

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA ĐẠM ĐẾN MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT LÚA TẠI HUYỆN PHÚC THỌ, TỈNH HÀ TÂY

Affection of nitrogen on the growth, development and the grain yield of rice plant in Phuchtho district, Hatay province

Nguyễn Thị Lan<sup>1</sup>, Đỗ Thị Hương<sup>1</sup> và Nguyễn Văn Thái

## SUMMARY

The experiment was carried out in Tinh Gia breeding farm at Phuc Tho district, Ha Tay province to determine the affection of the Nitrogen levels (N) on the growth, development and yield of the rice cultivar N18 in autumn cropping season of 2005. The plants were applied with different nitrogen fertilizer levels (0; 50; 100; 150; 200 and 250 kg N per ha) with the same base of farmyard manure (5 ton per ha),  $P_2O_5$  (90kg per ha) and  $K_2O$  (90kg per ha). The experiment was laid in Randomized Complete Block design (RCB) with 3 replications, plot size of 18m<sup>2</sup>. The results showed that all the growth characters viz., leaf area index (LAI), dry mater accumulation, yield components and grain yield of the plant were highly affected as increasing N fertilizer levels. It was found that N fertilizer applied at the rate of 150 kg per ha gave the highest grain yield (5.53 ton per ha). However the economic effect of N under this treatment (9.1 kg grain per 1 kg nitrogen) was lower than under the treatment 100 kg N per ha (9.2)

**Key words:** Grain yield, nitrogen, N18 cultivar, rice plant,.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đạm (N) là yếu tố vô cùng quan trọng đối với cơ thể sinh vật vì nó là thành phần cơ bản của của protein, nucleotit, AND, ARN và enzym;... Đạm còn là yếu tố cơ bản tham gia vào quá trình đồng hoá cacbon, kích thích sự phát triển của bộ rễ và việc hấp thu các chất dinh dưỡng khác. Cây lúa cần đạm trong suốt quá trình sống đặc biệt là giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng. Do vậy, việc sử dụng phân bón đặc biệt là phân đạm trong sản xuất lúa là rất cần thiết nhưng phải bón đủ, bón hợp lý, cân đối và đúng cách. Nếu bón phân không cân đối và hợp lý sẽ làm giảm 20 - 50% năng suất (Nguyễn Văn Bộ, 1999).

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về vai trò của đạm cho lúa trên đất phù sa sông Hồng cho thấy: trong điều kiện bón (6 tấn phân chuồng + 90kg  $P_2O_5$  + 60kg  $K_2O$ )/ha, lượng

bón 160kg đạm cho năng suất cao nhất. Nhưng bón tới 240kg đạm năng suất chỉ còn tương đương mức bón 80kg đạm (Mai Văn Quyền; 2000. Dẫn theo Võ Minh Kha). Theo Nguyễn Thủy Trọng (2000): khi bón 120kg N + 60kg  $P_2O_5$  + 60kg  $K_2O$ /ha trên nền 10 tấn phân chuồng/ha cho lúa Khang dân 18 vụ Xuân ở Lâm Thao, Phú Thọ cho năng suất cao nhất. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Như Hà (2006) tại xã Quang Minh, Huyện Bắc Quang tỉnh Hà Giang với giống lúa chịu hạn CH<sub>5</sub> trong các vụ mùa từ 2002 đến 2005 cho thấy nên bón (120N + 90  $P_2O_5$  + 90  $K_2O$ )kg/ha trên nền 8 tấn phân chuồng ở mật độ 55 khóm/m<sup>2</sup>.

Đồng N 18 là đồng lúa thuần đang trong thời gian mở rộng sản xuất thử nghiệm để được công nhận là giống quốc gia. Vì vậy, nghiên cứu này của chúng tôi nhằm xác định được lượng phân đạm bón thích hợp góp phần hoàn thiện quy trình thâm canh đồng N 18.

