

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ CÂY VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA NẾP 98 TẠI TỈNH HÀ TĨNH

Trần Thị Lệ<sup>1\*</sup>, Hoàng Hiệp<sup>2</sup>

\*Tác giả liên hệ:

Trần Thị Lệ

Email:

tranthile@huaf.edu.vn

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm,  
Đại học Huế

<sup>2</sup>Trung tâm giống cây trồng  
Hà Tĩnh

Nhận bài: 24/02/2019

Chấp nhận bài: 07/05/2019

**Từ khóa:** Biện pháp kỹ  
thuật, Giống lúa nếp, Năng  
suất, Vụ Đông Xuân

## TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện trong vụ Đông Xuân 2017-2018 tại Trung tâm giống cây trồng ở xã Thạch Vĩnh, huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh. Thí nghiệm gồm 2 nhân tố và 9 công thức (3 mức phân bón: P1 (74N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+72K<sub>2</sub>O); P2 (83N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 84K<sub>2</sub>O); P3(92N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 96K<sub>2</sub>O) và 3 mật độ cây (M1: 40 khóm/m<sup>2</sup>; M2: 45 khóm/m<sup>2</sup> và M3: 50 khóm/m<sup>2</sup>). Mục đích của đề tài là đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa nếp 98 tại các mức phân bón và mật độ cây khác nhau, từ đó xác định được liều lượng phân bón và mật độ cây phù hợp. Kết quả nghiên cứu cho thấy, công thức P2M2 (mức phân bón P2 (83N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 84K<sub>2</sub>O)) và mật độ cây M2: 45 khóm/m<sup>2</sup> cho năng suất lý thuyết và thực thu cao nhất, tương ứng là 96,89 tạ/ha và 72,67 tạ/ha.

## 1. MỞ ĐẦU

Lúa nếp được coi là giống lúa đặc sản được trồng từ lâu đời và được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau trong đời sống nhân sinh ở nước ta cũng như trên thế giới. Xã hội ngày càng phát triển, đời sống vật chất được đảm bảo, đời sống tinh thần được nâng cao, khi đó ngoài nhu cầu giải trí, du lịch nhu cầu giải trí tâm linh như tham quan, vãn cảnh đền chùa, lễ hội diễn ra ngày càng nhiều và nhu cầu từ gạo nếp và các sản phẩm làm từ gạo nếp ngày càng trở nên đa dạng và phong phú. Vì vậy, các giống lúa nếp cần được duy trì, nghiên cứu và phát triển.

Trong những năm gần đây, diện tích lúa nếp ngày càng được mở rộng, sản lượng lúa nếp cũng tăng đáng kể. Tuy nhiên, việc nghiên cứu lúa nếp ở các nước Đông Nam Á nói chung và Việt Nam nói riêng vẫn chưa được quan tâm đúng mức, sự đa dạng bộ giống lúa nếp trong sản xuất cũng còn hạn chế. Các giống đang được gieo trồng chủ yếu là IRi352, N97, N98, ĐT52 và nếp cái hoa vàng, nhưng năng suất chưa cao,

không ổn định, do quy trình canh tác chưa hợp lý. Giống nếp 98 có tính thích ứng rộng, ngắn ngày, cứng cây, khả năng chịu rét và chống đổ khá, có khả năng chống chịu một số sâu bệnh hại chính như đạo ôn, khô vằn, bạc lá. Giống nếp 98 đã được nhiều địa phương gieo trồng mở rộng như Lai Châu, Cao Bằng, Hưng Yên nhưng ở Hà Tĩnh giống này mới được đưa vào. Vì vậy, việc xác định mật độ và liều lượng phân bón, tiến tới xây dựng quy trình cho giống lúa nếp 98 để nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế sản xuất lúa tại tỉnh Hà Tĩnh là rất cần thiết.

