

**Nguyen Van Dinh & Tran Thi Lien.** *Resistance to Brown Planthopper, Nilaparvata lugens Stal of Major Rice Varieties in Vietnam.* Bulletin of the Institute of Tropical Agriculture Kyushu University. Volume 28 Number 1/2005, p. 1- 8.

**Liao Fuming.** *Hybrid Rice Genetics and Breeding.* Lecture in Developing in the country, Hunan China 2007, training course.

## Effect of sowing density and fertilizer dose on yield of Bio 404 hybrid rice on Gleyic Acrisols in Buon Ma Thuot, Dak Lak province

Trinh Cong Tu, Dao The Sang

### Abstract

In Vietnam hybrid rice has been accepted by farmers, thereby enhance food production strongly. Currently, hybrid rice is grown in all parts of the country, including the Central Highlands. The seeds of bio 404 hybrid rice from India with high potential of yield has been grown in Dak Lak province since 2010. To contribute to the appropriate process for cultivating bio 404 hybrid rice on gleyic acrisols in Buon Ma Thuot, the experiment with 4 sowing densities and 4 fertilizer doses was implemented in summer seasons of 2012 and 2013. The results from the experiment showed that sowing density and fertilizer dose influenced on height, creating branches and yield of bio 404 hybrid rice remarkably. In that, fertilizer dose of P3 (120kg N-80kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-120kg K<sub>2</sub>O) and sowing density of M3 (40 kg of seeds /ha) had highest development. The treatment of M3P3 gave highest yield with 8.79 tons / ha.

**Keywords:** Hybrid rice, fertilizer, density

Ngày nhận bài: 1/12/2015

Ngày phản biện: 25/12/2015

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Việt

Ngày duyệt đăng: 10/1/2016

## NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN CHUÔNG VÀ PHỤ PHẨM ĐẾN NĂNG SUẤT LÚA TRÊN ĐẤT XÁM BẠC MÀU TẠI HIỆP HÒA - BẮC GIANG

Nguyễn Toàn Thắng<sup>1</sup>, Trần Minh Tiến<sup>1</sup>, Đàm Thế Chiến<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của các nguồn hữu cơ đến năng suất lúa đối với cơ cấu lúa xuân - lúa mùa - ngô đông được tiến hành trên đất xám bạc màu, tại Lương Phong, Hiệp Hòa, Bắc Giang từ năm 2012 đến năm 2014. Thí nghiệm được bố trí gồm 8 công thức với 3 lần nhắc lại: (1) Không bón; (2) Phân chuồng; (3) Phế phụ phẩm (PPP); (4) NPK; (5) NPK+Phân chuồng; (6) NPK+PPP; (7) Phân chuồng+PPP; (8) NPK+Phân chuồng+PPP với lượng bón vụ Xuân 10 tấn PC+100N + 70P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 100K<sub>2</sub>O, vụ Mùa 10 tấn + 80N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80K<sub>2</sub>O, phụ phẩm cây trồng vụ trước trả lại cho vụ sau. Kết quả thí nghiệm cho thấy trên đất bạc màu với cơ cấu lúa xuân - lúa mùa - ngô đông, với 2 nguồn hữu cơ bổ sung vào đất, công thức bón phân chuồng cho năng suất đạt cao hơn so với công thức vùi PPP vào đất nhưng sự sai khác giữa 2 nguồn hữu cơ này là chưa có ý nghĩa. Công thức bón bổ sung phân chuồng cho năng suất đạt cao hơn công thức bổ sung PPP. Hiệu suất sử dụng phân chuồng cũng cao hơn so với PPP, vụ Mùa cho hiệu suất cao hơn so với vụ Xuân.

**Từ khóa:** Lúa lai, phân bón, mật độ.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bắc Giang là một tỉnh miền núi và trung du, diện tích đất xám bạc màu chiếm gần 40% diện tích đất nông nghiệp của tỉnh. Đất xám bạc màu có độ phì tự nhiên thấp, chua, khả năng hấp thu và trao đổi cation kém và nghèo các chất dinh dưỡng tổng số và dễ tiêu. Năng suất cây trồng ở

vùng này lại rất thấp ngoài lý do đất quá nghèo dinh dưỡng còn có mức độ đầu tư phân bón cho cây trồng còn ở mức thấp và không cân đối. Đặc biệt phân hữu cơ được bón với liều lượng rất ít, thậm chí nhiều nơi ở địa phương không bón.

