hoặc nhiều cây/hốc với hàng rộng; có thể trồng hàng đơn cách đều hoặc hàng kép phụ thuộc vào điều kiện canh tác (bảng 4).

IV. KẾT LUẬN

1. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu tại Trảng Bom - Đồng Nai, Đức Trọng - Lâm Đồng và Tân Châu - An Giang trong các năm 2010-2012 có thể kết luận như sau:

Năng suất của giống ngô LVN68 đạt cao nhất ở mật độ 66.600 cây/ha, vượt so với mật độ 57.000 cây/ha (đối chứng) từ 15,80 đến 24,71 %.

2. Đề nghị

- Tiếp tục nghiên cứu liều lượng phân bón phù hợp cho giống ngô lai LVN68 ở mật độ 66.600 cây/ha với khoảng cách gieo trồng 60 × 25cm ở các vùng ngô lớn nhằm khuyến cáo cho sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Xuân Hào (2007) *"Vấn đề mật độ khoảng cách trồng ngô"*. Tạp chí Nông Nghiệp và PTNT. 16/2007.
2. Tổng cục Thống kê tháng 2/2013. *Tình hình kinh tế xã hội năm 2012*. http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=403&idmid=2&ItemID=13485.
3. Barbieri P. A., H. R. S Roszas., F.H Andrude and H.E Echeverria (2000). "*Row spacing effects at different levels of nitrogen availability in maize"*. Agronomy journal. 92. 283-288.
4. FAOSTAT,2011. http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor.
5. James C., (2008) *"Global status of cammereialized Biotech/GM Crop:2007"* ISAAA Grief 35-2006: Executive Summary.

Ngày nhận bài: 11/3/2012
Người phản biện: TS. Mai Xuân Triệu, ngày 18/3/2012
Ngày duyệt đăng: 15/4/2012

ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN ĐẾN NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG NGÔ LAI LVN68

Vũ Ngọc Quý, Đào Ngọc Ánh,
Nguyễn Duy Duyên

SUMMARY

The effectiveness of fertilizer dosages to yield of hybrid maize, LVN68 variety

The experiments were carried in Summer-Autumn, Autumn-Winter and Winter-Spring cropping seasons in Trang Bom district- Dong Nai provice, Duc Trong distric, Lam Dong province and Tan Chau district, An Giang province from 2010 to 2012.

The experiment includes 7 fertilizer dosages (kg/ha) 120N-80P_2O_5-80K_2O; 120N-80P_2O_5- 100K_2O; 150N-80P_2O_5-80K_2O; 150N-80P_2O_5- 100K_2O; 180N-80P_2O_5-80K_2O; 180N-80P_2O_5- 100K_2O and 150N-80P_2O_5-60K_2O (check). The results showed that at the fertilizer dosage of 180N-80P_2O_5-80K_2O in Trang Bom - Dong Nai, DucTrong - Lam Dong and 180N-80P_2O_5-100K_2O in Tan Chau - An Giang, LVN68 gave highest yield and higher than that of the check from 121.21 to 125.45 %.

From the result, fertilizer dosage of 180N-80P_2O_5-80K_2O (kg/ha) is the most suitable dosage for LVN68 in Trang Bom district, Dong Nai province, Duc Trong distric Lam Dong province and 180N-80P_2O_5-100K_2O (kg/ha) in Tan Chau district, An Giang province.

Keywords: Hybrid maize, cropping seasons, yields, fertilizer, dosages.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô là cây lương thực quan trọng trong nền kinh tế toàn cầu. Năng suất ngô chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như: Điều kiện khí hậu, thời vụ, giống, mật độ, phân bón... Theo Ming Tang Chang (2005), năng suất ngô của Mỹ trong hơn 40 năm qua tăng thêm 58% là nhờ đóng góp của giống lai đơn; 42% là nhờ các biện pháp kỹ thuật canh tác trong đó phân bón có đóng góp quan trọng cho việc tăng năng suất ngô.