## 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa nếp 98 (N98) được chọn lọc từ tổ hợp Yunshin/I.316/IR26 nhập nội từ IRRI năm 1987. Năm 2013 giống lúa nếp 98 đã được công nhận Quốc gia theo quyết định số 509/QĐ-TT-CLT ngày 11/11/2013 và đã được cấp Bằng bảo hộ giống cây trồng (số bằng 36.VN.2014 ngày 5/12/2014). Giống lúa nếp 98 có thời gian sinh trưởng thuộc nhóm trung ngày (Vụ Đông Xuân

135-140 ngày; Vụ Hè Thu 115 ngày); chiều cao cao cây 105-110cm.

- Phân bón: Phân trâu bò được ủ hoai mục; Đạm urê Phú Mỹ có hàm lượng N là 46%; Phân lân Văn Điển có hàm lượng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> là 15%; Kali clorua có hàm lượng K<sub>2</sub>O là 60%.

**2.2. Nội dung nghiên cứu**

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến thời gian sinh trưởng, một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, mức độ nhiễm một số loại sâu,

bệnh hại chính, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa nếp 98 trong vụ Đông Xuân 2018.

**2.3. Phương pháp nghiên cứu**

*2.3.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm*

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (SPLIT-PLOT), 2 nhân tố (mật độ và phân bón), 3 lần nhắc lại. Mật độ bố trí ở ô nhỏ, phân bón bố trí ô lớn (Đỗ Thị Ngọc Oanh, 2004). Diện tích ô nhỏ là 10 m<sup>2</sup> (5 m x 2 m), và ô lớn 30 m<sup>2</sup>. Diện tích toàn bộ thí nghiệm là 300 m<sup>2</sup>.

**Bảng 1.** Bảng công thức thể hiện cách bố trí thí nghiệm

Yếu tố	Ký hiệu	Công thức
Mật độ	M1	40 khóm/m <sup>2</sup>
	M2	45 khóm/m <sup>2</sup>
	M3	50 khóm/m <sup>2</sup>
Phân bón	P1	74 N + 75 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 72 K <sub>2</sub> O
	P2	83 N + 75 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 84 K <sub>2</sub> O
	P3	92 N + 75 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 96 K <sub>2</sub> O

*Nền: 8 tấn phân chuồng + 500 kg vôi/ha*

*2.3.2. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi*

Thí nghiệm được bố trí, chăm sóc và theo dõi theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa (QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT).

Bón phân:

+ Bón lót: 100% phân chuồng/ha + 100% lân + 50% đạm + 30% kali trước khi bừa đất để cấy

+ Bón thúc khi lúa bén rễ hồi xanh: 50% đạm + 30% kali, kết hợp làm cỏ sục bùn.

+ Bón thúc đợt 2 khi lúa đứng cái làm đòng: 40% kali còn lại.

Đánh giá sâu và bệnh hại như sâu đục thân, sâu cuốn lá, bệnh đạo ôn, bệnh đốm nâu theo tiêu chuẩn của IRRI, (2014).

Xác định hàm lượng chất khô theo Nguyễn Văn Mã và cs., (2013)

Xác định chỉ số diện tích lá: Sử dụng máy đo diện tích lá CI - 202 của Mỹ. Chỉ số

diện tích lá (LAI: Leaf Area Index) được tính theo công thức:

LAI = Diện tích lá (S)/cây x số cây/m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất) (Trần Thanh Phong và cs., 2013)

*2.3.3. Phương pháp xử lý số liệu*

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Statistix 10.0 và Microsoft Excel 2007. Để so sánh sự khác nhau giữa các chỉ tiêu nghiên cứu của các công thức, phân tích phương sai 2 nhân tố và LSD<sub>0.05</sub> được áp dụng. Tất cả các chỉ số được so sánh ở mức xác suất P < 0,05.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Ảnh hưởng của mật độ cấy và phân bón đến thời gian sinh trưởng phát triển và chiều cao cây của giống lúa nếp 98**

Thời gian sinh trưởng là một trong những chỉ tiêu quan trọng để xác định thời vụ gieo trồng thích hợp cho từng giống ở từng vùng sinh thái nhất định.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của mật độ cấy và phân bón đến thời gian sinh trưởng và chiều cao cây của giống lúa nếp 98 vụ Đông Xuân 2017-2018

