

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ LƯỢNG BÓN KALI, LÂN, KẼM ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT GIỐNG ĐẬU XANH ĐX208 TRỒNG TRÊN ĐẤT PHÙ SA CỔ TẠI MỸ THO, TIỀN GIANG

Hoàng Thị Thao¹, Hà Chí Trực²

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali, lân, kẽm đến sinh trưởng, năng suất giống đậu xanh ĐX208 trồng trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang trong vụ đông xuân và xuân hè cho thấy: (1) Mật độ trồng và lượng bón kali có ảnh hưởng đến chiều cao cây, số cành cấp 1, chỉ số diện tích lá, các yếu tố cấu thành năng suất của đậu xanh ĐX208; năng suất hạt thực thu đạt cao nhất 1,81 - 1,93 tấn/ha ở mật độ trồng 12,5 vạn cây/ha kết hợp với lượng bón 60 - 90 K_2O /ha trên nền 7 tấn phân bón hoai mục + 40 kg N, 60 kg P_2O_5 /ha; lãi thuần đạt 21,95 - 26,30 triệu đồng/ha/vụ cao hơn đối chứng 135,01 - 181,58%. (2) Lượng bón lân và kẽm có ảnh hưởng đến chiều cao cây, chỉ số diện tích lá, các yếu tố cấu thành năng suất của đậu xanh ĐX208; năng suất hạt thực thu đạt cao nhất 1,62 tấn/ha ở lượng bón 10 kg $ZnSO_4$ /ha kết hợp với bón 90 - 120 kg P_2O_5 /ha trên nền 7 tấn phân bón hoai mục + 40 kg N + 60 kg K_2O /ha; lãi thuần đạt 13,41 - 15,13 triệu đồng/ha/vụ cao hơn đối chứng 14,22 - 28,88%.

Từ khóa: Đậu xanh ĐX208, mật độ, lượng bón kali, lượng bón lân, lượng bón kẽm, Tiền Giang.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu xanh (*Vigna radiata* L.) có khả năng thích ứng rộng, chịu hạn khá và thích nghi với các vùng khí hậu khác nhau. Đậu xanh trồng được trên nhiều loại đất khác nhau như đất cát pha, đất thịt, đất sỏi, đất có tầng canh tác mỏng ở các vùng đồi dốc. Tuy nhiên, thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng. Cũng như những cây trồng khác, năng suất cây đậu xanh được quyết định bởi các yếu tố như giống, điều kiện tự nhiên và kỹ thuật canh tác, phân bón. Mật độ, khoảng cách trồng phù hợp là điều kiện tiên quyết để đạt được năng suất cao (Guriqbal Singh *et al.*, 2011). Ahmad Shakeel *et al.* (2015) khuyến cáo nên bón 80 kg P_2O_5 /ha để có năng suất và chỉ số thu hoạch cao nhất với giống đậu xanh NM - 98 trong điều kiện thung lũng Peshawar ở Pakistan. Theo Hussain *et al.* (2014) trồng đậu xanh trên đất thịt pha cát ở Pakistan, bón 100 kg K_2O cho năng suất hạt và hiệu quả kinh tế cao nhất. Usman Muhammad *et al.* (2014) cho biết bón kẽm cho đậu xanh làm tăng số nốt sần/cây, số quả/cành, số hạt/quả, khối lượng ngàn hạt và năng suất hạt thực thu.

Mỹ Tho, Tiền Giang thuộc vùng đất phù sa cổ, có điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa, với 2 mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô. Trong mùa khô đậu xanh thường được người dân trồng dọc theo các bờ ruộng lúa trong mô hình “ruộng lúa, bờ hoa màu” hoặc trồng xen trong vườn quả, ít được quan tâm về các điều kiện canh tác dẫn đến năng suất thấp. Để nâng cao năng suất cây đậu xanh việc nghiên cứu ảnh hưởng một số biện pháp kỹ thuật, trong đó xác định mật độ, lượng bón phân kali, lân và kẽm phù hợp cho sinh trưởng và năng suất của cây đậu xanh tại Mỹ Tho là rất cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống đậu xanh ĐX208 của Công ty Cổ phần Giống cây trồng miền Nam. Phân urê Phú Mỹ 46% N, supe lân Lâm Thao 16% P_2O_5 , KCl 60% K_2O , $ZnSO_4$, phân bón hoai mục.