Đạm, lân và kali là ba loại phân đa lượng có ảnh hưởng lớn nhất đến sự sinh trưởng phát triển và năng suất của ngô trên tất cả các loại đất ở các vùng trồng ngô khác nhau. Tuy nhiên, hiệu quả của các nguyên tố này cho cây trồng ở Việt Nam vẫn còn thấp so với thế giới, chỉ đạt 35 - 45% đối với N và 50 - 60% đối với P và K.

Đông Nam bộ, Tây Nguyên và đồng bằng sông Cửu Long là những vùng trồng ngô hàng hóa lớn có điều kiện thâm canh. Tuy nhiên, thực tế sử dụng phân bón trong những năm vừa qua ở các vùng này cho ngô còn nhiều bất cập, phần lớn là bón chưa đủ lượng và mất cân đối giữa các loại phân bón, vì vậy việc nghiên cứu mật độ gieo trồng, liều lượng phân bón và các biện pháp kỹ thuật canh tác cho từng giống ngô ở từng vùng là cần thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Phân bón: + Urea: 46% N

+ Supe lân: 16% P_2O_5 (Supe lân Lâm Thao 20%)

+ Kali clorua: 60 % K_2O

- Giống ngô lai LVN68

- Đất thí nghiệm: Thí nghiệm được tiến hành trên đất đỏ bazan ở Trảng Bom - Đồng Nai, Đức Trọng - Lâm Đồng và đất phù sa đồng bằng Sông Cửu Long ở Tân Châu - An Giang.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm với 7 công thức bón phân khác nhau là:

CT1. 120N - 80P_2O_5-80K_2O (kg/ha);

CT2. 120N - 80P_2O_5 - 100K_2O (kg/ha);

CT3. 150N - 80P_2O_5 - 80K_2O (kg/ha);

CT4. 150N - 80P_2O_5 - 100K_2O (kg/ha);

CT5. 180N - 80P_2O_5 - 80K_2O (kg/ha);

CT6. 180N - 80P_2O_5 - 100K_2O (kg/ha);

CT7 (đối chứng). 150N - 80P_2O_5 - 60K_2O (kg/ha)

Các thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn thiện với 3 lần nhắc lại. Mỗi ô thí nghiệm gieo 8 hàng, mỗi hàng dài 10 m, khoảng cách gieo trồng 60 × 25cm. Các chỉ tiêu theo dõi được thực hiện ở hai hàng giữa của ô theo quy trình của CIMMYT và Viện Nghiên cứu Ngô (1985). Số liệu được tính toán xử lý bằng phần mềm IRRISTAT.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất hạt của giống ngô lai LVN68 tại Trảng Bom - Đồng Nai

Bảng 1. Năng suất thực thu của giống ngô LVN68 tại Trảng Bom - Đồng Nai

Công thức	Liều lượng phân bón (kg/ha)	Vụ Thu Đông 2010		Vụ Đông Xuân 2010-2011	
		Năng suất (kg/ha)	Năng suất so với đối chứng (%)	Năng suất (kg/ha)	Năng suất so với đối chứng (%)
CT1	120N - 80P_2O_5 - 80K_2O	7.744	95,02	7.578	91,91
CT2	120N - 80P_2O_5 - 100K_2O	7.965	97,73	7.924	96,11
CT3	150N - 80P_2O_5 - 80K_2O	8.933*	109,61	8.958*	108,65
CT4	150N - 80P_2O_5 - 100K_2O	9.206*	112,96	9.215*	111,76
CT5	180N - 80P_2O_5 - 80K_2O	10.057*	123,40	10.076*	122,21
CT6	180N - 80P_2O_5 - 100K_2O	10.024*	123,01	10.034*	121,70
CT7	150N - 80P_2O_5 - 60K_2O	8.150		8.245	