<sup>1</sup> Khoa Nông học, Trường ĐH Nông nghiệp I.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được thực hiện tại trại giống lúa Tích Giang, huyện Phúc Thọ, tỉnh Hà Tây trong vụ mùa 2005. Đất thí nghiệm có độ dày tầng canh tác từ 15 - 18 cm; pH<sub>KCL</sub> từ 5,5 - 7,0; hàm lượng chất hữu cơ (OM%) 1,8 - 2,2%.

Đối tượng nghiên cứu là dòng lúa thuần N 18 do Bộ môn Công nghệ sinh học Khoa Nông học Trường ĐHNH I chọn tạo có chứa gen Xa 21 kháng bệnh bạc lá. Dòng N 18 cấy vụ mùa có thời gian sinh trưởng 100 - 105 ngày, thích hợp trên chân đất vằn và vằn cao. Ở đồng bằng Bắc Bộ và Trung du, N 18 bị nhiễm bệnh khô vằn nhẹ.

Thí nghiệm gồm 6 mức bón đạm (6 công thức); nội dung các công thức (tính theo kg/ha) như sau:

Công thức I: 0 N (Đ/C)

Công thức II: 50 N

Công thức III: 100 N

Công thức IV: 150 N

Công thức V: 200 N

Công thức VI 250 N

Nền thí nghiệm: (5 tấn phân chuồng + 90kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90kg K<sub>2</sub>O)/ha. Dạng đạm Urê 46% N, lân Supe 16,5% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và KCl 60% K<sub>2</sub>O.

Cách bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng + lân + 1/3N + 1/2 K<sub>2</sub>O.

Bón thúc lần 1: thúc đẻ nhánh 1/3N.

Bón thúc lần 2 (bón thúc đòng): 1/3N + 1/2 K<sub>2</sub>O

Thí nghiệm được thiết kế kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB) (Gomez K. And Gomez A.; 1986), diện tích ô 18 m<sup>2</sup> (kích thước 3 m × 6 m) với 3 lần nhắc lại. Mật độ cấy 40 khóm/m<sup>2</sup> và cấy 1 danh/khóm.

Các chỉ tiêu theo dõi: Một số chỉ tiêu sinh trưởng, chỉ số diện tích lá (LAI), khả năng nhiễm sâu bệnh hại chính, tính chống đổ (theo tiêu chuẩn của Bộ NN & PTNT 2004) và nhóm chỉ tiêu về năng suất.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của lượng đạm bón đến một số chỉ tiêu sinh trưởng

**Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của dòng N18 với các mức bón đạm khác nhau**

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Số danh tối đa/khóm	Số danh hữu hiệu	TGST (ngày)
I (Đ/C)	122,3 ± 0,5	8,8 ± 0,2	5,3	98
II	124,8 ± 0,8	8,8 ± 0,3	5,4	100
III	125,6 ± 0,6	9,3 ± 0,1	5,5	100
IV	125,8 ± 0,4	9,5 ± 0,2	5,3	101
V	126,7 ± 0,7	9,5 ± 0,2	5,2	102
VI	128,3 ± 0,5	9,9 ± 0,2	5,0	103

Ghi chú: TGST: Thời gian sinh trưởng.

Các mức đạm bón khác nhau có ảnh hưởng đến chiều cao cũng như số danh tối đa/khóm (bảng 1). Lượng N bón tăng lên chiều cao và số nhánh cũng tăng, cao nhất là mức bón 250kg N (128,3 cm và 9,9 danh/khóm); thấp nhất là công thức đối chứng

0 kgN (122,3 cm và 8,8 danh/khóm). Nhưng ở chỉ tiêu số danh hữu hiệu thì sự khác nhau không nhiều và có biểu hiện bón nhiều đạm số nhánh hữu hiệu giảm (bón 250kg N chỉ còn 5,0 danh hữu hiệu/khóm, trong khi đó công thức đối chứng có 5,3 danh hữu hiệu/khóm).

Số dành hữu hiệu/khóm tăng dần từ 0 kgN và đạt cao nhất ở mức 150 kgN (5,5 dành hữu hiệu/khóm). Thời gian sinh trưởng cũng dài hơn khi lượng đạm bón tăng, thấp nhất là đối chứng 98 ngày và dài nhất là 103 ngày ở mức 250kg N.

