

## Research on cropping systems using high economic efficient ratoon rice and early winter crops in Nam Dinh province

Le Quoc Thanh, Pham Van Dan, Nguyen Xuan Dung

### Abstract

Currently, winter crop has become the main season in the Red River delta. In many provinces, farmers have developed winter crops due to high economic efficiency. The application of suitable cropping systems helps to expand the area of cucumber, pumpkin, corn, wax gourd ect. production. Producing early winter crops after ratooning rice has given higher yield and economic efficiency than producing winter crops after Summer rice: producing wax gourd increased in the yield of 26.2% and economic efficiency of 46.8%; early winter corn increased in the yield of 24% and economic efficiency of 88.9%. The cropping pattern of spring rice - ratoon rice - Early winter crops (wax gourd, corn) had low inputs, high economic efficiency and could provide the initiative of time allocating for winter crops. The economic efficiency of the cropping pattern spring rice - ratoon - wax gourd and the cropping pattern spring rice - ratoon rice - wax gourd was increased 30.7% and 17.7%.

**Key words:** cropping systems, ratoon rice, early winter crops

Ngày nhận bài: 20/4/2016

Ngày phản biện: 23/4/2016

Người phản biện: TS. Đào Thế Anh

Ngày duyệt đăng: 26/4/2016

## ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN ĐẠM VÀ KALI ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA THUẦN PB53

Lưu Ngọc Quyến<sup>1</sup>, Bùi Thị Chuyên<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Vân<sup>1</sup>,  
Lưu Thị Thanh Huyền<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Chính<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thanh Tuyền<sup>1</sup>, Lê Khải Hoàn<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

PB53 là giống lúa thuần được Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc (Viện KHKTNLN miền núi phía Bắc) chọn tạo và được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận cho sản xuất thử theo Quyết định số 609/QĐ-TT-CLT ngày 30 tháng 12 năm 2015. Để xây dựng biện pháp canh tác phù hợp cho giống lúa thuần PB53 tại khu vực Trung du miền núi phía Bắc, trong vụ Xuân 2014, vụ Mùa 2014 và vụ Xuân 2015 tại Phú Thọ, thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của phân đạm và kali đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống PB53 đã được thực hiện với công thức phân bón với 4 mức đạm (60, 80, 100 và 120) kg N/ha và 3 mức kali (50, 70 và 90 kg K<sub>2</sub>O/ha). Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại. Kết quả cho thấy ở công thức bón (80-100 kg N + 90 kg K<sub>2</sub>O)/ha trên nền 8 tấn phân chuồng + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha thời gian sinh trưởng của PB53 ngắn, dao động từ 102-104 ngày vụ Mùa, mức độ nhiễm sâu bệnh nhẹ-trung bình, năng suất thực thu cao 64,7-71,4 tạ/ha. Một ha sản xuất PB53 theo liều lượng phân bón khuyến cáo cho lãi từ 39,3- 43,1 triệu đồng/ha/vụ. Kết quả thử nghiệm mô hình (MH) áp dụng quy trình khuyến cáo cho giống PB53 tại Yên Bái, Điện Biên và Phú Thọ trong năm 2015 cho thấy: PB53 trong mô hình cho năng suất cao hơn PB53 ngoài mô hình từ 21,9-31,9% và cho hiệu quả sản xuất cao hơn từ 29,9-57,1%.

**Từ khóa:** Phân đạm, phân kali, giống PB53, năng suất, miền núi phía Bắc

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

PB53 là giống lúa thuần, ngắn ngày, tiềm năng năng suất cao, thích ứng rộng với nhiều vùng sinh thái của khu vực miền núi phía Bắc. Giống PB53 được lai tạo từ tổ hợp lai N46 và BT13 từ vụ Xuân năm 2008. Đây là giống lúa có các đặc điểm tốt: Thời gian sinh trưởng ngắn (<110 ngày vụ Mùa và <130 ngày vụ Xuân), thấp cây (105 - 110 cm), năng suất

trung bình đạt 66,7 - 68,4 tạ/ha, thâm canh cao có thể đạt 70 - 75 tạ/ha trong vụ Xuân, chất lượng tốt: Hàm lượng amylose thấp 18,38 %, hàm lượng Protein cao 11,76%. PB53 có tính kháng khá cao đối với các loại sâu bệnh hại chính trên đồng ruộng như: Khô vằn, đạo ôn, bạc lá, đục thân, sâu cuốn lá... Với các ưu điểm trên, giống lúa PB53 đã được Hội đồng cấp Bộ thông qua và công nhận cho sản xuất thử theo

