

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN ĐẾN SẢN XUẤT LẠC THEO HƯỚNG VietGAP TẠI TỈNH QUẢNG NGÃI

Hoàng Thị Thái Hòa^{1*}, Trần Thanh Đức¹,
Nguyễn Trung Hải¹, Phạm Ngọc Duy²

TÓM TẮT

Thí nghiệm 1 nhân tố gồm có 4 công thức phân bón, được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại trong vụ Đông Xuân 2022 trên đất phù sa không được bồi hàng năm chuyên trồng lạc tại tỉnh Quảng Ngãi nhằm đánh giá ảnh hưởng của các công thức phân bón đến năng suất lạc, hiệu quả kinh tế, hàm lượng kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất lạc theo hướng VietGAP. Kết quả nghiên cứu cho thấy công thức bón 10 tấn phân chuồng + 30 kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 500 kg vôi/ha theo hướng VietGAP cho năng suất lạc cao nhất (3,43 tấn/ha), hiệu quả kinh tế cao (39,63 triệu đồng/ha) và sản phẩm an toàn.

Từ khóa: Đất phù sa, lạc, phân bón, sản phẩm an toàn, VietGAP.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao, là thực phẩm có thể dùng để ăn tươi hoặc chế biến làm gia vị trong các ngành chế biến thực phẩm, nên lượng tiêu thụ hàng năm rất lớn, đưa lại nguồn thu nhập đáng kể cho nông dân (Hồ Quốc Minh, 2014). Do là loại thực phẩm ăn tươi, nên đòi hỏi chất lượng, đặc biệt là tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm rất cao, sản phẩm không có tồn dư thuốc bảo vệ thực vật, đạm nitrat. VietGAP (Vietnamese Good Agricultural Practices) trồng trọt là hướng sản xuất dựa trên cơ sở AseanGAP, EurepGAP/GlobalGAP và FreshCare. VietGAP áp dụng những nguyên tắc, trình tự, thủ tục hướng dẫn tổ chức, cá nhân sản xuất, thu hoạch và sơ chế đảm bảo an toàn vệ sinh, nâng cao chất lượng, đồng thời đảm bảo phúc lợi xã hội và người tiêu dùng (Vân Anh, 2019). Tuy nhiên, hiện nay sản xuất lạc theo tiêu chuẩn VietGAP tại Quảng Ngãi chưa được thực hiện. Bên cạnh đó, năng suất lạc tại tỉnh Quảng Ngãi còn thấp là do áp dụng các biện pháp kỹ thuật chưa phù hợp, trong đó việc sử dụng phân bón cũng là một nguyên nhân. Nhìn chung, việc sử dụng phân bón còn mất cân đối

và chưa thực sự hợp lý. Do vậy, để nâng cao năng suất và chất lượng lạc tại tỉnh Quảng Ngãi, nghiên cứu một chế độ phân bón cân đối với cây lạc là cần thiết. Vì vậy nghiên cứu được thực hiện với mục đích xác định được công thức phân bón phù hợp cho cây lạc đạt được năng suất và chất lượng đảm bảo theo hướng sản xuất VietGAP.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Giống: Sử dụng giống lạc TB25 là giống lạc đang được sử dụng phổ biến tại địa phương.

- Phân bón: Phân chuồng (phân bò hoai mục) (OM: 35%; N: 1,78%; P: 0,65%; K: 0,8%; As: 2 mg/kg, Pb: 10 mg/kg, Cd: 1 mg/kg), phân đạm urê (hàm lượng 46% N), phân lân supe Lâm Thao (hàm lượng 16% P₂O₅), phân kali clorua (hàm lượng 60% K₂O).

- Đất: Đất phù sa không được bồi hàng năm, chuyên trồng 2 vụ lạc/năm. Tính chất đất trước thí nghiệm như sau: pH_{KCl} (6,40); OM (2,0%); N (0,031%); P₂O₅ (0,053%); K₂O (0,053%); Pb (4,59 mg/kg), Cd (1,31 mg/kg); As (0,06 mg/kg); Cu (11 mg/kg); Zn (25 mg/kg).

2.2. Phạm vi nghiên cứu

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 01/2022 đến tháng 5/2022.

- Địa điểm thực hiện: Xã Tịnh Thọ, huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi.