Thí nghiệm tiến hành từ tháng 12 năm 2019 đến hết tháng 5 năm 2020, tại Trại thực nghiệm Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam bộ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Xác định ảnh hưởng của mật độ và lượng bón kali đến sinh trưởng, phát triển, năng suất của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ đông xuân 2019-2020 trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang.

¹ Trường Đại học Nông – Lâm Bắc Giang

² Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam bộ

Thí nghiệm hai yếu tố gồm 15 công thức (CT) được bố trí theo kiểu ô lớn – ô nhỏ (Split - Plot Design) với 3 lần lặp lại; mật độ trồng là yếu tố ô lớn với 3 mật độ: 25 vạn, 17,5 vạn và 12,5 vạn cây/ha, mỗi hốc 2 cây, ký hiệu là M1, M2, M3; lượng bón kali là yếu tố ô nhỏ với 5 lượng bón: 0, 30, 60, 90 và 120 kg K₂O/ha, ký hiệu là K0, K1, K2, K3 và K4; nghiệm thức K0M1 là đối chứng. Nền thí nghiệm: 7 tấn phân bò hoai mục + 40 kg N, 60 kg P₂O₅/ha. Gieo hạt đầu tháng 12.

Thí nghiệm 2. Ảnh hưởng của lượng bón lân và kẽm đến sinh trưởng, phát triển, năng suất của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ xuân hè 2020 trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang.

Thí nghiệm hai yếu tố gồm 15 CT được bố trí theo kiểu ô lớn – ô nhỏ (Split - Plot Design) với 3 lần lặp lại; lượng bón kẽm là yếu tố ở ô lớn với ba mức 0, 5 và 10 kg ZnSO₄/ha ký hiệu là Z0, Z₁ và Z₂; lượng lân bón là yếu tố ở ô nhỏ gồm 5 mức bón lân 0, 30, 60, 90 và 120 kg P₂O₅/ha, ký hiệu là P0, P1, P2, P3 và P4; nghiệm thức Z₀P0 là đối chứng. Nền thí nghiệm:

7 tấn phân bò hoai mục + 40 kg N + 60 kg K₂O/ha. Gieo hạt giữa tháng 2.

Đậu xanh được trồng và chăm sóc theo quy trình kỹ thuật canh tác đậu xanh cho vùng đồng bằng sông Cửu Long (Nguyễn Văn Chương và cs, 2015). Các chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp theo dõi được tiến hành theo QCVN 01-62: 2011/BNNPTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống đậu xanh. Hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm được đánh giá bằng lãi thuần và lãi thuần so với đối chứng. Các số liệu thí nghiệm được xử lý bằng Excel và SAS 9.1.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali đến sinh trưởng và năng suất đậu xanh ĐX208 trồng vụ đông xuân 2019 - 2020 trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang

3.1.1. Ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali đến sinh trưởng của cây đậu xanh ĐX208 trồng vụ đông xuân 2019- 2020

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali đến sinh trưởng của cây đậu xanh ĐX208 sau trồng 42 ngày

Chỉ tiêu	Lượng K ₂ O (kg/ha) (K)	Mật độ trồng (cây/ha) (M)			TB (K)
		25 vạn	17,5 vạn	12,5 vạn	
Chiều cao cây (cm)	0	50,33 ef	48,82 f	47,94 f	49,03 E
	30	57,52 cd	55,80 cd	54,68 de	56,00 CD
	60	63,25 ab	62,21 ab	60,96 ab	62,14 AB
	90	66,46 a	65,13 a	63,43 ab	65,01 A
	120	65,27 a	64,62 a	63,33 ab	64,41 AB
	TB (M)	60,57 A	59,32 B	58,07 C	
	CV (%) = 5,31				
Số cành cấp 1 (cành)	0	1,29 d	1,32 cd	1,37 cd	1,33 D
	30	1,41 bc	1,45 bc	1,52 ab	1,46 BC
	60	1,57 ab	1,58 ab	1,63 a	1,59 A
	90	1,37 cd	1,43 bc	1,50 bc	1,43 BC
	120	1,40 c	1,41 bc	1,45 bc	1,42 BC
	TB (M)	1,41 C	1,44 B	1,49 A	
	CV (%) = 9,78				

