

ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG PHÂN ĐẠM ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA OM5451 TẠI MỸ THO, TIỀN GIANG

Nguyễn Tiến Huyền¹

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu là xác định được lượng đạm thích hợp để tăng khả năng sinh trưởng, năng cao năng suất giống lúa OM5451, kịp thời đưa ra quy trình kỹ thuật bón phân cho sản xuất. Nghiên cứu được thực hiện từ vụ đông xuân 2018 đến vụ hè thu 2019 tại xã Tân Mỹ Chánh, thành phố Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCBD), gồm 7 nghiệm thức (7 lượng N), mỗi ô thí nghiệm 30 m², nhắc lại 3 lần. Giống lúa OM5451 trong thí nghiệm được sa lan với lượng giống 120 kg/ha. Thí nghiệm được thực hiện trên nền phân bón: 40 P₂O₅/ha + 30 K₂O (kg/ha) kết hợp với các mức đạm: 0, 60, 75, 90, 105, 120 và 135 kg N/ha. Kết quả nghiên cứu vụ đông xuân 2018-2019 và vụ hè thu 2019 tại Tiền Giang cho thấy: mức đạm bón khác nhau ảnh hưởng rõ đến số bông/m² và năng suất thực thu của giống lúa OM5451 (trong cả 2 vụ). Số bông/m² đạt cao nhất ở mức bón 90 kg N/ha (423 bông/m²) trong vụ đông xuân và ở mức bón 75 kg N/ha (431 bông/m²) trong vụ hè thu. Năng suất đạt cao nhất ở mức bón 90 kg/ha (5,27 tấn/ha) trong vụ đông xuân và ở mức bón 75 kg/ha (4,67 tấn/ha) trong vụ hè thu.

Từ khóa: Giống lúa OM5451, phân đạm, đông xuân, hè thu, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong các yếu tố dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng thì đạm là một trong những nguyên tố dinh dưỡng hạn chế lớn nhất đến năng suất lúa. Do đó quản lý dinh dưỡng đạm được xem là vấn đề then chốt để đạt năng suất cao. Trong các nghiên cứu liên quan đến cây lúa, các nhà khoa học đã đầu tư nhiều thời gian và công sức để nghiên cứu về quản lý dinh dưỡng đạm hơn là các yếu tố dinh dưỡng khác, bởi vì nó mang lại hiệu quả cao hơn trong đầu tư phân bón (Dawson và cs, 2008). Tuy nhiên, bón quá nhiều phân đạm không những không làm tăng năng suất mà còn làm tăng sự xuất hiện của sâu bệnh hại, gây ô nhiễm môi trường, thoát hóa đất, tạo nên hiện tượng "phân đạm" dẫn đến mất đạm; nếu bón không đúng cách có thể mất tới 60-70% lượng đạm ở cả 3 dạng: NH₃, NO₂, N₂. Đặc biệt, nhiễm bẩn môi trường do tích đọng nitrat là một vấn đề rất nguy hại (Nguyễn Như Hà, 2005). Các kết quả nghiên cứu cho thấy, đạm có vai trò rất quan trọng trong việc phát huy hiệu quả của việc sử dụng phân bón cho cây trồng. Các loại phân khác chỉ phát huy tác dụng khi có đủ đạm hay bón đạm cân đối theo nhu cầu của cây. Vì vậy, khi xác định các loại phân bón cần trên cơ sở lượng đạm bón. Nếu chưa có khả năng tăng được lượng phân đạm thì chưa nên tăng các loại phân bón

khác (Nguyễn Như Hà, 2006).

Vì vậy, việc nghiên cứu lượng phân đạm phù hợp cho cây lúa sẽ có ý nghĩa quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón, tăng năng suất, chất lượng nông sản và mang lại hiệu quả kinh tế cho nông dân. Do đó, việc nghiên cứu "*Ảnh hưởng của lượng phân đạm đến sinh trưởng, phát triển và năng suất giống lúa OM5451 tại Mỹ Tho, Tiền Giang*" là rất cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa OM5451 là giống lai giầu sắt và chất lượng cao do Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long chọn tạo. Giống được trồng thử nghiệm ở nhiều tỉnh đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Giống lúa OM5451 được công nhận sản xuất thử theo Quyết định số 456/QĐ-ITCLT của Cục Trồng trọt ngày 5 tháng 11 năm 2010.