	CV (%) *$LSD_{0,05}$*	*3,8* *598*		*2,7* *419*	

(*) Năng suất sai khác có ý nghĩa ở mức xác xuất P ≥ 0,95

Số liệu bảng 1 cho ta thấy: Các công thức phân bón cho năng suất thực thu biến động từ 7.744 đến 10.057 kg/ha trong vụ Thu Đông 2010 và 7.578 đến 10.076 kg/ha trong vụ Đông Xuân 2010-2011. Công thức CT5 luôn cho năng suất cao nhất đạt 10.057 và 10.076 kg/ha bằng 123,40 và 122,21 % đối chứng (8.150, 8.245 kg/ha), tiếp đến là công thức CT6 có năng suất thực thu là 10.024 và 10.034 kg/ha bằng 123,01 và 121,70 % đối chứng. Kết quả phân tích thống kê cho thấy có 4 công thức (CT3, CT4, CT5 và CT6) cho năng suất cao hơn đối chứng một cách chắc chắn ở cả hai vụ thí nghiệm trong đó công thức CT5 luôn cho năng suất cao nhất. Công thức CT3 khi bón thêm 20 kg K_2O thì cho năng suất vượt công thức CT7 (đối chứng) một cách chắc chắn. Kết quả này cho ta thấy ngưỡng bón kali tốt nhất cho giống LVN68 trên đất đỏ bazan ở Trảng Bom - Đồng Nai là 80 kg K_2O/ha.

2. Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất của giống ngô lai LVN68 tại Đức Trọng - Lâm Đồng

Năng suất thực thu của giống LVN68 (bảng 2) trong thí nghiệm vụ Đông Xuân 2011-2012 và vụ Hè Thu 2012 tại Đức Trọng - Lâm Đồng biến động từ 7.744 đến 10.139 kg/ha. Công thức CT5 luôn cho năng suất cao nhất đạt 10.139 và 10.116 kg/ha bằng 121,21 - 121,47% đối chứng (8.365, 8.328 kg/ha). Kết quả phân tích thống kê cho thấy có 4 công thức (CT3, CT4, CT5 và CT6) cho năng suất cao hơn đối chứng một cách chắc chắn ở cả hai vụ thí nghiệm trong đó công thức CT5 luôn cho năng suất cao nhất. Công thức CT3 khi bón thêm 20 kg K_2O thì cho năng suất vượt công thức CT7 (đối chứng) một cách chắc chắn. Kết quả này cho ta thấy ngưỡng bón kali thích hợp cho giống LVN68 trên đất đỏ bazan ở Đức Trọng - Lâm Đồng là 80 kg K_2O/ha.

Bảng 2. Năng suất thực thu của giống ngô LVN68 tại Đức Trọng - Lâm Đồng

Công thức	Liều lượng phân bón (kg/ha)	Vụ Đông Xuân 2011-2012		Vụ Hè Thu 2012	
		Năng suất (kg/ha)	Năng suất so với đối chứng (%)	Năng suất (kg/ha)	Năng suất so với đối chứng (%)
CT1	120N - 80P_2O_5-80K_2O	7.744	92,58	7.995	96,00
CT2	120N - 80P_2O_5 - 100K_2O	8.203	98,06	8.234	98,87
CT3	150N - 80P_2O_5-80K_2O	9.099*	108,77	9.096*	109,22
CT4	150N - 80P_2O_5 - 100K_2O	9.399*	112,36	9.327*	112,00
CT5	180N - 80P_2O_5-80K_2O	10.139*	121,21	10.116*	121,47
CT6	180N - 80P_2O_5 - 100K_2O	10.078*	120,48	10.068*	120,89
CT7	150N-80P_2O_5 - 60K_2O (đ/c)	8.365		8.328	

	CV (%) *LSD 0.05*	*3,7* *594*		*2,7* *426*	

(*) Năng suất sai khác có ý nghĩa ở mức xác xuất P ≥ 0,95.

