

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH LIỀU LƯỢNG PHÂN ĐẠM VÀ MẬT ĐỘ CẮY THÍCH HỢP CHO GIỐNG LÚA DT82

Lê Văn Trường^{1*}, Nguyễn Thị Hồng Ngát¹, Trần Thị Thắm¹,
Võ Thị Minh Tuyền², Trần Thị Huệ Hương³, Nguyễn Hồng Sơn³

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp Bắc Trung bộ

² Viện Di truyền Nông nghiệp

³ Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

*Email: letruongvaas@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trong vụ hè thu năm 2021 và vụ xuân năm 2022 trên đất phù sa không được bồi để xác định liều lượng đạm và mật độ cấy thích hợp đến sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu sâu, bệnh hại và năng suất của giống lúa DT82. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn, ô nhỏ với 4 mức phân đạm: 60, 80, 100, 120 kgN/ha và 3 mật độ cấy: 35, 40, 45 khóm/m² trên nền phân bón 10 tấn phân chuồng, 70 kg P₂O₅, 80 kg K₂O. Kết quả xác định được mức bón phân đạm 100 kgN và mật độ cấy 40 khóm/m², cây lúa sinh trưởng, phát triển cân đối, giảm thiểu ảnh hưởng của sâu, bệnh hại, đặc biệt là bệnh bạc lá trong vụ xuân và hè thu, năng suất thực thu lớn nhất (đạt 6,88 tấn/ha trong vụ xuân và 6,22 tấn/ha trong vụ hè thu), lợi nhuận thu được cao nhất 15,03 triệu đồng/ha trong vụ xuân và 10,03 triệu đồng/ha trong vụ hè thu.

Từ khóa: Giống lúa DT82, phân đạm, mật độ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đạm đóng vai trò quan trọng trong đời sống cây lúa, giữ vị trí đặc biệt trong việc tăng năng suất. 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. Đạm thúc đẩy hình thành bông và các yếu tố cấu thành năng suất như số hạt/bông, khối lượng 1.000 hạt và tỷ lệ hạt chắc, tăng hàm lượng protein nên ảnh hưởng đến chất lượng gạo [1], [2]. Mật độ cấy có ảnh hưởng trực tiếp đến chỉ số diện tích lá, quá trình đẻ nhánh và hình thành số bông. Nghiên cứu biện pháp canh tác phối hợp giữa phân đạm và mật độ cấy đã được tiến hành trên nhiều giống lúa, các kết quả chỉ ra rằng, hai yếu tố tác động đến năng suất, ảnh hưởng trực tiếp đến diễn biến sâu, bệnh hại và chất lượng gạo. Ở Việt Nam, nghiên cứu đưa ra mức bón đạm và mật độ cấy phù hợp đã được nghiên cứu đối với một số giống lúa như: Bắc thơm 7, Thiên ưu 8, nếp nương tròn, nếp cẩm, PY2 [3].

Giống lúa DT82 là giống lúa thuần, có năng suất, chất lượng cao, mang 3 gen kháng (Xa4, Xa7 và Xa21) chống chịu tốt với bệnh bạc lá. Việc nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác, trong đó bón phân đạm và mật độ cấy có ý nghĩa quan trọng để mở rộng diện tích và đưa giống lúa DT82 vào cơ cấu cây trồng ở các địa phương.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa DT82 mang 3 gen kháng bạc lá (Xa4, Xa7 và Xa21), do Viện Di truyền Nông nghiệp chọn tạo bằng phương pháp lai hữu tính và kết hợp chọn lọc bằng chỉ thị phân tử.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế thí nghiệm

Thí nghiệm hai nhân tố được bố trí theo kiểu ô lớn, ô nhỏ (Split - plot) với 3 lần nhắc lại. Trong đó, ô lớn là liều lượng đạm, ô nhỏ là các mật độ cấy. Liều lượng phân đạm như sau: N1 (60 kgN/ha), N2 (80 kgN/ha), N3 (100 kgN/ha), N4 (120 kgN/ha). Mật độ trồng: (M1) 35 khóm/m²,

(M2) 40 khóm/m², (M3) 45 khóm/m². Diện tích ô nhỏ là 10 m² (2 x 5 m), ô lớn là 30 m², giữa các công thức thí nghiệm được đắp bờ ngăn cách, tổng diện tích thí nghiệm là 30 m² x 4 ô/lần nhắc x 3 lần nhắc = 360 m².

