

bằng nuôi cấy mô tại Gia Lâm – Hà Nội. Viện nghiên cứu Rau quả. Kết quả nghiên cứu khoa học về Rau quả 1990 – 1994. NXB Nông nghiệp, Hà Nội 1995, trang 28 – 31.

**Phạm Quang Tú**, 2000. *Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất chuối tiêu xuất khẩu*. Luận văn

thạc sỹ khoa học nông nghiệp, Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

**Yi Ganjun, Li Chunyu**, 2010. *Current banana R & D activities in China*. Country report of the 7th BAPNET Steering Committee meeting in Hanoi, Vietnam. 02-05 November 2010.

## Study on fertilizer dosage applied to “Tieu hong” bananas cultivar grown in Phu Tho province

Trieu Tien Dung, Dao Thanh Van

### Abstract

With the aim of determination of proper quantity of fertilizers used for “Tieu hong” bananas cultivation in Phu Tho province, a study on the effect of nitrogen, phosphate and potassium combinations with different dosages to the growth, yield and benefit of bananas was conducted on field trials in Phu Tho province. Results of the study showed that the combination of 220 g N : 55 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 440 g K<sub>2</sub>O /plant/season was considered to be the most appropriate. It gave good effect not only on the growth, development and on the yield of bananas plants but also in improving the income earned by the growers.

**Key words:** Fertilizer, balance, Tieu Hong banana, yeild, quality

Ngày nhận bài: 15/5/2016

Người phản biện: GS.TS. Vũ Mạnh Hải

Ngày phản biện: 17/5/2016

Ngày duyệt đăng: 20/5/2016

## HIỆU LỰC TỒN DƯ CỦA PHÂN LÂN ĐỐI VỚI CÂY LÚA VÀ NGÔ ĐÔNG TRÊN ĐẤT XÁM BẠC MÀU TẠI TỈNH BẮC GIANG

Trần Ngọc Hưng<sup>1</sup>, Cao Kỳ Sơn<sup>2</sup>, Ngô Xuân Hiền<sup>2</sup>,  
Nguyễn Hải Hòa<sup>2</sup>, Phạm Bá Phương<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện tại xã Lương Phong, Hiệp Hòa, Bắc Giang năm 2011-2013 trên đất xám bạc màu trong cơ cấu lúa Xuân, lúa Mùa và ngô Đông. Kết quả cho thấy: Với lúa, cách 1 vụ mới bón lân 1 vụ giảm năng suất 3,5 tạ/ha, tương ứng giảm 6,8% (trong phạm vi sai số thí nghiệm). Đối với ngô Đông không bón phân lân từ 1 đến 4 vụ đều làm giảm năng suất đáng kể. Cách 1 vụ bón phân lân 1 vụ cho bội thu do tồn dư là 8,2 tạ/ha và hiệu suất của 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bón vào từ vụ trước là 11,9 kg thóc/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; cách 2 vụ, cách 3 vụ hoặc cách 4 vụ mới bón phân lân một vụ cho bội thu do tồn dư thấp, đạt 0,4-4,5 tạ/ha và hiệu suất của 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bón vào từ vụ trước cũng thấp, đạt 0,7-8,6 kg thóc/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

**Từ khóa:** Đất xám bạc màu, hiệu lực tồn dư, phân lân, lúa Xuân, lúa Mùa, ngô Đông, Bắc Giang

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất xám bạc màu thường chua, nghèo chất dinh dưỡng, bị khô hạn và rửa trôi mạnh. Sau một thời gian dài đầu tư thâm canh, tính chất nông hóa của đất có nhiều thay đổi, nhiều nơi có hàm lượng lân tổng số ở mức giàu. Xu hướng của người dân là sử dụng phân bón với liều lượng cao. Số liệu điều tra cho thấy trong vụ Xuân: Nông dân sử dụng phân bón cho lúa tại huyện Hiệp Hòa là 118-136 N, 99-105 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 104- 122 K<sub>2</sub>O/ha, tại huyện Tân Yên là