3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến năng suất của giống ngô lai LVN68 tại Tân Châu - An Giang

Bảng 3. Năng suất thực thu của giống ngô LVN68 tại Tân Châu - An Giang

Công thức	Liều lượng phân bón (kg/ha)	Vụ Đông Xuân 2011-2012		Vụ Hè Thu 2012	
		Năng suất (kg/ha)	Năng suất so với đối chứng (%)	Năng suất (kg/ha)	Năng suất so với đối chứng (%)
CT1	120N - 80P_2O_5-80K_2O	7.832	95,50	7.548	93,94
CT2	120N - 80P_2O_5 - 100K_2O	7.982	97,33	7.816	97,27
CT3	150N - 80P_2O_5-80K_2O	9.202*	112,21	8.826*	109,84
CT4	150N - 80P_2O_5 - 100K_2O	9.321*	113,66	9.321*	116,00
CT5	180N - 80P_2O_5-80K_2O	9.534*	116,25	9.519*	118,47
CT6	180N - 80P_2O_5 - 100K_2O	10.288*	125,45	10.034*	124,88
CT7	150N - 80P_2O_5 - 60K_2O	8.201		8.035	
	CV (%) *LSD0,05*	*3,3* *527*		*2,9* *456*	

(*) Năng suất sai khác có ý nghĩa ở mức xác xuất P ≥ 0,95.

Đánh giá ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến năng suất của giống ngô lai LVN68 tại An Giang cho thấy: Năng suất thực thu của các công thức phân bón cho biến động từ 7.548 đến 10.288kg/ha. Công thức CT6 luôn cho năng suất cao nhất đạt 10.288 và 10.034 kg/ha bằng 125,45 và 124,88% đối chứng (8.201, 8.035 kg/ha), tiếp đến là công thức CT5 có năng suất thực thu là 9.534 và 9.519 kg/ha bằng 116,25 và 118,47 % đối chứng. Kết quả phân tích thống kê cho thấy có 4 công thức (CT3, CT4, CT5 và CT6) cho năng suất vượt đối chứng, trong đó công thức CT6 luôn cho năng suất cao nhất và vượt các công thức phân bón khác ở mức tin cậy P ≥ 95 ở cả hai vụ thí nghiệm. Công thức CT3 khi bón thêm 20 kg K_2O thì cho năng suất vượt công thức CT7 (đối chứng) một cách chắc chắn. Kết quả này cho thấy ngưỡng phân bón kali thích hợp cho giống ngô lai LVN68 trên đất phù sa vùng đồng bằng sông Cửu Long tại Tân Châu - An Giang là 100 kg K_2O/ha (bảng 3).

4. Hiệu quả của đạm và kali đến năng suất giống ngô LVN68

4.1. Hiệu quả của phân đạm (N) đến năng suất giống ngô

Bảng 4. Hiệu quả của phân đạm đến năng suất giống ngô LVN68 tại Trảng Bom- Đồng Nai, Đức trọng - Lâm Đồng và Tân Châu - An Giang

Công thức	Liều lượng phân bón (kg/ha)	Năng suất tăng thêm (kg/1 kg N)					
		Đồng Nai		Lâm Đồng		An Giang	
		Vụ Thu Đông 2010	Đông Xuân 2010-2011	Đông Xuân 2011-2012	Hè Thu 2012	Đông Xuân 2011-2012	Hè Thu 2012
CT1	120N - 80P_2O_5- 80K_2O						
CT3	150N - 80P_2O_5- 80K_2O	39,63	46,00	45,17	36,70	45,67	42,60

CT5	180N - 80P_2O_5- 80K_2O	37,47	37,27	34,67	34,00	11,07	23,10
CT2	120N - 80P_2O_5 - 100K_2O						
CT4	150N - 80P_2O_5 - 100K_2O	41,37	43,03	39,87	36,43	44,63	50,17
CT6	180N - 80P_2O_5 - 100K_2O	27,27	27,30	22,63	24,70	32,23	23,77