- Các loại phân bón đa lượng: đạm urê (46% N), supe lân (16% P₂O₅), kali clorua (60% K₂O), thuốc bảo vệ thực vật và vật liệu khác.

- Diện tích ruộng thí nghiệm: 1.000 m².

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 7 nghiệm thức (7 lượng N), các

¹Trưởng Cao đẳng Nông nghiệp Nam bộ

nghiệm thực lập lại 3 lần. Diện tích mỗi ô thí nghiệm (nghiệm thức) 30 m². Giống lúa OM5451 tham gia trong thí nghiệm được sạ lan với lượng giống 120 kg/ha.

- Nghiệm thức thí nghiệm (kg/ha):

T1: Nền + 0 N (Đôi chứng); T2: Nền + 60 N; T3: Nền + 75 N; T4: Nền + 90 N; T5: Nền + 105 N; T6: Nền + 120 N; T7: Nền + 135 N; Nền 40 P₂O₅ + 30 K₂O kg/ha.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Chỉ tiêu nông sinh học: Số chồi/m² giai đoạn 15, 30 và 45 ngày sau sạ (NSS), các yếu tố cấu thành năng suất: số bông/m², hạt chắc trên bông, khối lượng 1000 hạt và năng suất thực thu (tấn/ha).

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

- Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm Excel và IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian thực hiện: Vụ đông xuân 2018-2019 và hè thu 2019.

- Địa điểm thực hiện: xã Tân Mỹ Chánh, thành phố Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân đạm đến số chồi/m² của giống lúa OM5451

Bảng 1. Ảnh hưởng của lượng đạm đến số chồi/m² vụ đông xuân 2018-2019

Nghiệm thức	Số lượng chồi ở mỗi giai đoạn sau sạ (chồi/m ²)		
	15 ngày	30 ngày	45 ngày
0 N (Đ/C)	262	577 ^c	536
60 N	278	592 ^{bc}	566
75 N	285	666 ^{abc}	573
90 N	295	705 ^{abc}	579
105 N	317	723 ^{ab}	583
120 N	336	737 ^a	604
135 N	337	741 ^a	609
F	ns	*	ns
CV(%)	13,2	11,9	8,2

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất p<0,05.

Kết quả ở bảng 1 trong vụ đông xuân 2018-2019 cho thấy ở các mức bón phân đạm khác nhau cho số chồi/m² khác nhau. Số chồi dao động từ 262-337

chồi/m² (giai đoạn 15 ngày sau sạ), 577-741 chồi/m² (giai đoạn 30 ngày sau sạ) và 536-609 chồi/m² (giai đoạn 45 ngày sau sạ). Ở cả 3 thời điểm theo dõi, giai đoạn 30 ngày sau sạ đạt số chồi/m² khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đôi chứng, 2 giai đoạn còn lại chưa nhận thấy có sự khác biệt.

Đối với vụ hè thu kết quả ở bảng 2 cho thấy, số chồi ở giai đoạn 15 ngày sau sạ dao động từ 257-351 chồi/m²; 372-457 chồi/m² (giai đoạn 30 ngày sau sạ) và đạt 386-507 chồi/m² (giai đoạn 45 ngày sau sạ). Khác với vụ đông xuân, trong vụ hè thu đối với cả 3 giai đoạn thì chỉ ở giai đoạn 45 ngày sau sạ số chồi/m² có khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đôi chứng, ở 2 giai đoạn còn lại chưa thấy có sự khác biệt. Số chồi đạt cao nhất ở công thức bón 105 kg N/ha, 120 kg N/ha, 135 kg N/ha, đạt 491-507 chồi/m²

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng đạm đến số chồi/m² vụ hè thu 2019

Nghiệm thức	Số lượng chồi ở mỗi giai đoạn sau sạ (chồi/m ²)		
	15 ngày	30 ngày	45 ngày
0 N (Đ/C)	257	372	386 ^c
60 N	263	407	417 ^{bc}
75 N	278	432	474 ^{ab}
90 N	293	437	483 ^{ab}
105 N	327	442	491 ^a
120 N	330	454	494 ^a
135 N	351	457	507 ^a
F	ns	ns	*
CV(%)	14,8	10,6	8,5

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất p<0,05

3.2. Ảnh hưởng của lượng đạm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa OM5451

Năng suất lúa là một trong các yếu tố bị ảnh hưởng rõ rệt bởi các biện pháp kỹ thuật. Trong thí nghiệm, năng suất là chỉ tiêu được dùng để đánh giá sự sai khác giữa các yếu tố thí nghiệm. Năng suất lúa được tạo thành từ các yếu tố: số bông trên đơn vị diện tích, số hạt trên bông, tỷ lệ hạt chắc và khối lượng 1.000 hạt. Khi các yếu tố này đạt tối ưu thì năng suất lúa sẽ đạt cao nhất.