Ngày nay với các giống mới có năng suất cao, nhu cầu về dinh dưỡng cũng cao và do vậy

<sup>1</sup>Viện Thổ nhưỡng Nông hóa; <sup>2</sup>Trung Tâm Nghiên cứu đất và Phân bón vùng Trung du, Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

cây trồng cũng lấy đi từ đất nhiều chất dinh dưỡng hơn, trong đó nhiều nhất là kali (Nguyễn Trọng Thi, Nguyễn Văn Bộ, 1999). Bổ sung phân chuồng, phế phụ phẩm là nguồn cung cấp đạm, lân, kali rất lớn bù đắp lại lượng mất đi do rửa trôi và cây trồng lấy đi hàng năm. Rơm rạ là nguồn hữu cơ quan trọng cung cấp N, P, K, Si, Zn cho cây trồng (A.Dobermann, T.H. Fairhurst, 2000). N, P, K trong rơm rạ có thể hòa tan trong nước và dễ tiêu đối với cây trồng... Thực tế canh tác lúa hiện nay, đại bộ phận phụ phẩm nông nghiệp bị đốt đi, vừa gây ô nhiễm môi trường, vừa mất đi một lượng lớn các chất dinh dưỡng. Vì vậy, nếu tận dụng được nguồn phụ phẩm nông nghiệp của vụ trước vùi lại cho cây trồng vụ sau sẽ giảm được lượng N, P, K khá lớn cho việc sử dụng phân bón. Về mặt dinh dưỡng mà nói, đưa vật liệu hữu cơ vào đất (phân chuồng, cày vụn rạ, tủ gốc, phủ đất...) chính là một biện pháp hoàn trả N, P, K cho đất, cải tạo độ phì nhiêu của đất.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa sử dụng: Khang Dân 18, giống lúa phổ biến tại địa phương.

- Phân bón sử dụng cho thí nghiệm: Đạm Urê (46% N), Lân Lâm Thao (16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Kali Clorua (60% K<sub>2</sub>O).

- Đất: đất xám bạc màu (Haplic Acrisol)

### 2.2. Nội dung nghiên cứu

Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các nguồn hữu cơ đến năng suất lúa Khang dân 18 trong 3 năm từ năm 2012 đến 2014 với 6 vụ lúa trên đất xám bạc màu với cơ cấu lúa xuân - lúa mùa - ngô đồng.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.3.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 8 công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm: 24 m<sup>2</sup>. Chi tiết các công thức thí nghiệm thể hiện trong Bảng 1.

**Bảng 1.** Các công thức trong thí nghiệm

CT	Lượng phân bón (kg/ha)	
	Vụ Xuân	Vụ Mùa
1	Không bón	Không bón
2	Phân chuồng	Phân chuồng.
3	Phế phụ phẩm	Phế phụ phẩm
4	NPK (100N + 70P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 100K <sub>2</sub> O)	NPK (80N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 80K <sub>2</sub> O)
5	NPK + Phân chuồng	NPK + Phân chuồng
6	NPK + Phế phụ phẩm	NPK + Phế phụ phẩm
7	Phân chuồng + Phế phụ phẩm	Phân chuồng + Phế phụ phẩm
8	NPK + Phân chuồng + Phế phụ phẩm	NPK + Phân chuồng + Phế phụ phẩm

Các nguồn hữu cơ sử dụng: Phân chuồng (10 tấn/ha), Phế phụ phẩm cây trồng vụ trước trả lại cây trồng vụ sau.

- *Cây lúa*: Trả lại toàn bộ vụ Xuân: 4,5 tấn/ha; vụ Mùa 4,2 tấn/ha

- *Cây ngô*: Trả lại toàn bộ thân lá ngô 3,3 tấn.

#### 2.3.2. Phương pháp phân tích

Các mẫu đất trước và sau thí nghiệm được phân tích theo các phương pháp thông dụng tại Viện Thổ nhưỡng Nông hóa.

#### 2.3.3. Phương pháp xử lý số liệu

Thu thập và xử lý số liệu: Áp dụng quy phạm của ngành để đánh giá các chỉ tiêu về nông sinh học, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất; số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và IRRISTAT 5.0.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Một số tính chất nông hóa đất trước thí nghiệm (0-20 cm)

Tên đất Việt Nam: Đất xám bạc màu, FAO - UNESCO: Acrisol.

