị Loan, Nguyễn Ngọc Hưng, Đào Văn Khởi, “Xác định lượng đạm bón và mật độ cấy cho giống lúa KN6 tại vùng đồng bằng sông Hồng,” *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 9, 2017.
- [15] Tian G., Gao L., Kong Y., Hu X., Xie K., Zhang R., Ling N., Shen Q., and Guo S., “Improving rice population productivity by reducing nitrogen rate and increasing plant density,” *PLOS ONE*, 2017, doi: 10.1371/journal.pone.0182310.
- [16] Zhou C., Huang Y., Jia B., Wang Y., Wang Y., Xu Q., Li R., Wang S. and Dou F., “Effects of cultivar, nitrogen rate, and planting density on rice-grain quality,” *Agronomy* 8, 246, 2018.

SUMMARY

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER AND TRANSPLANTING DENSITY ON THE INFECTIOUS LEVEL OF INSECTS AND THE YIELD OF THE ADI 28 RICE CULTIVAR IN DIEN CHAU, NGHE AN

Thai Thi Ngoc Lam ⁽¹⁾, Cao Do Muoi ⁽²⁾

¹ Vinh University

² Agricultural Science Institute of Northern Central Vietnam

Received on 13/11/2020, accepted for publication on 01/3/2021

The effect of nitrogen fertilizer rate and transplant density on the infectious level of insects and the yield of the ADI 28 rice cultivar was studied in the spring crop 2018 in Dien Chau District, Nghe An Province. Experiment was conducted with 15 treatments and 3 replications, according Split-plot design, including five nitrogen rates 80 and 100kgN/ha of green urea; 80 and 100 kgN/ha of yellow urea and 120 kgN/ha urea; three transplanting densities (31-36-41 clusters/m²). Results indicated that nitrogen rate and transplanting density affected the infectious level of insects and the yield of the ADI 28 rice. Applying low nitrogen and sparse density gave the lowest infectious rate of the insect species *C. medinalis* and *S. incertulas* (80kgN/ha of yellow urea, 31 clusters /m²; 80 kgN/ha of green urea, 31 clusters /m²). Using yellow urea or green urea for the ADI 28 rice cultivar showed the better efficiencies than that of white urea. The treatment of 100 kgN/ha of green urea and 36 clusters /m²; 100 kg/ha of yellow urea and 36 clusters/m² showed the best results.

Keywords: The ADI 28 rice cultivar; transplanting density; nitrogen; yield; infectious level of insects.