

## **XÁC ĐỊNH LƯỢNG ĐẠM VÀ KALI BÓN THÍCH HỢP CHO LÚA XI23 TRONG VỤ XUÂN TẠI HUYỆN THẠCH HÀ, TỈNH HÀ TĨNH**

**Determining of Nitrogen and Potassium Rate for Xi23 Spring Rice  
in Thạch Hà District, Hà Tĩnh Province**

**Nguyễn Thị Lan<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Duy<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

<sup>2</sup>*Học viên cao học Trồng trọt Khóa 15, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

Địa chỉ email tác giả liên lạc: [ntlan@hua.edu.vn](mailto:ntlan@hua.edu.vn)

### **TÓM TẮT**

Thí nghiệm được thực hiện nhằm xác định lượng phân đạm (N) và kali (K<sub>2</sub>O) bón phối hợp đạt năng suất cao nhất với lúa thuần Xi23, trên đất 2 vụ lúa tại huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh trong vụ xuân 2008. Thí nghiệm được sắp xếp theo kiểu chia ô lớn - ô nhỏ (Split - Plot), với 3 lần nhắc lại, diện tích ô nhỏ là 10 m<sup>2</sup>. Trong điều kiện đất phù sa ven biển miền Trung (Thạch Hà, Hà Tĩnh), chua nghèo chất hữu cơ và các dinh dưỡng khác, bón phối hợp N và K<sub>2</sub>O ở các mức khác nhau đã làm thay đổi thời gian sinh trưởng của lúa Xi23, cho số bông/m<sup>2</sup> và năng suất thực thu tăng có ý nghĩa ở độ tin cậy P= 95%. Bón (120 kg N + 80 + 100 kg K<sub>2</sub>O)/ha trên nền (10 tấn phân chuồng + 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 400 kg vôi bột)/ha cho năng suất thực thu cao nhất.

Từ khóa : Lúa thuần giống Xi23, phân đạm, phân kali, Thạch Hà - Hà Tĩnh.

### **SUMMARY**

The experiment was conducted at Thạch Hà district in Hà Tĩnh province to study effect of nitrogen and potassium fertilizer levels on the growth, development, leaf area index (LAI), dry matter and yield on rice cultivar Xi23 in spring cropping season in 2008 using split-plot experimental design. Increase of nitrogen and potassium fertilizer levels promoted the growth characters, viz. LAI, dry matter and increased yield components and grain yield. Nitrogen and K<sub>2</sub>O fertilizers applied at the rate of (120 kg N + 80 + 100 kg K<sub>2</sub>O) per hectare gave highest grain yield.

**Key words:** Nitrogen and potassium fertilizer, rice cultivar Xi23.

### **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Phân bón có ảnh hưởng quyết định đến năng suất và chất lượng nông sản, bên cạnh đó ảnh hưởng tới hiệu quả và thu nhập của nông dân. Song, không phải cứ bón nhiều phân là cho năng suất cây trồng cao. Bón phân không hợp lý sẽ ảnh hưởng tới năng suất, chất lượng cũng như hiệu quả kinh tế

và là nguyên nhân gây ảnh hưởng xấu tới môi trường, đặc biệt là môi trường đất nông nghiệp. Do đó, phân bón là yếu tố đầu tư rất được quan tâm.

Chi phí cho phân bón có thể chiếm hơn 30% chi phí trồng trọt. Đối với người nông dân Việt Nam, trồng trọt lấy công làm lãi, nên không tính công lao động, chi phí sử dụng

phân bón có khi chiếm tới trên 50% tổng chi phí trồng trọt (Võ Minh Kha, 2003) Đất phù sa trồng lúa dọc theo các con sông ở miền Trung kém màu mỡ, có đặc điểm nổi bật là đều bị ảnh hưởng của các lớp đá mẹ chua, nghèo các chất kiềm thổ và thành phần cơ giới nhẹ. Đất nghèo lân, kali, hữu cơ và đạm thấp hơn rõ so với đất trồng lúa đồng bằng sông Hồng, do đây là vùng thường xuyên bị ảnh hưởng của lũ lụt lên xuống khá nhanh, các hạt sét và hạt limon mịn không kịp lắng đọng để bồi đắp các chất dinh dưỡng. Lớp đất mặt thường có màu xám, xám nhạt hoặc xanh tro (Nguyễn Như Hà; 2006).