Nền phân bón: 10 tấn phân chuồng + 70 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O, cấy 1 - 2 dảnh/khóm.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Thời gian sinh trưởng, đặc điểm nông, sinh học, mức độ nhiễm sâu, bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất, hiệu quả kinh tế.

2.2.3. Phương pháp đánh giá

Đánh giá thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, đặc điểm nông, sinh học, mức độ nhiễm sâu, bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất theo TCVN 13381-1:2021 [4].

Hiệu quả kinh tế được tính thông qua chỉ tiêu lợi nhuận = tổng thu - tổng chi.

2.2.4. Phân tích số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel, phân tích Anova trên phần mềm chuyên dụng Statistix 10.0 [5].

2.3. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Vụ hè thu năm 2021 và vụ xuân năm 2022 trên chân đất phù sa không được bồi tại tỉnh Nghệ An.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và mật độ cấy đến đặc điểm nông, sinh học của giống lúa DT82

3.1.1. Thời gian sinh trưởng

Trong cùng mật độ cấy, bón đạm cao làm cho cây lúa kéo dài thời gian chín, trong thí nghiệm mức phân N4 (120 kgN/ha) có thời gian từ gieo đến chín là dài nhất, tiếp đến là N3 và sớm nhất là N1. Trong cùng một lượng phân bón, cây mật độ M1 thời gian lúa chín là muộn nhất, tiếp đến là M2 và cuối cùng là M3. Giống lúa trong thí nghiệm có thời gian từ gieo đến chín ở các công thức vụ xuân dao động trong khoảng 120 ngày (N1M3) đến 128 ngày (N4M1), vụ hè thu từ 106 ngày (N1M3) đến 115 ngày (N4M1). Liều lượng đạm và mật độ cấy đều có ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống lúa DT82, sự kết hợp giữa mức phân đạm cao cùng với mật độ cấy thưa làm thời gian sinh trưởng kéo dài và ngược lại, phân đạm ít, mật độ cấy dày sẽ rút ngắn thời gian từ gieo đến chín.

3.1.2. Số nhánh hữu hiệu

Trong cùng một mức bón đạm, số nhánh hữu hiệu của giống lúa DT82 giảm dần khi tăng mật độ cấy. Số nhánh hữu hiệu của cây lúa giảm từ mật độ cấy thưa đến mật độ cấy dày, ở mật độ cấy M1, cây lúa có số nhánh hữu hiệu nhiều nhất và giảm dần đến M3. Ở công thức N3M1, cây lúa có số nhánh hữu hiệu nhiều nhất (7,8 nhánh/khóm trong vụ xuân, 7,5 nhánh/khóm trong vụ hè thu), ở công thức N1M3 cây lúa có số nhánh hữu hiệu thấp nhất (vụ xuân 6,5 nhánh/khóm, vụ hè thu 6,4 nhánh/khóm). Các công thức có sự sai khác có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%.

3.1.3. Chiều cao cây cuối cùng

Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và mật độ cấy đến một số đặc điểm nông, sinh học của giống lúa DT82 trong vụ xuân và hè thu

Công thức		Thời gian sinh trưởng (ngày)		Số nhánh hữu hiệu (nhánh/khóm)		Chiều cao cây cuối cùng (cm)		Độ thoát cổ bông (điểm)	
		VX	HT	VX	HT	VX	HT	VX	HT
N1	M1	122	110	7,4 ^{cd}	7,3 ^{ab}	106,8 ^{def}	102,4 ^{abc}	1	1
	M2	122	108	7,1 ^e	6,9 ^{bc}	105,9 ^{ef}	98,48 ^{bc}	1	1
	M3	120	106	6,5 ^f	6,4 ^c	104,6 ^f	96,5 ^c	1	1

N2	M1	123	112	7,6 ^{abc}	7,5 ^a	112,2 ^{abcd}	109,3 ^{ab}	1	1
	M2	124	112	7,3 ^{de}	7,2 ^{ab}	110,9 ^{cde}	106,8 ^{ab}	1	1
	M3	121	109	6,6 ^f	6,4 ^c	108,3 ^{cdef}	105,8 ^{abc}	1	1
N3	M1	125	114	7,8 ^a	7,5 ^a	114,6 ^{ab}	110,9 ^a	1	1
	M2	124	112	7,4 ^{bcd}	7,4 ^{ab}	113,34 ^{abc}	109,5 ^{ab}	1	1
	M3	122	110	6,7 ^f	6,6 ^c	111,1 ^{def}	108,5 ^{ab}	1	3
N4	M1	128	115	7,7 ^{ab}	7,4 ^{ab}	116,0 ^a	111,0 ^a	1	3
	M2	126	115	7,3 ^{de}	7,2 ^{ab}	114,4 ^{abc}	109,8 ^{ab}	3	3
	M3	124	113	6,7 ^f	6,6 ^c	112,8 ^{abcd}	108,7 ^{ab}	5	5

