

ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG PHÂN VÔ CƠ ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT GIỐNG NGÔ SSC557 TRÊN ĐẤT NÂU ĐỎ TẠI PHƯỚC LONG, BÌNH PHƯỚC

Mai Văn Hà¹, Nguyễn Văn Vượng², Hà Chí Trực³

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của lượng phân vô cơ đến sinh trưởng, phát triển, năng suất của giống ngô SSC557 trên đất nâu đỏ tại thị xã Phước Long, tỉnh Bình Phước năm 2021 cho thấy: (-) Lượng bón kali và đạm cho giống ngô SSC557 trồng vụ xuân - hè đã tạo ra sự khác biệt về chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, số lá/cây, kích thước bắp, số hạt/hàng, khối lượng ngàn hạt và năng suất hạt khô; năng suất hạt khô đạt cao nhất 85,83 - 86,00 tạ/ha ở lượng bón 90 - 120 kg K₂O/ha + 240 kg N/ha trên nền: 10 tấn phân bón hoai mục/ha + 80 kg P₂O₅/ha, cho lãi thuần đạt cao nhất 36,14 - 36,44 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần so với đối chứng (120 kg N + 60 kg K₂O/ha) tăng 133,8 - 135,7%. (-) Lượng bón đạm và lân cho giống ngô SSC557 vụ hè - thu đã tạo ra sự khác biệt về chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, số lá/cây, số hạt/hàng, khối lượng ngàn hạt và năng suất hạt khô. Năng suất hạt khô đạt cao nhất 86,50 tạ/ha ở lượng bón 240 kg N/ha + 120 - 140 kg P₂O₅/ha trên nền: 10 tấn phân bón hoai mục/ha + 90 kg K₂O/ha, cho lãi thuần đạt cao nhất 35,66 - 36,09 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần tăng so với đối chứng (180 kg N/ha + 60 kg P₂O₅/ha) khoảng 139,9 - 142,8%. (-) Nên áp dụng lượng bón 240 kg N/ha + 100 - 140 kg P₂O₅/ha + 90 - 120 kg K₂O/ha + 10 tấn phân bón hoai/ha + 300 kg vôi/ha trong thâm canh ngô SSC557 tại Phước Long, tỉnh Bình Phước.

Từ khóa: Ngô SSC557, lượng bón đạm, lượng bón lân, lượng bón kali, Bình Phước.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô là một loại cây ngũ cốc có nguồn gốc từ miền nhiệt đới với giá trị dinh dưỡng cao. Ngô cung cấp lương thực, thực phẩm cho con người và thức ăn cho ngành chăn nuôi trên toàn thế giới. Năm 2019, ở nước ta, sản lượng ngô đạt 4,75 triệu tấn (FAOSTAT, 2020). Tuy vậy, sản xuất ngô hiện nay vẫn chưa đáp ứng được tiềm năng của nó, sản lượng ngô trong nước chỉ đáp ứng được 40 - 50% nhu cầu sử dụng, vẫn phải nhập khẩu từ nước ngoài. Đông Nam bộ là một trong tám vùng sản xuất ngô chính của cả nước có điều kiện tự nhiên thích hợp cho việc trồng ngô bởi khí hậu ôn hòa, nhiệt độ bình quân năm 25 - 26°C, lượng mưa từ 1.500 - 2.700 mm. Có nhiều biện pháp để thúc đẩy năng suất ngô, trong đó bón phân là một biện pháp hiệu quả; các nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy bón phân cho ngô đạt hiệu quả cao ở lượng bón từ: 80 - 240 kg N/ha, 60 - 100 kg P₂O₅/ha, 60 - 120 kg K₂O/ha, ngoài ra cần bổ sung thêm phân chuồng và các loại phân trung lượng, vi lượng... (Adamu, U. K. *et al.*, 2015; Babar Hussain *et al.*, 2015;

Dinh Hong Giang *et al.*, 2015). Tuy nhiên, đạm và kali là 2 yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất ngô. Phân bón chiếm từ 50 - 70% chi phí trong thâm canh ngô, do đó khi có một quy trình bón phân hiệu quả sẽ giúp cải thiện về năng suất, đồng thời tối ưu chi phí cho người trồng ngô (Nguyễn Như Hà, 2007). Giống ngô SSC557 được trồng khá phổ biến ở Bình Phước nhưng chưa có các nghiên cứu xác định lượng phân bón phù hợp cho giống để nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế, đây là những đòi hỏi của thực tiễn sản xuất và cũng là mục tiêu của nghiên cứu này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống ngô SSC557 là giống ngô lai đơn của Công ty Cổ phần Giống cây trồng miền Nam.

Phân urê Phú Mỹ 46,3% N, phân lân nung chảy Văn Điển 16% P₂O₅, phân kali clorua Phú Mỹ 60% K₂O.

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 2 đến tháng 9 năm 2021 tại phường Sơn Giang, thị xã Phước Long, tỉnh Bình Phước.