106- 119 N, 73- 75 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 102- 105 K<sub>2</sub>O; trong vụ Mùa, tại huyện Hiệp Hòa là 107- 116 N, 89- 110 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 103- 114 K<sub>2</sub>O, tại huyện Tân Yên là 106 N, 70 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 102 K<sub>2</sub>O. Đối với ngô Đông, tại huyện Hiệp Hòa, người dân sử dụng 197 N, 128 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 168 K<sub>2</sub>O; tại huyện Tân Yên sử dụng 177 N, 120 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 146 K<sub>2</sub>O. So với khuyến cáo của khuyến nông thì nông dân huyện Hiệp Hòa và Tân Yên sử dụng phân bón cao hơn rất nhiều cho cả 3 vụ trong cơ cấu lúa Xuân + lúa Mùa + ngô Đông. Việc sử dụng phân bón với

<sup>1</sup> Trường Cao đẳng Nông nghiệp và PTNT Bắc bộ; <sup>2</sup> Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

liều lượng cao dẫn đến không hiệu quả và gây ô nhiễm môi trường. Việc nghiên cứu hiệu lực tồn dư của phân lân từ lâu chưa được chú ý. Chính vì vậy việc nghiên cứu hiệu lực tồn dư của phân lân đối với năng suất lúa Xuân, lúa Mùa và ngô Đông trên đất xám bạc màu tại Bắc Giang là cần thiết.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa Khang dân 18.

- Giống ngô LVN 4.  
- Phân ure, DAP, kali clorua.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí trên đồng ruộng theo phương pháp khối ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại, diện tích ô thí nghiệm là 24 m<sup>2</sup>.

- Lúa cấy với mật độ 50 khóm/m<sup>2</sup>; Ngô trồng với mật độ 5 cây/ m<sup>2</sup>.

- Công thức thí nghiệm:

Công thức thí nghiệm đối với lúa và ngô

TT	Công thức	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 3	Vụ 4	Vụ 5	Vụ 6	Vụ 7	Vụ 8
1	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK
2	NPK	NPK	NPK	NPK	NPK	NPK	NPK	NPK	NPK
3	P (td_1 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)
4	P (td_2 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	P (td_2 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	P (td_2 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)
5	P (td_3 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	P (td_2 vụ)	P (td_3 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	P (td_2 vụ)	P (td_3 vụ)
6	P (td_4 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	P (td_2 vụ)	P (td_3 vụ)	P (td_4 vụ)	NPK	P (td_1 vụ)	P (td_2 vụ)

Ghi chú: td: tồn dư

CT1: Bón N, K ( không bón P); CT2: Bón NPK (theo quy trình khuyến cáo tại địa phương); CT3: P tồn dư 01 vụ (NPK theo CT2 nhưng không bón P cách 01 vụ); CT4: P tồn dư 02 vụ (NPK theo CT2 nhưng không bón P cách 02 vụ); CT5: P tồn dư 03 vụ (NPK theo CT2 nhưng không bón P cách 03 vụ); CT6: P tồn dư 04 vụ (NPK theo CT2 nhưng không bón P cách 04 vụ).

- Cách bón phân (Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2005).

Đối với cây lúa: Bón lót: 20% phân đạm, 100% phân lân, 50% phân kali; bón thúc đẻ: 30% phân đạm; bón thúc đòng: 30% phân đạm và 50% phân kali; bón nuôi hạt: 20% phân đạm.

Đối với cây ngô: Bón lót: 30% phân đạm, 100% phân lân, 50% phân kali; bón thúc 7-9 lá: 40% phân đạm; bón thúc trước trổ cờ: 30% phân đạm, 50% phân kali.

Lượng phân bón cho 1 ha như sau: Vụ lúa Xuân: 90N, 60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 90 K<sub>2</sub>O; Vụ lúa Mùa: 80N, 45 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 80 K<sub>2</sub>O; Vụ ngô Đông: 200N, 90 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 150 K<sub>2</sub>O.

- Chỉ tiêu theo dõi: Chỉ tiêu sinh trưởng, yếu tố cấu thành năng suất, năng suất.

- Chỉ tiêu phân tích đất: Hữu cơ, pH<sub>KCl</sub>, N, P, K tổng số, P, K dễ tiêu.

- Phương pháp lấy mẫu đất: Mẫu đất được lấy ở tầng canh tác tại 5 điểm theo phương pháp đường chéo của ruộng thí nghiệm, trộn đều các mẫu và lấy khoảng 1 kg cho vào túi (TCVN 4046-85, TCVN 5297-1995 và 10 TCN 68-84).