Ghi chú: a, b, c, d, e, f chỉ ra các công thức có cùng ký tự trong một cột không có sai khác ý nghĩa tại mức 0,05; VX: Vụ xuân, HT: Vụ hè thu.

Công thức liều lượng đậm N4 cây lúa có chiều cao cây cao nhất. Như vậy, lượng đậm có ảnh hưởng đến chiều cao cây của giống lúa thí nghiệm, khi tăng lượng đậm thì chiều cao cây tăng, kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Như Hà (2006) [6]. Chiều cao cây cuối cùng, các công thức mật độ khác nhau có chiều cao cây khác nhau. Ở mật độ M1, cây lúa có chiều cao cây cuối cùng cao nhất, tiếp đến là M2 và thấp nhất là M3. Công thức N4M1 có chiều cao cây cuối cùng cao nhất (116,0 cm trong vụ xuân và 111,0 cm trong vụ hè thu). Ở công thức N1M3, cây lúa có chiều cao cây cuối cùng thấp nhất (104,6 cm trong vụ xuân và 96,5 cm trong vụ hè thu), các công thức khác nhau có ý nghĩa thống kê

với độ tin cậy 95%. Trong cùng mật độ khi lượng bón đậm tăng, cây lúa có chiều cao cây cao hơn so với mức bón đậm thấp hơn.

3.1.4. Độ thoát cổ bông

Trên cả 2 vụ xuân và vụ hè thu ở các mức đậm N1, N2, N3 phối hợp với mật độ M1, M2, M3 đều giúp lúa trở thoát hoàn toàn (điểm 1); ở mức bón phân N4 với mật độ cấy M1, cây lúa có độ thoát cổ bông điểm 1 vụ xuân và điểm 3 vụ hè thu. Với M2, cây lúa trở vừa đúng cổ bông (điểm 3), với M3 là điểm 5 (trở thoát một phần).

3.2. Ảnh hưởng của lượng phân bón và mật độ cấy đến khả năng tích lũy chất khô của giống lúa DT82 vụ xuân và hè thu

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng đậm và mật độ cấy đến khả năng tích lũy chất khô của giống lúa DT82 vụ xuân và hè thu

Công thức		Đẻ nhánh		Trổ		Chín sấp	
		VX	HT	VX	HT	VX	HT
N1	M1	291,23 ^d	287,71 ^c	821,17 ^c	817,34 ^b	1.703,4 ^d	1.698,1 ^c
	M2	308,76 ^{cd}	305,43 ^{abc}	845,55 ^{bc}	841,29 ^{ab}	1.855,6 ^{abcd}	1.842,3 ^{abc}

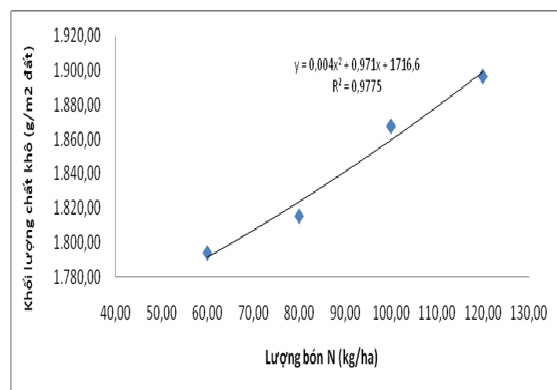
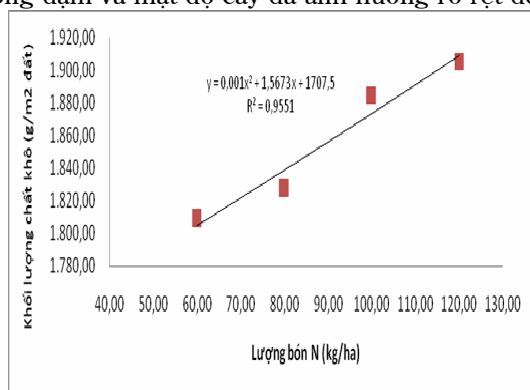
Đơn vị tính: (g chất khô/m²)