¹ Học viên cao học khóa 4 ngành Khoa học cây trồng,

Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

² Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

³ Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam bộ

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1 (lượng bón tính cho 1 ha): Xác định ảnh hưởng của lượng phân kali và đạm đến sinh trưởng, phát triển, năng suất giống ngô SSC557 trồng vụ xuân - hè trên đất nâu đỏ tại Phước Long, Bình Phước. Thí nghiệm 2 nhân tố gồm 15 công thức (CT) được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split - plot Design) với 3 lượng bón kali (yếu tố ô lớn) và 5 lượng bón đạm (yếu tố ô nhỏ), 3 lần lặp lại. Lượng bón kali ký hiệu là K: K1: 60 kg K₂O, K2: 90 kg K₂O, K3: 120 kg K₂O. Lượng bón đạm ký hiệu là N: N1: 120 kg N, N2: 150 kg N, N3: 180 kg N, N4: 210 kg N, N5: 240 kg N. Nền phân bón: 10 tấn phân bò hoai mục + 80 kg P₂O₅, mật độ trồng 53.000 cây/ha, gieo hạt cuối tháng 2/2021, thu hoạch giữa tháng 6/2021.

Thí nghiệm 2 (lượng bón tính cho 1 ha): Xác định ảnh hưởng của lượng phân đạm và lân đến sinh trưởng, phát triển, năng suất giống ngô SSC557 trồng vụ hè - thu trên nền đất nâu đỏ tại Phước Long, Bình Phước. Thí nghiệm 2 nhân tố gồm 15 CT được bố trí như thí nghiệm 1. Lượng bón đạm ký hiệu là N: N1: 180 kg N, N2: 210 kg N, N3: 240 kg N. Lượng bón lân ký hiệu là P: P1: 60 kg P₂O₅, P2: 80 kg P₂O₅, P3: 100

kg P₂O₅, P4: 120 kg P₂O₅, P5: 140 kg P₂O₅. Nền phân bón: 10 tấn phân bò hoai mục + 90 kg K₂O, mật độ trồng 53.000 cây/ha, gieo hạt cuối tháng 5/2021, thu hoạch giữa tháng 9/2021.

Tính chất hóa học đất thí nghiệm: pH_{KCl} = 5,9, N (%) = 0,11, P₂O₅ (%) = 0,04, K₂O (%) = 0,08; đất có hàm lượng đạm, lân, kali tổng số thấp, chua trung bình, thí nghiệm sử dụng phân lân nung chảy Văn Điển và bón bổ sung 300 kg vôi bột/ha.

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi được đánh giá theo QCVN 01 - 56: 2011/BNNPTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô. Hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm được đánh giá bằng lãi thuần và lãi thuần tăng/giảm so với đối chứng. Các số liệu thí nghiệm được tính bởi Excel và xử lý thống kê bằng SAS 9.1.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của lượng phân kali, đạm đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống ngô SSC557 vụ xuân - hè trên đất nâu đỏ tại thị xã Phước Long, tỉnh Bình Phước

Bảng 1. Ảnh hưởng của lượng phân kali, đạm đến các đặc điểm hình thái của giống ngô SSC557 vụ xuân - hè

Chỉ tiêu	Lượng N (kg/ha) (N)	Lượng K ₂ O bón (kg/ha) (K)			TB (N)
		60	90	120	
Chiều cao cây (cm)	120	200,00bc	195,00c	195,00c	196,67B
	150	200,00bc	205,00bc	197,00bc	200,67B
	180	220,00abc	210,00abc	202,00bc	210,67AB
	210	230,00ab	215,00abc	207,00abc	217,33A
	240	240,00a	220,00abc	210,00abc	223,33A
	TB (K)	218,00A	209,00AB	202,20B	
CV (%) = 8,21; LSD _{0,05K} = 12,86; LSD _{0,05N} = 16,60					
Chiều cao đòng bắp (cm)	120	100,00cd	94,60d	91,50d	95,37B
	150	102,00bcd	99,50cd	92,50d	98,00B
	180	112,00abc	102,00bcd	95,00d	103,00AB
	210	117,00ab	104,00bcd	97,30cd	106,10A
	240	122,00a	107,00abcd	98,70cd	109,23A
	TB (K)	110,60A	101,42B	95,00C	
CV (%) = 8,09; LSD _{0,05K} = 6,19; LSD _{0,05N} = 8,00					
Số lá/cây (lá)	120	17,80cd	17,50cd	17,30d	17,53C
	150	18,50abc	18,00bcd	17,50cd	18,00BC
	180	19,00ab	18,50abc	18,00bcd	18,50B
	210	19,50a	19,00ab	19,00ab	19,17A