Phân đạm (N), phân kali có vai trò rất quan trọng để tăng năng suất và chất lượng lúa gạo. Nghiên cứu xác định lượng kali bón cho lúa thuần Q5 vụ mùa 2005 tại trại giống lúa Định Bình, huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa cho thấy, trên nền phân bón chung (5 tấn phân chuồng + 120 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)/ha, bón kali cho số bông/m<sup>2</sup> và năng suất thực thu cao hơn hẳn không bón. Trong đó bón 60 kg K<sub>2</sub>O/ha cho năng suất đạt cao nhất (52,0 tạ/ha) và cũng đạt hiệu suất bón cao nhất (14,5 kg thóc/kg K<sub>2</sub>O). Nhưng khi bón tăng kali ở mức (90 và 120) kg K<sub>2</sub>O/ha năng suất khác nhau không có ý nghĩa so với bón 60 kg K<sub>2</sub>O/ha. Trong đó, hiệu suất bón giảm đáng kể chỉ còn (7,78 và 6,42) kg thóc/kg K<sub>2</sub>O (Nguyễn Thị Lan, 2006). Kết quả nghiên cứu xác định lượng đạm bón vãi cho lúa thuần N18 tại Tích Giang, Phúc Thọ, Hà Tây vụ mùa 2005 cho năng suất thực thu đạt cao nhất 5,58 tấn/ha ở lượng bón 150 kg N/ha. Hiệu suất đạt cao nhất là 9,2 kg thóc/kg N ở mức bón 100 kg N/ha trên nền phân (5 tấn phân chuồng + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O)/ha với đất 2 vụ lúa, sự khác nhau có ý nghĩa ở độ tin cậy P = 95 % (Nguyễn Thị Lan và cs., 2007).

Thạch Hà là một huyện thuộc tỉnh Hà Tĩnh, có vị trí khá thuận lợi để phát triển kinh tế. Thạch Hà nằm bao quanh thành phố Hà Tĩnh và cách thành phố Vinh 45 km

về phía Bắc. Với chiều dài 33 km chạy dọc theo quốc lộ 1A và chiều ngang rộng 29 km. Diện tích đất trồng lúa của toàn huyện năm 2007 là 9546,52 ha, nhưng đất nghèo dinh dưỡng, nên năng suất cây trồng và lúa còn thấp. Để đảm bảo an ninh lương thực cho người dân trong huyện và một phần người dân của thành phố Hà Tĩnh là vấn đề cần được quan tâm hàng đầu. Nghiên cứu này được thực hiện để góp phần giải quyết yêu cầu của địa phương đặt ra hiện nay.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm đã được thực hiện tại xã Thạch Vĩnh, huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh, với giống lúa Xi23 đang được trồng phổ biến tại địa phương, trong vụ xuân 2008 trên chân đất chuyên lúa. Đất thí nghiệm có đặc điểm sau: pH<sub>KCl</sub> = 5,19; cacbon hữu cơ (OC) 1,10%; hàm lượng các chất tổng số (N: 0,063%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0,0095%; K<sub>2</sub>O: 0,095%); các chất dễ tiêu: (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 2,12 mg/100 g đất; K<sub>2</sub>O là 7,9 mg/100 g đất). Các phương pháp phân tích do Phòng Phân tích, Khoa Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội thực hiện: pH đo bằng pH kế với tỷ lệ đất và nước là 1/5; chất hữu cơ xác định theo phương pháp Walkley & Black, đạm tổng số bằng phương pháp Kjeldahl, lân tổng số bằng phương pháp 2 axit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> & HClO<sub>4</sub>), lân dễ tiêu bằng phương pháp Oniani; kali tổng số công phá bằng phương pháp 2 axit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> & HClO<sub>4</sub>) sau đó đo trên máy quang kế ngọn lửa, kali dễ tiêu phân tích bằng Amonaxetat (chiết trong dung dịch có pH = 7) và đo trên máy quang kế ngọn lửa.

Thí nghiệm gồm 2 nhân tố: Đạm có 4 mức (60; 90; 120 và 150) kg N/ha được phối hợp đầy đủ với các mức kali (40; 60; 80 và 100) kg K<sub>2</sub>O/ha. Tổng số công thức là 16 với các nội dung như sau:

Công thức 1: Bón (60 kg N + 40 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT1).