Công thức	TGST (ngày)	Chiều cao cây cuối cùng (cm)
P1M1	136	114,2 <sup>a</sup>
P1M2	136	114,0 <sup>a</sup>
P1M3	136	113,5 <sup>a</sup>
P2M1	138	113,4 <sup>a</sup>
P2M2	138	113,7 <sup>a</sup>
P2M3	138	113,0 <sup>a</sup>
P3M1	139	112,8 <sup>a</sup>
P3M2	139	114,0 <sup>a</sup>
P3M3	139	112,6 <sup>a</sup>

Chữ cái a ký hiệu cho các nhóm, trong đó các giống thí nghiệm có cùng ký tự không có sự sai khác ở mức  $\alpha = 0,05$ .

Thời gian sinh trưởng ở các công thức dao động từ 136 ngày đến 139 ngày. Trong đó, ở mức phân bón P1 (M1, M2, M3) có thời gian sinh trưởng ngắn nhất (136 ngày), mức phân bón P2 (M1, M2, M3) thời gian sinh trưởng 138 ngày và mức phân bón P3 (M1, M2, M3) có thời gian sinh trưởng dài nhất (139 ngày). Như vậy, các công thức có lượng phân bón nhiều hơn thì thời gian sinh trưởng dài hơn và ngược lại.

Chiều cao cây cuối cùng giữa các công thức có sự biến động từ 112,6 cm đến 114,2 cm, tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê, nghĩa là chiều cao cây trong thí nghiệm này không bị ảnh hưởng lớn bởi yếu tố mật độ và liều lượng phân bón ( $p < 0,05$ ).

### 3.2. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón đến khả năng đẻ nhánh

Đẻ nhánh là một đặc tính quan trọng của cây lúa. Khả năng đẻ nhánh phụ thuộc vào các yếu tố như giống, phân bón, mật độ gieo cấy, số nhánh trên khóm và mực nước trên ruộng ở thời kỳ đẻ nhánh. Khả năng đẻ nhánh liên quan đến số nhánh hữu hiệu và số bông/m<sup>2</sup>. Giống có khả năng đẻ nhánh sớm, đẻ khỏe và đẻ tập trung thường cho số nhánh hữu hiệu cao, đây cũng là một trong những điều kiện quyết định đến năng suất của giống. Ngược lại giống có khả năng đẻ nhánh kéo dài thường cho số nhánh hữu hiệu thấp, số nhánh hữu hiệu thường tương quan tỷ lệ thuận với số nhánh tối đa.

Nghiên cứu khả năng đẻ nhánh của giống lúa nếp 98 chúng tôi thu được kết quả ở Bảng 3.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón đến khả năng đẻ nhánh ở các công thức thí nghiệm

Công thức	Số nhánh ban đầu	Số nhánh tối đa (nhánh/cây)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh/cây)	Hệ số đẻ nhánh	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
P1M1	1	7,7 <sup>bcd</sup>	5,6 <sup>c</sup>	7,7	72,33
P1M2	1	8,3 <sup>a</sup>	5,9 <sup>ab</sup>	8,3	71,44
P1M3	1	7,5 <sup>cd</sup>	5,1 <sup>d</sup>	7,5	68,40
P2M1	1	7,8 <sup>a-d</sup>	5,6 <sup>c</sup>	7,8	72,18
P2M2	1	8,2 <sup>ab</sup>	6,1 <sup>a</sup>	8,2	74,02
P2M3	1	7,4 <sup>d</sup>	5,2 <sup>d</sup>	7,4	70,67
P3M1	1	8,0 <sup>abc</sup>	5,7 <sup>bc</sup>	8,0	71,35
P3M2	1	8,1 <sup>ab</sup>	5,9 <sup>ab</sup>	8,1	73,21
P3M3	1	7,4 <sup>d</sup>	5,2 <sup>d</sup>	7,4	70,27

Các chữ cái a, b, c, d ký hiệu cho các nhóm, trong đó các giống thí nghiệm có cùng ký tự không có sự sai khác ở mức  $\alpha = 0,05$ .