	M3	319,93 ^{bcd}	316,63 ^{abc}	858,97 ^{abc}	854,88 ^{ab}	1.867,2 ^{abcd}	1.841,8 ^{abc}
N2	M1	310,68 ^{bcd}	307,35 ^{bc}	850,07 ^{abc}	845,66 ^{ab}	1.715,86 ^{cd}	1.700,6 ^c
	M2	323,00 ^{abcd}	318,56 ^{abc}	862,62 ^{abc}	867,84 ^{ab}	1.919,4 ^{abc}	1.913,7 ^{abc}
	M3	338,25 ^{abcd}	334,59 ^{abc}	875,48 ^{abc}	871,01 ^{ab}	1.847,7 ^{abcd}	1.832,2 ^{abc}
N3	M1	328,03 ^{abcd}	322,37 ^{abc}	865,98 ^{abc}	861,90 ^{ab}	1.743,5 ^{cd}	1.726,2 ^{ab}
	M2	349,73 ^{abc}	343,33 ^{abc}	895,77 ^{ab}	888,46 ^a	1.955,4 ^{ab}	1.949,1 ^{abc}
	M3	361,94 ^{ab}	356,66 ^{ab}	902,19 ^{ab}	897,54 ^a	1.956,4 ^{ab}	1.928,1 ^{ab}
N4	M1	339,22 ^{abcd}	335,96 ^{abc}	878,27 ^{abc}	874,31 ^{ab}	1.765,7 ^{bcd}	1.750,3 ^{abc}
	M2	362,05 ^{ab}	351,23 ^{ab}	900,53 ^{ab}	896,50 ^a	1.973,4 ^{ab}	1.968,2 ^{ab}
	M3	374,33 ^a	372,04 ^a	911,43 ^a	900,33 ^a	1.977,6 ^a	1.971,1 ^a

Ghi chú: a, b, c, d chỉ ra các công thức có cùng ký tự trong một cột không có sai khác ý nghĩa tại mức 0,05; VX: vụ xuân, HT: hè thu.

Bảng 2 cho thấy, lượng chất khô của giống lúa DT82 tăng dần từ thời kỳ đẻ nhánh qua giai đoạn làm đòng và đạt cao nhất vào thời kỳ chín sữa. Liệu lượng đạm và mật độ cấy đã ảnh hưởng rõ rệt đến

khả năng tích lũy chất khô. Hàm lượng chất khô tăng tỷ lệ thuận với liều lượng đạm và mật độ cấy và đạt cao nhất ở công thức N4M3, tiếp đến là công thức N4M2, N3M3 và N3M2.



Hình 1. Tương quan giữa lượng đạm bón với hàm lượng tích lũy chất khô của giống lúa DT82 ở giai đoạn chín sấp vụ hè thu và vụ xuân

Kết quả ở hình 1 cho thấy, có sự tương quan thuận giữa lượng bón phân N (x) với hàm lượng tích lũy chất khô (y) ở thời kỳ lúa chín sấp trên giống lúa DT82, theo các phương trình hồi quy $y = 0,001x^2 + 1,5673x + 1707,5$ ở vụ hè thu và $y = 0,0046x^2 + 0,971x + 1716,6$ vụ xuân với hệ số xác định R^2 tương ứng 0,9551 và 0,9775.

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và mật độ cấy đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa DT82

3.3.1. Các yếu tố cấu thành năng suất

Bảng 3 cho thấy, số bông hữu hiệu/m² của giống lúa DT82 ở các công thức trong thí nghiệm dao động 258,77 - 302,5 bông/m² trong vụ xuân và 254 - 296,50 bông/m² trong vụ hè thu. Trong vụ xuân, công thức N3M3 cho số bông/m² cao nhất, 302,5 bông/m², không có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở độ tin cậy 95% so với các công thức N4M3, N3M2, N1M3, N2M2, N2M3, N4M2 nhưng có sự sai khác về mặt thống kê so với các công

thức còn lại. Trong vụ hè thu, công thức N4M3 cho số bông/m² cao nhất, 296,50 bông/m², không có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở độ tin cậy 95% so với các công thức N3M3, N3M2, N4M2, N2M2, N1M3, N2M3 nhưng có sự sai khác về mặt

thống kê so với các công thức còn lại. Ở cả 2 vụ, số bông hữu hiệu/m² ít nhất ở công thức N1M1 (258,77 bông/m² trong vụ xuân và 254 bông/m² trong vụ hè thu (bảng 2).