### 3.2. Ảnh hưởng của lượng đạm bón khác nhau đến LAI và tích lũy chất khô ở 3 giai đoạn

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của các mức bón đạm khác nhau đến chỉ số diện tích lá (LAI: m<sup>2</sup>lá/m<sup>2</sup> đất) và tích lũy chất khô (g/khóm) ở 3 giai đoạn đẻ nhánh rộ, trổ và chín sữa được trình bày trong bảng 2.

**Bảng 2. Chỉ số LAI và chất khô tích lũy ở các giai đoạn sinh trưởng**

Công thức	Đẻ nhánh rộ		Trổ		Chín sữa	
	LAI	Chất khô	LAI	Chất khô	LAI	Chất khô
I (Đ/c)	5,8	18,9	3,5	30,2	1,8	46,2
II	5,8	22,0	4,1	34,5	2,0	52,2
III	6,1	22,2	4,5	36,8	2,1	56,2
IV	6,4	22,6	4,5	37,5	2,2	54,8
V	6,5	24,1	4,5	33,3	2,0	50,3
VI	6,6	24,9	4,4	33,7	2,0	50,2

Lá là cơ quan quang hợp của cây, tuổi thọ của lá có ý nghĩa quan trọng với năng suất sau này. Chỉ số diện tích lá có mối liên quan mật thiết tới năng suất. Qua kết quả cho thấy: LAI giảm dần từ giai đoạn đẻ rộ; trổ và giai đoạn chín sữa ở các mức đạm bón khác nhau. Nhưng, trong khi lúa đẻ rộ mức đạm bón tăng thì LAI cũng tăng (thấp nhất ở công thức đối chứng đạt 5,8m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất, cao nhất ở công thức VI đạt 6,6 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất là). Các giai đoạn trổ và chín sữa thì LAI tăng dần từ 0 kg đạm đến 150 kg đạm sau đó LAI có xu thế giảm khi đạm tăng. Theo chúng tôi điều này là phù hợp với quy luật về vai trò của đạm với cây lúa.

Ở tất cả các công thức thí nghiệm, khả năng tích lũy chất khô tăng từ giai đoạn đẻ nhánh rộ đến giai đoạn chín sữa (bảng 2). Tuy nhiên, trong cùng một giai đoạn theo dõi, mức bón đạm tăng thì khả năng tích lũy chất khô tăng ở giai đoạn đẻ nhánh rộ; nhưng ở các giai đoạn sau, khả năng tích lũy chất khô có biểu hiện giảm khi lượng đạm bón vượt quá 150kg N/ha (giai đoạn trổ) và 100kgN/ha (giai đoạn chín sữa). Lượng chất khô tích lũy được cao nhất ở công thức bón 250 kg N/ha (đạt 24,9 g/khóm), ở công thức 150 kgN/ha (đạt 37,5 g/khóm) và công thức bón 100 kg N/ha (đạt 56,2g/khóm) tương ứng với giai đoạn đẻ nhánh rộ, trổ và chín sữa. Như vậy ở thời kỳ sinh trưởng sinh thực đạm không còn là nhân tố giữ vai trò chủ đạo.

### 3.3 Tình hình sâu bệnh hại chính và khả năng chống đổ

Qua theo dõi về tình hình sâu bệnh hại đối với dòng N18 vụ mùa năm 2005 tại địa điểm nghiên cứu cho thấy: ở các công thức bón đạm khác nhau đều xuất hiện sâu bệnh hại chính: đốm nâu; khô vằn; đốm sọc vi khuẩn; bạc lá; sâu cuốn lá nhỏ; bọ trĩ; bọ xít; rầy nâu; sâu đục thân nhưng ở mức độ nhẹ.

Dòng N18 có chiều cao cây thuộc nhóm trung bình, cây cứng, đẻ nhánh khỏe nên khả năng chống đổ tốt. Song ở các mức bón đạm khác nhau thì khả năng chống đổ có khác nhau: bón từ (0; 50; 100 và 150) kgN/ha khả năng chống đổ đạt điểm 1, bón (200 và 250)kgN/ha khả năng chống đổ đạt điểm 3.