Bảng 1 cho thấy: sự tương tác giữa mật độ và lượng bón kali trung bình (TB) có ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao cây đậu xanh; chiều cao cây đạt cao nhất từ 64,62 – 66,46 cm ở các CT: M1K3,4 & M2K3,4, đạt thấp nhất từ 47,94 - 48,82 cm ở các CT: M2K0 & M3K0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Chỉ tiêu số cành cấp 1 cho thấy: sự tương tác giữa MĐ và lượng bón kali trung bình (TB) có ảnh hưởng rõ rệt đến số cành cấp 1; số cành cấp 1 đạt cao nhất 1,63 cành ở CT: M3K2, đạt thấp nhất 1,29 cành ở CT: M1K0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali đến chỉ số diện tích lá đậu xanh ĐX208 trồng vụ đông xuân 2019-2020

Chỉ tiêu	Lượng K ₂ O (kg/ha) (K)	Mật độ trồng (cây/ha) (M)			TB (K)
		25 vạn	17,5 vạn	12,5 vạn	
LAI thời kỳ ra hoa (m ² lá/m ² đất)	0	3,18 f	3,26 f	3,38 f	3,27 C
	30	3,49 ef	3,59 ef	3,77 de	3,61 BC
	60	4,23 cd	4,59 ab	3,27 f	4,65 A
	90	4,34 bc	4,58 ab	4,84 a	4,59 A
	120	4,45bc	4,50 bc	4,63 ab	4,52 A
	TB (M)	3,93 B	4,10 B	4,35 A	
	CV (%) = 10,78				
LAI thời kỳ quả non (m ² lá/m ² đất)	0	4,05 c	4,15 c	4,31 bc	4,17 E
	30	4,46 bc	4,55 bc	4,81 bc	4,62 D
	60	4,89 bc	4,95 bc	5,07 ab	4,97 CD
	90	5,24 ab	5,53 ab	5,56 ab	5,44 BC
	120	5,91 a	5,98 a	6,00 a	5,96 A
	TB (M)	4,91C	5,04 B	5,15 A	
	CV (%) = 12,93				

Bảng 2 cho thấy: sự tương tác giữa MD trồng và lượng bón kali trung bình (TB) có ảnh hưởng rõ rệt đến chỉ số diện tích lá (LAI) thời kỳ ra hoa của cây đậu xanh ĐX208; LAI đạt cao nhất 4,814 m² lá/m² đất ở CT: M3K3; LAI đạt thấp nhất từ 3,18 - 3,88 m² lá/m² đất ở các CT: M1K0, M2K0, M3K0 & M3K2; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa MD trồng và lượng bón kali trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến LAI thời kỳ quả

non của cây đậu xanh ĐX208; LAI đạt cao nhất từ 5,91- 6,00 m² lá/m² đất ở các CT: M1K4, M2K4, M3K4; LAI đạt thấp nhất từ 4,05-4,15 m² lá/m² đất ở CT: M1K0 & M2K0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

3.1.2. Ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali đến các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ đông xuân 2019-2020

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đậu xanh ĐX208 trồng vụ đông xuân 2019 - 2020

Chỉ tiêu theo dõi	Lượng K ₂ O (kg/ha) (K)	Mật độ trồng (cây/ha) (M)			TB (A)
		25 vạn	17,5 vạn	12,5 vạn	
Số trái hữu hiệu/cây (trái)	0	9,35 e	10,00 de	10,40 cd	9,92 C
	30	10,51 cd	10,82 cd	10,96 cd	10,76 B
	60	10,67 cd	10,91 cd	10,83 cd	10,80 B
	90	10,81 cd	11,94 ab	12,61 a	11,78 A
	120	11,26 bc	11,27 bc	11,69 bc	11,41 A
	TB (M)	10,52 C	10,99 B	11,30 A	
	CV (%) = 5,96				
Số hạt/trái (hạt)	0	8,54 e	8,75 e	9,10 de	8,80 D
	30	9,38 de	9,65 cd	10,13 cd	9,72 C
	60	11,16 ab	11,93 a	11,59 a	11,56 A
	90	10,79 bc	11,83 a	11,71 a	11,44 A