<sup>1</sup> Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc

Quyết định số 609/QĐ-TT-CLT tại vùng Trung du miền núi phía Bắc. Để xây dựng quy trình canh tác cho giống lúa PB53, phục vụ mục tiêu mở rộng sản xuất tại khu vực miền núi phía Bắc, trong giai đoạn từ 2014-2015 các thử nghiệm về phân bón đã được thực hiện tại khu thí nghiệm của Viện KHKTNLN miền núi phía Bắc.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa thuần PB53.
- Các loại phân bón như: Urea (46% N), Kali clorua (60% K<sub>2</sub>O), super lân (16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 8 tấn phân hữu cơ).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm phân bón được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), 3 lần nhắc lại. Thí nghiệm được cấy 2 dảnh/khóm với mật độ 45 khóm/m<sup>2</sup> và nền phân bón: 8 tấn phân hữu cơ + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, diện tích ô thí nghiệm 15m<sup>2</sup>. Các công thức thí nghiệm như sau:

CT1: 60N, 50 K <sub>2</sub> O	CT5: 80N, 70 K <sub>2</sub> O	CT9: 100N, 90 K <sub>2</sub> O
CT2: 60N, 70 K <sub>2</sub> O	CT6: 80N, 90 K <sub>2</sub> O	CT10: 120N, 50 K <sub>2</sub> O
CT3: 60N, 90 K <sub>2</sub> O	CT7: 100N, 50 K <sub>2</sub> O	CT11: 120N, 70 K <sub>2</sub> O
CT4: 80N, 50 K <sub>2</sub> O	CT8: 100N, 70 K <sub>2</sub> O	CT12: 120N, 90 K <sub>2</sub> O

**Bảng 1.** Một số tính chất đất trước thí nghiệm

pHKCl	Các chất tổng số (%)				Các chất dễ tiêu (mg/100g đất)	
	OC	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5,01	1,67	0,16	0,07	0,12	6,90	5,62

\* Nguồn: Phòng phân tích chất lượng nông sản - Viện KHKTNLN miền núi phía Bắc

### 3.2. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa PB53 tại Phú Thọ

#### 3.2.1. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng của giống PB53

Do điều kiện thời tiết vụ Xuân lạnh nên giống PB53 được cấy ở tuổi mạ 30 ngày. Mạ khỏe, nhiễm nhẹ với bệnh đạo ôn, không ảnh hưởng đến sức sinh trưởng của cây mạ. Thời gian sinh trưởng của

#### 2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Thời gian sinh trưởng.
- Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất.
- Khả năng chống chịu một số sâu bệnh được đánh giá theo “QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT”.

#### 2.2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm thực hiện thí nghiệm: Tại khu nghiên cứu lúa của Viện KHKTNLN miền núi phía Bắc.
- Địa điểm trình diễn mô hình: Tại các tỉnh Yên Bái, Điện Biên, Phú Thọ.
- Thời gian: Vụ Xuân và vụ Mùa 2014, vụ Xuân 2015.

#### 2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

- Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 và Excel.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Một số tính chất đất trước thí nghiệm

Đất tại khu vực nghiên cứu là đất chua, hàm lượng chất hữu cơ thấp, hàm lượng các chất dinh dưỡng tổng số ở mức trung bình (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) đến nghèo (K<sub>2</sub>O). Đối với các chất dinh dưỡng dễ tiêu, lân và kali đều ở mức nghèo.

Do hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất tại Phú Thọ ở mức nghèo đến trung bình, nên để đảm bảo năng suất lúa đạt 60-65 tạ/ha bà con nông dân thường bón phân đạm và kali với liều lượng khá cao từ 90-100N và 80-90K<sub>2</sub>O (Lưu Ngọc Quyến và cs., 2009). Từ thực tế đó, liều lượng đạm và kali đối chứng được chọn trong thí nghiệm là mức 100N + 90K<sub>2</sub>O.

PB53 ở các công thức biến động từ 127-136 ngày trong vụ Xuân và từ 99 -106 ngày trong vụ Mùa. Với cùng lượng đạm ở các mức bón kali khác nhau và cùng lượng kali ở các mức bón đạm khác nhau thì thời gian sinh trưởng của giống PB53 không có sự sai khác đáng kể. Vì PB53 là giống lúa cảm ôn nên không chịu nhiều tác động từ sự thay đổi của lượng phân bón mà chịu tác động nhiều của điều kiện nhiệt độ và tính di truyền của giống (Phạm Văn Cường và cs., 2015).