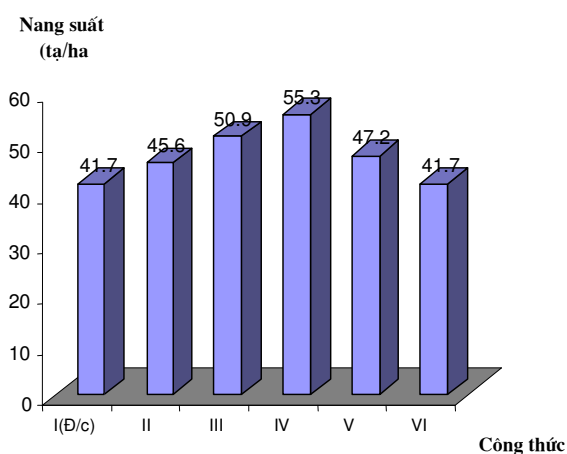
### 3.4. Ảnh hưởng của lượng bón đạm đến một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất là một trong những chỉ tiêu vô cùng quan trọng để đánh giá giống. Bảng 3 trình bày kết quả theo dõi về ảnh hưởng của lượng bón đạm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của dòng N 18.

**Bảng 3. Một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất**

Công thức	Chỉ tiêu	Số bông/m <sup>2</sup>	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Khối lượng 1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)	NSTT so Đ/C (%)
I (Đ/c)		212	186	74,9	21,8	64,4	41,7d	100
II		216	224	66,7	22,0	71,0	45,6 c	109,4
III		216	218	68,3	22,1	71,7	50,9b	122,1
IV		220	234	68,0	22,2	77,7	55,3 a	132,6
V		200	220	63,6	21,9	61,3	47,2c	113,2
VI		206	231	62,4	22,0	66,3	41,7 d	100

Ghi chú: NSLT: năng suất lý thuyết; NSTT: năng suất thực thu  
 Năng suất thực thu:  $LSD_{0,05} = 3,2$  tạ/ha;  $CV\% = 3,70$ .

**Hình 1. Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm**

Kết quả trong bảng 4 cho nhận xét sau:

Số bông/m<sup>2</sup>: Trong các yếu tố cấu thành năng suất của lúa thì chỉ tiêu này có vai trò quyết định và bị chi phối bởi: mật độ, số nhánh hữu hiệu, các biện pháp kỹ thuật canh tác, giống và điều kiện ngoại cảnh. Kết quả thí nghiệm cho thấy chỉ tiêu này giao động từ 200 bông/m<sup>2</sup> (bón 200 kg N/ha) đến 220 bông/m<sup>2</sup> (mức 150 kgN/ha). Như vậy bón tăng đạm trên mức 150 kg N chỉ tiêu số bông/m<sup>2</sup> có xu thế giảm.

Các chỉ tiêu: số hạt/bông đạt cao nhất ở bón 150 kg N (234 hạt/bông) thấp nhất là công thức đối chứng (186 hạt/bông). Tỷ lệ hạt chắc/bông đạt cao nhất ở công thức 0 kg N (74,9%) và thấp nhất với mức bón 250 kg N (62,4%). Còn khối lượng 1000 hạt có sự khác nhau không nhiều ở các công thức nghiên cứu.

Năng suất thực thu: bón đạm ở các mức khác nhau cho năng suất khác ở mức ý nghĩa 5%. Khi tăng lượng đạm từ 0 kg đạm đến 150 kg đạm năng suất thực thu tăng. Tuy nhiên, bón 150 kg N/ha đạt năng suất cao nhất (55,3 tạ/ha). Còn khi bón 200 kg N/ha và 250 kg N/ha năng suất lại có xu thế giảm chỉ bằng đối chứng (41,7 tạ/ha). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả của Nguyễn Thủy Trọng (2000); Nguyễn Văn Bộ (1999) và Nguyễn Như Hà (2006).