Công thức 2: Bón (60 kg N + 60 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT2).

Công thức 3: Bón (60 kg N + 80 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT3).

Công thức 4: Bón (60 kg N + 100 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT4).

Công thức 5: Bón (90 kg N + 40 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT5).

Công thức 6: Bón (90 kg N + 60 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT6).

Công thức 7: Bón (90 kg N + 80 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT7).

Công thức 8: Bón (90 kg N + 100 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT8).

Công thức 9: Bón (120 kg N + 40 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT9).

Công thức 10: Bón (120 kg N + 60 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT10).

Công thức 11: Bón (120 kg N + 80 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT11).

Công thức 12: Bón (120 kg N + 100 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT12).

Công thức 13: Bón (150 kg N + 40 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT13).

Công thức 14: Bón (150 kg N + 60 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT14).

Công thức 15: Bón (150 kg N + 80 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT15).

Công thức 16: Bón (150 kg N + 100 kg K<sub>2</sub>O)/ha (CT16).

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu Split - plot (chia ô lớn - ô nhỏ) với 3 lần nhắc lại. Trong đó, kali là nhân tố chính (nằm trong ô nhỏ có diện tích 10 m<sup>2</sup> với kích thước 2,5 m x 4,0 m), đạm là nhân tố phụ đặt trong ô lớn (Nguyễn Thị Lan và Phạm Tiến Dũng; 2006). Các công thức có chung nền phân bón (10 tấn phân chuồng + 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 400 kg vôi bột)/ha. Bón lót 100% phân chuồng + 100% lân và 100% vôi + 40% N. Bón thúc 2 lần: Lần 1 bón thúc để 40% N + 40% K<sub>2</sub>O. Lần 2 bón thúc đồng với 20% N + 60% K<sub>2</sub>O. Mật độ cấy 50 khóm/m<sup>2</sup>, cấy 2 dảnh/khóm.

Mạ gieo ngày 15 tháng 12 năm 2007; cấy ngày 25 tháng 01 năm 2008. Thu hoạch từ ngày 15 tháng 6 đến 19 tháng 6 năm 2008. Phân đạm urê có 46% N, lân super 16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và kali clorua 60% K<sub>2</sub>O.

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: thời gian sinh trưởng (TGST); chiều cao cây cuối cùng (CCCC); tổng số nhánh và số nhánh hữu hiệu/khóm, các chỉ tiêu được theo dõi 10 khóm/ô theo 2 đường chéo 5 điểm. Chỉ số diện tích lá đo bằng phương pháp cân nhanh và khả năng tích lũy chất khô theo dõi ở 3 thời kỳ: để nhánh rộ, trổ và chín sấp. Một số yếu tố cấu thành năng suất: số bông/m<sup>2</sup>; tổng số hạt/bông; tỷ lệ hạt chắc/bông) lấy ở 10 khóm đã theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng, khối lượng 100 hạt (gam), năng suất lý thuyết và năng suất thực thu (tạ/ha). Các kết quả được tính toán bằng các tham số thống kê mô tả cơ bản và phân tích phương sai (ANOVA) theo mô hình bố trí Split - Plot cho 2 nhân tố trên phần mềm IRRISTAT version 5.0.

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

#### 3.1. Ảnh hưởng của đạm và kali đến một số chỉ tiêu sinh trưởng

##### 3.1.1. Ảnh hưởng của bón phối hợp đầy đủ các mức của đạm và kali đến một số chỉ tiêu sinh trưởng

Tăng mức N bón phối hợp với các mức kali, thời gian sinh trưởng của lúa Xi23 kéo dài hơn (ngắn nhất là 181 ngày ở mức (60 kg N + 60 kg K<sub>2</sub>O)/ha và (60 kg N + 80 kg K<sub>2</sub>O)/ha dài ngày nhất là bón phối hợp (150 kg N với 4 mức kali từ: 40; 60; 80 và 100 kg K<sub>2</sub>O)/ha là 185 ngày, sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Chiều cao cây cuối cùng, tổng số nhánh và số nhánh hữu hiệu/khóm không có sự sai khác đáng kể trong các công thức (Bảng 1a).