**Bảng 2.** Một số đặc tính hóa học của đất trước khi gieo cấy

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị trung bình (24 mẫu)
pH <sub>KCL</sub>		4,22
OC	%	1,28
N <sub>ts</sub>	%	0,14
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sub>ts</sub>	%	0,13
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sub>dt</sub>	mg/100g đất	55,78
K <sub>2</sub> O <sub>ts</sub>	%	0,09
K <sub>2</sub> O <sub>dt</sub>	mg/100g đất	3,01
CEC	ldl/100g	9,53

Số liệu bảng 2 cho thấy: Đất nghiên cứu chua pH<sub>KCL</sub>=4,22. Hàm lượng cacbon hữu cơ trung bình 1,28 % OC. Đạm tổng số ở mức trung bình 0,14% N. Lân tổng số và dễ tiêu ở mức giàu 0,13 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 55,78 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100g đất. Kali tổng số nghèo (0,09 % K<sub>2</sub>O), kali dễ tiêu nghèo (3,01 mg K<sub>2</sub>O/100g đất). Dung tích hấp thu thấp nên khả năng cố định dinh dưỡng kém, hàm lượng dinh dưỡng dễ bị rửa trôi, do vậy cần bổ sung lượng phân bón thích hợp cho cây lúa phát triển, đặc biệt là phân hữu cơ, đạm và kali.

### 2.2. Ảnh hưởng của các nguồn hữu cơ đến năng suất lúa Khang dân 18

Kết quả trình bày ở bảng 3 cho thấy: Bón bổ sung vào đất các nguồn hữu cơ khác nhau, NPK và tổ hợp NPK cộng các nguồn hữu cơ khác nhau cho lúa đều làm tăng năng suất so với công thức đối chứng không bón phân ở cả 2 vụ

### 3.3. Bội thu năng suất và hiệu lực của các nguồn hữu cơ đến năng suất lúa

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của việc bón bổ sung các nguồn hữu cơ đến bội thu năng suất và hiệu lực sử dụng phân bón của lúa Khang dân 18 trên đất xám bạc màu (thí nghiệm chính quy 2012-2014)

Công thức	Lúa xuân (trung bình 6 vụ)			Lúa mùa (trung bình 6 vụ)		
	Năng suất (tạ/ha)	Bội thu từ các nguồn hữu cơ (tạ/ha)	So sánh bội thu từ các nguồn hữu cơ (%)	Năng suất (tạ/ha)	Bội thu từ các nguồn hữu cơ (tạ/ha)	So sánh bội thu từ các nguồn hữu cơ (%)
Không bón	28,96	-	100,0	29,19	-	100,0
PC	32,12	3,2	110,9	36,80	7,6	126,1
PPP	30,28	1,3	104,6	32,40	3,2	111,0
PC + PPP	37,78	8,8	130,5	34,11	4,9	116,9
NPK	49,39	-	100,0	48,19	-	100,0
NPK + PC	50,72	1,3	102,7	48,82	0,6	101,3
NPK + PPP	55,26	5,9	111,9	51,34	3,2	106,5
NPK+PC+PPP	55,15	5,8	111,7	53,34	5,2	110,7

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của việc bón bổ sung các nguồn hữu cơ đến năng suất lúa trên cơ cấu lúa Xuân – lúa Mùa – ngô Đông trên đất xám bạc màu (thí nghiệm chính quy 2012-2014)

Công thức	Năng suất trung bình (tạ/ha)	
	Lúa xuân	Lúa mùa
Không bón	28,96	29,19
PC	32,12	36,80
PPP	30,28	32,40
PC + PPP	37,78	34,11
NPK	49,39	48,19
NPK + PC	50,72	48,82
NPK + PPP	55,26	51,34
NPK + PC + PPP	55,15	53,34
LSD <sub>.05</sub>	2,79	5,49

Xuân và vụ Mùa. Với 2 nguồn hữu cơ bổ sung vào đất, công thức vùi trả lại PPP cho năng suất thực thu đạt thấp (30,28 tạ/ha vụ Xuân; 32,40 tạ/ha vụ Mùa), có thể do PPP phân giải chậm, vi sinh vật sử dụng dinh dưỡng từ PPP để phân hủy nên khả năng huy động N-P-K của cây lúa từ đất kém. So sánh 2 nguồn hữu cơ bổ sung vào đất, công thức có bón phân chuồng (10 tấn PC/ha) cho năng suất đạt cao hơn so với công thức vùi trả lại phế phụ phẩm (PPP) đạt tương ứng 32,12 tạ/ha vụ Xuân và 36,80 tạ/ha vụ Mùa, tuy nhiên sự sai khác này là chưa có ý nghĩa. Tuy nhiên trên nền NPK, công thức vùi trả lại phế phụ phẩm lại cho năng suất cao hơn so với phân chuồng (vụ Xuân 55,26 tạ/ha; vụ Mùa 51,34 tạ/ha).