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

	240	19,50a	19,50a	19,50a	19,50A
	TB (K)	18,86A	18,50AB	18,26B	
CV (%) = 3,03; LSD _{0,05K} = 0,44; LSD _{0,05N} = 0,56					
Chiều dài bắp (cm)	120	18,0bc	17,5c	17,3c	17,60C
	150	18,5bc	18,5bc	18,0bc	17,83C
	180	19,0abc	19,2abc	19,0abc	19,07BC
	210	19,7abc	20,0abc	20,5abc	20,07AB
	240	20,5abc	21,0ab	22,0a	21,17A
	TB (K)	19,14A	19,24A	19,36A	
CV (%) = 8,44; LSD _{0,05K} = 1,21; LSD _{0,05N} = 1,57					
Đường kính bắp (cm)	120	4,00c	4,10bc	4,10bc	4,07D
	150	4,10bc	4,25abc	4,30abc	4,22CD
	180	4,25abc	4,50abc	4,60abc	4,45BC
	210	4,50abc	4,70abc	4,80ab	4,67AB
	240	4,73abc	4,80ab	4,95a	4,83A
	TB (K)	4,32A	4,47A	4,55A	
CV (%) = 8,44; LSD _{0,05K} = 0,28; LSD _{0,05N} = 0,36					

Bảng 1 cho thấy: chiều cao cây đạt cao nhất 240,00 cm ở CT: K1N5, đạt thấp nhất 195,00 cm ở CT: K2N1 & K3N1; các CT còn lại không sai khác so với đối chứng (đ/c); sự tương tác giữa yếu tố lượng kali và đạm bón tạo ra sự khác biệt về chiều cao cây ở mức tin cậy 95%. Trung bình (TB) của yếu tố lượng kali và đạm không tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chiều cao cây.

Chiều cao đóng bắp (CCĐB) đạt cao nhất 122,00 cm ở CT: K1N5; CCĐB đạt thấp nhất 91,50 cm ở các CT: K3N1, 2, 3 và K2N1, sự tương tác giữa yếu tố kali và đạm bón đã tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng kali có ảnh hưởng đến CCĐB và đạt cao nhất 106,10 cm ở lượng bón 60 kg K₂O/ha, đạt thấp nhất 95,00 cm ở lượng bón 120 kg K₂O/ha, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng bón đạm không ảnh hưởng đến CCĐB của giống ngô SSC557.

Số lá/cây đạt cao nhất 19,50 lá ở các CT: K1N4, K1N5, K2N5, K3N5. Số lá/cây đạt thấp nhất 17,3 lá ở CT: K3N1; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng bón kali không có ảnh hưởng đến số lá/cây. TB của yếu tố lượng đạm tạo ra sự khác biệt về số lá/cây ở mức tin cậy 95%, số lá/cây đạt cao nhất từ 19,17-19,50 lá ở lượng bón 210 - 240 kg N/ha.

Chiều dài bắp đạt dài nhất 21,00 - 22,00 cm ở CT: K2N5 & K3N5, khác biệt so với CTđ/c, các CT còn lại chiều dài bắp không sai khác so với CTđ/c. TB của yếu tố lượng kali không tạo ra sự khác biệt về chiều dài bắp. TB của yếu tố lượng đạm đã tạo ra sự khác biệt về chiều dài bắp ở mức tin cậy 95%, chiều dài bắp đạt cao nhất 21,17 cm ở lượng bón 240 kg N/ha.

Đường kính bắp đạt cao nhất 4,80 - 4,95 cm ở CT: K3N4, 5 khác biệt so với CT đ/c ở mức tin cậy 95%; các CT còn lại không khác biệt so với CTđ/c. TB của yếu tố lượng kali không có ảnh hưởng đến đường kính bắp. TB của yếu tố lượng đạm đã tạo ra sự khác biệt về đường kính bắp ở mức tin cậy 95%.

Bảng 2 cho thấy, số bắp hữu hiệu/cây đạt cao nhất là 1,20 ở CT: K2N5, đạt thấp nhất là 1,00 ở các CT bón kali với lượng 60 - 90 - 120 kg K₂O kết hợp với lượng bón đạm 120 - 150 - 180 kg N; các CT còn lại không khác biệt về số bắp hữu hiệu/cây ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng phân kali không có ảnh hưởng đến số bắp hữu hiệu/cây. TB của yếu tố lượng phân đạm đã tạo ra sự khác biệt về số bắp hữu hiệu/cây ở mức tin cậy 95%, số bắp hữu hiệu/cây đạt cao nhất là 1,10 - 1,15 bắp/cây ở lượng bón 210 - 240 kg N/ha.

Số hàng hạt/bắp dao động từ 14,00 - 14,50 hàng hạt, sự tương tác giữa yếu tố lượng phân kali và đạm;

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

TB của yếu tố lượng phân kali và đạm đã không tạo ra sự khác biệt về số hàng hạt, có lẽ số hàng hạt/bấp được quy định bởi yếu tố di truyền của giống.

Số hạt/hàng đạt cao nhất 43,00 hạt ở CT: K3N5 so với số hạt/hàng ở CTđ/c, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng kali không tạo ra sự khác biệt về số hạt/hàng. TB của yếu tố lượng phân đạm đã tạo ra sự khác biệt về số

hạt/hàng ở mức tin cậy 95%, số hạt/hàng đạt cao nhất 42,17 hạt ở lượng đạm 240 kg N/ha, đạt thấp nhất 39,00 hạt ở lượng đạm 120 kg N/ha.

