

Influence of microbial organic fertilizers on soil properties, yield and quality of LCT1 tea cultivar

Phan Chi Nghia, Trieu Khanh Thien,
Tran Xuan Hoang, Mai Thi Nhu Trang

Abstract

The study aimed to determine the physical, chemical and biological properties of tea growing soil as well as the growth, development, yield and quality of tea variety LCT1 after 1 and 2 years of applying microbial organic fertilizers. The results showed that MOF application improved several physical, chemical, and biological properties of tea planting soil, including reducing soil bulk density by 0.11 - 0.15 g/cm³, increasing soil particle density by 0.01 to 0.03 g/cm³, and increasing soil porosity by 8.60 to 10.25%. It also raised soil pH by 0.03 to 0.09, increased organic matter content from 0.59 to 0.65%, total NPK content by 0.01 to 0.10%, and enhanced the density of cellulose-degrading microorganisms in soil from 102 - 104 CFU/g to 105 - 108 CFU/g compared to the control. LCT1 tea gardens treated with BOMF exhibited better growth and development, resulting in a yield increase of 0.73 to 3.30% compared to the control, achieving 6.84 - 7.02 tons/ha. When applying microbial organic fertilizer, the biochemical indicators of LCT1 tea variety met green tea quality criteria and increased compared to the control by 0.12 - 0.7% in soluble content, 0.11 - 0.22% in amino acid content, 0.05 - 0.22% in reducing sugar content, 0.11 - 1.18% in aromatic compound content. The sensory tasting test had a total rating of good or better, reaching > 17 sensory scores.

Keywords: Microbial organic fertilizer (MOF), yield, LCT1 quality, quality of tea growing soil

Ngày nhận bài: 28/3/2024

Người phản biện: GS.TS. Phạm Văn Toàn

Ngày phản biện: 19/4/2024

Ngày duyệt đăng: 10/6/2024

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN LÂN VÀ PHÂN HỮU CƠ ĐẾN NĂNG SUẤT ĐẬU PHỘNG (*Arachis hypogaea* L.) TRỒNG TRÊN ĐẤT CÁT

Nguyễn Kim Quyên^{1*}, Đỗ Minh Khoa¹,
Nguyễn Chí Tính¹, Phạm Nguyễn Trúc Nhi¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định ảnh hưởng của bón phân lân và phân hữu cơ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đậu phộng trong điều kiện đất cát từ tháng 10/2023 đến tháng 01/2024 tại Trường Đại học Cửu Long. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, gồm 2 nhân tố, nhân tố A với 03 mức bón lân (0, 70 và 105 kg P₂O₅/ha) và nhân tố B bón 2,4 tấn phân hữu cơ/ha với 3 nghiệm thức (đối chứng, Dawu 2 và vô ấu); phân vô cơ nền 40 N - 60 K₂O (kg/ha). Kết quả nghiên cứu cho thấy, bón lân với liều lượng 105 kg P₂O₅/ha làm tăng chiều cao cây, số quả chắc/cây, khối lượng 100 hạt chắc dẫn đến làm tăng năng suất quả đậu phộng. Bón phân hữu cơ Dawu 2 và phân vô ấu đều làm tăng năng suất đậu phộng từ 9,5 - 11,0%. Khi kết hợp bón phân lân với liều lượng 105 kg P₂O₅/ha với phân Dawu 2 cho hàm lượng lipid trong hạt (29,6%) cao hơn so với các nghiệm thức bón phân còn lại.