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và mật độ cấy đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa DT82 vụ xuân và hè thu

Công thức		Số bông hữu hiệu (bông/m ²)		Số hạt chắc/bông		Tỷ hạt chắc (%)		Khối lượng 1.000 hạt (g)	
		VX	HT	VX	HT	VX	HT	VX	HT
N1	M1	258,77 ^e	254,00 ^d	156,5 ^{abc}	150,4 ^{abc}	79,29	79,07	23,21	23,20
	M2	283,70 ^{bc}	275,20 ^{bc}	152,7 ^{cde}	149,7 ^{abc}	79,68	79,52	23,18	23,16
	M3	293,00 ^a	287,00 ^{ab}	148,2 ^{de}	146,2 ^{bc}	78,21	78,85	23,16	23,11
N2	M1	266,80 ^{de}	260,80 ^{cd}	158,6 ^{ab}	152,3 ^{ab}	80,85	80,70	23,34	23,28
	M2	292,30 ^{ab}	288,70 ^{ab}	155,6 ^{abcd}	150,4 ^{abc}	80,64	80,62	23,32	23,25
	M3	292,00 ^{ab}	287,00 ^{ab}	150,9 ^{bdce}	147,4 ^{bc}	79,51	79,24	23,21	23,18
N3	M1	273,93 ^{cd}	262,33 ^{cd}	159,1 ^a	155,3 ^a	81,25	80,16	23,47	23,36
	M2	297,07 ^a	295,00 ^a	158,8 ^{ab}	153,2 ^{ab}	82,26	80,12	23,45	23,34
	M3	302,50 ^a	295,60 ^a	150,1 ^{cde}	148,9 ^{abc}	79,42	79,31	23,27	23,24
N4	M1	268,80 ^{de}	259,60 ^{cd}	156,4 ^{abc}	151,8 ^{ab}	81,33	81,13	23,35	23,34
	M2	290,10 ^{ab}	289,17 ^{ab}	152,7 ^{bcde}	150,0 ^{abc}	81,13	80,95	23,31	23,22
	M3	302,50 ^a	296,50 ^a	146,30 ^e	143,6 ^c	79,25	79,17	23,21	23,19

Ghi chú: a, b, c, d, e chỉ ra các công thức có cùng ký tự trong một cột không có sai khác ý nghĩa tại mức 0,05; VX: vụ xuân, HT: hè thu.

Số hạt chắc/bông: Trong cả hai vụ, số hạt chắc/bông giảm từ mật độ cấy M1 xuống M3. Liều lượng đạm tăng từ N1 đến N3 thì số hạt chắc/bông cũng tăng, nhưng lại có xu hướng

giảm ở N4. Liều lượng đạm quá cao kết hợp với mật độ cấy dày là yếu tố làm giảm số hạt chắc/bông. Ở công thức N3M1 có số hạt chắc/bông nhiều nhất (vụ xuân đạt 159,10 hạt chắc/bông và vụ hè thu đạt 155,30 hạt), tiếp đến là công thức N3M2 (vụ xuân đạt 158,80 hạt và vụ hè thu đạt 153,20 hạt) và N2M1 (vụ xuân đạt 158,58 hạt và vụ hè thu đạt 152,27 hạt). Như vậy, khi tăng mật độ và lượng đạm bón thì số bông/m² tăng lên, nhưng đến một mức nào đó thì dừng lại và có xu hướng giảm. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Hoàng Tuyết Minh và cs (2016) [7] và Trần Thanh Nhạn (2017) [8].

Tỷ lệ hạt chắc: Giống lúa DT82 có tỷ lệ lép dao động 78,21 (N1M3) - 81,33% (N4M1) trong vụ xuân và 78,85% (N1M1) - 81,13% (N4M1) trong vụ hè thu. Liều lượng đạm cao (N4) kết hợp với cả ba mật độ cấy, đặc biệt là kết hợp với mật độ cấy (M3) làm cho giống lúa DT82 có tỷ lệ lép cao hơn so với các công thức kết hợp khác.

Khối lượng 1.000 hạt của giống lúa DT82 ở các công thức thí nghiệm là tương đương, dao động 23,11 - 23,47g.