**Bảng 2.** Thời gian sinh trưởng của giống lúa PB53 tại Phú Thọ

STT	Công thức, kg/ha	Thời gian sinh trưởng (ngày)		
		Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015
1	60N, 50K <sub>2</sub> O	127	99	127
2	60N, 70K <sub>2</sub> O	128	100	128
3	60N, 90K <sub>2</sub> O	128	100	127
4	80N, 50K <sub>2</sub> O	130	102	131
5	80N, 70K <sub>2</sub> O	130	102	131
6	80N, 90K <sub>2</sub> O	130	102	132
7	100N, 50K <sub>2</sub> O	<b>130</b>	102	<b>132</b>
8	100N, 70K <sub>2</sub> O	130	102	133
9	100N, 90K <sub>2</sub> O(Đ/c)	132	104	134
10	120N, 50K <sub>2</sub> O	134	106	135
11	120N, 70K <sub>2</sub> O	134	106	135
12	120N, 90K <sub>2</sub> O	134	106	136

**3.2.2. Ảnh hưởng của lượng đạm và kali đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại của giống PB53**

Sâu bệnh hại cũng là nguyên nhân trực tiếp ảnh hưởng đến năng suất của giống lúa, do vậy cần phải xác định lượng phân bón phù hợp để hạn chế thấp nhất thiệt hại do sâu bệnh gây ra. Kết quả theo dõi mức độ nhiễm sâu bệnh hại của giống PB53 được trình bày ở bảng 3.

Vụ Xuân 2014, điều kiện thời tiết lạnh, trời âm u nắng ít mưa nhiều vào cuối vụ thuận lợi cho bệnh khô vằn và sâu cuốn lá phát sinh và gây hại mạnh (Bùi Huy Đáp, 1999). Đặc biệt ở các công thức 10, 11 và 12 quần thể lúa non mướt hơn các công thức khác, nên khi cùng phun nồng độ và liều lượng thuốc phòng trừ sâu bệnh như nhau nhưng các công thức này vẫn xuất hiện các loại sâu bệnh từ mức nhẹ đến trung bình nhiều hơn. Cụ thể, công thức 10 (120N, 50K<sub>2</sub>O) và công thức 12 (120, 90K<sub>2</sub>O) nhiễm sâu cuốn lá ở giai đoạn lúa đứng cái làm đòng nặng, đánh giá điểm 5. Công thức 11 và 10 nhiễm khô vằn ở giai đoạn chắc xanh đến khi chín sinh lý đạt điểm 5.

**Bảng 3.** Mức độ nhiễm sâu, bệnh của giống PB53 khi bón các hàm lượng đạm và kali khác nhau trong vụ Xuân 2014 tại Phú Thọ

Công thức	Mức phân bón	Mức nhiễm các loại sâu, bệnh hại chính (điểm)					
		Đục thân	Cuốn lá	Rầy	Khô vằn	Đạo ôn	Bạc lá
CT1	60N, 50K	1	1	1	3	1	1
CT2	60N, 70K	1	1	1	3	1	1
CT3	60N, 90K	1	3	3	1	1	1
CT4	80N, 50K	1	1	3	3	3	1
CT5	80N, 70K	1	3	1	3	1	1
CT6	80N, 90K	1	3	1	1	1	1
CT7	100N, 50K	<b>1</b>	3	3	3	3	<b>1</b>
CT8	100N, 70K	3	3	1	3	3	1
CT9 (Đ/c)	100N, 90k	3	1	1	1	3	1
CT10	120N, 50K	3	5	1	5	3	1
CT11	120N, 70K	3	3	3	5	3	1
CT12	120N, 90K	3	5	3	3	3	1

Vụ Mùa 2014, sâu đục thân xuất hiện nhiều đợt và có diễn biến phức tạp, mặc dù được phun phòng trừ nhiều đợt nhưng ở các công thức bón hàm lượng đạm cao, hàm lượng kali thấp (CT7, 10 và CT12) mức độ nhiễm sâu đục thân cao (điểm 5) từ khi lúa đứng cái làm đòng đến khi trở bông (Bảng 4).

Sâu cuốn lá hại mạnh vào giai đoạn lúa đẻ nhánh và đứng cái làm đòng mức nhẹ đến trung bình (điểm 1-5).

Rầy nâu và bệnh bạc lá gây hại ở mức nhẹ trên tất cả các công thức điểm 1-3. Đạo ôn và khô vằn gây hại chủ yếu ở những giai đoạn cuối khi cây lúa đứng cái làm đòng cho đến khi thu hoạch ở mức nhẹ đến trung bình. Công thức 11 nhiễm khô vằn và công thức 10 nhiễm đạo ôn ở mức trung bình điểm 5, các công thức còn lại nhiễm nhẹ điểm 1-3.