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của đạm đến năng suất giống LVN68 tại Lâm Đồng và An Giang, kết quả cho thấy: Trong cùng nền 80 Kg P_2O_5/ha và 80 kg K_2O khi bón tăng thêm 30 kg N (từ 120 lên 150 kg) thì năng suất tăng thêm là 36,70- 46,00 kg/1 kg K_2O tại các điểm thí nghiệm. So với mức 150 N khi bón tăng thêm 30 kg N/ha, hiệu suất của phân đạm tại các điểm thí nghiệm đạt thấp hơn mức tăng từ 120N lên 150 N và chỉ tăng trung bình 11,07- 37,47kg/1kg N. Ở cùng nền phân bón 80P_2O_5 - 100 K_2O khi bón tăng thêm 30 kg N (từ 120 lên 150 kg) thì năng suất tăng thêm là 36,43- 50,17 kg/1 kg K_2O). So với mức 150 N khi bón tăng thêm 30 kg N/ha thì hiệu suất của phân đạm tại cả 3 điểm thí nghiệm đều đạt thấp hơn mức tăng từ 120N lên 150 N, mức tăng năng suất là 27,27- 32,23 kg/1 kg K_2O. Kết quả này cho thấy hiệu quả của phân đạm đến tăng năng suất ở mức 120 kg N lên 150 kg N cao hơn ở mức 150 kg N lên 180 kg N (bảng 4).

4.2. Hiệu quả của kali đến năng suất ngô

Bảng 5. Hiệu của của phân kali đến năng suất giống ngô LVN68 tại Trảng Bom - Đồng Nai, Đức Trọng - Lâm Đồng và Tân Châu - An Giang

Công thức	Liều lượng phân bón (kg/ha)	Năng suất tăng thêm (kg/1 kg K_2O)					
		Đồng Nai		Lâm Đồng		An Giang	
		Vụ Thu Đông 2010	Đông Xuân 2010-2011	Đông Xuân 2011-2012	Hè Thu 2012	Đông Xuân 2011-2012	Hè Thu 2012
CT1	120N - 80P_2O_5- 80K_2O						
CT2	120N - 80P_2O_5 - 100K_2O	11,05	17,30	22,95	11,95	7,50	13,40
CT7	150N - 80P_2O_5- 60K_2O (đ/c)						
CT3	150N - 80P_2O_5- 80K_2O	39,15	35,65	36,70	38,40	50,05	39,55
CT4	150N - 80P_2O_5 - 100K_2O	13,65	12,85	15,00	11,55	5,95	24,75
CT5	180N - 80P_2O_5 - 80K_2O						
CT6	180N - 80P_2O_5 - 100K_2O	-1,65	-2,10	-3,05	-2,40	37,70	25,75

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của kali đến năng suất giống ngô LVN68 tại Lâm Đồng và An Giang đã cho thấy: Trong cùng nền 120N+80P_2O_5/ha, (công thức CT1 và CT2), khi bón tăng thêm 20 kg K_2O (từ 80 lên 100 kg K_2O/ha) thì năng suất tăng thêm 7,50 - 22,95 kg/1 kg K_2O. Trên nền 150 N+ 80 P_2O_5/ha, (CT3 và CT7), liều lượng kali bón từ 60 đến 100K_2O/ha, cho thấy khi tăng 20 kg K_2O/ha và 40 kgK_2O/ha, so với mức bón 60 K_2O /ha, thì năng suất ở các điểm thí nghiệm tăng khá. So với mức bón 60 K_2O/ha, nếu bón tăng lên 80K_2O/ha thì hiệu suất đạt từ 35,65 đến 50,05kg/1 kg K_2O. Tuy nhiên, cũng cùng mức đạm và lân như vậy khi tăng từ bón 80 kg lên 100 kg K_2O thì

mức tăng năng suất không còn cao như trước mà chỉ đạt 5,95- 5,95 kg/1 kg K_2O. Khi tăng từ 80 kg lên 100 kg K_2O ở mức bón 180N - 80P_2O_5 thì chỉ có thí nghiệm tại Tân Châu - An Giang có hiệu quả (25,75- 37,70 kg/1 kg K_2O), điều này cho thấy ngưỡng bón kali ở đất đỏ bazan vùng Đông Nam bộ và Tây Nguyên là 80 kg K_2O còn đất đồng bằng sông Cửu Long tại Tân Châu - An Giang là 100 kg K_2O/ha (bảng 5).