Như vậy, lượng phân đạm và mật độ cấy ảnh hưởng rõ rệt đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa DT82. Khi tăng mật độ cấy từ 40 lên 45 khóm/m², khối lượng 1.000 hạt là yếu tố ít thay đổi; số bông/m² có xu hướng tăng lên, ngược lại số hạt chắc/bông, tỷ lệ hạt chắc có xu hướng giảm. Đối với khối lượng 1.000 hạt giữa lượng phân bón khác nhau không thấy có sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở độ tin cậy 95% trong vụ cả vụ xuân và hè thu, kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Zhou và cs (2018) [9].

3.3.2. Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu

Năng suất lý thuyết: Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ cấy đến năng suất lý thuyết: Kết quả ở bảng 4 cho thấy, công thức N3M2 cho năng suất lý thuyết cao nhất ở cả 2 vụ xuân và hè thu, đạt 9,10 tấn/ha vụ xuân và 8,23 tấn/ha vụ hè thu, công thức kết hợp phân đạm thấp nhất và mật độ trồng thưa (N1M1) cho năng suất lý thuyết thấp nhất, chỉ đạt 7,45 tấn/ha trong vụ xuân và 6,84 tấn/ha vụ hè thu.

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và mật độ cấy đến năng suất của giống lúa DT82 vụ xuân và hè thu

Công thức		Năng suất lý thuyết (tấn/ha)		Năng suất thực thu (tấn/ha)	
		VX	HT	VX	HT
N1	M1	7,45 ^c	6,84 ^b	5,57 ^c	5,15 ^c
	M2	7,99 ^{bc}	7,40 ^{ab}	6,12 ^{abc}	5,60 ^{abc}
	M3	7,86 ^{bc}	7,46 ^{ab}	5,73 ^{bc}	5,41 ^c
N2	M1	7,98 ^{bc}	7,27 ^{ab}	5,84 ^{bc}	5,36 ^c
	M2	8,56 ^{ab}	7,92 ^{ab}	6,54 ^{ab}	6,12 ^{ab}
	M3	8,04 ^{abc}	7,58 ^{ab}	6,07 ^{abc}	5,71 ^{abc}

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

N3	M1	8,31 ^{abc}	7,44 ^{ab}	6,31 ^{abc}	5,67 ^{abc}
	M2	9,10 ^a	8,23 ^a	6,88 ^a	6,22 ^a
	M3	8,28 ^{abc}	7,75 ^{ab}	6,15 ^{abc}	5,81 ^{abc}
N4	M1	7,99 ^{bc}	7,23 ^{ab}	5,89 ^{bc}	5,48 ^{bc}
	M2	8,38 ^{abc}	7,91 ^{ab}	6,42 ^{abc}	6,18 ^{ab}
	M3	7,70 ^{bc}	7,09 ^b	5,86 ^{bc}	5,41 ^c
CV(%)		7,59	7,86	8,60	7,27
LSD _{0,05} (N*M)		1,09	1,12	0,88	0,71
TB (N)	N1			5,81 ^b	5,39 ^b
	N2			6,15 ^{ab}	5,73 ^{ab}
	N3			6,45 ^a	5,90 ^a
	N4			6,06 ^{ab}	5,69 ^{ab}
LSD _{0,05} (N)				0,48	0,41
TB(M)	M1			5,90 ^b	5,41 ^b
	M2			6,49 ^a	6,03 ^a
	M3			5,95 ^b	5,86 ^b
LSD _{0,05} (M)				0,46	0,36

Ghi chú: a, b, c chỉ ra các công thức có cùng ký tự trong một cột không có sai khác ý nghĩa tại mức 0,05; VX: vụ xuân, HT: hè thu; TB: trung bình

Năng suất thực thu: Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ cây đến năng suất thực thu của các công thức biến động từ 5,57 - 6,88 tấn/ha trong vụ xuân và 5,15 - 6,22 tấn/ha trong vụ hè thu. Công thức N1M1 (bón 60 kgN/ha và cây 35 khóm/m²) cho năng suất thực thu thấp nhất, chỉ đạt 5,57 tấn/ha trong vụ xuân và 5,15 tấn/ha ở vụ hè thu. Công

thức N3M2 (bón 100 kgN/ha và cây mật độ 40 khóm/m²) cho năng suất thực thu cao nhất ở cả 2 vụ xuân và hè thu, đạt 6,88 tấn/ha vụ xuân và 6,22 tấn/ha vụ hè thu và sai khác ý nghĩa thống kê có độ tin cậy 95% so với các công thức còn lại.