Từ khóa: Đậu phộng, đất cát, năng suất, phân lân, phân hữu cơ

¹ Khoa Nông nghiệp - Thủy sản, Trường Đại học Cửu Long

* Tác giả liên hệ, email: nguyenkimquyen@mku.edu.vn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu phộng (*Arachis hypogaea* L.) là cây trồng lấy dầu quan trọng và là thực phẩm bổ dưỡng, rất giàu các hợp chất protein, dầu và lipit thực vật chất lượng cao. Đậu phộng đứng thứ tư về cây lấy dầu và thứ ba về nguồn protein cho con người trên toàn thế giới (Taru *et al.*, 2008). Đậu phộng không chỉ cho năng suất tốt hơn mà còn có chất lượng cao hơn khi được trồng trên điều kiện dinh dưỡng đất phù hợp (Veeramani *et al.*, 2011). Phốt pho (P) là một trong những chất dinh dưỡng khoáng cần thiết nhất cho tất cả các loại cây trồng do vai trò quan trọng của nó trong các quá trình sinh lý và sinh hóa thực vật (Pourranjbari *et al.*, 2019). P còn đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành năng suất và chất lượng đậu phộng, trong quá trình chuyển hóa và tích lũy chất béo, protein, phospholipit, axit béo và nucleotit. Phân hữu cơ có phản ứng chậm hơn đối với năng suất cây trồng, mặc dù chúng có tác dụng tốt trong việc duy trì các đặc tính của đất. Vì vậy, điều quan trọng là phải thực hiện kỹ thuật kết hợp giữa các phân hữu cơ và vô cơ để có thể duy trì độ phì nhiêu đất.

Vì thế, mục tiêu nghiên cứu là đánh giá khả năng kết hợp bón lân và phân hữu cơ đến năng suất đậu phộng trên đất cát tại khu thực nghiệm Trường Đại học Cửu Long nhằm đạt hiệu quả cao nhất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống đậu phộng MD7 có thời gian sinh trưởng 93 ngày.

Phân vô cơ: Sử dụng các loại phân đơn như urê (46% N), supe lân đơn (16% P₂O₅), KCl (60% K₂O).

Phân hữu cơ: Sử dụng phân hữu cơ Dawu 2 của Công ty TNHH Dawu Trường Thịnh và phân vỏ quả ấu (*Trapa natans* L.) của cơ sở sản xuất ATK Farm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí 2 nhân tố theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 9 tổ hợp nghiệm thức, nhân tố A với 03 mức bón lân (0, 70 và 105 kg P₂O₅/ha) và nhân tố B: bón 2,4 tấn phân hữu cơ/ha với 3 nghiệm thức (đối chứng, Dawu 2 và vỏ ấu), gồm 03 lần lặp, mỗi lần lặp lại là 1 nghiệm thức. Tổng cộng có 27 nghiệm thức.

Diện tích mỗi ô là 7,5 m² (5 m × 1,5 m), mặt

lượng rộng 1,2 m. Mỗi luống trồng 4 hàng dọc. Khoảng cách giữa các lặp lại là 0,3 m. Khoảng cách gieo là 30 cm × 10 cm. Gieo 1 hạt/hốc, những hốc đầu hàng gieo 2 hạt/hốc.

Bón phân vô cơ theo công thức khuyến cáo cho đậu phộng là 40 N - 60 K₂O (kg/ha) theo TCVN 13381-2:2021. Liều lượng và thời kỳ bón phân: bón lót 1/3 N + 1/2 P₂O₅ + 1/2 K₂O, bón thúc lần 1 (10 NSKG) 1/3 N + 1/2 K₂O, bón thúc lần 2 (35 NSKG) 1/3 N + 1/2 P₂O₅. Phân hữu cơ: chia làm 2 đợt bón, bón lót với liều lượng 1,2 tấn/ha và bón thúc với liều lượng 1,2 tấn/ha. Bón vôi bột với liều lượng 250 kg/ha chia làm 2 lần: bón lót và bón vào gốc khi có hoa rộ.

Các chỉ tiêu theo dõi: chiều cao cây (cm), số cành, số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả (g), khối lượng 100 hạt chắc (g), năng suất thực thu (kg/ha).

Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel, sau đó sử dụng phần mềm SPSS v16.0 để phân tích phương sai và so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức theo phương pháp kiểm định DUNCAN ở mức ý nghĩa 5%.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10 năm 2023 đến tháng 01 năm 2024 tại khu đất thực nghiệm Trường Đại học Cửu Long.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc tính đất đầu vụ

Kết quả phân tích thành phần cơ giới đất cho thấy đất thuộc nhóm đất cát, với thành phần cơ giới đất gồm 98,69% cát, 1,18% thịt và 0,13% sét.

Kết quả phân tích đầu vụ ở bảng 1 cho thấy giá trị pH_{nước} đạt 6,58 với thang đánh giá của Washington State University - Tree Fruit Research & Extension Center (2004) nằm trong khoảng 6,0 - 7,5 được đánh giá là tối hảo (Optimal). Hàm lượng chất hữu cơ (CHC) trong mẫu đất đầu vụ có giá trị 0,23% được đánh giá rất thấp theo thang đánh giá của Metson (1961) nằm trong khoảng nhỏ hơn 2%. Không phát hiện hàm lượng P tổng số của mẫu đất đầu vụ khi sử dụng phương pháp phân tích mẫu đất. Hàm lượng P dễ tiêu qua phân tích từ mẫu đất đầu vụ đạt 20,0 mg/kg đất được đánh giá trung bình, nằm trong khoảng 20 - 40 mg/kg đất theo thang đánh giá của Marx và cộng sự (2004).

Nhìn chung, đất cát nghèo dinh dưỡng nên

cần lưu ý bổ sung phân hữu cơ và phân lân phù hợp theo từng đối tượng cây trồng.

Bảng 1. Tính chất hóa học đất đầu vụ

Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Giá trị phân tích
pH _{nước}	-	6,58
Chất hữu cơ	%	0,23
P tổng số	%	KPH
P dễ tiêu	mg/kg	20,0

Ghi chú: KPH: Không phát hiện hàm lượng bằng phương pháp này.

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân và phân hữu cơ đến sinh trưởng cây đậu phộng

3.2.1. Chiều cao cây (cm)

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, ở giai đoạn thu

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân và phân hữu cơ đến chiều cao cây (cm) và số cành

Nhân tố		Chiều cao cây (cm)	Số cành
Liều lượng phân lân (A)	0 kg/ha	76,1 ^b	5,0
	70 kg/ha	78,2 ^{ab}	4,6
	105 kg/ha	81,4 ^a	4,7
Loại phân hữu cơ (B)	0	79,3	4,9
	Dawu 2	79,7	4,8
	Vỏ ấu	76,7	4,8
F (A)		*	ns
F (B)		ns	ns
F (A) × (B)		*	ns
CV (%)		4,7	9,8

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. * là khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. ** là khác biệt 1%. ns là không khác biệt.

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân và phân hữu cơ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đậu phộng

3.3.1. Số quả chắc trên cây

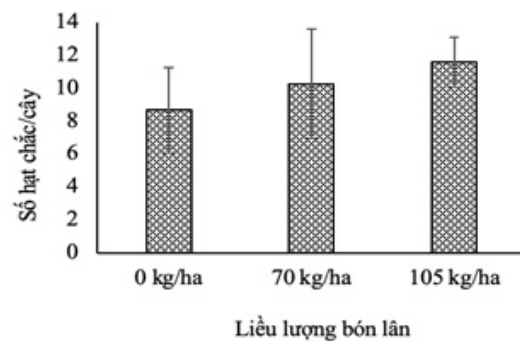
Ảnh hưởng của bón lân đến tổng số quả chắc trên cây là khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 3). Kết quả ở hình 1 cho thấy tổng số quả chắc trên cây tăng dần theo mức độ tăng của liều lượng phân lân. Điều này có thể do lượng photpho hữu dụng được cải thiện khi bổ sung liều lượng phân lân. Tổng số quả chắc trên cây cao nhất (11,6 quả/cây) ở 105 kg P₂O₅/ha, tiếp theo là 70 kg P₂O₅/ha (10,3 quả/cây), khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức không bón lân.

Bón các loại phân hữu cơ khác nhau chưa ảnh

hưởng đến tổng số quả chắc trên cây tại thí nghiệm này. Không có sự tương tác giữa liều lượng phân lân và loại phân hữu cơ với tổng số quả chắc trên cây.

3.2.2. Số cành cấp 1

Số cành đậu phộng không bị ảnh hưởng rõ rệt bởi liều lượng phân lân và loại phân hữu cơ vào giai đoạn thu hoạch (Bảng 2). Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của Mouri và cộng sự (2018) cho thấy số cành đạt cao nhất (10,55) ở 60 kg P₂O₅/ha, tiếp theo là 40, 20 và 0 P₂O₅/ha tương ứng.



Hình 1. Ảnh hưởng của liều lượng bón lân đến số quả chắc trên cây đậu phộng

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân và phân hữu cơ đến các yếu tố cấu thành năng suất đậu phộng

Nhân tố		Yếu tố cấu thành năng suất			Khối lượng 100 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (kg/ha)
		Số quả chắc/cây	Số cây/m ²	Khối lượng 100 quả (g)		
Liều lượng phân lân (A)	0 kg/ha	8,7 ^b	40	215,4 ^b	68,5 ^b	5.585,6 ^c
	70 kg/ha	10,3 ^{ab}	40	231,6 ^{ab}	77,1 ^a	7.153,4 ^b
	105 kg/ha	11,6 ^a	40	254,5 ^a	79,5 ^a	8.932,3 ^a
Loại phân hữu cơ (B)	0	9,7	40	207,5 ^b	71,7 ^b	6.062,4 ^b
	Dawu 2	10,3	40	246,1 ^a	74,8 ^b	7.756,5 ^a
	Vỏ ấu	10,4	40	247,9 ^a	78,6 ^a	7.852,4 ^a
F (A)		**	-	**	**	**
F (B)		ns	-	**	*	*
F (A) × (B)		ns	-	ns	*	ns
CV (%)		11,0	-	10,0	6,7	13,9

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. * là khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. ** là khác biệt 1%. ns là không khác biệt.

3.3.2. Khối lượng 100 quả

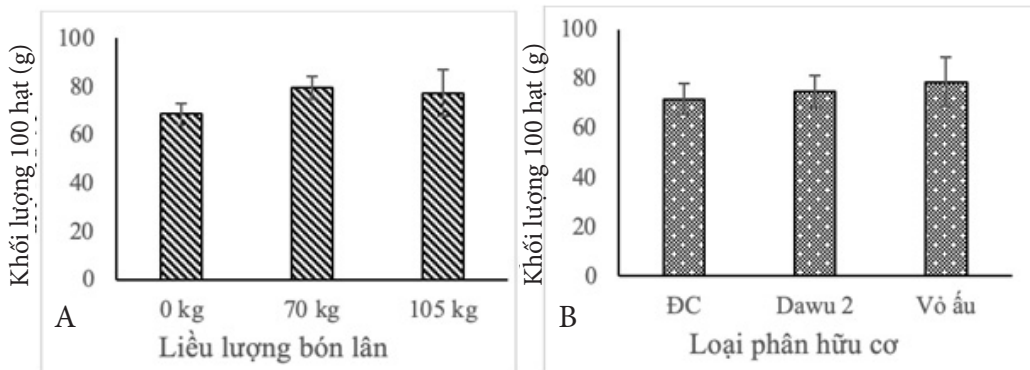
Kết quả ở bảng 3 cho thấy, khối lượng 100 quả tăng theo mức độ tăng của liều lượng bón lân. Điều này có thể là do lượng phốt pho hữu dụng được cải thiện khi bổ sung liều lượng phân lân. Khối lượng 100 quả cao nhất dao động từ 231,6 đến 254,5 g ở nghiệm thức bón 70 và 105 kg P₂O₅/ha, khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức không bón lân. Kết quả nghiên cứu của Shivran và cộng sự (2000) cũng cho rằng, sử dụng 40 kg P₂O₅/ha đã tăng số cành/cây, số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 100 hạt đáng kể so với không bón lân.

Bón các loại phân hữu cơ khác cũng ảnh

hưởng đến khối lượng 100 quả trong thí nghiệm này, trong đó bón phân Dawu 2 và phân vỏ ấu đều làm tăng khối lượng 100 quả, và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với không bón phân hữu cơ. Chưa có sự tương tác giữa liều lượng phân lân và loại phân hữu cơ với khối lượng 100 quả.

3.3.3. Khối lượng 100 hạt

Kết quả ở hình 2 cho thấy bón lân và loại phân hữu cơ đã làm tăng khối lượng 100 hạt (Hình 2a, b). Khối lượng 100 hạt dao động từ 68,5 đến 78,2 g ở các liều lượng lân khác nhau. Bón phân vỏ ấu đã cải thiện khối lượng 100 hạt so với bón phân Dawu 2 và đối chứng.



Hình 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân (A) và phân hữu cơ (B) đến khối lượng 100 hạt đậu phộng

Có sự tương tác có ý nghĩa thống kê khi kết hợp bón phân hữu cơ với các liều lượng phân lân (Bảng 3), trong đó bón phân vỏ ấu kết hợp với

phân lân 105 kg/ha đã cho khối lượng 100 hạt (88,6 g) cao nhất.

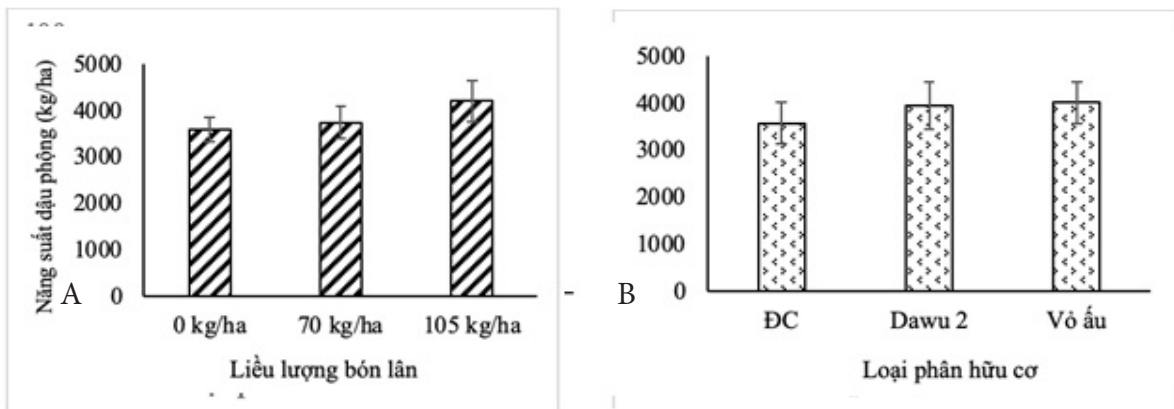
3.3.4. Năng suất đậu phộng

Kết quả ở hình 3 cho thấy ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến năng suất đậu phộng rất đáng kể. Năng suất quả cao nhất (4.210,1 kg/ha) khi bón 105 kg P₂O₅/ha, tăng 14,8% so với nghiệm thức không bón lân (Hình 3a). Sự cải thiện số quả chắc trên cây và khối lượng 100 quả là nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tăng năng suất quả khi bón lân ở liều lượng 105 kg P₂O₅/ha.

Theo Singh và Simpson (1994); Kulkarni và cộng sự (1986); và Kalita và cộng sự (2015), bón lân đã làm tăng năng suất đậu phộng. Sự phát triển

của rễ và chồi của cây trồng được biết là do được bổ sung phốt pho, cũng như sự hình thành nốt sần, điều này góp phần nâng cao năng suất quả do cải thiện các yếu tố cấu thành năng suất như: số lượng hạt trên mỗi quả, khối lượng quả trên mỗi cây và khối lượng 100 hạt (Kalita *et al.*, 2015).

Bón phân hữu cơ Dawu 2 và phân vỏ ấu đều tăng năng suất thực thu quả đậu phộng trên đất cát (Hình 3b). Tuy nhiên, chưa có sự tương tác có ý nghĩa thống kê giữa bón phân lân và loại phân hữu cơ với năng suất quả đậu phộng.



Hình 3. Ảnh hưởng của liều lượng bón lân (A) và phân hữu cơ (B) đến năng suất quả đậu phộng

3.4. Hàm lượng dầu (% lipit) trong hạt đậu phộng

Hàm lượng lipit trong hạt đậu phộng được trình bày ở bảng 4. Bón lân với liều lượng 105 kg P₂O₅/ha kết hợp với phân Dawu 2 đã cho hàm lượng lipit trong hạt cao hơn so với nghiệm thức không bón phân hữu cơ và phân vỏ ấu. Bên cạnh đó, liều lượng bón lân 105 kg P₂O₅/ha kết hợp bón phân Dawu 2 hoặc phân vỏ ấu cũng làm tăng năng suất hạt đậu phộng trong điều kiện trồng trên đất cát (Bảng 4). Bón lân với liều lượng 105 kg P₂O₅/ha kết hợp với bón phân Dawu 2 cho hàm lượng lipit trong hạt (29,6%) cao hơn nghiệm thức kết hợp với bón phân vỏ ấu là 7,0% và năng suất đậu phộng (4.514,0 kg/ha) đạt cao hơn các nghiệm thức bón phân còn lại (Bảng 4). Ở cây họ Đậu, P đóng vai trò chính trong việc hình thành và cố định N hiệu quả bằng quá trình tạo nốt sần ở thực vật. Nhu cầu P của hạt có dầu, trong đó có đậu tương tương đối cao vì nó đóng vai trò quan trọng trong quá trình trao đổi chất ở thực vật (Kubsad *et al.*, 2008).

Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu của Jones và Sreenivasa (1993); Mishra và cộng sự (1994) cho rằng hàm lượng dầu trong hạt tăng dần khi tăng lượng lân và đạt cao nhất khi bón 80 kg P₂O₅/ha. Hàm lượng dầu trong hạt hướng dương tăng lên nhờ bón lân (Jones & Sreenivasa, 1993; Mishra *et al.*, 1994).

Bảng 4. Hàm lượng lipit trong hạt đậu phộng ở các liều lượng bón lân và phân hữu cơ trên đất cát

Phân lân	Phân hữu cơ	Hàm lượng lipit (%)
0 kg/ha	Đối chứng	27,6
	Dawu 2	24,3
	Vỏ ấu	26,7
70 kg/ha	Đối chứng	29,6
	Dawu 2	25,7
	Vỏ ấu	24,3
105 kg/ha	Đối chứng	28,6
	Dawu 2	29,6
	Vỏ ấu	27,5

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Bón lân với liều lượng 70 và 105 kg P₂O₅/ha làm tăng chiều cao cây, số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả và khối lượng 100 hạt dẫn đến tăng năng suất quả đậu phộng.

Bón phân hữu cơ Dawu 2 và phân vò ấu đều làm tăng năng suất đậu phộng từ 9,5 đến 11,0%.

Bón phân lân với liều lượng 105 kg P₂O₅/ha kết hợp với bón phân hữu cơ Dawu 2 đã cho hàm lượng lipid trong hạt (29,6%) cao hơn so với các nghiệm thức bón phân còn lại.

4.2. Đề nghị

Cần bổ sung phân lân và tiếp tục đánh giá dài hạn việc bổ sung phân hữu cơ Dawu 2 để cải thiện tính chất đất và tăng năng suất đậu phộng trồng trên đất cát trong các vụ tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hinduja, N., Singh, S., Tiwari, D., Mahapatra, A., Mahanta, B.S., and Kumar, S., 2020. Effect of phosphorus and sulphur on growth and yield of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *The Bioscan*, 15 (4): 459-462.
- Jones, P., and Sreenivasa, M.N., 1993. Response of sunflower to the inoculation of VA mycorrhiza and or phosphate solubilising bacteria in black clayey soil. *Journal of Oilseeds Research*, 10 (1): 86-92.
- Kalita, B., Barman, P.D., Gogoi, B., Deori, B.B., 2015. Effect of levels of phosphorus and lime on the yield attributes and pot yield of irrigated summer groundnut. *Journal of AgriSearch*, 2 (3): 229232.
- Kubsad, V.S., Rudra, V., Hanumantharaya, Y., and Nekar, M.M., 2008. Safflower: Unexploited potential and world adaptability. In: *7th International Safflower Conference*, Wagga, Australia.
- Kulkarni, J.H., Joshi, P.K., Sojitra, V.K., 1986. Influence of phosphorus Fertilization requirements of summer ground crop. *Indian Journal of Agronomy*, 24: 56-59.
- Marx, E.S., Hart, J., and Stevens, R.J., 2004. Soil test interpretation guide. Oregon State University Extension Service.
- Metson, A.L., 1961. *Methods of chemical analysis for soil survey samples*. New Zealand Dept. Soil Bureau Bulletin 12, Dept. Scientific; Industrial Research, Wellington, New Zealand.
- Mishra, A., Das, P., and Paikaray, R. K., 1994. Performance of sunflower in relation to nitrogen and phosphorus in acid soils of Orissa. *Journal of Oilseeds Research*, 11 (2): 288-290.
- Mouri, S.J., Sarkar, M.A.R., Uddin, M.R., Sarker, U.K., and Hoque, M.M.I., 2018. Effect of variety and phosphorus on the yield components and yield of groundnut. *Progressive Agriculture*, 29 (2): 117-126.
- Pourranjbari, S.S., Souri, M.K., Moghaddam, M., 2019. Characterization of nutrients uptake and enzymes activity in Khatouni melon (*Cucumis melo* var. *inodorus*) seedlings under different concentrations of nitrogen, potassium and phosphorus of nutrient solution. *Journal of Plant Nutrition*, 42: 178-85.
- Shivran, P.L., Ahlawat, I.P.S., and Shivran, D.R., 2000. Effect of phosphorus and sulphur on pigeon pea (*Cajanus cajan*) and succeeding wheat (*Triticum aestivum*) in pigeonpea-wheat cropping system. *Indian Journal of Agronomy*, 45 (1): 25-30.
- Singh, A.K., and Simpson, C.E., 1994. Biosystematics and genetic resources. In: Smartt, J. (Ed.), *The groundnut crop: A scientific basis for improvement*. Chapman and Hall, London, pp. 96-137.
- Taru, V.B., Kyagya, I.Z., Mshelia, S.I., Adebayo, E.F., 2008. Economic efficiency of resource use in groundnut production in Adamawa state of Nigeria post primary schools management board yola, Adamawa state. *Nigeria World Journal of Agricultural Sciences*, 4: 896-900.
- Veeramani, P., Subrahmaniyan, K., 2011. Nutrient management for sustainable groundnut productivity in India-a review. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 3: 8138-8153.
- Washington State University - Tree Fruit Research & Extension Center, 2004. *A guide in interpretation of soil test results*. <http://soils.tfrec.wsu.edu/webnutritiongood/soilprops/soilnutrientvalues.htm>.

Effects of phosphate and organic fertilizers on yield of peanuts (*Arachis hypogaea* L.) on sandy soil

Nguyen Kim Quyen, Do Minh Khoa,
Nguyen Chi Tinh, Pham Nguyen Truc Nhi

Abstract

The study was conducted to determine the effects of phosphate and organic fertilizers on yield components and pods yield in sandy soil from October 2023 to January 2024. The experiment was arranged in a completely randomized block design, with three replications, consisting of 2 factors, factor A with 03 levels of phosphate fertilization (0, 70 and 105 kg P₂O₅ ha⁻¹) and factor B with 2.4 tons/ha organic fertilizer with 3 treatments (control, Dawu 2 and water chestnut peel); apply basic inorganic fertilizer 40N - 60 K₂O (kg ha⁻¹). Experimental results showed that phosphorus fertilization at a dose of 105 kg P₂O₅/ha increased plant height, number of pods per plant, 100 pods weight (g) and 100 seeds weight (g), leading to increase pods yield. Applying organic fertilizer Dawu 2 and water chestnut peel both increased pods yield from 9.5 - 11.0%. When combined with phosphate fertilizer at a dose of 105 kg P₂O₅/ha with Dawu 2 fertilizer, lipid content in seeds (29.6%) were higher than other treatments.

Keywords: Peanuts, sandy soil, productivity, phosphate fertilizer, organic fertilizer

Ngày nhận bài: 05/5/2024

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày phản biện: 14/5/2024

Ngày duyệt đăng: 10/6/2024

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ, PHÂN BÓN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG DƯỢC LIỆU CỦA CÂY ĐỊA LIỄN (*Kaempferia galanga* L.) TẠI BẮC GIANG

Phạm Văn Dân¹, Nguyễn Văn Tiếp^{1*}, Nguyễn Văn Trung¹,
Nguyễn Thị Quỳnh Anh¹, Vũ Cao Trí¹, Nguyễn Đăng Thịnh¹

TÓM TẮT

Nhằm góp phần hoàn thiện quy trình kỹ thuật cho cây địa liên trồng tại Bắc Giang, nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và phân bón tới sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng dược liệu của cây địa liên được thực hiện. Thí nghiệm được bố trí với 3 mật độ: M1 (10 × 20 cm), M2 (20 × 20 cm) và M3 (30 × 20 cm); và 3 mức phân bón: P1 (đối chứng - 160 kg N + 140 kg P₂O₅ + 125 kg K₂O)/ha, P2 (160 kg N + 140 kg P₂O₅ + 145 kg K₂O)/ha, P3 (160 kg N + 140 kg P₂O₅ + 165 kg K₂O)/ha; trên nền phân chuồng hoai mục 15 tấn/ha và 1.385 kg/ha vôi bột. Kết quả cho thấy: mật độ và phân bón không ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy chồi; thời gian từ trồng đến nảy chồi, ra lá thật; số lá/nhánh; màu sắc lá và hàm lượng tinh dầu tổng số, nhưng ảnh hưởng rõ rệt đến kích thước lá, thời gian từ trồng đến ra hoa, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của cây địa liên. Mật độ thưa và bón phân nhiều thì cây sinh trưởng phát triển tốt hơn, bộ lá to hơn, cây ra hoa muộn và thời gian sinh trưởng dài hơn, củ to với khối lượng lớn, năng suất thực thu cao hơn. Năng suất thực thu cao nhất đạt 27,3 tấn/ha ở tổ hợp P3M2 (160 kg N + 140 kg P₂O₅ + 165 kg K₂O; 20 × 20 cm), tổ hợp này tương tự với năng suất tổ hợp P3M3 (160 kg N + 140 kg P₂O₅ + 165 kg K₂O; 20 × 30 cm), P2M2 (160 kg N + 140 kg P₂O₅ + 145 kg K₂O; 20 × 20 cm) và P2M3 (160 kg N + 140 kg P₂O₅ + 145 kg K₂O; 20 × 30 cm). Hàm lượng tinh dầu tổng số cao nhất đạt 3,38% (khối lượng khô) khi trồng ở mật độ trung bình M2 (20 × 20 cm).

Từ khóa: Cây địa liên, mật độ, liều lượng phân bón, tinh dầu

¹ Trung tâm Chuyển giao Công nghệ và Khuyến nông

* Tác giả liên hệ, email: nguyenvantiep@gmail.com