**Bảng 1a. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lúa Xi23 khi bón phối hợp các mức đạm và kali**

Công thức	TGST (ngày)	CCCC (cm)	Tổng số nhánh/khóm	Số nhánh hữu hiệu/khóm	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
CT 1	182 d	102,2 a	6,5 a	4,3 a	66,15
CT 2	182 d	104,3 a	6,1 a	4,6 a	75,41
CT 3	181 e	105,8 a	6,0 a	4,7 a	78,33
CT 4	181 e	105,4 a	6,7 a	4,6 a	68,66
CT 5	183 c	108,0 a	6,7 a	4,7 a	70,15
CT 6	182 d	111,5 a	6,8 a	4,8 a	70,59
CT 7	182 d	111,0 a	6,4 a	4,8 a	75,00
CT 8	182 d	112,3 a	6,6 a	5,0 a	75,76
CT 9	184 b	113,6 a	7,2 a	4,9 a	68,06
CT 10	184 b	114,4 a	7,0 a	5,0 a	71,43
CT 11	183 c	115,5 a	7,3 a	5,1 a	69,86
CT 12	182 d	115,1 a	7,2 a	5,2 a	72,22
CT 13	185 a	116,5 a	7,0 a	5,2 a	74,29
CT 14	185 a	118,0 a	7,3 a	5,1 a	69,86
CT 15	185 a	117,6 a	7,7 a	5,3 a	68,83
CT 16	185 a	118,3 a	7,5 a	5,4 a	72,00
CV%	3,0	3,1	11,0	3,8	

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê

**3.1.2. Ảnh hưởng của các mức đạm đến một số chỉ tiêu sinh trưởng**

Khi chỉ đánh giá tác động của N bón khác nhau ở mức kali cố định được tính từ trung bình của 4 mức kali (70 kg K<sub>2</sub>O trên nền phân chuồng 10 tấn + 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 400 kg vôi bột)/ha.

Kết quả cho thấy, khi lượng N tăng đã dẫn tới thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, tổng số nhánh và nhánh hữu hiệu tăng sự

khác nhau có ý nghĩa ở độ tin cậy (P = 95%). Tuy nhiên, tỷ lệ nhánh hữu hiệu lại giảm dần khi N bón tăng (Bảng 1b).

**3.1.3. Ảnh hưởng của các mức kali đến một số chỉ tiêu sinh trưởng**

Đánh giá tác động của kali bón khác nhau với nền N cố định được tính trung bình của 4 mức N (105 kg N trên nền phân chuồng 10 tấn + 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 400 kg vôi bột)/ha (Bảng 1c).

**Bảng 1b. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lúa Xi23 khi bón các mức đạm khác nhau**

Đạm (kg N/ha)	TGST (ngày)	CCCC (cm)	Tổng số nhánh/khóm	Số nhánh hữu hiệu/khóm	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
60	182 d	104,4 d	6,3 c	4,6 d	73,06
90	183 c	110,7 c	6,6 bc	4,8 c	72,73
120	184 b	114,7 b	7,2 ab	5,1 b	70,83
150	185 a	117,6 a	7,4 a	5,3 a	71,62
CV%	3,5	5,9	6,3	4,0	

**Bảng 1c. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lúa Xi23 khi bón các mức kali khác nhau**

Kali (không gian K <sub>2</sub> O/ha)	TGST (ngày)	CCCC (cm)	Tổng số nhánh/khóm	Số nhánh hữu hiệu/khóm	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
40	184 a	110,1 a	6,9 a	4,8 c	69,57
60	184 a	112,1 a	6,8 a	4,9 bc	72,06
80	183 b	112,5 a	6,9 a	5,0 ab	72,46
100	183 b	112,8 a	7,0 a	5,1 a	72,86
CV%	3,0	5,1	11,0	3,8	

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê

Thời gian sinh trưởng và số nhánh hữu hiệu/khóm có sự khác nhau có ý nghĩa khi bón kali khác nhau. cụ thể kali bón tăng thời gian sinh trưởng ngắn hơn (chênh nhau 1 ngày), nhưng số nhánh hữu hiệu lại đồng biến với lượng kali bón.(thấp nhất ở mức bón 40 kg K<sub>2</sub>O/ha có 4,8 nhánh hữu hiệu/khóm và cao nhất 5,1 nhánh hữu hiệu/khóm với mức bón 100 kg K<sub>2</sub>O/ha. Kali ảnh hưởng không đáng kể với chiều cao cuối cùng với Xi23.