- Phương pháp phân tích đất: (Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 1998).

- Phương pháp tính hiệu lực tồn dư : kg nông sản chính còn tăng thêm được trong vụ không bón dinh dưỡng F/kg dinh dưỡng F bón năm liền kề trước đó (Võ Minh Kha, 1996.), tính theo công thức:

$$A_{td} = (N_{td} - N_0)/F$$

Trong đó: A<sub>td</sub>: Hiệu suất tồn dư sử dụng phân bón; N<sub>td</sub>: Năng suất tăng thêm được trong vụ không bón lượng dinh dưỡng F mà năm liền kề trước đó có bón; N<sub>0</sub>: Năng suất khi không bón dinh dưỡng F; F: Lượng dinh dưỡng bón vào để đạt năng suất Nf.

- Phương pháp xử lý thống kê: Các số liệu năng suất được xử lý bằng chương trình IRRISTAT.

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

Thí nghiệm được bố trí tại xã Lương Phong, huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang trong các năm 2011-2013, trên cơ cấu lúa Xuân + lúa Mùa + ngô Đông.

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đến sinh trưởng và phát triển của cây lúa

Các công thức thí nghiệm được bố trí trên một vị trí cố định, thực hiện 8 vụ liên tục, trong đó có 3 vụ lúa Xuân, 3 vụ lúa Mùa và 2 vụ ngô Đông. Số liệu

trung bình của 5 vụ lúa trong các năm 2011, 2012, 2013 (trừ vụ Xuân 2011 là vụ đầu tiên) ở bảng 1 cho thấy, không bón lân liên tục cũng như cứ sau 2 vụ, 3 vụ hoặc 4 vụ mới bón lân một vụ thì giảm chiều cao cây, số bông/m<sup>2</sup>, hạt chắc/bông, nhưng lại tăng tỷ lệ hạt lép so với công thức bón đầy đủ đạm, lân, kali.

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đến sinh trưởng và yếu tố cấu thành năng suất lúa

TT	Công thức	Cao cây (cm)	Bông/m <sup>2</sup>	Hạt chắc/bông	P 1.000 hạt (g)	Tỷ lệ hạt lép (%)
1	NK	96,4	262	89	19,7	9,9
2	NPK	99,3	287	103	19,7	7,8
3	P(td_1 vụ)	98,8	275	100	19,6	10,2
4	P(td_2 vụ)	98,0	270	99	19,8	9,5
5	P(td_3 vụ)	97,3	263	96	19,9	10,0
6	P(td_4 vụ)	96,7	262	95	19,4	9,8

(Số liệu trung bình của 5 vụ lúa trong các năm 2011, 2012, 2013, trừ vụ Xuân 2011).

Số liệu ở bảng 2 cho thấy, so với công thức bón lân liên tục và đầy đủ đạm, lân, kali thì công thức không bón lân liên tục năng suất giảm 13,0 tạ/ha (tương ứng 25,3%); cách 1 vụ bón lân một vụ, năng suất giảm 3,5 tạ/ha (tương ứng 6,8% - trong phạm vi sai

số thí nghiệm); cách 2 vụ bón lân một vụ, năng suất giảm 5,2 tạ/ha (tương ứng 10,2%); cách 3 hoặc 4 vụ bón lân một vụ, năng suất giảm 9,6-10,1 tạ/ha (tương ứng 18,6-19,7%). Như vậy, có thể cách 1 vụ mới cần bón phân lân 1 vụ.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đối với năng suất lúa

TT	Công thức	Năng suất, tạ/ha						Chênh lệch năng suất	
		VM 2011	VX 2012	VM 2012	VX 2013	VM 2013	TB	Tạ/ha	%
1	NK	40,3	39,1	35,6	39,6	37,3	38,4	-13,0	-25,3
2	NPK	44,3	58,9	42,7	56,9	54,2	51,4	0,0	0,0
3	P(td_1 vụ)	41,1	55,4	38,7	54,8	49,5	47,9	-3,5	-6,8
4	P(td_2 vụ)	40,9	53,7	41,3	51,6	43,3	46,2	-5,2	-10,2
5	P(td_3 vụ)	41,3	43,7	36,9	42,8	41,6	41,3	-10,1	-19,7
6	P(td_4 vụ)	41,5	42,9	36,0	44,2	44,5	41,8	-9,6	-18,6
	CV%	6,3	3,7	3,6	6,6	5,6	7,5		
	LSD <sub>.05</sub>	4,1	2,6	2,2	4,6	3,7	4,4		

(Số liệu trung bình của 5 vụ lúa trong các năm 2011, 2012, 2013, trừ vụ Xuân 2011). Ghi chú: VX: Vụ Xuân; VM: Vụ Mùa; TB: Trung bình.