Số nhánh tối đa dao động từ 7,4 đến 8,3 nhánh/cây. Trong đó, công thức P1M2 cho số nhánh tối đa cao nhất với 8,3 nhánh; P2M3 và P3M3 cho số nhánh tối đa thấp nhất 7,4 nhánh/cây.

Số nhánh hữu hiệu dao động từ 5,1 đến 6,1 nhánh/cây. Trong đó, công thức P2M2, P1M2 và P3M2 cho số nhánh hữu hiệu cao nhất (5,9-6,1 nhánh/cây), trong khi đó P1M3, P2M3 và P3M3 cho số nhánh hữu hiệu/cây thấp nhất (5,1-5,2 nhánh/cây). Như vậy, mật độ có ảnh

hưởng đến khả năng đẻ nhánh và hình thành nhánh hữu hiệu của cây lúa.

Tỷ lệ nhánh hữu hiệu dao động từ 68,40 đến 74,02%. Trong đó, công thức P2M2 cho tỷ lệ nhánh hữu hiệu cao nhất đạt 74,02%; thấp nhất là P1M3 cho tỷ lệ nhánh hữu hiệu đạt 68,40%.

### 3.3. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón đến chỉ số diện tích lá và khả năng tích lũy chất khô

#### 3.3.1. Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón đến chỉ số diện tích lá

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón đến chỉ số diện tích lá ( $m^2$  lá/ $m^2$  đất)

Công thức	Giai đoạn		
	Bắt đầu đẻ nhánh	Trở	Chín sếp
P1M1	1,66 <sup>de</sup>	3,86 <sup>cd</sup>	2,35 <sup>a</sup>
P1M2	1,72 <sup>cde</sup>	3,92 <sup>c</sup>	2,33 <sup>ab</sup>
P1M3	1,74 <sup>cd</sup>	3,81 <sup>de</sup>	2,31 <sup>ab</sup>
P2M1	1,65 <sup>e</sup>	3,72 <sup>f</sup>	2,38 <sup>a</sup>
P2M2	1,71 <sup>cde</sup>	3,92 <sup>c</sup>	2,37 <sup>a</sup>
P2M3	1,75 <sup>e</sup>	3,78 <sup>ef</sup>	2,37 <sup>a</sup>
P3M1	1,68 <sup>cde</sup>	4,01 <sup>b</sup>	2,22 <sup>b</sup>
P3M2	1,83 <sup>b</sup>	4,05 <sup>ab</sup>	2,36 <sup>a</sup>
P3M3	2,12 <sup>a</sup>	4,09 <sup>a</sup>	2,41 <sup>a</sup>

Các chữ cái a, b, c, d, e ký hiệu cho các nhóm, trong đó các giống thí nghiệm có cùng ký tự không có sự sai khác ở mức  $\alpha = 0,05$ .

Chỉ số diện tích lá (số  $m^2$  lá/ $m^2$  đất (LAI)) là một chỉ tiêu phản ánh khả năng phát triển bộ lá trong quần thể ruộng lúa. LAI có liên quan chặt chẽ đến khả năng quang hợp và tích lũy chất khô, tuy nhiên cũng phụ thuộc nhiều vào cấu trúc quần thể của cây trồng. Nếu LAI lớn, nhưng cấu trúc quần thể không hợp lý, các lá che bóng lẫn nhau thì quang hợp giảm, trong khi hô hấp tăng và kết quả là sinh khối quang hợp sẽ giảm.