	120	10,92 ab	11,33 ab	11,12 ab	11,13 AB
	TB (M)	10,16 B	10,70 A	10,73 A	
	CV (%) = 6,43				
Khối lượng 1.000 hạt (g)	0	50,83 e	52,07 e	54,07 de	52,32 D
	30	55,29 de	56,94 cd	59,78 cd	57,33 BC
	60	63,35 bc	65,43 ab	68,28 a	65,69 A
	90	62,74 bc	65,73 ab	69,13 a	65,86 A
	120	62,81 bc	63,03 bc	65,34 ab	63,72 AB
	TB (M)	59,00 C	60,64 B	63,32 A	
	CV (%) = 5,72				
Năng suất hạt lý thuyết (tấn/ha)	0	1,98 f	2,03 ef	2,11 de	2,04 D
	30	2,09 ef	2,14 de	2,24 cd	2,15 CD
	60	2,34 c	2,43 bc	2,59 a	2,45 AB
	90	2,44 bc	2,62 a	2,65 a	2,57 A
	120	2,49 ab	2,61 a	2,64 a	2,58 A
	TB (M)	2,27 C	2,37 B	2,44 A	
	CV (%) = 5,19				
Năng suất hạt thực thu (tấn/ha)	0	1,19 f	1,22 f	1,27 ef	1,22 C
	30	1,30 ef	1,34 ef	1,41 de	1,35 BC
	60	1,58 cd	1,72 bc	1,93 a	1,74 A
	90	1,63 cd	1,72 bc	1,81 ab	1,72 A
	120	1,66 bc	1,69 bc	1,73 bc	1,69 A
	TB (M)	1,47 B	1,54 B	1,63 A	
	CV (%) = 10,79				

Bảng 3 cho thấy: sự tương tác giữa MĐ trồng và lượng bón kali trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến số trái hữu hiệu/cây của đậu xanh ĐX208; số trái hữu hiệu/cây đạt cao nhất 12,61 trái ở CT: M3K3; số trái hữu hiệu/cây đạt thấp nhất 9,35 trái ở CT: M1K0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa MĐ trồng và lượng bón kali trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến số hạt/trái của đậu xanh ĐX208; số hạt/trái đạt cao nhất từ 11,59 – 11,93 hạt ở các CT: M2K2, 3, M3K2, 3; số hạt/trái đạt thấp nhất 8,54 - 8,75 hạt ở CT: M1K0 & M2K0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa MĐ trồng và lượng bón kali trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến P_{1000} hạt của đậu xanh ĐX208, P_{1000} hạt đạt cao nhất từ 68,28 - 69,13g ở CT: M3K2 & M3K3; P_{1000} hạt đạt thấp nhất từ 50,83 - 52,07 g ở CT: M1K0 & M2K0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa MĐ trồng và lượng bón kali trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất lý thuyết (NSLT) của đậu xanh ĐX208; NSLT đạt cao nhất từ 2,59 – 2,65 tấn/ha ở các CT: M2K3, 4, M3K2, 3, 4; NSLT đạt thấp nhất 1,98 tấn/ha ở CT: M1K0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa MĐ trồng và lượng bón kali trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất thực thu (NSTT) của đậu xanh ĐX208; NSTT đạt cao nhất 1,93 tấn/ha ở CT: M3K2, NSTT đạt thấp nhất 1,19 tấn/ha ở CT: M1K0. Trung bình của yếu tố mật độ và yếu tố lượng bón kali có ảnh hưởng rõ rệt đến NSTT của đậu xanh ĐX208; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Lượng bón kali 60 - 90 - 120 kg/ha, có NSTT đạt cao nhất từ 1,69 - 1,74 tấn/ha và ở cùng mức A (theo phép thử Duncan). Kết quả này cũng tương tự như nghiên cứu của Phạm Thị Thu Hiền và cs (2016) đối với giống ĐX208 trồng trên đất cát ven biển Nghệ An.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng và lượng bón kali đến hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ đông xuân 2019-2020

Công thức	Năng suất (tấn/ha)	Chi phí (triệu đồng/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Lãi thuần tăng/giảm so với đối chứng (%)
M1K1	1,30	27,71	39,00	11,29	20,88
M1K2	1,58	28,99	47,40	18,41	97,11
M1K3	1,63	31,08	48,90	17,82	90,79
M1K4	1,66	31,74	49,80	18,06	93,36
M2K0	1,22	27,01	36,60	9,59	2,68
M2K1	1,34	28,96	40,20	11,24	20,34
M2K2	1,72	29,70	51,60	21,90	134,48
M2K3	1,72	31,05	51,60	20,55	120,02
M2K4	1,69	32,09	50,70	18,61	99,25
M3K0	1,27	28,31	38,10	9,79	4,82
M3K1	1,41	29,66	42,30	12,64	35,33
M3K2	1,93	31,60	57,90	26,30	181,58
M3K3	1,81	32,35	54,30	21,95	135,01
M3K4	1,73	33,69	51,90	18,21	94,97

Bảng 4 cho thấy, với giá bán 30 ngàn đồng/kg hạt lãi thuần đạt cao nhất 26,30 triệu đồng/ha/vụ cao hơn so với đối chứng đạt 181,58% ở CT: M3K2, thứ đến là lãi thuần ở các CT: M2K2 & M3K3 đạt 20,55 – 21,95 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn đối chứng 120,02 – 135,01%; lãi thuần đạt thấp nhất ở các CT không bón kali (đối chứng) và dao động từ 9,34 – 9,79 triệu đồng/ha/vụ.