#### 3.2. Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đối với sinh trưởng và phát triển ngô Đông

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đến sinh trưởng và yếu tố cấu thành năng suất ngô vụ Đông

TT	Công thức	Cao cây (cm)	Số hàng/bấp	Số hạt/hàng	P 1000 hạt (g)
1	NK	140,6	11	20	264,6
2	NPK	170,5	13	25	273,3
3	P(td_1 vụ)	165,5	12	24	267,8
4	P(td_2 vụ)	157,4	11	22	265,1
5	P(td_3 vụ)	147,1	11	21	262,8
6	P(td_4 vụ)	143,5	11	21	260,1

(Số liệu trung bình của 2 vụ ngô Đông 2011 và 2012)

Công thức không bón lân liên tục cũng như sau 1 vụ, 2 vụ, 3 vụ hoặc 4 vụ mới bón lân một vụ thì giảm cả chiều cao cây, số hàng/bấp, số hạt/hàng và cả khối lượng 1.000 hạt (Bảng 3).

So với công thức bón lân liên tục và đầy đủ đạm, lân, kali thì công thức không bón lân liên tục năng suất giảm 10,3 tạ/ha (tương ứng 29,5%); cách 1 vụ mới bón lân một vụ, năng suất giảm 5,2 tạ/ha (tương ứng

14,8%); cách 2 vụ bón lân một vụ, năng suất giảm 7,5 tạ/ha (tương ứng 21,6%); cách 3 hoặc 4 vụ mới bón lân một vụ, năng suất giảm 8,6- 9,3 tạ/ha (tương ứng 24,6-26,7%). Như vậy, đối với ngô đông không bón phân lân từ 1 đến 4 vụ đều làm giảm năng suất đáng kể. Từ đó có thể thấy rõ trong cơ cấu lúa Xuân + lúa Mùa + ngô Đông thì đối với cây ngô Đông nhất thiết phải bón phân lân (Bảng 4).

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đối với năng suất ngô vụ Đông

TT	Công thức	Năng suất, tạ/ha			Chênh lệch năng suất	
		VĐ 2011	VĐ 2012	Trung bình	Tạ/ha	%
1	NK	23,9	25,0	24,5	-10,3	-29,5
2	NPK	33,3	36,1	34,7	0,0	0,0
3	P(td_1 vụ)	30,6	28,5	29,6	-5,2	-14,8
4	P(td_2 vụ)	28,5	25,9	27,2	-7,5	-21,6
5	P(td_3 vụ)	23,6	27,3	25,5	-9,3	-26,7
6	P(td_4 vụ)	22,8	29,5	26,2	-8,6	-24,6
	CV%	6,2	6,8			
	LSD <sub>.05</sub>	2,4	2,6			

(Số liệu trung bình của 2 vụ ngô Đông 2011 và 2012). Ghi chú: VĐ: Vụ Đông.

### 3.3. Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đến sản phẩm của 7 vụ cây trồng

Cộng dồn sản phẩm của tất cả 7 vụ cây trồng (trừ vụ lúa Xuân 2011), trong đó có 2 vụ lúa Xuân, 3 vụ lúa Mùa và 2 vụ ngô Đông bón đầy đủ đạm, lân, kali thì tổng sản phẩm lớn nhất, trung bình đạt 46,6 tạ/ha; không bón phân lân liên tục trong 7 vụ tổng sản phẩm thấp nhất, đạt 34,4 tạ/ha. So với công thức không bón phân lân liên tục trong 7 vụ thì công thức

bón đầy đủ và liên tục đạm, lân, kali tăng sản phẩm cây lúa và ngô là 12,2 tạ/ha, tương ứng tăng 35,5%; cách 1 vụ bón phân lân một vụ tăng sản phẩm 8,3 tạ/ha, tương ứng tăng 24,0%; cách 2 vụ bón phân lân một vụ tăng sản phẩm 6,3 tạ/ha, tương ứng tăng 18,4%; cách 3 vụ hoặc 4 vụ bón phân lân một vụ tăng sản phẩm ở mức thấp 2,3-2,9 tạ/ha, tương ứng tăng 6,8-8,6%, mức tăng sản phẩm nằm trong phạm vi sai số thí nghiệm (Bảng 5).