Tăng LAI là một trong những biện pháp quan trọng để tăng năng suất, do vậy, trong nghiên cứu về kỹ thuật thâm canh lúa, chúng ta cần quan tâm đến chỉ tiêu này để có thể đưa ra các biện pháp kỹ thuật hợp lý giúp cây có chỉ số diện tích lá thích hợp. Nhưng tăng LAI như thế nào cho hợp lý là vấn đề phức tạp, có liên quan đến nhiều yếu

tố. Nếu tăng LAI quá cao khiến cho quang hợp tổng số trên ruộng cây bị giảm, hô hấp tăng làm giảm hệ số hiệu suất quang hợp và cuối cùng là năng suất giảm. Nhưng để LAI quá thấp sẽ lãng phí đất, năng suất sẽ thấp. LAI chịu sự chi phối của nhiều yếu tố, trong đó 2 yếu tố mật độ cấy và lượng phân bón có tác động mạnh mẽ nhất.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, chỉ số diện tích lá tăng khi mật độ cấy và lượng phân bón tăng. Chỉ số diện tích lá qua các thời kỳ theo dõi đạt cao nhất ở công thức P3M3 và thấp nhất ở công thức P2M1.

Chỉ số diện tích lá tăng nhanh qua các thời kỳ từ khi lúa bắt đầu đẻ nhánh đến trở và giảm dần ở thời kỳ lúa chín. Chỉ số diện tích lá đạt cao nhất ở thời kỳ lúa trở ở công thức P3M3, với chỉ số diện tích lá đạt

4,09 m<sup>2</sup> lá xanh/m<sup>2</sup> đất; thấp nhất là công thức P2M1, với chỉ số diện tích lá đạt 3,72 m<sup>2</sup> lá xanh /m<sup>2</sup> đất.

Qua kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến chỉ số diện tích lá cho thấy, ở giai đoạn bắt đầu đẻ nhánh và trở, chỉ số diện tích lá đạt cao nhất khi cây ở mật độ dày và mức phân bón cao. Tuy nhiên, ở giai đoạn chín thì sự ảnh hưởng này là không đáng kể.

### 3.3.2. Ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến khả năng tích lũy chất khô

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến khả năng tích lũy chất khô (g/cây)

Công thức	Giai đoạn		
	Đẻ nhánh	Trở	Chín sấp
P1M1	9,22 <sup>f</sup>	21,13 <sup>g</sup>	34,76 <sup>g</sup>
P1M2	9,56 <sup>d</sup>	21,42 <sup>d</sup>	36,24 <sup>c</sup>
P1M3	9,64 <sup>c</sup>	21,25 <sup>ef</sup>	35,43 <sup>e</sup>
P2M1	9,25 <sup>f</sup>	21,17 <sup>fg</sup>	35,18 <sup>f</sup>
P2M2	9,76 <sup>b</sup>	20,26 <sup>h</sup>	36,72 <sup>b</sup>
P2M3	9,34 <sup>e</sup>	21,32 <sup>de</sup>	35,22 <sup>f</sup>
P3M1	9,34 <sup>e</sup>	21,53 <sup>c</sup>	35,21 <sup>f</sup>
P3M2	9,26 <sup>f</sup>	22,34 <sup>b</sup>	36,12 <sup>d</sup>
P3M3	9,98 <sup>a</sup>	22,58 <sup>a</sup>	37,84 <sup>a</sup>

Các chữ cái a, b, c, d, e, f, g ký hiệu cho các nhóm, trong đó các giống thí nghiệm có cùng ký tự không có sự sai khác ở mức  $\alpha = 0,05$ .

Sau khi cấy, cây lúa bước vào giai đoạn bén rễ hồi xanh và đẻ nhánh, lúc này dinh dưỡng tập trung vào quá trình sinh trưởng dinh dưỡng. Do đó, khối lượng chất khô tích lũy rất nhỏ. Bước sang thời kỳ làm đòng, trở bông và chín, lượng dinh dưỡng được tích lũy dần ở thân, lá, hạt, khối lượng chất khô tăng lên đáng kể và đạt giá trị cao nhất ở giai đoạn chín sấp. Từ việc đánh giá mức độ tích lũy chất khô ở mỗi giai đoạn khác nhau với các mức phân bón và mật độ cây khác nhau để đưa ra được các biện pháp kỹ thuật chăm sóc cụ thể giúp phát huy hết tiềm năng năng suất của giống lúa.

Lượng chất khô mà cây trồng tích lũy được biểu hiện khả năng đồng hóa của cây trồng, có quan hệ mật thiết với năng suất kinh tế và năng suất sinh vật học của một ruộng lúa.