### 3.2. Ảnh hưởng của đạm và kali đến chỉ số diện tích lá (LAI)

#### 3.2.1. Ảnh hưởng của bón phối hợp đầy đủ các mức của đạm và kali đến LAI

Kết quả ở bảng 2a cho thấy, bón phối hợp giữa N và K<sub>2</sub>O hay các công thức khác nhau LAI ở 3 giai đoạn đẻ nhánh rộ, giai đoạn trổ và giai đoạn chín sấp sự khác nhau không có ý nghĩa. Tuy nhiên, phối hợp tăng N và K<sub>2</sub>O LAI có chiều hướng tăng dần.

**Bảng 2a. Chỉ số diện tích lá (m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất) với các mức bón phối hợp đạm và kali**

Công thức	Đê rộ	Trổ	Chín sấp
CT 1	3,80 a	4,40 a	3,73 a
CT 2	3,80 a	4,48 a	3,97 a
CT 3	4,00 a	4,62 a	4,07 a
CT 4	4,07 a	4,67 a	4,20 a
CT 5	4,03 a	4,57 a	4,13 a
CT 6	4,10 a	4,60 a	4,17 a
CT 7	4,23 a	4,80 a	4,39 a
CT 8	4,17 a	4,83 a	4,40 a
CT 9	4,33 a	4,92 a	4,30 a
CT 10	4,40 a	5,00 a	4,43 a
CT 11	4,47 a	5,03 a	4,50 a
CT 12	4,67 a	5,17 a	4,61 a
CT 13	5,00 a	5,37 a	4,80 a
CT 14	5,07 a	5,52 a	4,97 a
CT 15	5,17 a	5,53 a	5,20 a
CT 16	5,13 a	5,69 a	5,17 a
CV%	39	3,3	3,6

Ghi chú: Cùng chữ trong cùng cột biểu thị sự sai khác không có ý nghĩa thống kê

**Bảng 2b. Ảnh hưởng của đạm đến chỉ số diện tích lá (LAI) của lúa Xi23 ( $m^2$  lá/ $m^2$  đất)**

Đạm (kg N/ha)	Đẻ rộ	Trổ	Chín sáp
60	3,89 d	4,54 d	3,99 d
90	4,13 c	4,70 c	4,26 c
120	4,47 b	5,03 b	4,46 b
150	5,09 a	5,53 a	5,04 a
CV%	5,0	3,1	6,0

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê

**Bảng 2c. Chỉ số diện tích lá (LAI) của lúa Xi23 ( $m^2$  lá/ $m^2$  đất) khi bón các mức kali khác nhau**

Kali (kg $K_2O$ /ha)	Đẻ rộ	Trổ	Chín sáp
40	4,27 b	4,82 c	4,24 c
60	4,34 b	4,90 bc	4,39 b
80	4,60 a	5,00 ab	4,55 a
100	4,51 a	5,09 a	4,60 a
CV%	3,9	3,3	3,6

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê

### 3.2.2. Ảnh hưởng của N đến chỉ số diện tích lá của lúa Xi23

Với các mức bón đạm khác nhau và mức kali trung bình là 70 kg  $K_2O$ /ha cho thấy tăng lượng N bón chỉ số diện tích lá ở cả 3 giai đoạn đều tăng, sự sai khác có ý nghĩa ở 95% độ tin cậy (Bảng 2b).

### 3.2.3. Ảnh hưởng của kali đến chỉ số diện tích lá của lúa Xi23

Tác động của kali ở các mức bón khác nhau ở một nền N cố định được tính trung bình của 4 mức N (105 kg N trên nền phân chuồng 10 tấn + 70 kg  $P_2O_5$  + 400 kg vôi bột)/ha với LAI. Kali bón tăng đã dẫn đến LAI của cả 3 thời kỳ theo dõi đều tăng và sự khác nhau có ý nghĩa với  $P = 95\%$  (Bảng 2c).

### 3.3. Ảnh hưởng của đạm và kali đến tích lũy chất khô

#### 3.3.1. Ảnh hưởng của bón phối hợp giữa các mức của N với các mức kali đến chất khô

Kết quả ở bảng 3a cho thấy, bón phối hợp giữa N và  $K_2O$  hay các công thức khác nhau chất khô tích lũy ở 3 giai đoạn đẻ nhánh rộ, giai đoạn trổ và giai đoạn chín sáp sự khác nhau không có ý nghĩa. Tuy nhiên, phối hợp tăng N và  $K_2O$ , LAI có chiều hướng tăng dần.