**Bảng 4.** Mức độ nhiễm sâu, bệnh của giống PB53 khi bón các hàm lượng đạm và kali khác nhau trong vụ Mùa 2014 tại Phú Thọ

Công thức	Mức phân bón	Mức nhiễm các loại sâu, bệnh hại chính (điểm)					
		Đục thân	Cuốn lá	Rầy	Khô vằn	Đạo ôn	Bạc lá
CT1	60N, 50K	1	3	3	1	3	1
CT2	60N, 70K	1	1	1	1	1	1
CT3	60N, 90K	3	1	1	1	1	1
CT4	80N, 50K	3	3	1	3	3	1
CT5	80N, 70K	1	3	1	1	1	1
CT6	80N, 90K	3	3	1	1	1	1
CT7	100N, 50K	5	3	1	3	3	1
CT8	100N, 70K	3	1	1	1	3	1
CT9 (Đ/c)	100N, 90k	3	1	1	3	3	1
CT10	120N, 50K	5	5	1	3	5	1
CT11	120N, 70K	3	5	1	5	3	1
CT12	120N, 90K	5	3	3	3	3	1

Điều kiện thời tiết vụ Xuân 2015 lạnh kéo dài, trời âm u, ít nắng nên cũng là điều kiện thuận lợi cho bệnh khô vằn, đạo ôn và sâu cuốn lá phát triển. Mức độ nhiễm sâu bệnh gây hại nặng hơn ở các công thức bón đạm 120N (điểm 3-5), mức đạm quá cao làm cho quần thể yếu cây, rậm rạp, khả năng chống chịu với sâu bệnh kém.

Như vậy: Tổng hợp mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong các mùa vụ khác nhau của từng công thức phân bón cho thấy: Một số đối tượng sâu, bệnh hại chính xuất hiện và hại nặng hơn ở các công thức có

liều lượng bón đạm cao và lượng kali thấp: Trong vụ Mùa, công thức 10, 11 và 12 (120N + 50-70-90K), nhiễm sâu đục thân, cuốn lá, khô vằn và đạo ôn ở mức trung bình (điểm 3-5). Nguyên nhân là do khi bón với lượng đạm cao làm tăng hô hấp và giảm việc tích lũy hydratecarbon trong các bộ phận của cây, làm sức đề kháng của cây bị giảm sút (Phạm Văn Cường và cs, 2015). Một phần nữa là do khi bón lượng đạm cao, lượng kali thấp làm cho lá phát triển to, dài, phiến lá mỏng, dễ nhánh vô hiệu nhiều, quần thể ruộng lúa rậm rạp, khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận kém.

**Bảng 5.** Mức độ nhiễm sâu, bệnh của giống PB53 khi bón các hàm lượng đạm và kali khác nhau trong vụ Xuân 2015, tại Phú Thọ

Công thức	Mức phân bón	Mức nhiễm các loại sâu, bệnh hại chính (điểm)					
		Đục thân	Cuốn lá	Rầy	Khô vằn	Đạo ôn	Bạc lá
CT1	60N, 50K	1	1	1	3	1	1
CT2	60N, 70K	1	3	1	3	1	1
CT3	60N, 90K	0	3	1	1	1	1
CT4	80N, 50K	1	1	3	3	3	1
CT5	80N, 70K	1	3	1	3	1	1
CT6	80N, 90K	1	1	1	1	1	1
CT7	100N, 50K	1	3	3	3	3	1
CT8	100N, 70K	1	3	1	3	3	1
CT9 (Đ/c)	100N, 90k	1	1	1	1	3	1
CT10	120N, 50K	1	5	1	5	3	1
CT11	120N, 70K	1	5	3	5	3	1
CT12	120N, 90K	1	5	3	3	3	1

**3.2.3. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống PB53**

Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất của giống PB53 ở các mức bón đạm và kali khác nhau thể hiện ở bảng 6. Kết quả cho thấy:

**Số bông/m<sup>2</sup>:** Số bông/m<sup>2</sup> của các công thức dao động trong khoảng từ 225-280 bông/m<sup>2</sup> trong vụ Xuân và từ 220-263 bông trong vụ Mùa, trung bình đạt 248 bông; Trong đó, ở vụ Xuân 2014 công thức 12 cho số bông cao nhất: 280 bông, nhưng trong vụ Mùa 2014 và vụ Xuân 2015 mức bón 100N + 90K<sub>2</sub>O mới cho số bông cao nhất 163 và 270 bông. Nếu bón 60N cho số bông/m<sup>2</sup> trung bình là 233 bông, khi bón tăng thêm 20N số bông sẽ tăng thêm 16,4 bông, bón tăng thêm 20N nữa số bông tăng thêm 7,9 bông, tiếp tục bón tăng thêm 20N nữa số bông/m<sup>2</sup> giảm đi 6,8 bông. Tương tự như vậy, với hàm lượng kali ta thấy, khi bón với mức 50K<sub>2</sub>O số bông

trung bình đạt 242 bông, bón tăng thêm 20K<sub>2</sub>O nữa số bông tăng thêm 3,7 bông và đạt mức tối đa là 256 bông khi bón 90K<sub>2</sub>O. Như vậy có thể thấy, với giống PB53 khi bón 100-120N + 90K<sub>2</sub>O cho số bông/m<sup>2</sup> đạt cao nhất.

**Số hạt/bông và tỷ lệ lép:** Kali có vai trò làm tăng khả năng đồng hóa đạm giúp cây lúa đẻ nhánh thuận lợi, tăng số bông/khóm và số hạt chắc/bông. Số hạt/bông tăng dần khi tăng mức bón kali, và đạt cao nhất ở công thức bón 100N + 70-90K<sub>2</sub>O đạt 175-189 hạt, cao hơn từ 1-34 hạt/bông so với các công thức khác. Tỷ lệ lép/bông của giống càng cao nếu bón mức đạm cao (120N) và lượng kali thấp (50K<sub>2</sub>O), vụ Mùa cao hơn vụ Xuân, dao động từ 8,7-23,4%.

**Về khối lượng 1.000 hạt:** Liều lượng đạm và kali bón khác nhau ảnh hưởng không nhiều đến khối lượng 1000 hạt. Khối lượng 1.000 hạt ở các công thức thí nghiệm dao động 21,9- 22,7g.

**Bảng 6.** Ảnh hưởng liều lượng đạm và kali đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống PB53, vụ Xuân, vụ Mùa 2014 và vụ Xuân năm 2015 tại Phú Thọ

Công thức	Bông hữu hiệu/m <sup>2</sup> (bông)			Số hạt/bông (hạt)			Tỷ lệ lép (%)			KL 1.000 hạt (gam)		
	Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015	Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015	Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015	Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015
1	228	223	225	169	156	167	9,3	10,3	13,2	22,1	21,9	22,0
2	234	228	234	173	165	170	11,4	8,7	12,8	22,1	21,9	22,2
3	246	239	243	176	168	168	10,2	14,6	10,8	22,1	21,9	22,5
4	252	244	243	164	167	179	16,3	19,4	15,7	22,3	22,1	22,3
5	242	235	252	189	169	181	14,5	16,7	14,9	22,6	22,4	22,6
6	<b>264</b>	<b>255</b>	<b>261</b>	<b>187</b>	<b>168</b>	<b>183</b>	<b>12,5</b>	<b>10,1</b>	<b>13,5</b>	<b>22,7</b>	<b>22,5</b>	<b>22,7</b>
7	257	241	257	167	169	183	19,2	16,3	15,9	22,3	22,1	22,4
8	249	248	261	189	175	182	17,3	17,5	14,5	22,4	22,2	22,4
9 (Đ/c)	<b>273</b>	<b>263</b>	<b>270</b>	<b>188</b>	<b>174</b>	<b>188</b>	<b>14,6</b>	<b>11,2</b>	<b>13,7</b>	<b>22,7</b>	<b>22,5</b>	<b>22,7</b>
10	272	220	239	156	169	161	18,5	23,4	21,5	22,5	22,3	22,1
11	276	225	261	155	165	162	19,2	20,6	19,2	22,3	22,1	22,3
12	280	233	252	169	170	169	21,7	19,5	18,7	22,4	22,2	22,4

Khi bón cùng mức đạm với các mức kali khác nhau cho năng suất thực thu khác nhau có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%. Trong đó, năng suất cao nhất là ở công thức đối chứng với mức bón 100N, đạt trung bình 70,5 tạ/ha trong vụ Xuân và 69,3 tạ/ha trong vụ Mùa, cao hơn các mức bón khác từ 1,6-21,7 tạ/ha, tương đương với 2,4-44,9%.

Trong các công thức phân bón thì công thức đối chứng 100N + 90K<sub>2</sub>O và công thức 80N + 90K<sub>2</sub>O

cho số bông/m<sup>2</sup>, số hạt/bông, tỷ lệ lép hợp lý và kết quả cuối cùng cho năng suất thực thu cao nhất trong cả vụ Xuân và vụ Mùa, đạt 69,3-71,4 tạ/ha.