Kết quả nghiên cứu cũng phù hợp với kết quả của các thí nghiệm thực hiện trên 3 giống ngô LVN61, VN8960 và C919 thuộc đề tài: Nghiên cứu áp dụng quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) do Viện Nghiên cứu Ngô, Viện Bảo vệ Thực vật và Trung tâm thực nghiệm Hưng Lộc triển khai năm 2007-2009. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu về mức phân bón phù hợp cho giống ngô LVN66 tại vùng Đông Nam bộ được tiến hành năm 2008 tại Trảng Bom Đồng Nai và Châu Đức - Bà Rịa Vũng Tàu.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu một số liều lượng phân bón cho giống ngô LVN68 trong các năm 2010-2012 tại Trảng Bom - Đồng Nai, Đức Trọng - Lâm Đồng và Tân Châu - An Giang có thể kết luận như sau:

- Giống LVN68 đạt năng suất cao nhất ở công thức 180kg N - 80kg P_2O_5 - 80 kg K_2O tại Trảng Bom - Đồng Nai (10.057-10.076 kg/ha), Đức trọng- Lâm Đồng (10.116 -10.139 kg/ha) và 180 kg N - 80kg P_2O_5 - 100 kg K_2O/ha tại Tân Châu - An Giang (10.034 -10.288 kg/ha).

- Ngưỡng bón kali cho giống ngô LVN68 trên Đất đỏ bazan ở Đồng Nai và Lâm Đồng là 80 kg K_2O/ha, đất phù sa đồng bằng sông Cửu Long tại An Giang là 100 kg K_2O/ha.

- Hiệu quả của N bón cho ngô giống LVN68 đạt từ 11,07 đến 50,17kg ngô hạt/1kg N, đạt cao nhất ở công thức 150kg N - 80kg P_2O_5 - 80 kg K_2O/ha tại hai vùng Trảng Bom - Đồng Nai, Đức Trọng - Lâm Đồng và 150kg N - 80kg P_2O_5 - 100 kg K_2O/ha tại Tân Châu - An Giang.

- Hiệu quả của K_2O bón cho ngô giống LVN68 đạt từ 5,95 đến 50,05 kg ngô hạt/1kg K_2O bón vào. Công thức 150kg N - 80kg P_2O_5 - 80 kg K_2O/ha đạt hiệu quả cao nhất.

2. Đề nghị

- Xây dựng mô hình trình diễn giống ngô lai LVN68 với liều lượng phân bón 180kg N - 80kg P_2O_5 - 80kg K_2O/ha tại vùng Đông Nam bộ, Tây Nguyên; 180kg N - 80kg P_2O_5 - 100kg K_2O/ha ở vùng đồng bằng sông Cửu Long.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo tổng kết Đề tài, 2010. *"Nghiên cứu áp dụng quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) trên Ngô Lai"*.
2. Lê Văn Hải (2011). *"Nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của các tổ hợp lai triển vọng và một số biện pháp kỹ thuật phục vụ sản xuất ngô vùng Đông Nam bộ"*. Luận án Tiến sỹ Nông Nghiệp, Viện Khoa học Nông Nghiệp Việt Nam.
3. Ming Tang Chang and Peter L., Kepling (2005). *"Corn breeding Achieverment in United States, Report in Nine"* Asian Regional Maize Workshop, Beijing, Sep 2005.