#### 3.3.2. Ảnh hưởng của N đến chất khô với lúa Xi23

Xem xét vai trò của đạm bón với các mức khác nhau ở cùng lượng kali được tính từ trung bình của 4 mức kali (70 kg  $K_2O$  trên nền phân chuồng 10 tấn + 70 kg  $P_2O_5$  + 400 kg vôi bột)/ha đến chất khô tích lũy tăng dần khi N bón tăng ở cả 3 thời kỳ đẻ nhánh rộ, trổ và chín sáp, sự sai khác đều có ý nghĩa ở độ tin cậy ( $P = 95\%$ ).

**Bảng 3a. Ảnh hưởng của bón phối hợp các mức đạm và kali đến tích lũy chất khô (g/khóm)**

Công thức	Đẻ rộ	Trỗ	Chín sáp
CT 1	12,43 a	27,22 a	37,83 a
CT 2	13,13 a	27,37 a	38,10 a
CT 3	13,30 a	28,26 a	38,63 a
CT 4	13,20 a	28,50 a	39,81 a
CT 5	13,23 a	29,98 a	40,67 a
CT 6	13,35 a	31,13 a	41,60 a
CT 7	13,70 a	28,36 a	41,50 a
CT 8	13,94 a	30,55 a	43,20 a
CT 9	14,08 a	29,34 a	41,36 a
CT 10	14,14 a	28,85 a	42,57 a
CT 11	14,99 a	31,19 a	44,86 a
CT 12	14,82 a	30,55 a	45,83 a
CT 13	14,40 a	31,80 a	42,13 a
CT 14	14,23 a	32,31 a	43,46 a
CT 15	14,72 a	33,07 a	44,57 a
CT 16	14,90 a	33,64 a	44,27 a
CV%	8,3	5,6	5,7

Ghi chú: Cùng chữ trong cùng cột biểu thị sự sai khác không có ý nghĩa thống kê

**Bảng 3b. Ảnh hưởng của các mức đạm đến chất khô của lúa Xi23 (g/khóm)**

Đạm (kg N/ha)	Đẻ rộ	Trỗ	Chín sáp
60	13,02 c	27,81 c	38,60 b
90	13,56 bc	30,00 b	41,74 a
120	14,51 ab	29,06 b	43,66 a
150	14,56 a	32,70 a	43,61 a
CV%	6,6	6,9	2,5

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê

**Bảng 3c. Ảnh hưởng của các mức kali đến chất khô của lúa Xi23 (g/khóm)**

Kali (kg K <sub>2</sub> O/ha)	Đẻ rộ	Trỗ	Chín sấp
40	13,54 a	29,59 a	40,56 b
60	13,71 a	29,89 a	41,43 ab
80	14,18 a	30,20 a	42,24 ab
100	14,56 a	30,81 a	43,88 a
CV%	8,3	5,6	5,7

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê

### 3.3.3. Ảnh hưởng của kali đến chất khô với lúa Xi23

Vai trò của kali bón cho lúa Xi23 với lượng tăng dần, trên cùng một nền N cố định được tính trung bình của 4 mức N (105 kg N trên nền phân chuồng 10 tấn + 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 400 kg vôi bột)/ha, ảnh hưởng đến chất khô tích lũy có số liệu ở bảng 3c.

Như vậy, bón kali tăng dần đã tác động đến chất khô được tích lũy tăng theo chỉ ở thời kỳ chín sấp, sự sai khác đều có ý nghĩa với độ tin cậy 95%. Còn 2 thời kỳ đẻ nhánh rộ và trỗ biểu hiện tăng chất khô tích lũy là không có ý nghĩa.

### 3.4. Ảnh hưởng của đạm và kali đến các yếu tố năng suất và năng suất lúa Xi23

Đây là mục đích của tất cả các biện pháp kỹ thuật trồng trọt, trong đó phân bón có vị trí tác động rất lớn.