Trong các yếu tố cấu thành năng suất thì số bông là yếu tố quyết định nhất và sớm nhất. Số bông

có thể đóng góp 74% năng suất, phần còn lại được quyết định bởi số hạt và khối lượng 1.000 hạt. Số bông hình thành do 3 yếu tố: mật độ sạ, số nhánh đẻ, các điều kiện ngoại cảnh như phân bón, nhiệt độ, ánh sáng... (Nguyễn Hữu Tế và cs, 1997).

Kết quả ở bảng 3 và 4 cho thấy, khi tăng lượng đạm bón thì số bông/m² đều tăng. Trong vụ đông xuân 2018-2019 số bông đạt thấp nhất là 340 bông/m² (đối chứng), số bông tăng dần ở các nghiệm thức tiếp theo và đạt cao nhất là 415 bông/m² (mức đạm 135 kg N/ha). Vụ hè thu cũng có kết quả tương tự, số bông thấp nhất quan sát được ở nghiệm thức đối chứng 349 bông/m². Số bông/m² tăng cùng với lượng đạm bón tăng và đạt cao nhất ở công thức bón 90 kg N/ha 432 bông/m². Như vậy, đạm có ảnh hưởng khá rõ tới số bông/m² và sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng trong cả 2 vụ đông xuân 2018-2019 và hè thu 2019.

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng đạm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lúa vụ đông xuân 2018-2019

Nghiệm thức	Số bông/m ² (bông)	Số hạt chắc/bông	Khối lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
0 N (Đ/C)	340 ^c	50 ^d	26,0	3,87 ^c
60 N	375 ^{bc}	64 ^a	26,9	4,90 ^{ab}
75 N	380 ^{bc}	65 ^a	26,4	5,20 ^a
90 N	423 ^a	65 ^a	26,8	5,27 ^a
105 N	397 ^{ab}	61 ^{ab}	26,4	5,13 ^{ab}
120 N	408 ^{ab}	56 ^{bc}	26,1	4,67 ^{ab}
135 N	415 ^{ab}	53 ^{cd}	26,2	4,53 ^{bc}
F	*	**	ns	**
CV(%)	6,0	5,4	1,6	8,1

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất p<0,05

Số hạt chắc/bông thường phụ thuộc vào các yếu tố: lượng đạm bón, cường độ ánh sáng và điều kiện ngoại cảnh. Mỗi giống lúa yêu cầu một lượng đạm nhất định để sinh trưởng và hình thành năng suất lúa. Vượt quá giới hạn yêu cầu sẽ làm giảm số hạt chắc. Nếu cường độ ánh sáng giảm, hoạt động quang hợp gặp trở ngại, lượng hydrat cacbon hình thành không đáp ứng đủ cũng làm số hạt chắc/bông giảm. Các điều kiện ngoại cảnh: nhiệt độ, hạn hán, mưa

bão, sâu bệnh đều có ảnh hưởng xấu tới số hạt chắc. Kết quả cho thấy: Số hạt chắc/bông có chiều hướng giảm dần khi tăng lượng đạm bón nhưng đều cao hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Số hạt chắc/bông biến động từ 53-65 hạt/bông (vụ đông xuân) và 44-55 hạt/bông (vụ hè thu).