Khối lượng ngàn hạt (KLNH) đạt cao nhất 300 - 310 gr ở CT: K2N5 & K3N5, khác biệt ở mức tin cậy 95% so với KLNH ở CTđ/c & K1N2. TB của yếu tố lượng phân kali và đạm đã tạo ra sự khác biệt về KLNH có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng phân kali, đạm đến yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ngô SSC557 vụ xuân - hè

Chỉ tiêu	Lượng N (kg/ha) (N)	Lượng K ₂ O bón (kg/ha) (K)			TB (N)
		60	90	120	
Số bắp hữu hiệu/cây (bắp)	120	1,00b	1,00b	1,00b	1,00B
	150	1,00b	1,00b	1,00b	1,00B
	180	1,00b	1,00b	1,00b	1,00B
	210	1,10ab	1,15ab	1,05ab	1,10A
	240	1,15ab	1,20a	1,10ab	1,15A
	TB (K)	1,03A	1,05A	1,07A	
CV (%) = 8,49; LSD _{0,05K} = 0,07; LSD _{0,05N} = 0,08					
Số hàng hạt trên bắp (hàng)	120	14,20a	14,00a	14,00a	14,07A
	150	14,40a	14,20a	14,20a	14,27A
	180	14,50a	14,30a	14,20a	14,33A
	210	14,50a	14,40a	14,40a	14,43A
	240	14,50a	14,50a	14,50a	14,50A
	TB (K)	14,26A	14,28A	14,42A	
CV (%) = 8,17; LSD _{0,05K} = 0,85; LSD _{0,05N} = 1,09					
Số hạt/hàng (hạt)	120	38,5e	39,0de	39,5cde	39,00D
	150	39,0de	39,5cde	40,0cde	39,50CD
	180	40,0cde	40,5bcde	41,5abc	40,67BC
	210	40,5bcde	41,5abc	42,5ab	41,50AB
	240	41,0abcd	42,5ab	43,0a	42,17A
	TB (K)	39,80B	40,60AB	41,30A	
CV (%) = 3,02; LSD _{0,05K} = 0,96; LSD _{0,05N} = 1,24					
P 1.000 hạt (gr)	120	270d	275cd	280cd	275,00C
	150	270d	275cd	280cd	275,00C
	180	275cd	280cd	285bcd	280,0BC
	210	278cd	285bcd	290bc	284,33B
	240	280cd	300ab	310a	296,67A
	TB (K)	274,6B	283,0A	289,0A	
CV (%) = 3,00; LSD _{0,05K} = 6,62; LSD _{0,05N} = 8,54					
Năng suất	120	78,23d	79,58cd	82,07cd	79,96C

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

lý thuyết (tạ/ha)	150	80,36cd	81,75cd	84,29cd	82,13C
	180	84,54cd	85,95cd	89,01bcd	86,50C
	210	95,18bc	103,81ab	103,47ab	100,82B
	240	101,46b	117,58a	117,81a	112,28A
	TB (K)	87,95B	93,74AB	95,33A	
CV (%) = 8,74; LSD _{0,05K} = 6,03; LSD _{0,05N} = 7,78					
Năng suất hạt khô (tạ/ha)	120	56,33e	57,30e	59,09cde	57,57C
	150	58,67de	59,68cde	61,53cde	59,96C
	180	61,71cde	62,74cde	64,98bcde	63,14C
	210	69,48bcd	75,78ab	75,53ab	73,59B
	240	74,06bc	85,83a	86,00a	80,63A
	TB (K)	63,25B	68,27A	69,43A	
CV (%) = 8,77; LSD _{0,05K} = 4,39; LSD _{0,05N} = 5,67					

Năng suất lý thuyết (NSLT) đạt cao nhất 103,47 - 117,81 tạ/ha ở CT: K2N3, 4 & K3N3, 4, khác biệt so với NSLT ở CTđ/c ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng bón kali không tạo ra sự khác biệt về NSLT. TB của yếu tố lượng phân đạm đã tạo ra sự khác biệt về NSLT ở mức tin cậy 95%.

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng phân kali và đạm đến hiệu quả kinh tế của giống ngô SSC557 vụ xuân - hè

Công thức	Tổng chi (triệu đồng/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Lãi thuần tăng so với đối chứng (%)
K1N1	29,60	45,06	15,46	-
K1N2	30,15	46,93	16,78	8,5
K1N3	30,70	49,36	18,66	20,7
K1N4	31,25	55,58	24,33	57,4
K1N5	31,79	59,25	27,45	77,5
K2N1	30,04	45,84	15,80	2,2
K2N2	30,58	47,74	17,16	11,0
K2N3	31,13	50,19	19,06	23,3
K2N4	31,68	60,62	28,94	87,2
K2N5	32,23	68,66	36,43	135,7
K3N1	30,47	47,27	16,80	8,7
K3N2	31,02	49,22	18,21	17,8
K3N3	31,56	51,98	20,42	32,1
K3N4	32,11	60,42	28,31	83,1
K3N5	32,66	68,80	36,14	133,8