Như vậy, qua phân tích về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất chúng tôi đưa ra kết luận sau:

Đối với giống PB53 công thức bón 80-100N + 90 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 K<sub>2</sub>O trên nền 8 tấn phân chuồng cho hiệu quả tối ưu nhất (Bảng 7).



**Bảng 7.** Ảnh hưởng của các liều lượng đạm và kali bón đến năng suất giống lúa PB53 tại Phú Thọ

Công thức	Mức phân bón	NSLT (tạ/ha)			NSTT (tạ/ha)		
		Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015	Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015
1	60N, 50K	71,6	68,3	71,8	50,5	50,3	50,7
2	60N, 70K	78,4	75,2	76,9	53,5	54,3	52,6
3	60N, 90K	80,2	75,1	82,0	57,4	56,3	55,2
4	80N, 50K	79,5	72,6	81,8	54,9	55,7	58,0
5	80N, 70K	80,6	74,1	87,7	62,4	56,7	60,0
<b>6</b>	<b>80N, 90K</b>	<b>90,0</b>	<b>86,7</b>	<b>93,6</b>	<b>68,8</b>	<b>67,7</b>	<b>64,7</b>
7	100N, 50K	87,0	75,3	88,7	57,6	57,7	62,3
8	100N, 70K	82,2	79,5	91,2	63,8	60,0	63,9
<b>9 (Đ/c)</b>	<b>100N, 90k</b>	<b>96,1</b>	<b>91,4</b>	<b>99,3</b>	<b>71,4</b>	<b>69,3</b>	<b>70,0</b>
10	120N, 50K	75,5	63,5	66,6	57,4	52,7	48,3
11	120N, 70K	74,9	65,1	76,2	57,1	53,0	50,7
12	120N, 90K	71,7	70,8	77,3	62,9	56,3	51,3
CV%					7,0	11,2	8,0
LSD <sub>.05</sub>		Các mức đạm ở cùng mức kali			4,09	6,19	2,9
		Các mức kali ở cùng mức đạm			4,54	5,36	2,5
		Tương tác giữa đạm và kali			7,08	10,72	5,4

### 3.3. Mô hình trình diễn giống lúa PB53 tại các tỉnh miền núi phía Bắc

Qua thực tế kiểm nghiệm mô hình sản xuất giống PB53 áp dụng bón phân với liều lượng khuyến cáo (90N + 90 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 K<sub>2</sub>O trên nền 8 tấn phân chuồng) (PB53 trong MH) so với MH sản xuất PB53 bón theo tập quán của người dân địa phương (60 N + 90 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 70 K<sub>2</sub>O trên nền 5 tấn phân chuồng tại Điện Biên và 6 tấn phân chuồng tại Yên Bái, Phú Thọ) (PB53 ngoài MH) tại Yên Bái, Điện Biên và Phú Thọ trong vụ Xuân 2015 cho thấy: Giống PB53 trong mô hình chín muộn hơn hoặc gần tương đương với các giống đối chứng cụ thể: Tại Điện Biên PB53 trong mô hình chín muộn hơn PB53 ngoài mô hình 2 ngày, tại Yên Bái chín muộn hơn 3 ngày và tại Phú THọ chín tương đương với PB53 ngoài mô hình (132 ngày). Do làm tốt công tác quản lý dịch bệnh và bón phân hợp lý đã đem lại cho mô hình PB53 một vụ Mùa ít sâu bệnh. Cụ thể, với mô hình PB53 nhiễm sâu bệnh hại từ điểm 0-3, trong khi các giống đối chứng nhiễm điểm 1-5.

- Tại Điện Biên: Mô hình PB53 được chăm bón theo tập quán của người dân địa phương để nhánh kém hơn PB53 trong mô hình với chỉ số cụ thể là 18 bông/m<sup>2</sup>, số hạt chắc/bông thấp hơn 18 hạt/bông và tỷ lệ lép cao hơn 2,9%. Tổng hợp những yếu tố cấu thành năng suất cho ta năng suất thực thu của giống PB53 trong mô hình cao hơn giống ngoài mô hình là 17,4 tạ/ha, tương đương với mức vượt 32,4%.

- Tại Yên Bái: PB53 trong mô hình có năng suất cao hơn PB53 ngoài mô hình là 17,8 tạ/ha, tương đương với mức vượt 31,9%.