Khả năng tích lũy chất khô của cây lúa và sự vận chuyển các chất hữu cơ từ cơ quan sinh trưởng về cơ quan sinh sản, là cơ sở cho việc tạo năng suất hạt. Vì vậy, khả năng tích lũy chất khô của cây lúa càng cao thì tiềm năng cho năng suất càng lớn. Sự tích lũy chất khô của cây trồng phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có yếu tố mật độ và phân bón.

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy: Hàm lượng chất khô tăng qua các thời kỳ theo dõi và đạt cao nhất ở thời kỳ lúa chín sấp, kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Yosida (1981).

Giai đoạn chín sấp, công thức P3M3 có hàm lượng chất khô đạt cao nhất, với khả năng tích lũy chất khô đạt 37,84 g/cây. Như vậy, mật độ cây và liều lượng phân bón đã ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng tích lũy chất khô. Hàm lượng chất khô tăng tỷ lệ thuận với mật độ cây và lượng phân bón, lượng chất khô đạt cao nhất là công thức P3M3 và thấp nhất là công thức P1M1.

### 3.4. Ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến tình hình nhiễm một số sâu, bệnh hại chính

**Bảng 6.** Ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến một số sâu, bệnh hại chính (điểm)

Công thức	Sâu				Bệnh		
	Cuốn lá nhỏ	Đục thân	Rầy nâu	Đạo ôn lá	Đạo ôn cổ bông	Khô vằn	Đốm nâu
P1M1	0	1	0	0	0	1	1
P1M2	0	1	0	0	0	1	1
P1M3	0	1	0	1	1	1	1
P2M1	0	1	0	0	0	1	1
P2M2	0	1	0	0	0	1	1
P2M3	1	1	0	1	1	1	1
P3M1	1	1	0	1	1	3	3
P3M2	1	1	0	1	1	3	3
P3M3	1	1	0	1	1	3	3

Kết quả đánh giá ở Bảng 6 cho thấy:

**Về sâu hại:** Mức độ nhiễm sâu cuốn lá nhẹ (điểm 1) ở các công thức có lượng phân bón và mật độ cây cao (P2M3, P3M1, P3M2, P3M3). Sâu đục thân hại nhẹ ở tất cả các công thức (điểm 1) và rầy nâu không gây hại ở tất cả các công thức (điểm 0).

**Về bệnh hại:** Giai đoạn đẻ nhánh thời tiết âm u, ẩm độ không khí cao là điều kiện thuận lợi cho bệnh đạo ôn lá phát sinh và gây hại, ở các công thức cây mật độ dày và bón nhiều phân (P1M3, P2M3, P1M3, P2M3, P3M3) thì bị nhiễm nhẹ đạo ôn lá (điểm 1), các công thức còn lại không bị

nhiễm. Giai đoạn trổ, ở các công thức cây dày và lượng phân bón nhiều (P1M3, P2M3, P1M3, P2M3, P3M3) bị nhiễm nhẹ đạo ôn cổ bông (điểm 1).

**Bệnh khô vằn và đốm nâu:** Ở các công thức mật độ cây cao và bón nhiều phân (P3M1, P3M2 và P3M3) thì nhiễm bệnh khô vằn và đốm nâu nặng hơn (điểm 3) và ngược lại, mật độ cây thưa và lượng bón ít hơn thì nhiễm nhẹ hơn (điểm 1).