#### 3.4.1. Ảnh hưởng của phối hợp bón đạm và kali đến các yếu tố năng suất và năng suất

Bón phối hợp tăng đạm và kali đã làm tăng số bông/m<sup>2</sup> và năng suất thực thu có ý nghĩa ở mức 95% độ tin cậy. Số bông/m<sup>2</sup> đạt cao nhất 254 bông ở bón (150 kg N + 80 kg K<sub>2</sub>O)/ha, nhưng năng suất thực thu lại đạt cao nhất là 64,4 (tạ/ha) ở mức bón (120 kg N + 100 kg K<sub>2</sub>O)/ha. Thấp nhất là công thức đối chứng ở mức bón (60 kg N + 40 kg K<sub>2</sub>O)/ha là 198 bông/m<sup>2</sup> và 48,5 (tạ/ha). Tổng số hạt và số hạt chắc/bông sự khác nhau không có ý nghĩa (Bảng 4a).

#### 3.4.2. Ảnh hưởng của đạm đến các yếu tố năng suất và năng suất

Ảnh hưởng của riêng N ở các mức bón khác nhau, ở nền cố định của kali được tính từ trung bình của 4 mức kali (70 kg K<sub>2</sub>O trên nền phân chuồng 10 tấn + 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 400 kg vôi bột)/ha (Bảng 4b).

Kết quả cho thấy, khi cố định kali đạm bón tăng đã làm tăng các yếu tố năng suất và năng suất thực thu có ý nghĩa ở mức 95% (trừ khối lượng 1000 hạt và năng suất lý thuyết không phân tích thống kê). Thấp nhất ở bón 60 kg N/ha, cao nhất 248 bông/m<sup>2</sup> khi bón 150 kg N/ha; số hạt/bông và số hạt chắc /bông thì cao nhất lại ở các mức (90 & 120) kg N/ha. Năng suất thực thu là yếu tố quyết định đến hiệu quả của biện pháp kỹ thuật và trong nghiên cứu này bón 120 kg N/ha cho năng suất thực thu cao nhất đạt 60,1 tạ/ha, bón tăng đến 150 kg N/ha năng suất có biểu hiện giảm.

#### 3.4.3. Ảnh hưởng của kali đến các yếu tố năng suất và năng suất

Vai trò của kali bón ở các mức khác nhau, trên cùng một nền N cố định được tính trung bình của 4 mức N (105 kg N trên nền phân chuồng 10 tấn + 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 400 kg vôi bột)/ha (Bảng 4c). Kali đã có tác động đáng kể với số hạt chắc/bông và năng suất thực thu. Khi tăng kali, số hạt chắc/bông và năng suất thực thu tăng cao nhất ở mức bón 100 kg K<sub>2</sub>O/ha có 132 hạt chắc/bông và năng suất 57,7 tạ/ha. Thấp nhất ở mức bón 40 kg K<sub>2</sub>O/ha có 129 hạt chắc/bông và năng suất 54,1 tạ/ha. Các chỉ tiêu số bông/m<sup>2</sup> và tổng hạt /bông sự khác nhau không có ý nghĩa (Bảng 4c).



**Bảng 4a. Các yếu tố năng suất và năng suất lúa Xi23 khi bón phối hợp các mức đạm và kali**

Công thức	Bông/m <sup>2</sup>	Tổng hạt/bông	Số hạt chắc/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	KL 1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
CT 1	198 f	139 a	124 a	89,21	23,4	57,5	48,5 h
CT 2	222 def	149 a	128 a	85,91	23,4	66,5	50,4 gh
CT 3	225 cde	143 a	127 a	88,81	23,5	67,2	51,7 fg
CT 4	218 efg	143 a	132 a	92,31	23,5	67,6	52,2 fg
CT 5	229 bcde	145 a	133 a	91,72	23,4	71,3	53,0 fg
CT 6	235 abcde	147 a	131 a	89,12	23,3	71,7	54,1 ef
CT 7	200 fg	146 a	133 a	91,10	23,6	62,8	53,3 fg
CT 8	231 bcde	149 a	132 a	88,59	23,6	72,0	54,5 ef
CT 9	245 abc	148 a	133 a	88,86	23,4	76,2	56,5 de
CT 10	241 abc	146 a	130 a	89,04	23,5	73,6	57,1 de
CT 11	227 bcde	147 a	134 a	91,16	23,7	72,1	62,5 ab
CT 12	228 bcde	145 a	132 a	91,03	23,7	71,3	64,4 a
CT 13	243 abc	147 a	127 a	86,39	23,5	72,5	58,2 cd
CT 14	246 abc	149 a	130 a	87,25	23,6	75,5	58,8 cd
CT 15	254 a	146 a	132 a	90,41	23,6	79,1	60,3 b
CT 16	248 ab	145 a	131 a	90,34	23,7	77,0	59,7 bc
CV%	5,8	2,0	1,9				3,4