- Tại Phú Thọ: Với giống PB53 trong mô hình, số bông hữu hiệu trung bình/khóm đạt 6,5 bông/khóm, cao hơn PB53 ngoài mô hình là 0,6 bông/khóm. Số hạt/bông là đặc điểm của giống, với đặc điểm bông to, dài và hạt sếp xít, cộng với chế độ bón phân chăm sóc hợp lý, PB53 trong mô hình cho số hạt chắc/bông trung bình 169 hạt. Từ các yếu tố đó PB53 trong mô hình cho năng suất lý thuyết và năng suất thực thu cao hơn PB53 ngoài mô hình là 21,8 và 15,8 tạ/ha, tương đương với 28,5 và 29,3% (Bảng 8).

Đánh giá về hiệu quả sản xuất PB53 trong mô hình so với PB53 ngoài mô hình tại các địa phương cho kết quả trong bảng 9.

Với đơn giá cho 1kg đạm là 10.000 đồng, lân là 4.000 đồng, kali là 11.000 đồng, giá bán 1kg thóc PB53 là 8.000 đồng, ta tính được hiệu quả kinh tế mà 1 ha sản xuất PB53 trong mô hình mang lại. Như vậy, hiệu quả kinh tế khi tiến hành thâm canh giống PB53 theo liều lượng phân bón khuyến cáo cho lãi thuần từ 31,86-33,20 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn so với PB53 sản xuất theo tập quán của người dân địa phương, cụ thể tại Điện Biên cao hơn 7,47 triệu đồng/ha, tại Yên Bái cao hơn 12,07 triệu đồng/ha và tại Phú Thọ, cao hơn 10,47 triệu đồng/ha.

**Bảng 8.** Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lúa PB53 vụ Xuân 2015

Giống	Số bông HH/m <sup>2</sup> (bông)	Hạt chắc/ bông (hạt)	Tỉ lệ lép (%)	KL 1.000 hạt (gam)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
<b>Điện Biên</b>						
PB53 trong MH	252	162	9,5	22,4	91,4	71,1
PB53 ngoài MH	234	144	12,4	22,1	74,5	53,7
<b>Yên Bái</b>						
PB53 trong MH	267	175	9,7	22,2	103,7	73,5
PB53 ngoài MH	221	152	10,9	22,4	75,2	55,7
<b>Phú Thọ</b>						
PB53 trong MH	261	169	8,7	22,3	98,4	69,7
PB53 ngoài MH	239	149	12,7	21,5	76,6	53,9

(Ghi chú: PB53 trong mô hình bón phân với liều lượng: 90N + 90 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 K<sub>2</sub>O trên nền 8 tấn phân chuồng. PB53 ngoài mô hình bón phân với liều lượng: (60 N + 90 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 70 K<sub>2</sub>O, trên nền 5-6 tấn phân chuồng).

**Bảng 9.** Hiệu quả mô hình sản xuất PB53 theo liều lượng phân bón khuyến cáo so với PB53 sản xuất theo tập quán địa phương trong vụ Xuân 2015

TT	Nội dung	Điện Biên		Yên Bái		Phú Thọ	
		PB53 trong mô hình	PB53 ngoài mô hình	PB53 trong mô hình	PB53 ngoài mô hình	PB53 trong mô hình	PB53 ngoài mô hình
1	NSTT (tạ/ha)	71,1	58,3	73,5	55,7	69,7	53,9
2	Tổng thu (triệu đồng/ha)	56,88	46,64	58,80	44,56	55,76	43,12
3	Tổng chi (triệu đồng/ha)	24,44	21,67	25,60	23,43	23,90	21,73
	Giống, phân bón, thuốc BVTV	14,90	13,10	14,71	13,51	13,70	12,50
	Công lao động	9,54	8,57	10,89	9,92	10,20	9,23
4	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	32,44	24,97	33,20	21,13	31,86	21,39
5	Vượt đối chứng (triệu đồng/ha)	7,47		12,07		10,47	

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Mức phân bón đạm và kali khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của giống lúa PB53. Số bông/m<sup>2</sup>, số hạt/bông, tỷ lệ lép, khối lượng 1000 hạt hợp lý và năng suất thực thu cao nhất ở công thức bón 80-100N + 90K<sub>2</sub>O, trên nền 8 tấn phân chuồng + 90P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Lúa sinh trưởng, phát triển tốt, ít sâu bệnh hại, cho năng suất cao đạt 69,3 -71,4 tạ/ha trong cả vụ Xuân và vụ Mùa.

Qua thử nghiệm mô hình áp dụng liều lượng phân bón khuyến cáo tại Yên Bái, Điện Biên và Phú Thọ cho thấy: Năng suất PB53 trong mô hình cao hơn

năng suất mô hình PB53 đối chứng từ 21,9-31,9% và cho hiệu quả sản xuất cao hơn từ 29,9-57,1%.