Năng suất hạt khô (NSHK) đạt cao nhất 75,53 - 86,00 tạ/ha ở CT: K2N4, 5 và K3N4, 5, khác biệt có ý

nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% so với NSHK ở CTđ/c và K2N1. TB của yếu tố lượng kali có NSHK đạt cao nhất 68,27 - 69,43 tạ/ha ở lượng bón 90 & 120 kg K₂O/ha trong khi NSHK ở lượng bón 60 kg K₂O/ha chỉ đạt 63,25 tạ/ha, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Trung bình của yếu tố lượng đạm có NSHK đạt cao nhất 80,63 tạ/ha ở lượng bón 240 kg N/ha, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Kết quả nghiên cứu này có cùng xu hướng với kết quả nghiên cứu 3 giống ngô CP333, NK7328 và CP501 với 4 mức bón đạm từ 120 - 210 kg N/ha trong vụ đông - xuân 2019 - 2020 tại huyện Đồng Phú, tỉnh Bình Phước (Ngô Phước Khánh và cs, 2020) và kết quả nghiên cứu 4 mức bón đạm từ 130 - 220 kg N/ha cho giống ngô nếp lai HUA518 của Dương Thị Loan và cs (2016).

Bảng 3 cho thấy: lãi thuần đạt cao nhất ở CT: K2N5 và K3N5 khoảng 36,14 - 36,43 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần tăng so với đ/c 133,8 - 135,7%; sau đó là các CT: K2N4, K3N4 cho lãi thuần với giá trị tương ứng là 28,31 - 28,94 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần tăng so với đ/c 83,1 - 87,2%; lãi thuần đạt thấp nhất ở CT: K2N1 khoảng 15,80 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần chỉ tăng so với đ/c 2,2%.

3.2. Ảnh hưởng của lượng phân đạm, lân đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống ngô SSC557 vụ hè - thu trên đất nâu đỏ tại thị xã Phước Long, tỉnh Bình Phước

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng phân đạm, lân đến một số đặc điểm hình thái của giống ngô SSC557 vụ hè - thu

Chỉ tiêu	Lượng P ₂ O ₅ (kg/ha) (P)	Lượng N bón (kg/ha) (N)			TB (P)
		180	210	240	
Chiều cao cây (cm)	60	195g	200fg	210cdef	201,67C
	80	197g	205defg	215bcd	205,67BC
	100	202efg	210cdef	220abc	210,67AB
	120	204defg	212cde	224ab	213,33A
	140	205defg	214bcd	227a	215,33A
	TB (N)	200C	208,20B	219,20A	
CV (%) = 2,75; LSD _{0,05N} = 4,06; LSD _{0,05P} = 5,24					
Chiều cao đống bắp (cm)	60	93,60h	96,00fgh	100,50cdef	96,70D
	80	94,55gh	98,40defgh	103,20bcd	98,72CD
	100	96,80efgh	99,70defg	105,50abc	100,67BC
	120	97,90defgh	102,00cde	107,50ab	102,47AB
	140	98,50defgh	103,20bcd	108,50a	103,40A
	TB (N)	96,27C	99,86B	105,04A	
CV (%) = 2,75; LSD _{0,05N} = 1,95; LSD _{0,05P} = 2,52					
Số lá/cây (lá)	60	17,50d	17,80cd	18,30abcd	17,87C
	80	17,70d	18,00bcd	18,70abcd	18,13BC
	100	18,00bcd	18,30abcd	19,00abc	18,43ABC
	120	18,30abcd	18,50abcd	19,20ab	18,67AB
	140	18,70abcd	19,00abc	19,30a	19,00A
	TB (N)	18,04B	18,32B	18,90A	
CV (%) = 3,41; LSD _{0,05N} = 0,49; LSD _{0,05P} = 0,64					
Chiều dài bắp (cm)	60	17,50b	18,50ab	19,30ab	18,44C
	80	18,00b	19,40ab	19,70ab	19,03BC
	100	19,00ab	20,50ab	21,50a	20,33AB
	120	19,50ab	21,50a	21,50a	20,83A
	140	19,70ab	21,50a	21,50a	20,90A
	TB (N)	18,74B	20,28A	20,70A	
CV (%) = 8,47; LSD _{0,05N} = 1,25; LSD _{0,05P} = 1,62					
Đường kính bắp (cm)	60	4,00b	4,30ab	4,50ab	4,27B
	80	4,40ab	4,60ab	4,70ab	4,57AB
	100	4,70ab	4,90a	4,95a	4,85A
	120	4,75ab	4,90a	4,95a	4,87A
	140	4,80a	4,95a	4,95a	4,90A
	TB (N)	4,53A	4,73A	4,81A	
CV (%) = 8,40; LSD _{0,05N} = 0,29; LSD _{0,05P} = 0,38					

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Bảng 4 cho thấy, các chỉ tiêu về hình thái của giống ngô CSS557 có xu hướng tăng theo lượng phân đạm và lân. Chỉ tiêu chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, số lá/cây đạt cao nhất ở CT: N3P4, 5 và đạt thấp nhất ở CTđ/c & N1P2; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng phân đạm và kali tạo ra sự khác biệt các chỉ tiêu này ở mức tin cậy 95%.