3.2. Ảnh hưởng của lượng phân bón lân và kẽm đến sinh trưởng và năng suất giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ xuân hè 2020 trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang

3.2.1. Ảnh hưởng của lượng bón lân và kẽm đến sinh trưởng của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ xuân hè 2020 trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang

Bảng 5. Ảnh hưởng của lượng bón phân lân và kẽm đến sinh trưởng của giống đậu xanh ĐX208 sau trồng 42 ngày

Chỉ tiêu	Lượng P ₂ O ₅ (kg/ha) (P)	Lượng ZnSO ₄ (kg/ha) (A)			TB (P)
		0	5	10	
Chiều cao cây (cm)	0	58,31 d	59,77 d	62,13 cd	60,07 D
	30	63,99 cd	65,91 bc	69,14 bc	66,35 BC
	60	75,92 a	72,13 ab	74,29 ab	74,11 A
	90	62,36 cd	65,31 bc	68,65 bc	65,44 BC
	120	62,67 cd	64,13 cd	66,92 bc	64,57 CD
	TB (Z)	64,65 B	65,45 B	68,22 A	
	CV (%) = 9,00				
Số cành cấp1 (cành)	0	1,37 b	1,40 ab	1,41 ab	1,39 D
	30	1,41 ab	1,46 ab	1,48 ab	1,45 BC
	60	1,45 ab	1,47 ab	1,50 ab	1,47 B
	90	1,48 ab	1,52 a	1,53 a	1,51 A
	120	1,46 ab	1,48 ab	1,50 ab	1,48 AB
	TB (Z)	1,43 B	1,46 A	1,48 A	
	CV (%) = 4,93				

Bảng 5 cho thấy: sự tương tác giữa lượng bón lân và lượng bón lân trung bình (TB) có ảnh hưởng

rõ rệt đến chiều cao cây đậu xanh; chiều cao cây đậu xanh đạt cao nhất 75,92 cm ở CT: Z0P2, đạt thấp nhất

từ 58,31 – 59,77 cm ở CT: Z0P0 & Z1P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lượng bón lân trung bình không có ảnh hưởng đến số cành cấp 1 của đậu xanh ĐX208, số cành cấp 1 dao động từ

1,37 - 1,53 cành/cây, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trung bình của yếu tố lượng bón kẽm và lân có ảnh hưởng rõ rệt đến số cành cấp 1; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Bảng 6. Ảnh hưởng của lượng bón lân và kẽm đến chỉ số diện tích lá của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ xuân hè 2020

Chỉ tiêu	Lượng P_2O_5 (kg/ha) (P)	Lượng $ZnSO_4$ (kg/ha) (A)			TB (P)
		0	5	10	
LAI thời kỳ ra hoa rộ (m ² lá/m ² đất)	0	4,12 e	4,22 e	4,39 de	4,24 E
	30	4,53 de	4,67 d	4,90 cd	4,70 CD
	60	4,95 cd	5,00 cd	5,13 bc	5,02 CD
	90	5,28 bc	5,57 b	5,61 ab	5,49 BC
	120	5,94 ab	6,02 a	6,04 a	6,00 A
	TB (Z)	4,96 C	5,09 B	5,21 A	
	CV (%) = 10,25				
LAI thời kỳ quả non (m ² lá/m ² đất)	0	4,65 h	4,76 gh	4,95 fg	4,79 E
	30	5,11 ef	5,26 ef	5,52 cd	5,30 CD
	60	5,58 cd	5,63 cd	5,78 bc	5,66 BC
	90	5,72 bc	6,02 ab	6,08 ab	5,94 AB
	120	6,01 ab	6,10 ab	6,13 a	6,08 A
	TB (Z)	5,41 C	5,55 B	5,69 A	
	CV (%) = 5,81				