Số liệu bảng 4 cho thấy: Trên nền không bón phân, công thức bón phân chuồng cho năng suất đạt cao hơn công thức trả lại PPP cho đất, cho bội thu năng suất 3,2 tạ/ha so với 1,3 tạ/ha (vụ Xuân) và 7,6 tạ/ha so với 3,2 (vụ Mùa), làm tăng năng suất so với đối chứng từ 4,6 - 10,9%

vụ Xuân và 11,0 - 26,1% vụ Mùa. Tuy nhiên trên cùng nền NPK chung, công thức NPK + PPP lại cho năng suất đạt cao hơn công thức NPK + PC, cho bội thu năng suất 5,9 tạ/ha vụ Xuân và 3,2 tạ/ha vụ Mùa so với công thức chỉ bón NPK, làm tăng năng suất lúa từ 6,5% đến 11,9%.

**Bảng 5.** Hiệu suất sử dụng phân bón trên đất xám bạc màu đối với giống lúa Khang dân 18 (thí nghiệm chính quy 2012-2014)

Công thức	Hiệu suất sử dụng phân bón					
	Lúa xuân			Lúa mùa		
	kg thóc/ kg NPK	kg thóc/ 1tấn PC	kg thóc/ 1tấn PPP	kg thóc/ kg NPK	kg thóc/ 1tấn PC	kg thóc/ 1tấn PPP
PC	-	31,6	-	-	76,1	-
PPP	-	-	40,0	-	-	71,3
NPK	9,3	-	-	8,6	-	-
NPK + PC	-	13,3	-	-	6,3	-
NPK + PPP	-	-	177,8	-	-	70,0

Trong đó: \*kg thóc/kg NPK = (năng suất công thức NPK - năng suất không bón)/tổng liều lượng NPK (vụ Xuân là 270 kg/ha và vụ Mùa là 220 kg/ha).

\*kg thóc/1 tấn phân chuồng= (năng suất công thức phân chuồng – năng suất công thức không bón phân chuồng)/10 tấn

\*kg thóc/ 1 tấn PPP = (năng suất công thức bón PPP-năng suất công thức không bón PPP)/lượng phụ phẩm vùi lại

Hiệu suất sử dụng NPK vụ Xuân cao hơn vụ Mùa, đạt 9,3 kg thóc/kg NPK vụ Xuân và 8,6 kg thóc/kg NPK vụ Mùa. Trên nền không bón phân, hiệu suất sử dụng phân chuồng đạt 31,6 - 76,1 kg thóc/1 tấn phân chuồng, còn hiệu suất sử dụng PPP là 40,0 - 71,3 kg thóc/tấn PPP, vụ Mùa đạt cao hơn vụ Xuân. Trên nền bón NPK, hiệu suất phân chuồng chỉ đạt 6,3 - 13,3 kg thóc/1 tấn phân chuồng, còn hiệu suất sử dụng PPP đạt cao hơn so với nền không bón phân từ 70,0 - 177,8 kg thóc/tấn PPP, vụ Mùa đạt thấp hơn so với vụ Xuân.

**Bảng 6.** Một số đặc tính hóa học của đất sau thí nghiệm

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị trung bình trước thí nghiệm	Giá trị trung bình sau thí nghiệm
pH <sub>kcl</sub>		4,22	4,89
OC	%	1,28	1,99
N <sub>ts</sub>	%	0,14	0,18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sub>ts</sub>	%	0,13	0,13
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sub>dt</sub>	mg/100g đất	55,78	56,89
K <sub>2</sub> O <sub>ts</sub>	%	0,09	0,69
K <sub>2</sub> O <sub>dt</sub>	mg/100g đất	3,01	3,12
CEC	ldl/100g	9,53	10,86

Trên đất xám bạc màu với cơ cấu lúa Xuân - lúa mùa - ngô đông, ảnh hưởng của các nguồn hữu cơ liên tục trong 6 vụ đã làm tăng hàm lượng hữu cơ, đạm, lân dễ tiêu, kali tổng số và kali dễ tiêu, CEC so với không bổ sung các nguồn hữu cơ.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

- Với 2 nguồn hữu cơ bổ sung vào đất đều cho năng suất đạt cao hơn so với công thức đối chứng không bón. Công thức bón phân chuồng cho năng suất đạt cao hơn so với công thức vùi PPP nhưng sự sai khác giữa 2 nguồn hữu cơ này chưa có ý nghĩa.

- Trên nền không bón phân, công thức bón phân chuồng cho năng suất đạt cao hơn bón PPP. Tuy nhiên, hiệu suất sử dụng phân chuồng lại thấp hơn so với với PPP, vụ Mùa cho hiệu suất cao hơn so với vụ Xuân.