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của tồn dư phân lân đến sản phẩm của 7 vụ cây trồng

TT	Công thức	Năng suất, tạ/ha		Chênh lệch năng suất	
		Cộng dồn 7 vụ	Trung bình	Tạ/ha	%
1	NK (Đ/c)	240,8	34,4	0,0	0,0
2	NPK	326,4	46,6	12,2	35,5
3	NK (Ptd_1 vụ)	298,6	42,7	8,3	24,0
4	NK (Ptd_2 vụ)	285,2	40,7	6,3	18,4
5	NK (Ptd_3 vụ)	257,2	36,7	2,3	6,8
6	NK (Ptd_4 vụ)	261,4	37,3	2,9	8,6
	CV%		7,6		
	LSD <sub>.05</sub>		3,3		

(Số liệu các vụ từ 2011-2013, trừ Vụ Xuân 2011).

Khi so sánh bội thu năng suất của các công thức từ 2 đến 6 với công thức 1 thì chỉ có công thức 2, bón đầy đủ đạm, lân và kali liên tục trong 7 vụ vừa thể hiện hiệu lực trực tiếp, vừa thể hiện hiệu lực tồn dư; các công thức còn lại, từ công thức 3 đến công thức 6 chỉ thể hiện hiệu lực tồn dư.

Theo bảng 6, công thức cách 1 vụ bón phân lân một vụ cho bội thu do tồn dư là 8,2 tạ/ha và hiệu suất của 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bón vào từ vụ trước là 11,9 kg thóc/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Do hiệu lực tồn dư khá cao nên khi không bón lân 1 vụ cho năng suất tương đương với bón phân lân liên tục. Các công thức cách 2 vụ, 3 vụ hoặc 4 vụ mới

bón phân lân một vụ cho bội thu do tồn dư thấp, đạt 0,4-4,5 tạ/ha và hiệu suất của 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bón vào từ vụ trước cũng thấp, đạt 0,7-8,6 kg thóc/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Do vậy

bón phân lân cách 2 vụ, 3 vụ hoặc 4 vụ đều cho năng suất thấp hơn hẳn so với cách bón lân liên tục.

**Bảng 6.** Hiệu lực tồn dư phân lân đối với lúa xuân và ngô Đông trên đất bạc màu tại Bắc Giang (so CT 2-6 với CT1)

Công thức	VM 2011		VĐ 2011		VX 2012		VM 2012		VĐ 2012		VX 2013		VM 2013		Trung bình	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	4,0	8,9	9,4	10,4	19,8	33,0	7,1	15,8	11,1	12,3	17,3	28,8	16,9	37,6	12,2	21,0
3	0,8	1,3			16,3	18,1			3,5	7,8			12,2	20,3	8,2	11,9
4			4,6	7,7					0,9	1,5					2,8	4,6
5					4,6	7,7							4,3	9,6	4,5	8,6
6							0,4	0,7							0,4	0,7

Ghi chú: A: Bội thu do bón lân, tạ/ha (So với công thức NK); B: Hiệu suất: kg sản phẩm/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bón vào từ vụ 1 (So các công thức 2 đến 6 với công thức 1).

#### IV. KẾT LUẬN

- Không bón lân liên tục năng suất lúa giảm 13,0 tạ/ha (tương ứng 25,3%); cách 1 vụ bón lân một vụ năng suất giảm 3,5 tạ/ha (tương ứng 6,8%); cách 2 vụ mới bón lân một vụ năng suất giảm 5,2 tạ/ha (tương ứng 10,2%); cách 3 hoặc 4 vụ mới bón lân một vụ năng suất giảm 9,6-10,1 tạ/ha (tương ứng 18,6-19,7%). Đối với lúa, không bón lân 1 vụ năng suất không giảm.