### 3.5. Hiệu quả của đạm với năng suất lúa N 18

Từ năng suất thực thu trong các công thức, chúng tôi tính hiệu quả của bón đạm cho dòng N 18, số liệu thu được trình bày trong bảng 5.

**Bảng 4. Hiệu quả của đạm với lúa N 18 (kg thóc/1 kg N)**

Công thức	Chỉ tiêu		Hiệu quả (kg thóc/1kgN)
	Năng suất thực thu	Vượt so với đối chứng	
I (Đ/c)	41,7	0	0
II	45,6	3,9	7,8
III	50,9	9,2	9,2
IV	55,3	13,6	9,1
V	47,2	5,5	2,8
V	41,7	0	0

Kết quả cho thấy hiệu quả của các mức đạm có khác nhau, hiệu quả cao thể hiện ở mức 100 kgN/ha (9,2 kg thóc/1kgN) và 150 kgN/ha (9,1 kg thóc/1kg N). Bón tăng đạt 200 kg N/ha hiệu quả chỉ còn 2,8 kg thóc/1kg N và bón 250 kg N/ha hiệu quả 0 kg thóc/1kg N. Như vậy hạch toán kinh tế ở mức 250 kg N/ha là lỗ (mất tiền mua đạm) mà không thu thêm được thóc.

#### 4. KẾT LUẬN

Hiệu lực của đạm với chiều cao cây; số dảnh tối đa/khóm và thời gian sinh trưởng ở lúa N 18 là khác nhau. Khi bón tăng đạm thì chiều cao, số dảnh tối đa/khóm và thời gian sinh trưởng tăng theo đạt cao nhất ở mức bón 250 kg N/ha. Nhưng số dảnh hữu hiệu lại có xu thế tăng từ 0 kg N/ha đến 100 kg N/ha, nhưng nếu tăng tiếp lượng N bón thì số dảnh hữu hiệu bắt đầu giảm dần.

Chỉ số diện tích lá giảm dần nhưng khả năng tích lũy chất khô tăng dần theo các giai đoạn theo dõi ở tất cả các công thức. Tuy nhiên, trong cùng một giai đoạn theo dõi khi mức bón đạm tăng: LAI và tích lũy chất khô tăng ở giai đoạn đẻ nhánh (đạt cao nhất ở công thức VI: 6,6 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất và 24,9 g/khóm), ở giai đoạn sau các chỉ tiêu này tăng, sau đó giảm khi mức bón đạm vượt quá 150 kg N/ha (giai đoạn trổ) và 100 kg N/ha (giai đoạn chín sữa).

Năng suất thực thu có sự khác nhau ở mức ý nghĩa 5%, trong đó mức bón 150 kg N/ha đạt kết quả cao nhất (5,53 tấn/ha), hiệu quả kinh tế cao nhất ở công thức bón 100 kg N/ha trên nền (phân chuồng 5 tấn + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O)/ha.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ NN & PTNT (2004). Quy phạm khảo nghiệm giống lúa, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.  
 Nguyễn Văn Bộ (1999). Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.  
 Nguyễn Như Hà (2006). Nghiên cứu mức phân bón và mật độ cấy thích hợp cho lúa chịu hạn tại Hà Giang. Tạp chí KHKTNN. trường ĐHNN I; Số 4+5/2006. Trang 135-138.

Nguyễn Thủy Trọng (2000). Nghiên cứu xác định yếu tố dinh dưỡng đa lượng hạn chế năng suất lúa và công thức bón phân hợp lý cho lúa tại huyện Lâm Thao, Phú Thọ. Luận án Thạc sĩ khoa học Nông nghiệp.

Kwanchai.A.Gomez and Arturo A. Gomez (1986). Statistical procedures for Agricultural research. Second Edition 1986

Võ Minh Kha (1995). Bước đi và giải pháp để thực hiện hệ thống cây trồng phối hợp cân đối tiến tới nông nghiệp bền vững ở Việt nam đến năm 2000. Hội thảo quốc gia về chiến lược phân bón với đặc điểm đất Việt Nam; Hà Nội.