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng đạm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lúa vụ hè thu 2019

Nghiệm thức	Số bông/m ² (bông)	Số hạt chắc/bông (hạt)	Khối lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
0 N (Đ/C)	349 ^b	44 ^d	26,3	3,53 ^c
60 N	406 ^a	55 ^c	26,7	4,53 ^a
75 N	431 ^a	53 ^{ab}	26,0	4,67 ^a
90 N	432 ^a	48 ^{cd}	26,2	4,40 ^{ab}
105 N	423 ^a	53 ^{abc}	26,2	4,60 ^a
120 N	427 ^a	49 ^{bc}	26,1	4,28 ^{ab}
135 N	423 ^a	49 ^{bc}	26,3	3,99 ^b
F	**	*	ns	**
CV(%)	7,6	8,0	3,9	5,8

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất p<0,05

Theo Nguyễn Thị Phương (2010), khối lượng 1.000 hạt được quyết định bởi đặc tính của giống và ít bị ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường, kỹ thuật canh tác. Còn theo Nguyễn Ngọc Đệ (2008) thì khối lượng 1.000 hạt biến thiên từ 20-30 g. Đặc tính khối lượng 1.000 hạt ít chịu tác động của điều kiện môi trường và có hệ số di truyền cao (Nguyễn Đình Giao và cs, 1997).

Theo Yoshida (1985) khối lượng 1.000 hạt tương đối ổn định do kích thước hạt, kích thước vỏ trấu được khống chế rất nghiêm ngặt bởi đặc tính di truyền của giống lúa, hạt không thể sinh trưởng lớn hơn khả năng của vỏ trấu dù các điều kiện thuận lợi hay khó khăn và nguồn cung cấp dinh dưỡng như thế nào cũng không ảnh hưởng.

Kết quả theo dõi chỉ tiêu này được ghi nhận trong bảng 3 và 4 cho thấy: trong cùng một giống, lượng phân bón khác nhau không ảnh hưởng đến khối lượng 1.000 hạt của giống lúa OM5451. Về năng suất: năng suất là một yếu tố tổng hợp các yếu tố trong quá trình sinh trưởng, phát triển ở cả hai thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng và sinh trưởng sinh thực.

Kết quả nghiên cứu thu được là: Khi tăng lượng đạm bón năng suất có xu hướng giảm dần nhưng vẫn cao hơn so với đối chứng khác biệt có ý nghĩa thống kê. Năng suất thực thu (Bảng 3 và 4) ở các mức bón đạm khác nhau dao động trong khoảng 4,53-5,27 tấn/ha (vụ đông xuân) và 3,99-4,67 tấn/ha (vụ hè thu). Trong vụ đông xuân năng suất đạt cao nhất 5,27 tấn/ha (mức đạm 90 kg N/ha). Tương tự, trong vụ hè thu năng suất cũng đạt cao nhất 4,67 tấn/ha (mức đạm 75 kg N/ha). Qua các kết quả trên có thể khẳng định rằng: các mức bón đạm khác nhau đã có ảnh hưởng khá rõ đến năng suất thực tế của giống lúa OM5451 tại Tiền Giang.

Bảng 5. Hiệu lực của các mức phân đạm đến năng suất của giống lúa OM5451 tại Mỹ Tho, Tiền Giang

Nghiệm thức	Đông xuân 2018-2019		Hè thu 2019	
	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Tăng năng suất so với ĐC (%)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Tăng năng suất so với ĐC (%)
0 N (Đ/C)	3,87 ^c		3,53 ^c	
60 N	4,90 ^{ab}	26,6	4,53 ^a	28,3
75 N	5,20 ^a	34,4	4,67 ^a	32,3
90 N	5,27 ^a	36,2	4,40 ^{ab}	24,6
105 N	5,13 ^{ab}	32,6	4,60 ^a	30,3
120 N	4,67 ^{ab}	20,7	4,28 ^{ab}	21,2
135 N	4,53 ^{bc}	17,1	3,99 ^b	13,0
F	**		**	
CV(%)	8,1	-	5,8	-

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất $p < 0,05$.

Kết quả đánh giá về hiệu lực của phân đạm đối với cây lúa được ghi nhận trong bảng 5 cho thấy, các nghiệm thức có bón phân đạm cho năng suất tăng cao hơn so với đối chứng (không bón đạm) từ 0,66 - 1,40 tấn/ha (tăng 17,1-36,2%) ở vụ đông xuân và 0,46 - 1,14 tấn/ha (tăng 13,0-32,3%) ở vụ hè thu. Điều này cho thấy ảnh hưởng rất tốt của việc bón phân đạm cho cây lúa trên đất phù sa tại Tiền Giang trong cả vụ đông xuân và hè thu trên nền bón cho 1 ha là 40 kg P₂O₅ + 30 kg K₂O. Vì vậy cần thiết phối hợp đồng thời các chất dinh dưỡng một cách cân đối trong bón

phân cho lúa để góp phần tăng năng suất và đạt được hiệu quả phân bón cao hơn.