- Không bón lân liên tục năng suất ngô giảm 10,3 tạ/ha (tương ứng 29,5%); cách 1 vụ bón lân một vụ năng suất giảm 5,2 tạ/ha (tương ứng 14,8%); cách 2 vụ bón lân một vụ năng suất giảm 7,5 tạ/ha (tương ứng 21,6%); cách 3 hoặc 4 vụ mới bón lân một vụ năng suất giảm 8,6- 9,3 tạ/ha (tương ứng 24,6-26,7%). Đối với ngô Đông không bón phân lân từ 1 đến 4 vụ đều làm giảm năng suất đáng kể.

- Cách 1 vụ bón phân lân một vụ cho bội thu do tồn dư là 8,2 tạ/ha và hiệu suất của 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bón vào từ vụ trước là 11,9 kg thóc/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; cách 2 vụ, cách 3 vụ hoặc cách 4 vụ mới bón phân lân một vụ cho bội thu do tồn dư thấp, đạt 0,4-4,5 tạ/ha và hiệu suất của 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bón vào từ vụ trước cũng thấp, đạt 0,7-8,6 kg thóc/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Võ Minh Kha, 1996. *Hướng dẫn thực hành sử dụng phân bón*. NXB Nông nghiệp, 1996.
- Viện Thổ nhưỡng Nông hoá, 1998. *Sổ tay phân tích đất, phân bón, cây trồng, nước*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2005. *Sổ tay phân bón*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

### Residual effect of phosphorous fertilizer on rice and winter maize on degraded grey soils in Bac Giang province

Tran Ngoc Hung, Cao Ky Son, Ngo Xuan Hien, Nguyen Hai Hoa, Pham Ba Phuong

#### Abstract

The experiment on spring rice, summer rice and winter maize was conducted on degraded grey soil in Luong Phong commune, Hiep Hoa district, Bac Giang province in 2011- 2013. The results showed that: For rice, without phosphorous fertilizer within a crop, in the next crop the yield reduced 350 kg/ha (accounting for 6.8% - within experimental errors). For winter maize, without phosphorous fertilizer within four consecutive crops, the yield reduced considerably. Phosphorous fertilizer was not applied within a crop, in the next crop the bumper yield was 820 kg/ha and the effect of P was 11.9 kg of rice paddy/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; no phosphorous fertilizer application within two, three or four crops, it produced a bumper yield due to low residues at 40 to 450 kg/ha and the effect of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> from the previous crop was also low, from 0.7 to 8.6 kg of rice paddy/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

**Key words:** Degraded grey soils, residual effect, phosphorous fertilizer, spring rice, summer rice, winter maize, Bac Giang

Ngày nhận bài: 16/5/2016

Người phản biện: TS. Lê Như Kiểu

Ngày phản biện: 17/5/2016

Ngày duyệt đăng: 20/5/2016

## HIỆU LỰC TRỰC TIẾP CỦA PHÂN VÔ CƠ ĐA LƯỢNG ĐỐI VỚI CÂY LÚA VÀ NGÔ ĐỒNG TRÊN ĐẤT XÁM BẠC MÀU TẠI TỈNH BẮC GIANG

Trần Ngọc Hưng<sup>1</sup>, Cao Kỳ Sơn<sup>2</sup>, Ngô Xuân Hiến<sup>2</sup>,  
Nguyễn Hải Hòa<sup>2</sup>, Phạm Bá Phương<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Thí nghiệm thực hiện tại xã Lương Phong, Hiệp Hòa, Bắc Giang năm 2011-2013 trên đất xám bạc màu với cơ cấu lúa Xuân, lúa Mùa và ngô Đông. Kết quả cho thấy: Kali và đạm là yếu tố quan trọng hơn lân và ảnh hưởng trực tiếp năng suất lúa Xuân, lúa Mùa và ngô Đông. Bón đầy đủ đạm, lân, kali cho tổng sản phẩm của 8 vụ (trong đó 3 vụ lúa Xuân, 3 vụ lúa Mùa, 2 vụ ngô Đông) lớn nhất, trung bình đạt 49,5 tạ/ha; không bón phân sản phẩm giảm 26,9 tạ/ha (tương ứng 56,9%); không bón kali sản phẩm giảm 19,4 tạ/ha (tương ứng 41,0%); không bón đạm sản phẩm giảm 19,0 tạ/ha (tương ứng giảm 39,7%); không bón lân sản phẩm giảm 12,3 tạ/ha (tương ứng 24,7%). Hiệu suất sử dụng N đạt 18,9 kg sản phẩm/kg N; hiệu suất sử dụng P đạt 21,0 kg sản phẩm/kg P; hiệu suất sử dụng K đạt 20,1 kg sản phẩm/kg K.