- Trên nền NPK chung, công thức bón bổ sung PPP cho năng suất đạt cao hơn công thức bổ sung phân chuồng. Hiệu suất sử dụng PPP cũng cao hơn so với phân chuồng, vụ Mùa cho hiệu suất thấp hơn so với vụ Xuân.

- Bổ sung các nguồn hữu cơ vào đất trong cơ cấu lúa Xuân - lúa Mùa - ngô Đông trên đất bạc

màu liên tục trong 6 vụ đã cải thiện độ phì nhiêu của đất: hàm lượng hữu cơ, đạm tổng số, lân dễ tiêu, kali tổng số và dễ tiêu, CEC.

#### 4.2. Đề nghị

Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các nguồn hữu cơ, do vậy cần tiếp tục nghiên cứu để khẳng định rõ hơn kết quả nghiên cứu.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Ánh.** *Sổ tay trồng lúa.* Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 2001.
- Nguyễn Văn Bộ, Nguyễn Trọng Thi, Bùi Huy Hiền, Nguyễn Văn Chiến.** *Bón phân cân đối cho cây trồng ở Việt Nam từ lý luận đến thực tiễn.* Nhà xuất bản

Nông nghiệp, Hà Nội, 2003.

**Bùi Đình Dinh, Hồ Quang Đức, Bùi Huy Hiền, Trần Thúc Sơn.** *Đất lúa Việt Nam.* Cây lúa Việt Nam thế kỷ 20, phần VII, tập III (chủ biên Nguyễn Văn Luật). Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 2003.

**Anthony Whitbread, Graeme Blair, Yothin Konboon, Kunnika Naklang.** *Managing crop residues, fertilizers and leaf litters to improve soil C, nutrient balances, and the grain yield of rice and wheat cropping systems in Thailand and Australia.* Agriculture Ecosystems & Environment 100: pp 251-263. 2003.

**Dobermann A and Fairhurst TH,** 2000. *Nutrient disorders and nutrient management, PPI/PPIC and IRRI,* pp: 2-11.

### Effect of animal manure and crop residues on rice yield cultivated on Acrisols in Hiep Hoa district, Bac Giang province

Nguyen Toan Thang, Tran Minh Tien, Dam The Chien

#### Abstract

The field experiments of the effect of organic fertilizers on rice yield with the crop structure as spring rice - summer rice - winter corn on Acrisols were conducted in Luong Phong, Hiep Hoa, Bac Giang from 2012 to 2014. The experiment was arranged in 8 formulas with 3 replicates: (1) No fertilizer; (2) Manure; (3) Crop residues (PPP); (4) NPK; (5) NPK + Manure; (6) NPK + PPP; (7) Manure + PPP; (8) NPK + Manure + PPP, crop residues from previous season. The results showed that on Acrisols with spring rice - summer rice - winter corn, with 2 additional organic sources in soil, the rice yield of manure formula was observed higher than that of PPP formula in soil, but the difference between the two organic sources was not significant. The treatment of inorganic fertilizer with supplemented manure fertilizer was recorded to give higher yield compared with PPP supplementation. The efficiency of manure application was also higher than that of PPP application and the efficiency of manure application in summer rice was higher than that in spring rice.

**Keywords:** Rice, manure, crop residues, crop yield, Acrisols

Ngày nhận bài: 1/12/2015

Ngày phản biện: 25/12/2015

Người phản biện: TS. Nguyễn Công Vinh

Ngày duyệt đăng: 10/1/2016

### NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CHIỀU CAO THU HÁI ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT MỘT SỐ GIỐNG NGẢI CỨU (*Artemisia vulgaris* L.) TẠI GIA LÂM, HÀ NỘI

Ninh Thị Phíp<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thanh Hải<sup>1</sup>

#### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 3 giống (G1; G7 và G6) và 3 chiều cao thu hái khác nhau: (i) H1: 20 - 25 cm; (ii) H2: 30 - 35 cm; (iii) H3: 40 - 45 cm. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu split plot với giống là nhân tố phụ, chiều cao là nhân tố chính. Kết quả đã xác định được, chiều cao thu hái và giống ảnh hưởng đến hầu hết các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất ngải cứu. Tăng chiều cao thu hái làm tăng số lá/cây; đường kính thân, tích lũy chất khô và năng suất thu được, tăng tỷ lệ chất xơ và số mầm tái sinh/m<sup>2</sup>. Tuy nhiên giảm số lúa hái/năm và tỷ lệ lá/thân và tỷ lệ ngọn non ăn được. Giống G6 khả năng sinh trưởng và năng suất đạt được cao nhất.

**Từ khóa:** Ngải cứu, chiều cao thu hái, sinh trưởng, năng suất.

<sup>1</sup>Học viện Nông nghiệp Việt Nam