Bảng 6 cho thấy: sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lân trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến LAI thời kỳ ra hoa rộ của cây đậu xanh ĐX208; LAI đạt cao nhất 6,02 – 6,04 m² lá/m² đất ở CT: Z1P4 & Z2P4; LAI đạt thấp nhất 4,12 – 4,22 m² lá/m² đất ở CT: Z0P0 & Z1P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lân, trung bình của yếu tố lượng bón kẽm và lân có ảnh hưởng

rõ rệt đến LAI thời kỳ quả non của cây đậu xanh ĐX208; LAI đạt cao nhất 6,13 m² lá/m² đất ở CT: Z2P4; LAI đạt thấp nhất 4,65 m² lá/m² đất ở CT: Z0P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

3.2.2. Ảnh hưởng của lượng bón lân và kẽm đến các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ xuân hè 2020 trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang

Bảng 7. Ảnh hưởng của lượng bón lân và kẽm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ xuân hè 2020

Chỉ tiêu	Lượng P_2O_5 (kg/ha) (P)	Lượng $ZnSO_4$ (kg/ha) (A)			TB (P)
		0	5	10	
Số trái hữu hiệu/cây (trái)	0	10,08f	10,25ef	10,37ef	10,23 D
	30	10,17ef	10,46de	10,71de	10,45 CD
	60	10,39ef	10,61de	10,84cd	10,61 CD
	90	11,10cd	11,30bc	11,49ab	11,30 AB
	120	11,50ab	11,70ab	11,86a	11,69 A
	TB (Z)	10,41 C	10,62 B	10,80 A	

	CV (%) = 4,80				
Số hạt/trái (hạt)	0	6,61f	6,73 ef	7,23 de	6,86 E
	30	6,95 ef	7,31 de	7,72 cd	7,32 CD
	60	7,33 de	7,73 cd	8,24 ab	7,77 BC
	90	7,80 cd	8,16 bc	8,65 a	8,20 AB
	120	8,23 ab	8,66 a	8,87 a	8,59 A
	TB (Z)	7,38 C	7,72 B	8,14 A	
	CV (%) = 5,64				
Khối lượng P ₁₀₀₀ hạt (g)	0	67,16 f	68,38 ef	69,06 ef	68,20 C
	30	72,51 de	74,54 cd	75,72 cd	74,26 BC
	60	79,77 ab	80,80 ab	82,59 a	81,05 A
	90	79,94 ab	81,91 ab	82,72 a	81,52 A
	120	80,50 ab	81,95 ab	82,52 a	81,66 A
	TB (Z)	75,97 B	77,51 A	78,52 A	
	CV (%) = 4,57				
Năng suất hạt lý thuyết (tấn/ha)	0	1,80 c	1,84 bc	1,89 bc	1,84 C
	30	1,94 bc	2,02 bc	2,11ab	2,02 B
	60	2,10 ab	2,18 ab	2,32 a	2,20 A
	90	2,09 ab	2,27 ab	2,29 a	2,21 A
	120	2,17 ab	2,28 a	2,30 a	2,25 A
	TB (Z)	2,02 C	2,11 B	2,18 A	
	CV (%) = 9,28				
Năng suất hạt thực thu (tấn/ha)	0	1,27 e	1,28 de	1,30 de	1,28 D
	30	1,36 d	1,37 cd	1,44 cd	1,39 BC
	60	1,43 cd	1,44 cd	1,46 bc	1,44 B
	90	1,44 cd	1,50 bc	1,62 a	1,52 A
	120	1,47 bc	1,51 bc	1,62 a	1,53 A
	TB (Z)	1,39 C	1,42 B	1,49 A	
	CV% = 6,03				

Bảng 7 cho thấy: sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lân trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến số trái hữu hiệu/cây của cây đậu xanh ĐX208; số trái hữu hiệu/cây đạt cao nhất 11,86 trái ở CT: Z2P4; số trái hữu hiệu/cây đạt thấp nhất 10,08 trái ở CT: Z0P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lân trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến số hạt/trái của cây đậu xanh ĐX208; số hạt/trái đạt cao nhất từ 8,65 – 8,87 hạt ở CT: Z1P4, Z2P3 & Z2P4; số hạt/trái đạt thấp nhất 6,61 hạt ở CT (đ/c): Z0P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lân trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến P₁₀₀₀ hạt của cây đậu xanh ĐX208; P₁₀₀₀ hạt đạt cao nhất từ 82,52 – 82,72 gr ở các CT: Z2P2, Z2P3 & Z2P4; P₁₀₀₀ hạt đạt thấp nhất 67,16 gr ở CT (đ/c): Z0P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lân trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến NSLT của cây đậu xanh ĐX208; NSLT đạt cao nhất từ 2,28 – 2,32 tấn/ha ở các CT: Z1P4, Z2P2, Z2P3 & Z2P4; NSLT đạt thấp nhất 1,80 tấn/ha ở CT (đ/c): Z0P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Sự tương tác giữa lượng bón kẽm và lân trung bình có ảnh hưởng rõ rệt đến NSTT của cây đậu xanh ĐX208; NSTT đạt cao nhất 1,62 tấn/ha ở CT: Z2P3 & Z2P4; NSTT đạt thấp nhất 1,27 tấn/ha ở CT(đ/c): Z0P0; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Trung bình của yếu tố LB kẽm có ảnh hưởng rõ rệt đến NSTT của cây đậu xanh ĐX208; NSTT đạt cao nhất 1,49 tấn/ha ở lượng bón 10 kg ZnO₄/ha, NSTT đạt thấp nhất 1,39 tấn/ha khi không bón kẽm; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Trung bình của yếu tố lượng bón lân