### 3.5. Ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

**Bảng 7.** Ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Công thức	Số bông/m <sup>2</sup>	Số hạt/ bông	Số hạt chắc/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	P <sub>1.000</sub> hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
P1M1	222,7 <sup>d</sup>	161,8 <sup>ab</sup>	147,8 <sup>bc</sup>	91,35	23,9 <sup>a</sup>	78,54 <sup>c</sup>	58,90 <sup>c</sup>
P1M2	267,0 <sup>ab</sup>	162,3 <sup>ab</sup>	149,2 <sup>abc</sup>	91,93	23,7 <sup>a</sup>	94,30 <sup>ab</sup>	70,70 <sup>ab</sup>
P1M3	256,7 <sup>c</sup>	164,6 <sup>a</sup>	152,4 <sup>a</sup>	92,58	23,6 <sup>a</sup>	92,43 <sup>b</sup>	69,32 <sup>b</sup>
P2M1	225,3 <sup>d</sup>	157,8 <sup>c</sup>	143,4 <sup>d</sup>	90,87	23,9 <sup>a</sup>	77,14 <sup>c</sup>	57,85 <sup>c</sup>
P2M2	273,0 <sup>a</sup>	162,7 <sup>ab</sup>	149,8 <sup>a-c</sup>	90,07	23,7 <sup>a</sup>	96,89 <sup>a</sup>	72,67 <sup>a</sup>
P2M3	261,7 <sup>bc</sup>	163,8 <sup>ab</sup>	151,6 <sup>ab</sup>	92,55	23,5 <sup>a</sup>	93,21 <sup>ab</sup>	69,90 <sup>ab</sup>
P3M1	229,3 <sup>d</sup>	160,4 <sup>bc</sup>	146,3 <sup>cd</sup>	91,20	24,0 <sup>a</sup>	80,57 <sup>c</sup>	60,42 <sup>c</sup>
P3M2	267,0 <sup>ab</sup>	163,2 <sup>ab</sup>	150,3 <sup>ab</sup>	92,09	23,8 <sup>a</sup>	95,33 <sup>ab</sup>	71,50 <sup>ab</sup>
P3M3	260,0 <sup>bc</sup>	164,1 <sup>a</sup>	151,4 <sup>ab</sup>	92,26	23,5 <sup>e</sup>	92,34 <sup>b</sup>	69,26 <sup>b</sup>

Các chữ cái a, b, c, d ký hiệu cho các nhóm, trong đó các giống thí nghiệm có cùng ký tự không có sự sai khác ở mức  $\alpha = 0,05$ .

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của mật độ cây và liều lượng phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất ở Bảng 7 cho thấy:

**Số bông/m<sup>2</sup>:** Ở các công thức có sự biến động đáng kể, từ 222,7 đến 273,0 bông/m<sup>2</sup>. Trong đó, công thức P2M2 cho số

bông cao nhất (273,00 bông/m<sup>2</sup>), thấp nhất là P1M1 (222,67 bông/m<sup>2</sup>).

Số hạt/bông giữa các công thức dao động từ 157,8 đến 164,6 hạt/bông. Trong đó, công thức P1M3 có số hạt cao nhất đạt 164,6 hạt/bông, thấp nhất là công thức P2M1 có số hạt 157,8 hạt/bông; số hạt chắc trên bông đạt cao nhất ở công thức P1M3 là 152,37 hạt/bông, thấp nhất là công thức P2M1 đạt 143,37 hạt/bông.

Tỷ lệ hạt chắc ở các công thức đạt cao, dao động từ 90,07 đến 92,58%. Trong đó, công thức P1M3 có tỷ lệ hạt chắc cao nhất là (92,58)%, tất cả các công thức còn lại đều có tỷ lệ hạt chắc là trên 90%.

Khối lượng 1000 hạt là yếu tố cuối cùng tạo năng suất lúa. So với các yếu tố khác thì P<sub>1.000</sub> hạt ít biến động hơn, phụ thuộc vào bản chất di truyền giống, ngoài ra nó ít chịu ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật tác động. Khối lượng 1000 hạt ở các công thức biến đổi từ 23,5 đến 24,0 g, tuy nhiên, sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê.

Năng suất: Ở các mật độ cây và mức bón phân khác nhau thì NSLT dao động từ 77,14 đến 96,89 tạ/ha. Trong đó, P2M2 có NSLT cao nhất đạt 96,89 tạ/ha, thấp nhất P2M1 đạt 77,14 tạ/ha; NSTT dao động từ 57,85 đến 72,67 tạ/ha, trong đó công thức P2M2 có năng suất thực thu cao nhất đạt 72,67 tạ/ha, P2M1 có năng suất thực thu thấp nhất đạt 57,85 tạ/ha.