So sánh giá trị trung bình năng suất thực thu ở các mức phân đạm: Ở cả 2 vụ xuân và hè thu,

năng suất thực thu có xu hướng tăng khi tăng lượng phân đạm bón từ công thức N1 (5,81 tấn/ha vụ xuân và 5,39 tấn/ha vụ hè thu) đến N3 (6,45 tấn/ha vụ xuân và 5,90 tấn/ha vụ hè thu). Tuy nhiên, đến công thức bón phân N4 lại có xu hướng giảm, cho thấy lượng phân bón tăng cao tỷ lệ nghịch với năng suất thực thu của giống lúa DT82.

So sánh giá trị trung bình năng suất thực thu ở các mật độ cấy: Năng suất thực thu tăng khi tăng mật độ cấy từ M1 - M2 và có xu hướng giảm ở mật độ cấy M3. Ở cả 2 vụ, công thức M2 cho năng suất cao nhất (6,49 tấn/ha vụ xuân và 6,03 tấn/ha vụ hè thu), các công thức có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở độ tin cậy 95%.

3.4. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và mật độ cấy đến hiệu quả kinh tế của giống lúa DT82 ở vụ xuân và hè thu

Để phổ biến các biện pháp kỹ thuật vào sản xuất, điều đầu tiên phải đánh giá được hiệu quả kinh tế. Đây là một trong những chỉ tiêu quan trọng, là cơ sở để các đơn vị, cá nhân, người sản xuất quyết định phương án đầu tư trong sản xuất. Nhằm đánh giá thực chất kết quả của nghiên cứu, đã tiến hành tính toán hiệu quả kinh tế của các công thức lượng đạm và mật độ trồng khác nhau, từ đó làm căn cứ đề xuất lượng giống gieo và lượng phân bón phù hợp với điều kiện sản xuất, nhằm mang lại hiệu quả kinh tế cao. Sau khi tính toán hiệu quả kinh tế của giống lúa trong các công thức thí nghiệm, đã thu được kết quả thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm trên giống lúa DT82 trong vụ xuân và hè thu

Công thức		Tổng thu (1.000 đồng/ha)		Tổng chi (1.000 đồng/ha)		Lợi nhuận (1.000 đồng/ha)	
		VX	HT	VX	HT	VX	HT
N1	M1	44.560	41.200	38.020	37.740	6.540	3.460
	M2	48.960	44.800	38.630	38.350	10.330	6.450
	M3	45.840	43.280	39.270	38.990	6.570	4.290
N2	M1	46.720	42.880	38.710	38.430	8.010	4.450
	M2	52.320	48.960	39.320	39.440	13.000	9.520
	M3	48.560	45.680	39.160	38.880	9.400	6.800
N3	M1	50.480	45.360	39.400	39.120	11.080	6.240
	M2	55.040	49.760	40.010	39.730	15.030	10.030
	M3	49.200	46.480	40.650	40.370	8.550	6.110

N4	M1	47.120	43.840	40.090	39.810	7.030	4.030
	M2	51.360	49.440	40.700	40.020	10.660	9.420
	M3	46.880	43.280	41.340	40.260	5.540	3.020

Ghi chú: *VX: vụ xuân, HT: hè thu*

Tổng thu: Công thức N3M2 có tổng thu đạt cao nhất, với 55,04 triệu đồng/ha trong vụ xuân và 49,76 triệu đồng/ha trong vụ hè thu; tiếp đến là N2M2 (vụ xuân 52,32 triệu đồng/ha, vụ hè thu 48,96 triệu đồng/ha) và thấp nhất là N1M1 (44,56 triệu đồng/ha trong vụ xuân và 41,20 triệu đồng/ha trong vụ hè thu).

Tổng chi trên một đơn vị diện tích sản xuất bao gồm: Chi phí mua giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, công lao động. Tổng chi phí tính cho 1 ha ở các công thức thí nghiệm dao động trong vụ xuân từ 38,02 - 41,34 triệu đồng/ha. Công thức bón nhiều đạm và cấy mật độ cao (N4M3) có tổng chi cao nhất so với công thức còn lại.

Lợi nhuận trên một đơn vị diện tích cao nhất cả hai vụ xuân và hè thu ở công thức N3M2 mang lại lợi nhuận cao nhất cho người trồng lúa với 15,03 triệu đồng/ha trong vụ xuân và 10,03 triệu đồng/ha trong vụ hè thu.