có ảnh hưởng rõ rệt đến NSTT của cây đậu xanh ĐX208; NSTT đạt cao nhất 1,52 – 1,53 tấn/ha ở lượng bón 90 - 120 kg P₂O₅/ha, NSTT đạt thấp nhất 1,28 tấn/ha khi không bón lân cho đậu xanh; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Như vậy lượng bón lân để đậu xanh ĐX208 có NSTT đạt cao nhất trong nghiên cứu này là 90 kg P₂O₅/ha, cao hơn so với lượng bón lân cho đậu xanh ĐX208 trong nghiên cứu của Nguyễn Thế Anh và cs (2017) ở vùng đất cát ven biển Thanh Hóa.

Bảng 8. Ảnh hưởng của lượng bón lân và kẽm đến hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐX208 trồng vụ xuân hè 2020

Công thức	Năng suất (tấn/ha)	Chi phí (triệu đồng/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Lãi thuần tăng/giảm so với đ/c (%)
Z0P1	1,36	27,71	40,80	13,09	11,50
Z0P2	1,43	29,05	42,90	13,85	17,97
Z0P3	1,44	30,40	43,20	12,80	9,03
Z0P4	1,47	31,74	44,10	12,36	5,28
Z1P0	1,28	27,01	38,40	11,39	-2,98
Z1P1	1,37	29,03	41,10	12,07	2,81
Z1P2	1,44	31,04	43,20	12,16	3,58
Z1P3	1,50	33,06	45,00	11,94	1,70
Z1P4	1,51	35,07	45,30	10,23	-12,86
Z2P0	1,30	28,31	39,00	10,69	-8,94
Z2P1	1,44	30,03	43,20	13,17	12,18
Z2P2	1,46	31,75	43,80	12,05	2,64
Z2P3	1,62	33,47	48,60	15,13	28,88
Z2P4	1,62	35,19	48,60	13,41	14,22

Bảng 8 cho thấy, với giá bán 30 ngàn đồng/kg hạt lãi thuần đạt cao nhất 15,13 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn so với đối chứng 28,88% ở CT: Z3P3, thứ đến là lãi thuần ở CT: Z2P1 & Z2P4 đạt 13,17 – 13,41 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn so với đối chứng 12,18 – 14,22%; lãi thuần thấp nhất ở CT: Z1P4 đạt 10,23 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần so với đối chứng thấp hơn - 12,86%.

4. KẾT LUẬN

Đối với giống đậu xanh ĐX208 trồng trên đất phù sa cổ tại Mỹ Tho, Tiền Giang trong vụ đông xuân mật độ trồng và lượng bón kali có ảnh hưởng đến chiều cao cây, số cành cấp 1, chỉ số diện tích lá, các yếu tố cấu thành năng suất của đậu xanh ĐX208; năng suất hạt thực thu đạt cao nhất 1,81 - 1,93 tấn/ha ở mật độ trồng 12,5 vạn cây/ha kết hợp với lượng bón 60 - 90 K₂O/ha trên nền 7 tấn phân bón hoai mục

+ 40 kg N, 60 kg P₂O₅/ha cho lãi thuần đạt 21,95 - 26,30 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn đối chứng đạt 135,01 - 181,58%.