### 4.2. Đề nghị

Xây dựng mô hình sản xuất thử giống PB53 áp dụng kết quả của thí nghiệm, từ đó đánh giá hiệu quả sản xuất của mô hình và khả năng mở rộng của giống với quy trình khuyến cáo (80-100N + 90K<sub>2</sub>O, trên nền 8 tấn phân chuồng + 90P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) tại các tỉnh Trung du miền núi phía Bắc

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phạm Văn Cường và cs., 2015. *Giáo trình cây lúa*. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp.

Bùi Huy Đáp, 1999. *Một số vấn đề về cây lúa*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Hà Nội.

Luu Ngọc Quyến và cs., 2009. Kết quả chọn lọc giống lúa thuần ngắn ngày BT13 từ nguồn gen địa phương.

## Effect of nitrogen and potassium level on growth, development and yield of inbred rice variety PB53

Luu Ngoc Quyen, Bui Thi Chuyen, Nguyen Thi Van, Luu Thi Thanh Huyen, Nguyen Van Chinh, Nguyen Thanh Tuyen, Le Khai Hoan

### Abstract

PB53 is an inbred rice variety created by Northern Mountainous Agriculture and Forestry Science Institute (NOMAFSI) and released by Vietnam Ministry of Agriculture and Rural development under decision number 609/QĐ-TT-CLT in December 30th, 2015. To establish suitable technical measures for PB53 cultivating in Northern Mountainous regions, in spring and in summer of and in spring 2015, the experiments of nitrogen and potassium effect on growth, development and yield of PB53 rice variety was conducted in NOMAFSI rice field with four levels of nitrogen (60 kg, 80 kg, 100 kg and 120 kg per ha) and 3 levels of potassium (50 kg, 70 kg and 90 kg per ha) with the base of 8 tons of animal manure and 90 kg of phosphorus. The experiment was carried out in randomized complete block design with 3 replications. The results showed that growth duration was the shortest (102-104 days) in summer, pests and diseases tolerance was observed at mrdium level and the yield reached 64.7-71.4 quintals per ha, and the net benefit was the highest (39.3- 43.1 million VND per ha) when PB53 was applied with 8 tons of animal manure, 90 kg of phosphorus, 80-100 kg of nitrogen, 90 kg of potassium. The result of demonstration pilot of PB53 in Yen Bai, Dien Bien, Phu Tho in 2015 by using above technical measure showed that the yield of this variety in the pilot was 21.9-31.9% and the net benefit was 29.9-57.1% higher than that outside the pilot, respectively.

**Key words:** Nitrogen, potassium, yield, inbred rice variety PB53, Northern mountainous

Ngày nhận bài: 15/5/2016

Ngày phản biện: 20/6/2016

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Bộ

Ngày duyệt đăng: 24/6/2016

## ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN CẮT NGỌN ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG CỦA GIỐNG CAO LƯƠNG NGỌT TRIỂN VỌNG TẠI THÁI NGUYÊN

Trần Minh Hòa<sup>1</sup>, Liêu Thanh Hùng<sup>1</sup>, Hoàng Thị Bích Thảo<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu về ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất, chất lượng của giống cao lương ngọt triển vọng được thực hiện tại huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên năm 2014. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 5 công thức (Không cắt ngọn - ĐC, cắt ngọn khi trở, sau trở 5 ngày, sau trở 10 ngày và sau trở 15 ngày) trên 3 giống cao lương triển vọng (NL3, KCS105 và EN8). Kết quả nghiên cứu cho thấy: Thời gian cắt ngọn ít làm ảnh hưởng đến năng suất sinh khối của các giống cao lương thí nghiệm, nhưng đã có ảnh hưởng tích cực đến năng suất thân, độ Brix và làm tăng năng suất đường, năng suất ethanol của các giống một cách rõ rệt. Thời gian cắt ngọn tốt nhất đối với các giống cao lương ngọt triển vọng trồng tại Thái Nguyên là từ khi trở bông đến sau trở 5 ngày (năng suất ethanol ở các công thức cắt ngọn khi trở và sau trở 5 ngày cao hơn so với đối chứng lần lượt là 0,7 tấn/ha và 1,2 tấn/ha).

**Từ khóa:** Cao lương ngọt, cắt ngọn, năng suất, chất lượng, ethanol

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cao lương ngọt [*Sorghum bicolor* (L) Moench] đang được các nước trên thế giới đặc biệt

quan tâm nghiên cứu và sản xuất làm cây nhiên liệu sinh học thay thế (Goff *et al.*, 2010; Rooney *et al.*, 2007; Vermerris *et al.*, 2011), vì đây là cây C4 có

<sup>1</sup> Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên