

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ LƯỢNG LÂN BÓN ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LẠC L29 TRONG VỤ XUÂN TẠI TỈNH THANH HÓA

Tổng Văn Giang^{1,*}, Hoàng Thị Lan Thương¹

¹ Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

*Email: tongvangiang@hdu.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của mật độ và lượng lân bón đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L29 trong vụ xuân năm 2024 và 2025 tại tỉnh Thanh Hóa. Thí nghiệm 1 gồm 4 công thức mật độ (25, 30, 35, 40 cây/m²), thí nghiệm 2 gồm 5 lượng bón lân (0, 60, 90, 120, 150 kg P₂O₅/ha) được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại. Kết quả cho thấy, khi tăng mật độ thì chiều cao cây và chỉ số diện tích lá tăng lên, tuy nhiên khả năng tích lũy chất khô, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất cả thể giảm. Mật độ trồng 35 cây/m² cho cây lạc sinh trưởng, phát triển tốt, cho năng suất lý thuyết (3,78 tấn/ha) và năng suất thực thu (3,26 tấn/ha) đạt giá trị lớn nhất. Các chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất tăng khi tăng lượng lân bón từ 0 lên 120 kg/ha, tiếp tục tăng lượng lân bón lên 150 kg/ha thì các chỉ tiêu trên có xu hướng giảm xuống. Mức bón 120 kg P₂O₅/ha cho các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất đạt cao nhất, đặc biệt năng suất lý thuyết đạt 4,59 tấn/ha và năng suất thực thu đạt 3,75 tấn/ha.

Từ khóa: Cây lạc, mật độ, phân lân, sinh trưởng, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, có khả năng thích ứng rộng, không kén đất, đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với các cây trồng khác trên đất bạc màu, đất nghèo dinh dưỡng. Ngoài ra, cây lạc còn có vai trò cải tạo đất rất lớn nhờ vi khuẩn nốt sần cố định đạm (*Rhizobium vigna*) sống cộng sinh trên rễ, do đó lạc là cây không đòi hỏi nhiều phân bón đạm. Trong các yếu tố dinh dưỡng đa lượng, lân là cây họ đậu và cần lượng lân lớn hơn so với các cây trồng khác cùng họ. Lân có vai trò thúc đẩy quá trình cố định đạm, tăng cường các hoạt động sinh lý và là yếu tố quan trọng quyết định năng suất lạc [1, 2]. Bên cạnh các yếu tố dinh dưỡng, nghiên cứu xác định mật độ trồng tối ưu cũng đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sinh trưởng và phát triển của cây lạc, đồng thời hạn chế sâu, bệnh gây hại và sự cạnh tranh dinh dưỡng giúp nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế, từ đó góp phần hoàn thiện quy trình canh tác lạc hiệu quả và bền vững.

Trước áp lực về đô thị hoá và chuyển đổi mục đích sử dụng đất, diện tích sản xuất nông nghiệp nói chung và diện tích trồng lạc nói riêng tại tỉnh Thanh Hóa có xu hướng bị thu hẹp. Theo thống kê của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa, diện tích đất trồng lạc tại tỉnh Thanh Hóa năm 2023 đạt khoảng 6.000 ha, giảm gần 30% so với năm 2022 (8.690 ha), trong khi yêu cầu luôn phải duy trì và nâng cao năng suất để đảm bảo sản lượng. Giống lạc L29 có tiềm năng năng suất cao, được đưa vào sản xuất thử nghiệm tại tỉnh Thanh Hóa năm 2020. Tuy nhiên, vẫn chưa có công trình nghiên cứu nào được công bố cho giống lạc này tại tỉnh Thanh Hóa. Vì vậy, nghiên cứu hoàn thiện quy trình canh tác giống lạc L29 tại tỉnh Thanh Hóa là cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lạc L29 được Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển đậu đỗ, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm chọn tạo từ tổ hợp lai đơn giữa giống

L18 x L16. Giống có thời gian sinh trưởng 110 - 120 ngày, có khả năng kháng bệnh héo xanh vi khuẩn, nhiễm nhẹ với bệnh đốm lá.

Phân chuồng hoai mục, vôi, đạm urê (46% N), lân supe (16,5% P_2O_5), kali clorua (60% K_2O).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L29 trong vụ xuân năm 2024 và 2025 tại tỉnh Thanh Hóa, được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) 3 lần nhắc lại gồm 4 công thức tương ứng với 4 mật độ trồng (25, 30, 35, 40 cây/ m^2). Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m^2 , tổng diện tích khu thí nghiệm: (10 m^2 x 4) x 3 = 120 m^2 .

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của lượng lân bón đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L29 trong vụ xuân năm 2024 và 2025 tại tỉnh Thanh Hóa được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) 3 lần nhắc lại gồm 5 công thức tương ứng với 5 lượng lân bón (0, 60, 90, 120, 150 kg P_2O_5 /ha). Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m^2 , tổng diện tích thí nghiệm: (10 m^2 x 5) x 3 = 150 m^2 .

Các thí nghiệm được trồng trong 2 vụ xuân của 2 năm 2024 và 2025 (thời gian gieo ngày 15/01/2024 và 12/01/2025) tại xã Đông Tiến, huyện Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa (nay là phường Đông Tiến, tỉnh Thanh Hoá) trên nền đất thịt nhẹ, độ phì trung bình, pH_{KCl} = 5,3, chất hữu cơ OM = 5,2%, đạm tổng số (N) = 0,28%, lân tổng số (P_2O_5) = 0,14%, kali tổng số (K_2O) = 1,72%.

Kỹ thuật trồng và chăm sóc: Thí nghiệm 1. Mật độ trồng theo các công thức thí nghiệm. Lượng phân bón cho 1 ha gồm: 8 tấn phân chuồng/ha + 400 kg vôi bột + 30 kg N + 90 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O . Thí nghiệm 2: Mật độ trồng 35 cây/ha. Lượng phân bón cho 1 ha gồm: 8 tấn phân chuồng/ha + 400 kg vôi bột + 30 kg N + 60 kg K_2O và lượng lân bón theo các công thức thí nghiệm.

Cách bón: Bón lót 100% phân chuồng + 100% lân supe + 50% vôi bột. Bón thúc lần 1 sau trồng 14 ngày: 50% urê + 50% kali. Bón thúc lần 2 trước khi ra hoa: 50% urê + 50% kali. Bón thúc lần 3 khi cây lạc đâm tia củ: 50% vôi bột. Bón thúc phân cách gốc 2 cm, phủ phân và vun gốc sau mỗi lần bón.

Các chỉ tiêu theo dõi:

Các chỉ tiêu sinh trưởng: Chiều cao cây (cm): Đánh dấu cố định cách mặt đất 1 cm và theo dõi đo đếm tại các thời điểm sinh trưởng.

Chỉ số diện tích lá (LAI) (m^2 lá/ m^2 đất) xác định theo công thức sau:

$$\text{Chỉ số diện tích lá (LAI)} = \frac{(\text{Mật độ cây}) \times (\text{Diện tích lá của 1 cây})}{\text{Diện tích ô thí nghiệm}}$$

Diện tích lá (dm^2 /cây): Diện tích lá được xác định bằng phương pháp cân nhanh và tính theo công thức sau:

$$\text{Diện tích lá} = \frac{W1}{W2}$$

Trong đó: W1 là khối lượng lá tươi của 1 cây (g); W2 là khối lượng của 1 dm^2 lá tươi (g).

Khối lượng cây khô (g/cây): Được đánh giá vào giai đoạn quả chắc với 5 cây/ô thí nghiệm. Khối lượng khô được xác định bằng cách cắt riêng thân lá và sấy ở nhiệt độ 80°C đến khi khối lượng không đổi.

- Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Tổng số quả/cây (quả); tỷ lệ quả chắc/cây (%); khối lượng 100 quả (g); khối lượng 100 hạt (g); tỷ lệ nhân (%); năng suất cá thể (g); năng suất lý thuyết (tấn/ha). Các chỉ tiêu này được đánh giá tại thời điểm thu hoạch với 10 cây/ô thí nghiệm. Năng suất thực thu (tấn/ha) được đánh giá bằng năng suất thực tế thu được trên ô thí nghiệm và quy đổi ra ha.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm IRRITAST 5.0 và phương pháp kiểm định Duncan ở mức 5% để đánh giá sự khác biệt giữa các công thức.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L29

3.1.1. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của giống lạc L29

Khi tăng mật độ trồng thì chiều cao cây có xu hướng tăng lên ở tất cả các giai đoạn theo dõi, kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu trên giống lạc LDH.09 của Hồ Huy Cường và cs (2016) [3]. Tại thời kỳ ra hoa, chiều cao cây cao nhất (11,16 cm) ở mật độ trồng 40 cây/ m^2 và sai khác có ý

nghĩa so với ở mật độ trồng 25 cây/m². Chiều cao cây thấp nhất (10,06 cm) ở mật độ trồng 25 cây/m² và không sai khác có ý nghĩa so với ở mật độ trồng 30 và 35 cây/m². Đến thời kỳ thu hoạch, chiều cao cây cao nhất (46,20 cm) ở mật độ trồng 40 cây/m² và

sai khác có ý nghĩa so với mật độ trồng 25 cây/m². Ở mật độ trồng 25 cây/m² có chiều cao cây thấp nhất đạt 40,30 cm và không sai khác có ý nghĩa so với mật độ trồng 30 và 35 cây/m².

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của giống lạc L29

Mật độ trồng (cây/m ²)	Thời kỳ ra hoa (cm)	Thời kỳ hình thành quả (cm)	Thời kỳ thu hoạch (cm)
25	10,06 ^b	29,93 ^b	40,30 ^b
30	10,26 ^{ab}	30,91 ^{ab}	42,30 ^{ab}
35	10,97 ^{ab}	32,42 ^{ab}	45,00 ^{ab}
40	11,16 ^a	32,92 ^a	46,20 ^a
CV(%)	5,4	6,7	7,2
LSD _{0,05}	1,0	2,5	5,8

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

3.1.2. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến chỉ số diện tích lá và khả năng tích lũy chất khô của giống lạc L29

Chỉ số diện tích lá có xu hướng tăng lên khi mật độ trồng tăng, trong khi đó khả năng tích lũy sinh khối lại giảm dần khi tăng mật độ trồng. Kết quả nghiên cứu này tương tự với kết quả nghiên cứu của Đinh Thái Hoàng và cs (2021) [4]. Tại thời kỳ ra hoa, chỉ số diện tích lá cao nhất đạt 2,2 m² lá/m² đất ở mật độ trồng 40 cây/m² và thấp nhất đạt 1,6 m² lá/m² đất ở mật độ trồng 25 cây/m². Không sai khác có ý nghĩa so với ở mật độ trồng 35 và 30 cây/m². Đến thời kỳ thu hoạch, chỉ số diện tích lá cao nhất đạt 3,8 m² lá/m² đất ở mật độ trồng 40 cây/m² và không sai khác có ý nghĩa so với mật độ trồng 35 cây/m². Chỉ số diện tích lá

thấp nhất đạt 2,8 m² lá/m² đất ở công thức trồng 25 cây/m² và không sai khác có ý nghĩa so với mật độ trồng 30 cây/m².

Tại thời kỳ ra hoa, khả năng tích lũy chất khô cao nhất đạt 4,6 g/cây ở mật độ trồng 25 cây/m² và không sai khác có ý nghĩa so với mật độ trồng 30 cây/m². Khả năng tích lũy sinh khối thấp nhất đạt 3,0 g/cây ở mật độ trồng 40 cây/m² và không sai khác có ý nghĩa so mật độ trồng 35 cây/m². Đến thời kỳ thu hoạch, khả năng tích lũy chất khô cao nhất đạt 41,2 g/cây ở mật độ trồng 25 cây/m² và không sai khác có ý nghĩa so mật độ trồng 30 và 35 cây/m². Khả năng tích lũy chất khô thấp nhất đạt 35,1 g/cây ở mật độ trồng 40 cây/m² và không sai khác có ý nghĩa so với mật độ trồng 35 cây/m² qua phép thử Duncan.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến chỉ số diện tích lá và khả năng tích lũy chất khô của giống lạc L29

Mật độ trồng (cây/m ²)	Thời kỳ ra hoa		Thời kỳ hình thành quả		Thời kỳ thu hoạch	
	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	Tích lũy chất khô (g/cây)	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	Tích lũy chất khô (g/cây)	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	Tích lũy chất khô (g/cây)
25	1,6 ^c	4,6 ^a	4,0 ^b	13,8 ^a	2,8 ^b	41,2 ^a
30	1,8 ^{bc}	4,1 ^{ab}	4,6 ^b	13,7 ^{ab}	3,0 ^b	39,7 ^a
35	1,9 ^b	3,6 ^{bc}	5,3 ^a	12,6 ^b	3,5 ^{ab}	36,7 ^{ab}
40	2,2 ^a	3,0 ^c	5,9 ^a	11,7 ^b	3,8 ^a	35,1 ^b
CV(%)	6,8	7,2	5,1	4,9	8,3	5,7
LSD _{0,05}	0,2	0,6	0,8	1,1	0,7	1,6

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

3.1.3. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến mức độ nhiễm sâu, bệnh của giống lạc L29

Khi tăng mật độ trồng, sâu, bệnh hại có xu hướng phát sinh gây hại nhiều hơn. Cụ thể, mật độ sâu cuốn lá tăng dần từ 2,3 - 4,5 con/m² theo mức tăng mật độ từ 25 - 40 cây/m². Mật độ sâu khoang

dao động từ 0,47 - 1,43 con/m², trong đó ở mật độ trồng dày 40 cây/m² có mật độ sâu khoang cao nhất. Bệnh gỉ sắt có xu hướng gây hại nhiều hơn ở công thức mật độ cao, dao động từ 2 (mật độ 25 cây/m²) - 5 điểm (mật độ 40 cây/m²). Bệnh đốm nâu và đốm đen gây hại ở mức độ nhẹ tới trung bình.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến mức độ nhiễm sâu, bệnh của giống lạc L29

Mật độ trồng (cây/m ²)	Sâu cuốn lá (con/m ²)	Sâu khoang (con/m ²)	Bệnh gỉ sắt (điểm 1 - 9)	Bệnh đốm nâu (điểm 1 - 9)	Bệnh đốm đen (điểm 1 - 9)
25	2,3	0,47	2	2	2
30	2,7	0,75	4	2	3
35	3,1	0,93	4	3	3
40	4,5	1,43	5	4	3

Ghi chú: Số liệu theo dõi trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025.

3.1.4. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống lạc L29

Tổng số quả trên cây dao động từ 11,7 - 12,5 quả. Số quả/cây và số quả chắc/cây có xu hướng giảm khi tăng mật độ trồng, kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Đinh Thái Hoàng và cs (2011) [4]. Tổng số quả/cây cao nhất ở mật độ trồng 25 cây/m² và không sai khác với mật độ trồng 30 cây/m², ở mật độ trồng 40 cây/m² có tổng số quả/cây thấp nhất và không sai khác với mật độ trồng 35 cây/m². Số quả chắc/cây cao nhất ở mật độ trồng 25 cây/m² đạt 9,1 quả/cây, tiếp đến là mật độ trồng 30 cây/m² và thấp nhất ở mật độ trồng 40 cây/m² đạt 7,1 quả/cây. Khối lượng 100 quả cao nhất ở mật độ trồng

25 cây/m² đạt 145,5 g và không sai khác với mật độ trồng 30 cây/m², thấp nhất ở mật độ trồng 40 cây/m² đạt 132,7 g và không sai khác với mật độ trồng 35 cây/m². Khi phân tích qua phép thử Duncan cho thấy, khối lượng 100 hạt ở mật độ trồng 30 và 35 cây/m² không sai khác có ý nghĩa ở mức 5%. Tỷ lệ nhân cao nhất ở mật độ trồng 25 cây/m² đạt 72,2% và không sai khác so với mật độ trồng 30 và 35 cây/m², thấp nhất ở mật độ trồng 40 cây/m² và không sai khác với mật độ trồng 30 và 35 cây/m². Từ kết quả trên cho thấy, khi tăng mật độ thì số quả chắc, khối lượng 100 quả, 100 hạt có xu hướng giảm. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu về mật độ trồng lạc của Hồ Huy Cường và cs (2016) [3], Trần Thị Ân và cs (2016) [5].

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống lạc L29

Mật độ trồng (cây/m ²)	Tổng số quả/cây (quả)	Số quả chắc/cây (quả)	P100 quả (g)	P100 hạt (g)	Tỷ lệ nhân (%)
25	12,8 ^a	9,1 ^a	145,5 ^a	56,5 ^a	72,2 ^a
30	12,5 ^a	8,3 ^b	140,9 ^{ab}	55,3 ^{ab}	71,7 ^{ab}
35	12,0 ^b	7,8 ^c	138,6 ^b	54,4 ^b	71,1 ^{ab}
40	11,7 ^b	7,1 ^b	132,7 ^b	52,2 ^c	70,3 ^b
CV(%)	6,0	7,0	4,9	6,1	4,2
LSD _{0,05}	0,4	0,3	6,6	1,9	1,7

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

3.1.5. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất của giống lạc L29

Năng suất cá thể giảm dần khi tăng mật độ trồng từ 25 cây/m² lên 40 cây/m², kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của

Đinh Thái Hoàng và cs (2011) [4]. Năng suất cá thể cao nhất ở mật độ 25 cây/m² đạt 13,5 g/cây, tiếp đến ở mật độ trồng 30 cây/m² đạt 11,7 g/cây. Năng suất cá thể thấp nhất đạt 9,4 g/cây ở mật độ 40 cây/m² và sai khác so với mật độ trồng 35 cây/m².

Năng suất lý thuyết cao nhất đạt 3,78 tấn/ha ở mật độ 35 cây/m² và không sai khác so với mật độ 30 và 40 cây/m². Năng suất lý thuyết thấp nhất đạt 3,37 tấn/ha ở mật độ 25 cây/m² và không sai khác

so với mật độ trồng 30 cây/m². Năng suất thực thu cao nhất đạt 3,26 tấn/ha ở mật độ 35 cây/m² và không sai khác so với mật độ 30 và 40 cây/m², thấp nhất ở mật độ 25 cây/m² đạt 2,35 tấn/ha.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất của giống lạc L29

Mật độ trồng (cây/m ²)	Năng suất cá thể (g/cây)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
25	13,5 ^a	3,37 ^b	2,35 ^c
30	11,7 ^b	3,51 ^{ab}	2,99 ^b
35	10,8 ^{bc}	3,78 ^a	3,26 ^a
40	9,4 ^c	3,76 ^a	3,14 ^{ab}
CV(%)	8,2	6,4	6,1
LSD _{0,05}	1,50	0,31	0,20

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

3.2. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L29

3.2.1. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến chiều cao cây của giống lạc L29

Thời kỳ ra hoa, chiều cao cây cao nhất ở công thức bón 120 kg P₂O₅/ha đạt 11,76 cm và không sai khác có ý nghĩa so với lượng lân bón 60, 90, 150 kg/ha. Chiều cao cây thấp nhất đạt 10,26 cm ở công thức

bón 0 kg P₂O₅/ha và không sai khác có ý nghĩa so với ở lượng bón 60 kg P₂O₅/ha. Đến thời kỳ thu hoạch, chiều cao cây cao nhất ở công thức bón 120 kg P₂O₅/ha đạt 48,00 cm và không sai khác có ý nghĩa so với ở lượng bón 90 và 150 kg P₂O₅/ha. Chiều cao cây thấp nhất ở công thức bón 0 kg P₂O₅/ha đạt 40,50 cm và không sai khác có ý nghĩa so với ở lượng bón 60 kg P₂O₅/ha.

Bảng 6. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến chiều cao cây của giống lạc L29

Đơn vị tính: cm.

Lượng lân bón (kg/ha)	Thời kỳ ra hoa	Thời kỳ hình thành quả	Thời kỳ thu hoạch
0	10,26 ^b	30,13 ^b	40,50 ^b
60	10,56 ^{ab}	30,73 ^b	43,40 ^b
90	11,16 ^a	32,63 ^{ab}	45,70 ^a
120	11,76 ^a	34,33 ^a	48,00 ^a
150	11,46 ^a	33,13 ^a	46,50 ^a
CV(%)	5,6	6,3	7,2
LSD _{0,05}	1,4	2,3	3,5

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

3.2.2. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến chỉ số diện tích lá và khả năng tích lũy chất khô của giống lạc L29

Chỉ số diện tích lá có xu hướng tăng lên khi tăng lượng lân bón. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Lê Khả Tường và cs (2017) [6]; Vũ Ngọc Thắng và cs (2018) [7], Trần Thanh Đức và cs (2022) [8]. Tại thời kỳ ra hoa, chỉ số diện tích lá cao nhất ở công thức bón 120 kg P₂O₅/ha đạt 2,0 m² lá/m² đất và không sai

khác có ý nghĩa so với công thức bón 90 và 150 kg P₂O₅/ha. Chỉ số diện tích lá thấp nhất đạt 1,1 m² lá/m² đất ở công thức không bón lân. Đến thời kỳ thu hoạch, chỉ số diện tích lá cao nhất ở công thức bón 120 kg P₂O₅/ha đạt 3,7 m² lá/m² đất và không sai khác có ý nghĩa so với công thức bón 90 và 150 kg P₂O₅/ha. Chỉ số diện tích lá thấp nhất ở công thức không bón lân đạt 3,0 m² lá/m² đất và không sai khác có ý nghĩa so với công thức bón 60 kg P₂O₅/ha.

Bảng 7. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến chỉ số diện tích lá và khả năng tích lũy chất khô của giống lạc L29

Lượng lân bón (kg/ha)	Thời kỳ ra hoa		Thời kỳ hình thành quả		Thời kỳ thu hoạch	
	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	Tích lũy chất khô (g/cây)	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	Tích lũy chất khô (g/cây)	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	Tích lũy chất khô (g/cây)
0	1,1 ^c	3,2 ^c	4,0 ^c	11,5 ^b	3,0 ^b	30,5 ^d
60	1,5 ^b	3,4 ^{bc}	5,0 ^b	12,2 ^b	3,2 ^b	32,7 ^c
90	1,9 ^a	3,6 ^{ab}	5,3 ^{ab}	12,8 ^{ab}	3,5 ^a	36,7 ^a
120	2,0 ^a	3,8 ^a	5,7 ^a	13,5 ^a	3,7 ^a	38,0 ^a
150	1,9 ^a	3,7 ^a	5,2 ^{ab}	12,7 ^{ab}	3,4 ^{ab}	36,1 ^{ab}
CV(%)	5,3	7,2	8,1	7,6	6,5	7,8
LSD _{0,05}	0,2	0,2	0,6	1,0	0,3	1,3

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

Tại thời kỳ ra hoa, khả năng tích lũy chất khô cao nhất ở công thức bón 120 kg P₂O₅/ha đạt 3,8 g/cây và không sai khác có ý nghĩa so với công thức bón 90 và 150 kg P₂O₅/ha. Khả năng tích lũy chất khô thấp nhất ở công thức không bón lân đạt 3,2 g/cây. Đến thời kỳ thu hoạch, khả năng tích lũy chất khô cao nhất đạt 38,0 g/cây ở công thức bón 120 kg P₂O₅/ha và không sai khác có ý nghĩa so với công thức bón 90 và 120 kg P₂O₅/ha. Khả năng tích lũy chất khô thấp nhất đạt 30,5 g/cây ở công thức không bón lân.

3.2.4. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến mức độ nhiễm sâu, bệnh hại của giống lạc L29

Kết quả ở bảng 8 cho thấy, trong vụ xuân năm 2024 và 2025, sâu cuốn lá xuất hiện với mật độ trung bình từ 1,7 - 2,5 con/m², trong đó công thức không bón lân có mật độ cao nhất là 2,5 con/m². Sâu khoang xuất hiện ở giai đoạn lạc ra hoa, đám tia với mật độ từ 0,56 - 0,67 con/m². Mức độ nhiễm đốm nâu và đốm đen ở các công thức đều ở mức trung bình, dao động từ 2 - 3 điểm. Bệnh gỉ sắt gây hại ở mức độ từ nhẹ tới trung bình (từ 3 - 5 điểm).

Bảng 8. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến mức độ nhiễm sâu và bệnh hại ở giống lạc L29

Lượng lân bón (kg/ha)	Sâu cuốn lá (con/m ²)	Sâu khoang (con/m ²)	Bệnh gỉ sắt (điểm 1 - 9)	Bệnh đốm nâu (điểm 1 - 9)	Bệnh đốm đen (điểm 1 - 9)
0	2,5	0,67	4	2	3
60	2,1	0,64	5	2	3
90	1,7	0,58	4	3	3
120	1,9	0,61	3	2	2
150	2,0	0,56	3	3	2

Ghi chú: Số liệu theo dõi trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025.

3.2.5. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống lạc L29

Tổng số quả/cây, số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt có xu hướng tăng khi tăng lượng lân bón từ 0 lên 120 kg/ha. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Trần Thanh Đức và cs (2022) [8]. Tổng số quả/cây cao nhất ở lượng lân bón 120 kg/ha đạt 12,7 quả và không sai khác với lượng bón 90 và 150 kg/ha. Tổng số quả/cây thấp nhất ở công thức không bón lân đạt 10,7 quả. Số quả chắc/cây cao

nhất ở lượng lân bón 120 kg/ha đạt 8,8 quả và không sai khác với lượng bón 90 và 150 kg/ha. Khối lượng 100 quả cao nhất ở lượng lân bón 120 kg/ha và không sai khác với lượng bón 150 kg/ha. Khối lượng 100 quả thấp nhất ở công thức không bón lân. Khối lượng 100 hạt cao nhất ở lượng lân bón 120 kg/ha đạt 55,8 g và không sai khác với lượng bón 90 và 150 kg/ha. Khối lượng 100 hạt thấp nhất ở công thức không bón lân đạt 51,7 g. Tỷ lệ nhân cao nhất ở lượng lân bón 60 kg/ha và không sai khác với lượng bón 120 và 150 kg/ha.

Bảng 10. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống lạc L29

Lượng lân bón (kg/ha)	Tổng số quả/cây (quả)	Số quả chắc/cây (quả)	P100 quả (g)	P100 hạt (g)	Tỷ lệ nhân
0	10,7 ^b	6,7 ^c	136,5 ^c	51,7 ^c	62,6 ^c
60	11,1 ^b	7,8 ^b	138,6 ^b	53,6 ^b	70,2 ^a
90	12,4 ^a	8,1 ^{ab}	140,6 ^b	55,6 ^a	65,3 ^b
120	12,7 ^a	8,8 ^a	149,2 ^a	55,8 ^a	69,3 ^a
150	12,6 ^a	8,7 ^a	141,8 ^b	55,7 ^a	69,0 ^a
CV(%)	5,3	6,6	5,4	5,2	5,3
LSD _{0,05}	0,9	0,7	3,2	1,6	2,0

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

3.2.6. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến năng suất của giống lạc L29

Năng suất cả thể tăng dần khi tăng lượng lân bón từ 0 lên 120 kg/ha. Kết quả nghiên cứu này tương tự với kết quả nghiên cứu của Trần Thanh Đức và cs (2022) [8]. Năng suất cả thể cao nhất đạt 13,1 g/cây ở lượng bón 120 kg P₂O₅/ha, tiếp đến là lượng bón 150 kg P₂O₅/ha. Năng suất cả thể thấp nhất đạt 9,1 g/cây ở công thức không bón lân.

Năng suất lý thuyết cao nhất đạt 4,59 tấn/ha ở lượng bón 120 kg P₂O₅/ha và không sai khác so với lượng bón 150 kg P₂O₅/ha. Năng suất lý thuyết thấp nhất đạt 3,20 tấn/ha ở công thức không bón lân đạt 3,2 tấn/ha. Ở lượng bón 60 và 90 kg P₂O₅/ha không sai khác có ý nghĩa về năng suất lý thuyết. Năng suất thực thu cao nhất đạt 3,75 tấn/ha ở lượng bón 120 kg P₂O₅/ha và thấp nhất đạt 2,20 tấn/ha ở công thức không bón lân.

Bảng 11. Ảnh hưởng của lượng lân bón đến năng suất của giống lạc L29

Lượng lân bón (kg/ha)	Năng suất cả thể (g/cây)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
0	9,1 ^c	3,20 ^c	2,20 ^c
60	10,8 ^d	3,78 ^b	3,10 ^b
90	11,4 ^c	3,98 ^b	3,26 ^b
120	13,1 ^a	4,59 ^a	3,75 ^a
150	12,3 ^b	4,31 ^a	3,32 ^b
CV(%)	6,7	5,3	6,7
LSD _{0,05}	0,3	0,3	0,4

Ghi chú: Số liệu trung bình 2 vụ: Vụ xuân năm 2024 và 2025, những số cùng cột khác chữ cái a, b, c... thì khác nhau có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

4. KẾT LUẬN

Mật độ trồng có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất của giống lạc L29. Khi tăng mật độ thì chiều cao cây và chỉ số diện tích lá có xu hướng tăng lên, tuy nhiên khả năng tích lũy chất khô, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất cả thể có xu hướng giảm. Nghiên cứu cho thấy, mật độ trồng 35 cây/m² cho cây lạc sinh trưởng, phát triển tốt, cho năng suất lý thuyết cao nhất đạt 3,78 tấn/ha và năng suất thực thu cao nhất đạt 3,26 tấn/ha. Lượng lân bón ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu

thành năng suất của giống lạc L29. Các chỉ tiêu sinh trưởng, yếu tố cấu thành năng suất và năng suất tăng khi tăng lượng lân bón từ 0 lên 120 kg/ha. Mức bón 120 kg P₂O₅/ha cho các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất đạt cao nhất, năng suất lý thuyết đạt 4,59 tấn/ha và năng suất thực thu đạt 3,75 tấn/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chirwa, M., Peter Mrem, J., Wilson Mta, P., Kaaya, A., Isaac Lung, O. (2016). Yield response of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) to boron, calcium, nitrogen, phosphorus and

potassium fertilizer application. *International Journal of Soil Science*, 12, 18 - 24.

2. Halder, D., Panda, R. K., Srivastava, R. K., Khoroar, S. (2017). Evaluation of the CROPGRO-Peanut model in simulating appropriate sowing date and phosphorus fertilizer application rate for peanut in a subtropical region of Eastern India. *Crop Journal*, 5, 317 - 325.

3. Hồ Huy Cường, Mạc Khánh Trang, Hoàng Minh Tâm, Trương Thị Thuận, Đường Minh Mạnh, Bùi Ngọc Thao (2016). Ảnh hưởng của mật độ, liều lượng và loại phân kali đến năng suất giống lạc LDH.09 trên đất cát mặn ven biển tỉnh Bình Định. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 8(69), 45 - 50.

4. Đinh Thái Hoàng, Vũ Đình Chính (2011). Đánh giá ảnh hưởng của mật độ trồng đến sinh trưởng và năng suất giống lạc TB25 trong vụ xuân tại Gia Lâm, Hà Nội. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 9(6), 892 - 902.

5. Trần Thị Ân, Nguyễn Thanh Bình (2016). Nghiên cứu xác định mật độ và liều lượng phân lân

thích hợp cho giống lạc L27 trong vụ xuân 2014 - 2016 trên đất cát ven biển, tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Hồng Đức*, 34, 7 - 14.

6. Lê Khả Tường, Nguyễn Hoàng Yến, Nguyễn Trọng Dũng (2017). Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến năng suất và hiệu quả kinh tế của giống lạc đồ Điện Biên tại huyện Tuần Giáo, tỉnh Điện Biên. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 11(84), 32 - 36.

7. Vũ Ngọc Thắng, Nguyễn Thị Yến, Nông Thảo Diễm, Nguyễn Ngọc Quất, Trần Anh Tuấn. (2018). Ảnh hưởng của liều lượng phân lân và che phủ đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L14 ở vụ xuân tại Gia Lâm, Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 11(96): 83 - 90.

8. Trần Thanh Đức, Nguyễn Thị Mỹ Duyên, Nguyễn Thùy Phương, Trương Thị Diệu Hạnh (2022). Ảnh hưởng của lượng phân lân đến khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất lạc trong vụ xuân tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp*, 6(1), 2917 - 2927.

EFFECTS OF PLANT DENSITY AND PHOSPHORUS ON GROWTH AND YIELD OF PEANUT VARIETY L29 IN SPRING CROP AT THANH HOA PROVINCE

Tong Van Giang¹, Hoang Thi Lan Thuong¹

¹*Faculty of Agriculture, Forestry and Fisheries, Hong Duc University*

Abstract

The studies were conducted to evaluate the effects of density and phosphorus fertilizer on the growth and yield of peanut variety L29 in the Spring 2024 - 2025 in Thanh Hoa province. Experiment 1 included 4 densities (25; 30; 35 and 40 plants/m²), experiment 2 included 5 phosphorus fertilizer doses (0; 60; 90; 120 and 150 kg P₂O₅/ha). The experiments were arranged according to the randomized complete block design (RCBD) with 3 replications. The results shown that when density increased, plant height and leaf area index tend to increasing. However, the dry biomass, yield components and yield tend to decreased when planting density increasing. The study shows that a planting density of 35 plants/m² allows peanuts to grow and develop well, giving the highest theoretical yield (3.78 tons/ha) and actual yield (3.26 tons/ha). The growth parameters, yield components and yield increased when the amount of phosphorus fertilizer increasing from 0 to 120 kg/ha. However, when the amount of phosphorus fertilizer continues to increase to 150 kg/ha, the growth parameters, yield components and yield tend to decrease. The fertilizer level of 120 kg P₂O₅/ha gives high values for growth indexes and yield, especially the theoretical yield (4.59 tons/ha) and actual yield (3.75 tons/ha) reach the highest values.

Keywords: *Peanut, plant density, phosphorus, growth, yields.*

Ngày nhận bài: 6/6/2025

Ngày chuyển phản biện: 11/6/2025

Ngày thông qua phản biện: 30/7/2025

Ngày duyệt đăng: 19/8/2025