**Từ khóa:** Đất xám bạc màu, hiệu lực trực tiếp, phân đa lượng NPK, lúa Xuân, lúa Mùa, ngô Đông, Bắc Giang

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất xám bạc màu có đặc điểm khá chặt, hàm lượng các bon hữu cơ từ nghèo đến khá, đạm tổng số nghèo đến trung bình, hàm lượng lân tổng số và dễ tiêu khá, kali tổng số và dễ tiêu thấp, tổng các cation kiềm trao đổi thấp, dung tích hấp thu trao đổi cation (CEC) từ thấp đến trung bình (Hội Khoa học Đất Việt Nam, 2000).

Tuy nhiên trong sản xuất nông nghiệp, người nông dân thường xuyên sử dụng phân bón hóa học, nhưng nghiên cứu ảnh hưởng của các loại phân bón này đến chất lượng đất cũng như năng suất, chất lượng nông sản của cây trồng trong một khoảng thời gian chưa được quan tâm, tỉnh Bắc Giang cũng không nằm ngoài tình trạng trên.

Đánh giá hiệu lực trực tiếp của phân đạm, lân, kali bón liên tục nhiều vụ đối với năng suất lúa thuần vụ Xuân, vụ Mùa và ngô vụ Đông trên đất xám bạc màu tại xã Lương Phong, huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang là cần thiết.

### II VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa Khang dân 18.
- Giống ngô LVN4.
- Phân ure, DAP, kali clorua.

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí trên đồng ruộng theo khối ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại, diện tích ô thí nghiệm là 24 m<sup>2</sup>.

- Lúa cấy với mật độ 50 khóm/m<sup>2</sup>; Ngô trồng với mật độ 5 cây/ m<sup>2</sup>.

- Công thức thí nghiệm: CT1: Không bón phân; CT2: Bón P, K (không bón N); CT3: Bón N, K (không bón P); CT4: Bón N, P (không bón K); CT5: Bón NPK (theo quy trình khuyến cáo tại địa phương). Các công thức thí nghiệm được bố trí trên một vị trí cố định, thực hiện 8 vụ liên tục, trong đó có 3 vụ lúa Xuân, 3 vụ lúa Mùa và 2 vụ ngô Đông để đánh giá hiệu lực trực tiếp của phân đạm, lân, kali.

- Cách bón phân (Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2005).

Đối với cây lúa: Bón lót: 20% phân đạm, 100% phân lân, 50% phân kali; bón thúc đẻ: 30% phân đạm; bón thúc đòng : 30% phân đạm và 50% phân kali; bón nuôi hạt : 20% phân đạm.

Đối với cây ngô: Bón lót: 30% phân đạm, 100% phân lân, 50% phân kali; bón thúc 7-9 lá: 40% phân đạm; bón thúc trước trổ cờ: 30% phân đạm, 50% phân kali.

Lượng phân bón tính cho 1 ha như sau: Vụ lúa Xuân: 90 N, 60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 90 K<sub>2</sub>O; Vụ lúa Mùa: 80 N, 45 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 80 K<sub>2</sub>O; Vụ ngô Đông: 200 N, 90 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 150 K<sub>2</sub>O.

- Chỉ tiêu theo dõi: Chỉ tiêu sinh trưởng, yếu tố cấu thành năng suất, năng suất.

- Phương pháp xử lý thống kê: Các số liệu năng suất được xử lý bằng chương trình IRRISTAT.

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

Thí nghiệm được bố trí tại xã Lương Phong, huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang trong các năm 2011-2013, trên cơ cấu lúa Xuân + lúa Mùa+ ngô Đông.

<sup>1</sup> Trường Cao đẳng Nông nghiệp và PTNT Bắc bộ; <sup>2</sup> Viện Thổ nhưỡng Nông hóa