#### 4. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu về 3 mức phân bón: P1 (74N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+72K<sub>2</sub>O); P2 (83N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 84K<sub>2</sub>O); P3(92N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 96K<sub>2</sub>O) và 3 mật độ cây: M1: 40 khóm/m<sup>2</sup>;

M2: 45 khóm/m<sup>2</sup> và M3: 50 khóm/m<sup>2</sup>) đối với giống lúa nếp 98, vụ Đông Xuân 2017-2018 đã xác định được công thức P2M2 (mức phân bón P2 (83N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 84K<sub>2</sub>O) và mật độ cây M2: 45 khóm/m<sup>2</sup> cho năng suất lý thuyết và thực thu cao nhất, tương ứng là 96,89 tạ/ha và 72,67 tạ/ha, tiếp đến là các công thức P3M2, và P1M2 có năng suất thực thu tương ứng là 71,50 tạ/ha và 70,70 tạ/ha.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

##### 1. Tài liệu tiếng Việt

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2011).

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa (QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT). Khai thác từ <https://thuvienphapluat.vn/TCVN/Nong-nghiep/QCVN-01-55-2011-BNNPTNT-khao-nghiem-gia-tri-canh-tac-va-su-dung-giong-lua-901385.aspx>

Nguyễn Văn Mã, La Việt Hồng và Ong Xuân Phong. (2013). *Phương pháp nghiên cứu Sinh lý học thực vật*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

Đỗ Thị Ngọc Oanh. (2004). *Giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp.

Trần Thanh Phong, Võ Thị Mai Hương, Phạm Thị Ngọc Lan, Nguyễn Thị Thu Thủy, Hoàng Thị Kim Hồng và Hoàng Tấn Quảng. (2013). *Thực hành sinh lý thực vật-hóa sinh và vi sinh vật học*. Huế: Nhà xuất bản Đại học Huế.

##### 2. Tài liệu tiếng nước ngoài

Institute, I. R. R. (2014). Standard evaluation system for rice.

Yoshida, S. (1981). *Fundamentals of rice crop science*. Los Banos, Philippines: The International Rice Research Institute.

**STUDY ON THE EFFECTS OF TRANSPLANTING DENSITY  
AND FERTILIZER RATES ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF  
GLUTINOUS RICE VARIETY 98 IN HA TINH PROVINCE**

**Tran Thi Le<sup>1\*</sup>, Hoang Hiep<sup>2</sup>**

**\*Corresponding Author:**

**Tran Thi Le**

**Email:**

tranthile@huaf.edu.vn

<sup>1</sup>University of Agriculture and Forestry, Hue University

<sup>2</sup>Ha Tinh Center for Seed

*Received:* February 24<sup>th</sup>, 2019

*Accepted:* September 7<sup>th</sup>, 2019

**Keywords:** Glutinous rice variety, Practices, Yield, Winter - Spring

**ABSTRACT**

This study was carried out in the spring - winter crop of 2017 - 2018 at Center for crop varieties in Thach Vinh commune, Thach Ha district, Ha Tinh province. The experiment consisted of two factors (three fertilizer rates: P1 (74N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+72K<sub>2</sub>O); P2 (83N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 84K<sub>2</sub>O); P3(92N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+96K<sub>2</sub>O) and 3 transplanting densities: M1: 40 seedlings/m<sup>2</sup>; M2: seedlings 45/m<sup>2</sup> và M3: 50 seedlings/m<sup>2</sup>) with total of 9 treatments. The purpose of the study is to evaluate on the growth, development, and yield of the experimental formulas of the glutinous rice variety 98, then to determine the appropriate rate of fertilizer and transplanting density for glutinous rice variety with high productivity. Results of the study showed that P2M2 (fertilizer rate of P2: 83N + 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 84K<sub>2</sub>O) and transplanting density of M2 with 45 seedlings/m<sup>2</sup>) provided 96.89 quintals/ha and 72.67 quintals/ha, respectively for the highest theoretical and actual yield.