4. KẾT LUẬN

Mức đạm bón khác nhau ảnh hưởng rõ đến số bông/m² của giống lúa OM5451 trong cả vụ đông xuân 2018-2019 và hè thu 2019 tại xã Tân Mỹ Chánh, thành phố Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang. Số bông/m² đạt cao nhất ở mức đạm bón 90 kg N/ha (423 bông/m²) trong vụ đông xuân và ở mức đạm bón 75 kg N/ha (431 bông/m²) trong vụ hè thu.

Mức đạm bón khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất thực thu của giống lúa OM5451 trong cả vụ đông xuân 2018-2019 và hè thu 2019. Năng suất đạt cao nhất ở mức đạm bón 90 kg/ha (5,27 tấn/ha) trong vụ đông xuân và ở mức đạm bón 75 kg/ha (4,67 tấn/ha) trong vụ hè thu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Ngọc Đệ (2008). *Giáo trình cây lúa*. Viện Nghiên cứu Phát triển đồng bằng sông Cửu Long. Bộ môn Tài nguyên Cây trồng, Trường Đại học Cần Thơ.
2. Nguyễn Đình Giao, Nguyễn Thiện Huyền, Nguyễn Hữu Tế và Hà Công Vinh (1997). *Giáo trình cây lương thực I*. Nhà xuất bản Giáo dục Nông nghiệp Hà Nội.
3. Nguyễn Như Hà (2005). *Bài giảng cao học. Chương 5: Khả năng ảnh hưởng của phân bón tới môi trường*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Nguyễn Như Hà (2006). *Giáo trình bón phân cho cây trồng*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Nguyễn Thị Phương (2010). *Đánh giá đặc tính đổ ngã của 12 giống lúa ở xã Mỹ Long, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp*. Luận văn thạc sỹ, Trường Đại học Cần Thơ.
6. Nguyễn Hữu Tế và cs (1997). *Giáo trình cây lương thực. Tập 1: Cây lúa*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Dawson J. C., Huggins D. R. & Jones S. S. (2008). *Characterizing nitrogen use efficiency in natural and agricultural ecosystems to improve the performance of cereal crops in low-input and organic agricultural systems*. Field Crops Research, 107, pp. 89-101.
8. Yoshida S. (1981). *Fundamentals of rice crop science*. IRRI Philippines, pp. 125-129.

INFLUENCE OF DIFFERENT RATES OF NITROGEN FERTILIZER ON GROWING, DEVELOPMENT AND YIELD OF OM5451 RICE VARIETY IN WINTER-SPRING 2018-2019 AND AUTUMN-SUMMER 2019 IN MY THO, TIEN GIANG PROVINCE

Nguyen Tien Huyen

Summary

The study aimed at determining the appropriate amount of nitrogen to increase growth and yield of OM5451 rice and to introduce the fertilization technique to production. The study was conducted in winter-spring season 2018 (dry season) and summer-autumn season 2019 (wet season) in Tan My Chanh, My Tho, Tien Giang. The experiment conducted in the randomized complete block design (RCBD) with seven treatments (of different N rates) and three replications; area of each experimental plot was 30 m². OM5451 rice variety was directly seeded at the rate of 120 kg/ha. Basal fertilizers were applied at: 40 P₂O₅ + 30 kg K₂O (kg/ha) combined with different nitrogen levels: 0, 60, 75, 90, 105, 120 and 135 kg N/ha. Research results in the winter-spring season in 2018-2019 and summer-autumn season in 2019 showed that: different levels of nitrogen fertilizer affected the number of panicle heads per m² and the actual yield of OM5451 rice in both winter-spring season and summer-autumn season. In the winter-spring season the highest number of panicle heads/m² was observed in the treatment of 90 kg N/ha (423 panicle heads/m²); meanwhile, in the summer-autumn season at the treatment of 75 kg N/ha (431 panicle heads/m²). The highest yields were observed at the applications of 90 kg N/ha (5.27 tons/ha) and 75 kg/ha (4.67 tons/ha) in the winter-spring season and in the summer-autumn season, respectively.

Keywords: *OM5451 rice variety, nitrogen fertilizer rate, winter-spring, autumn-summer, yield.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiến

Ngày nhận bài: 14/4/2020

Ngày thông qua phản biện: 14/5/2020

Ngày duyệt đăng: 21/5/2020