Chỉ tiêu chiều dài bắp và đường kính bắp cho thấy, sự tương tác giữa yếu tố lượng phân đạm và lân đã không tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chiều dài bắp và đường kính bắp; TB của yếu tố lượng phân đạm cũng không gây ảnh hưởng đến kích thước bắp. TB của yếu tố lượng phân lân tạo ra sự khác biệt của các chỉ tiêu này ở mức tin cậy 95%.

Bảng 5. Ảnh hưởng của lượng phân đạm, lân đến yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ngô SSC557 vụ hè - thu

Chỉ tiêu	Lượng P ₂ O ₅ (kg/ha) (P)	Lượng N bón (kg/ha) (N)			TB (P)
		180	210	240	
Số bắp hữu hiệu/cây (bắp)	60	1,00b	1,00b	1,00b	1,00C
	80	1,00b	1,05ab	1,10ab	1,05BC
	100	1,05ab	1,10ab	1,15ab	1,10AB
	120	1,08ab	1,15ab	1,20a	1,14A
	140	1,10ab	1,15ab	1,20a	1,15A
	TB (N)	1,04C	1,09AB	1,13A	
CV (%) = 8,42; LSD _{0,05N} = 0,07; LSD _{0,05P} = 0,09					
Số hàng hạt trên bắp (hàng)	60	14,00b	14,2ab	14,50ab	14,23C
	80	14,20ab	14,50ab	14,70ab	14,47BC
	100	14,50ab	14,70ab	14,90a	14,70AB
	120	14,70ab	14,90a	15,00a	14,87AB
	140	14,80ab	15,00a	15,00a	14,93A
	TB (N)	14,44B	14,66AB	14,82A	
CV (%) = 3,02; LSD _{0,05N} = 0,35; LSD _{0,05P} = 0,45					
Số hạt/hàng (hạt)	60	38,5d	39,0cd	39,5bcd	39,00B
	80	39,0cd	39,5bcd	40,0abcd	39,50B
	100	40,5abcd	41,2abc	41,5ab	41,07A
	120	41,0abc	41,5ab	42,0a	41,50A
	140	41,3abc	41,8ab	42,0a	41,70A
	TB (N)	40,06A	40,60A	41,00A	
CV (%) = 3,02; LSD _{0,05N} = 0,95; LSD _{0,05P} = 1,23					
P 1.000 hạt (gr)	60	272,00e	280,00cde	290,00abcd	280,67C
	80	274,00de	285,00bcde	295,00abc	284,67BC
	100	276,00de	295,00abc	300,00ab	290,33AB
	120	278,00de	296,00abc	305,00a	293,00AB
	140	280,00cde	296,00abc	306,00a	294,00A
	TB (N)	276,00C	290,40B	299,20A	
CV (%) = 3,02; LSD _{0,05N} = 6,84; LSD _{0,05P} = 8,83					
	60	80,00f	84,18ef	88,03cdef	84,07C

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	80	85,45def	90,84cdef	101,00abcd	92,43B
	100	90,20cdef	104,16abc	113,50a	102,62A
	120	95,90bcdef	110,20ab	115,00a	107,03A
	140	99,78abcde	112,75a	116,20a	109,58A
	TB (N)	90,27B	100,43A	106,75A	
CV (%) = 8,64; LSD _{0,05N} = 6,39; LSD _{0,05P} = 8,24					
Năng suất hạt khô (tạ/ha)	60	56,95d	60,17d	65,38cd	60,83B
	80	60,71d	66,31cd	73,82bc	66,95B
	100	68,65cd	83,00ab	84,80ab	78,82A
	120	72,93bc	83,39ab	86,50a	80,94A
	140	74,83abc	84,50ab	86,50a	81,94A
	TB (N)	66,81B	75,47A	79,40A	
CV (%) = 8,62; LSD _{0,05N} = 4,74; LSD _{0,05P} = 6,12					

Chỉ tiêu số bấp hữu hiệu/cây, số hàng hạt/bấp trong bảng 5 cho thấy, số bấp hữu hiệu/cây dao động từ 1,00-1,20 bấp, số hàng hạt/bấp dao động từ 14,00 - 15,00 hàng, sự tương tác giữa yếu tố lượng phân đạm và lân đã không tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. TB của yếu tố lượng phân đạm có ảnh hưởng đến số bấp hữu hiệu/cây, nhưng không có ảnh hưởng đến số hàng hạt/bấp. TB của yếu tố lượng phân lân đã tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về 2 chỉ tiêu này ở mức tin cậy 95%.

Số hạt/hàng đạt cao nhất 42,00 hạt ở CT: N3P4, 5; số hạt/hàng đạt thấp nhất 38,50 hạt ở CTđ/c, sự tương tác giữa yếu tố lượng phân đạm và lân đã tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng đạm không tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về số hạt/hàng. TB của yếu tố lượng phân lân đã tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% về số hạt/hàng, số hạt/hàng đạt cao nhất 41,07 - 41,70 hạt ở lượng bón lân 120 - 140 kg P₂O₅/ha.