4. KẾT LUẬN

Liều lượng đạm và mật độ cấy khác nhau ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng và phát triển của giống lúa DT82. Liều lượng đạm cao, thời gian sinh trưởng càng dài và chiều cao cây lớn, hàm lượng tích lũy chất khô tăng tỷ lệ thuận với lượng phân đạm.

Nghiên cứu đã xác định được lượng phân đạm 100 kgN/ha và mật độ cấy 40 khóm/m², trên nền phân bón 10 tấn phân chuồng cây lúa sinh trưởng, phát triển cân đối, giảm thiểu tác hại bệnh bạc lá trong vụ xuân và hè thu, năng suất thực thu lớn nhất (đạt 6,88 tấn/ha trong vụ xuân và 6,22 tấn/ha trong vụ hè thu), lợi nhuận thu được đạt cao nhất 15,03 triệu đồng/ha trong vụ xuân và 10,03 triệu đồng/ha trong vụ hè thu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Bộ, Nguyễn Trọng Thi, Bùi Huy Hiền và Nguyễn Văn Chiến (2003). *Bón phân cân đối cho cây trồng ở Việt Nam*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Nguyễn Văn Hoan (2006). *Cẩm nang cây lúa, quyển 1 - Thâm canh lúa cao sản*. Nxb Lao động.
3. Nguyễn Thị Lan, Trần Thị Ân, Nghiêm Thị Hương và Lê Thị Thanh Huyền (2018). 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, Tr 73-83.
4. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 13381-1:2021 về *Giống cây nông nghiệp - Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng* - Phần 1: Giống lúa.
5. Nguyễn Huy Hoàng (chủ biên), Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh (2014). *Thiết kế, thí công thí nghiệm, xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
6. Nguyễn Như Hà (2006). *Giáo trình bón phân cho cây trồng*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Hoàng Tuyết Minh, Lê Quốc Thanh, Nguyễn Xuân Dũng, Vũ Thị Khuyên (2016). *Kết quả nghiên cứu, chọn lọc và khảo nghiệm giống lúa Japonica DS3*. Báo cáo khoa học, Trung tâm Chuyển giao Công nghệ và Khuyến nông.
8. Trần Thanh Nhạn (2017). Nghiên cứu xác định giống lúa chất lượng, ngắn ngày và một số biện pháp kỹ thuật thâm canh phù hợp phục vụ sản xuất vùng đồng bằng sông Hồng. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
9. Zhou, C., Huang, Y., Jia, B., Wang, Y., Wang, Y., Xu, Q. & Dou, F. (2018). Effects of cultivar, nitrogen rate and planting density on rice-grain quality. *Agronomy*, 8(11), 246.

**STUDY TO DETERMINE FERTILIZER DOSAGE AND CULTIVATION DENSITY SUITABLE
FOR THE DT82 RICE VARIETY**

**Le Van Truong¹, Nguyen Thi Hong Ngat¹, Tran Thi Tham¹,
Vo Thi Minh Tuyen¹, Tran Thi Hue Huong¹, Nguyen Hong Son¹**

¹ Agricultural Science Institute of Northern Central Vietnam

² Agricultural Genetics Institute

³ Vietnam Academy of Agricultural Sciences

Summary

The research was conducted in the summer-autumn season 2021 and the spring season 2022 on unsilified alluvial soil, to determine the appropriate nitrogen dosage and planting density for the growth, development, productivity and economic efficiency of DT82 rice variety. The experiment was arranged in Split-plot style with 4 nitrogen fertilizer levels: 60; 80; 100; 120 kgN and three planting densities of 35; 40; 45 clusters/m² on fertilizer base of 10 tons of manure, 70 kg of P₂O₅; 80 kg K₂O. The results determined that a nitrogen fertilization level of 100 kgN and a planting density of 40 clusters/m² would help rice variety grow and develop in a balanced manner, minimizing the impact of pests and diseases, especially leaf blight in the spring and summer- autumn season. The highest net yield (reaching 6.88 tons/ha in the spring season and 6.22 tons/ha in the summer- autumn season), the highest profit is 15.03 million VND/ha in the spring season and 10.03 million VND/ha in the summer- autumn season.

Keywords: *DT82 rice variety, nitrogen fertilizer, density.*

Ngày nhận bài: 3/6/2024

Ngày chuyển phản biện: 9/7/2024

Ngày thông qua phản biện: 7/8/2024

Ngày duyệt đăng: 26/8/2024