Trong vụ xuân hè lượng bón lân và kẽm có ảnh hưởng đến chiều cao cây, chỉ số diện tích lá, các yếu tố cấu thành năng suất của đậu xanh ĐX208; năng suất hạt thực thu đạt cao nhất 1,62 tấn/ha ở lượng bón 10 kg ZnSO₄/ha kết hợp với bón 90–120 kg P₂O₅/ha trên nền 7 tấn phân bón hoai mục + 40 kg N + 60 kg K₂O/ha cho lãi thuần đạt 13,41–15,13 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn đối chứng 14,22 – 28,88%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thế Anh, Vũ Đình Hòa, Nguyễn Thị Chinh (2017). *Ảnh hưởng của liều lượng đạm, lân, kali và thời điểm bón thúc đến năng suất của đậu*

xanh gieo trồng ở vùng đất cát ven biển Thanh Hóa. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam số 15 (6)/2017. Học viện Nông nghiệp Việt Nam, trang 709 - 717.

2. Nguyễn Văn Chương, Nguyễn Ngọc Quất, Nguyễn Văn Long, Võ Văn Quang (2015). Quy trình kỹ thuật canh tác đậu xanh tổng hợp cho vùng đồng bằng sông Cửu Long. <http://iasvn.org/tin-tuc/>.

3. Phan Thị Thu Hiền, Nguyễn Đình Vinh, Phạm Văn Chương (2016). Ảnh hưởng của kali bón đến sinh trưởng và năng suất của một số giống đậu xanh trên vùng đất cát ven biển Nghệ An. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam tập 14 số 3. Học viện Nông nghiệp Việt Nam, trang: 367 - 376.

4. Ahmad Shakeel, Asad Ali Khan, Shahzad Ali, Inamullah, Muhammad Imran, Muhammad and Habibullah (2015). Impact of phosphorus levels on yield and yield attributes of mungbean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] cultivars under Peshawar Valley

conditions. Journal of Environment and Earth Science. 5 (1): 18 - 22.

5. Hussain, Fida, S. K. Baloch, Yang Yang, Sanaullah and Waseem Bashir (2014). Growth and yield response of mungbean (*Vigna radiata* L.) to different levels of potassium. *Persian Gulf Crop Protection*. 3 (4): 49 - 53.

6. Guriqbal Singh, H. S. Sekhon, Gurdip, J. S. Brar, T. S. Bains and S. Shanmugasundaram (2011). Effect of Plant Density on the Growth and Yield of Mungbean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] Genotypes under Different Environments in India and Taiwan. *International Journal of Agricultural Research*. 6 (7): 573 - 583.

7. Usman Muhammad, Muhammad Tahir and Muhammad Atif Majeed (2014). Effect of zinc sulphate as soil application and seed treatment on green pea (*Vigna radiata* L.). *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*. 12 (2): 87 - 91.

EFFECTS OF DENSITY AND AMOUNT OF POTASSIUM, PHOSPHORUS, ZINC
FERTILIZERS ON THE GROWTH AND YIELD OF GREEN PEA VARIETY ĐX208 ON
ANCIENT ALLUVIAL SOIL IN MY THO, TIEN GIANG PROVINCE

Hoang Thi Thao¹, Ha Chi Truc²

¹Bac Giang Agriculture and Forestry University

²Nam Bo Agriculture College

Summary

Research results on the effects of planting density and the amount of potassium, phosphorus and zinc fertilizers on the growth and yield of green pea variety ĐX208 grown on ancient alluvial soil in My Tho, Tien Giang province in the winter-spring and spring-summer crops showed that: (1) Planting density and amount of potassium fertilizing affect plant height, number of level 1 branches, leaf area index, yield components of mung bean ĐX208; the highest actual grain yield was 1.81–1.93 tons/ha at the planting density of 12.5 thousand trees/ha, combined with the amount of fertilizer 60-90 K₂O/ha on platform of 7 ton composted cattle manure + 40 kg N, 60 kg P₂O₅/ha for a net profit of 21.95-26.30 million VND/ha/crop, net profit was higher than the control at 135.01–181.58%. (2) The amount of phosphorus and zinc fertilizers has an effect on plant height, leaf area index, yield components of green pea ĐX208; the highest actual grain yield was 1.62 tons/ha at 10 kg of ZnSO₄/ha in combination with 90–120 kg of P₂O₅/ha on platform of 7 ton composted cattle manure + 40 kg N + 60 kg K₂O/ha for a net profit of 13.41–15.13 million VND/ha/crop, higher than the control at 14.22–28.88%.

Keywords: Green pea variety ĐX208, density, amount of potassium fertilizer, amount of phosphorus fertilizer, amount of zinc fertilizer, Tien Giang.

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 8/9/2021

Ngày thông qua phản biện: 8/10/2021

Ngày duyệt đăng: 15/10/2021