Khối lượng ngàn hạt (KLNH) đạt cao nhất 305,00 - 306,00 gr ở CT: N3P4, 5, đạt thấp nhất 272,00 gr ở CTđ/c; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng phân đạm và phân lân đã tạo ra sự khác biệt về KLNH ở mức tin cậy 95%.

Năng suất lý thuyết (NSLT) đạt cao nhất 112,75-116,20 tạ/ha ở CT: N2P5, N3P3, N3P4, N3P5 khác biệt so với CTđ/c ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng phân đạm và phân lân đã tạo ra sự khác biệt về NSLT ở mức tin cậy 95%.

Bảng 6. Ảnh hưởng của lượng phân đạm, lân đến hiệu quả kinh tế của giống ngô SSC557 vụ hè - thu

Công thức	Tổng chi (triệu đồng/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Lãi thuần tăng so với đ/c (%)
N1P1	30,69	45,56	14,87	-
N1P2	31,13	48,57	17,44	17,3
N1P3	31,57	54,92	23,35	57,1
N1P4	32,01	58,34	26,34	77,2
N1P5	32,45	59,86	27,42	84,4
N2P1	31,68	48,14	16,89	13,6
N2P2	31,68	53,05	21,37	43,7
N2P3	32,19	66,40	34,28	130,7
N2P4	32,56	66,71	34,16	129,8
N2P5	32,99	67,60	34,61	132,8
N3P1	31,79	52,30	20,51	38,0
N3P2	32,23	59,06	26,83	80,5
N3P3	32,67	67,84	35,17	136,6
N3P4	33,10	69,20	36,10	142,8
N3P5	33,54	69,20	35,66	139,9

Năng suất hạt khô (NSHK) đạt cao nhất 86,50 tạ/ha ở CT: N3P4 & N3P5; đạt thấp nhất từ 56,95 - 60,71 tạ/ha ở CTđ/c; N1P2, N2P1; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. TB của yếu tố lượng bón đạm đã tạo ra sự khác biệt về NSHK ở mức tin cậy 95%, NSHK đạt cao nhất từ 75,47 - 79,40 tạ/ha ở lượng bón 210 - 240 kg N/ha. TB của yếu tố

lượng phân lân đã tạo ra sự khác biệt về NSHK ở mức tin cậy 95%, NSHK đạt cao nhất từ 78,82 - 81,94 tạ/ha ở lượng bón 100 - 140 kg P_2O_5 /ha.

Bảng 6 cho thấy: lãi thuần đạt cao nhất ở CT: N3P4 (bón 240 kg N + 120 kg P_2O_5 /ha) và N3P5 (bón 240 kg N + 140 kg P_2O_5 /ha) cho lãi thuần đạt 35,66 - 36,10 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần tăng so với đ/c 139,9 - 142,8%; tiếp đến là CT: N3P3 (bón 240 kg N + 100 kg P_2O_5 /ha) cho lãi thuần đạt 35,17 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần tăng so với đ/c 136,6%; thấp nhất ở CT: N2P1 (bón 210 kg N + 60 kg P_2O_5 /ha) chỉ cho lãi thuần 16,89 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần chỉ tăng so với đ/c 13,6%.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

- Đối với giống ngô SSC557 trên đất nâu đỏ tại thị xã Phước Long, tỉnh Bình Phước năm 2021 lượng bón kali và đạm cho giống ngô SSC557 trồng vụ xuân - hè đã tạo ra sự khác biệt về chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, số lá/cây, kích thước bắp, số hạt/hàng, khối lượng ngàn hạt và năng suất hạt khô; năng suất hạt khô đạt cao nhất 85,83 - 86,00 tạ/ha ở lượng bón 90 - 120 kg K_2O /ha + 240 kg N/ha trên nền: 10 tấn phân bón hoai mục/ha + 80 kg P_2O_5 /ha, lãi thuần đạt cao nhất 36,14 - 36,44 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần tăng so với đối chứng (120 kg N + 60 kg K_2O /ha) khoảng 133,8 - 135,7%. Năng suất hạt khô đạt thấp nhất 57,30 - 58,67 tạ/ha ở lượng bón 60 kg K_2O + 150 kg N/ha và lượng bón 90 kg K_2O + 120 kg N/ha cho lãi thuần đạt 15,80 - 16,78 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần chỉ tăng so với đối chứng 2,2 - 8,6%.

- Lượng bón đạm và lân cho giống ngô SSC557 trồng vụ hè - thu đã tạo ra sự khác biệt về chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, số lá/cây, số hạt/hàng, khối lượng ngàn hạt và năng suất hạt khô; năng suất hạt khô đạt cao nhất 86,50 tạ/ha ở lượng bón 240 kg N/ha + 120 - 140 kg P_2O_5 /ha trên nền: 10 tấn phân bón hoai mục + 90 kg K_2O , cho lãi thuần đạt cao nhất 35,66 - 36,09 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần tăng với đối chứng (180 kg N/ha + 60 kg P_2O_5 /ha) khoảng 139,9 - 142,8%; năng suất hạt khô đạt thấp nhất 60,17 - 60,71 tạ/ha ở lượng bón đạm, lân (180 kg N + 80 kg P_2O_5 /ha) và lượng bón đạm, lân (210 kg N + 60 kg P_2O_5 /ha) cho lãi thuần đạt 16,89 - 17,44 triệu

đồng/ha/vụ, lãi thuần chỉ tăng so với đối chứng 13,6 - 17,3%.