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê  
 KL: Khối lượng 1000 hạt; NSLT: Năng suất lý thuyết; NSTT: Năng suất thực thu

**Bảng 4b. Các yếu tố năng suất và năng suất lúa Xi23 khi bón các mức đạm khác nhau**

Đạm (không gian N/ha)	Bông/m <sup>2</sup>	Tổng hạt/bông	Số hạt chắc/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	KL 1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
60	216 c	143 b	128 b	89,51	23,5	65,0	50,7 c
90	224 c	147 a	132 a	89,80	23,5	69,5	53,7 b
120	235 b	147 a	132 a	89,80	23,6	73,2	60,1 a
150	248 a	147 a	130 ab	88,44	23,6	76,1	59,5 a
CV%	9,0	5,9	2,5				4,1

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê  
 KL: Khối lượng 1000 hạt; NSLT: Năng suất lý thuyết; NSTT: Năng suất thực thu

**Bảng 4c. Các yếu tố năng suất và năng suất lúa Xi23 với các mức bón kali khác nhau**

Kali (kg K <sub>2</sub> O/ha)	Bông/m <sup>2</sup>	Tổng hạt/bông	Số hạt chắc/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	KL 1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
40	229 a	145 a	129 b	88,97	23,4	69,1	54,1 c
60	236 a	148 a	130 ab	87,84	23,5	72,1	55,1 b
80	227 a	145 a	132 a	91,03	23,6	70,7	56,9 a
100	231 a	146 a	132 a	90,41	23,6	72,0	57,7 a
CV%	5,8	2,0	1,9				3,4

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê  
 KL: Khối lượng 1000 hạt; NSLT: Năng suất lý thuyết; NSTT: Năng suất thực thu

#### 4. KẾT LUẬN

Trên đất phù sa chua, nghèo chất hữu cơ và nghèo dinh dưỡng chuyên lúa tại huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh trong vụ xuân 2008 với lúa Xi23 khi được bón phối hợp với (10 tấn phân chuồng + 70 kg  $P_2O_5$  + 400 kg vôi bột)/ha lượng đạm và kali phối hợp cho hiệu quả cao nhất là: 120 N + 80 ÷ 100 kg  $K_2O$ /ha.

Với giống lúa thuần Xi23 cấy trong vụ xuân 2008 đạm có tác dụng làm tăng số bông/m<sup>2</sup>, tổng số hạt/bông, số hạt chắc/bông và năng suất thực thu khi lượng đạm bón tăng. Nhưng mức bón 120 N là hiệu quả nhất. Vai trò của kali cũng thể hiện rõ tác động đến số hạt chắc/bông và năng suất thực thu, bón 80 - 100  $K_2O$  có tác dụng tương tự nhau. Do vậy, bón 80 kg  $K_2O$ /ha là hiệu quả nhất. Sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Như Hà (2006). Giáo trình Bón phân cho cây trồng. NXB. Nông nghiệp. Tr. 11.

Võ Minh Kha (2003). Sử dụng phân bón phối hợp cân đối. NXB. Nghệ An. Tr.5.

Nguyễn Thị Lan (2006). Nghiên cứu ảnh hưởng của kali đến một số chỉ tiêu và năng suất lúa tại tỉnh Hà Nam và tỉnh Thanh Hóa. Báo cáo khoa học hội thảo: Khoa học công nghệ quản lý nông học vì sự phát triển nông nghiệp bền vững ở Việt Nam. Tr. 264 - 268.

Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng (2006). Phương pháp thí nghiệm. NXB. Nông nghiệp. Tr.116 - 121.

Nguyễn Thị Lan, Đỗ Thị Hương, Nguyễn Văn Thái (2007). 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 (cũ). *Tạp chí KHKT Nông nghiệp*. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, tập V số 1/2007. Tr.8 -12.

Phòng Tài nguyên Môi trường huyện Thạch Hà. Số liệu thống kê 2007.