- Nền áp dụng lượng bón cho 1 ha 240 kg N + 100 - 140 kg P_2O_5 + 90 - 120 kg K_2O + 10 tấn phân bón hoai + 300 kg vôi trong thâm canh ngô SSC557 tại Phước Long, tỉnh Bình Phước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Trồng trọt (2011). Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống ngô, QCVN 01-56 : 2011/BNNPTNT.

2. Nguyễn Như Hà (2007). Giáo trình Phân bón. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

3. Ngô Phước Khánh, Lê Quý Tường, Nguyễn Văn Vượng (2020). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và ảnh hưởng của các mức bón đạm đến năng suất các giống ngô lai triển vọng trên đất xám tại tỉnh Bình Phước. Tạp chí Nông nghiệp và PTNT số 12/2020, tr. 34 - 41.

4. Dương Thị Loan, Vũ Thị Bích Hạnh, Nguyễn Văn Hà, Trần Thị Thanh Hà, Hoàng Thị Thùy, Vũ Văn Liệt (2016). Ảnh hưởng của các mức đạm bón và mật độ trồng đến một số chỉ tiêu sinh lý, năng suất của giống ngô nếp lai HUA518. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam 2016, tập 14, số 6: 833-842.

5. Adamu, U. K., Mrema, J. P, and Msaky, J. J. (2015). Growth Response of Maize (*Zea mays* L.) to Different Rates of Nitrogen, Phosphorus and Farm Yard Manure in Morogoro Urban District, Tanzania. *American Journal of Experimental Agriculture*. 9 (2): pp. 1 - 8.

6. Babar Hussain, Khadim Dawar, Aqleem Abbas (2015). Growth and yield response of maize to nitrogen and phosphorus rates with varying irrigation timings. *Environment and Plant Systems*. pp. 16 - 21.

7. Dinh Hong Giang, Ed Sarobol and Sutkhet Nakasathien (2015). Effect of Plant Density and Nitrogen Fertilizer Rate on Growth, Nitrogen Use Efficiency and Grain Yield of Different Maize Hybrids under Rainfed Conditions in Southern.

8. FAOSTAT (2020).

<http://faostat3.fao.org/home/index.html#download>

EFFECTS OF INORGANIC FERTILIZERS ON GROWTH, DEVELOPMENT, YIELD OF MAIZE VARIETY SSC557 ON BROWN SOIL IN PHUOC LONG, BINH PHUOC PROVINCE

Mai Van He¹, Nguyen Van Vuong², Ha Chi Truc³

¹Graduate student of the 4th course in Crop Science,

Bac Giang Agriculture and Forestry University

²Bac Giang Agriculture and Forestry University,

³Nam bo Agricultural College

Summary

Research results on the effect of inorganic fertilizer application on growth, development and yield of maize variety SSC557 on reddish brown soil in Phuoc Long town, Binh Phuoc province in 2021 show that: (-) The amount of potassium and nitrogen fertilizer for maize variety SSC557 planted in spring - summer crop made a difference in plant height, cobs height, number of leaves/plant, size of corn, number of seeds/row, weight of thousands of seeds and dry grain yield; The highest yield of dry seeds was 85.83 - 86.00 quintals/ha at the amount of fertilizer 90 - 120 kg K₂O/ha + 240 kg N/ha on foundation 10 ton/ha of composted cattle manure + 80 kg P₂O₅/ha giving the highest net profit of 36.14 - 36.44 million VND/ha/crop, net profit increase versus the control (180 kg N/ha + 60 kg P₂O₅/ha) reached 133.8 - 135.7%. (-) The amount of nitrogen and phosphorus fertilizer applied to the SSC557 maize variety planted in the summer - autumn crop made a difference in plant height, corning height, number of leaves/plant, number of seeds/row, weight of thousands of seeds and dry grain yield; the highest yield of dry seeds was 86.50 quintals/ha at the amount of application of 240 kg N/ha + 120 - 140 kg P₂O₅/ha on foundation 10 ton of composted cattle manure + 90 kg K₂O, giving the highest net profit of 35.66 - 36.09 million VND/ha/crop, net profit increase versus the control (180 kg N/ha + 60 kg P₂O₅/ha) reached 139.9 - 142.8%. (-) It is recommended to apply the amount of fertilizer 240 kg N/ha + 100 - 140 kg P₂O₅/ha + 90 - 120 kg K₂O/ha + 10 tons/ha of cow manure + 300 kg/ha of lime in the SSC557 maize intensive farming in Phuoc Long, Binh Phuoc province.

Keywords: *SSC557 corn, amount of nitrogen fertilizer, amount of phosphorus, amount of potassium fertilizer, Binh Phuoc.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 8/10/2021

Ngày thông qua phản biện: 9/11/2021

Ngày duyệt đăng: 16/11/2021