¹Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

²Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng miền Trung, thành phố Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Ngãi

*Email: htthoa@hueuni.edu.vn

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Công thức và bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 4 công thức được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần

nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 70 m². Tổng diện tích thí nghiệm là 1.000 m² kể cả diện tích bảo vệ. Các công thức trong thí nghiệm được ký hiệu như sau:

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm

Ký hiệu	Ghi chú	Phân bón (ha)
I (ĐC1)	Bón phân theo lượng bón của nông dân	8 tấn phân chuồng + 46 kg N + 90 kg P ₂ O ₅ + 84 kg K ₂ O + 500 kg vôi + 100 kg NPK 16-16-8
II (ĐC2)	Bón phân hữu cơ	15 tấn phân chuồng
III	Theo hướng dẫn của cơ quan nông nghiệp tại địa phương	10 tấn phân chuồng + 35 kg N + 60 kg P ₂ O ₅ + 75 kg K ₂ O + 500 kg vôi
IV*	Theo hướng dẫn VietGAP	10 tấn phân chuồng + 30 kg N + 60 kg P ₂ O ₅ + 60 kg K ₂ O + 500 kg vôi

* Công thức IV: Áp dụng theo 6 trong 8 bước hướng dẫn về sản xuất VietGAP (chọn đất trồng, giống, thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, thu hoạch, ghi chép hồ sơ) (TCVN 11892-1:2017).

2.3.2. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp đánh giá

Các chỉ tiêu đánh giá sinh trưởng, phát triển và năng suất lạc được tiến hành theo QCVN 01 - 57: 2011/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành gồm có diện tích lá, chỉ số diện tích lá, số lượng và khối lượng nốt sần, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất, hiệu quả kinh tế (tổng thu, tổng chi, lợi nhuận, VCR (tổng thu/tổng chi)), hàm lượng một số kim loại nặng trong sản phẩm khi thu hoạch (Pb - TCVN 6496 - 2009; Cd - TCVN 6496 - 2009; As - TCVN 8467 - 2010); Emamectin (TCCS 66: 2013/BVTV).

2.3.3. Các biện pháp kỹ thuật áp dụng trong thí nghiệm

Các biện pháp kỹ thuật áp dụng theo quy trình chung hướng dẫn cho cây lạc (QCVN 01 - 57: 2011/BNNPTNT) và theo TCVN 11892-1: 2017.

* Phương pháp bón phân:

+ Bón lót: 50% vôi khi cày vỡ, 100% phân chuồng +100% phân lân + 50% đạm + 50% kali ở lần làm đất cuối cùng trước khi gieo.

+ Thúc lần 1 - 3 - 4 lá: Bón 50% đạm + 50% kali.

+ Thúc lần 2 - ra hoa rộ: 50% vôi.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu với các chỉ tiêu: trung bình, ANOVA 1 nhân tố, LSD_{0,05} bằng phần mềm Statistix 10.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân bón đến diện tích lá và chỉ số diện tích lá của cây lạc theo hướng VietGAP

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân bón đến diện tích lá và chỉ số diện tích lá của cây lạc

Công thức	Diện tích lá (dm ² /cây)			Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)		
	3 - 4 lá	Ra hoa rộ	Đâm tia	3 - 4 lá	Ra hoa rộ	Đâm tia
I	0,19 ^a	1,60 ^b	1,69 ^a	1,31 ^a	10,66 ^b	11,3 ^a
II	0,18 ^a	1,51 ^d	1,64 ^a	1,20 ^a	10,11 ^d	10,9 ^a
III	0,20 ^a	1,55 ^c	1,70 ^a	1,35 ^a	10,35 ^c	11,3 ^a
IV	0,21 ^a	1,62 ^a	1,66 ^a	1,38 ^a	10,79 ^a	11,1 ^a
LSD _{0,05}	0,06	0,00	0,07	0,38	0,03	0,44

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%.

Kết quả Bảng 2 cho thấy các công thức phân bón khác nhau có ảnh hưởng đến diện tích lá và chỉ số diện tích lá, có sự sai khác có ý nghĩa thống kê về hai chỉ tiêu này tại giai đoạn cây lạc ra hoa rộ. Công thức IV có diện tích lá và chỉ số diện tích lá cao nhất (1,61 dm²/cây và 10,79 m² lá/m² đất). Điều này là do bón phân cân đối đảm bảo bộ lá phát triển đồng đều, dẫn đến tăng diện tích lá và chỉ số diện tích lá, tạo tiền đề năng suất lạc sau này (Hoàng Thị Thái Hòa và cs., 2019). Giai đoạn 3 - 4 lá và giai đoạn đâm tia, sự khác nhau về diện tích lá và

chỉ số diện tích lá giữa các công thức bón phân khác nhau là không có ý nghĩa.

3.2. Ảnh hưởng của phân bón đến chỉ tiêu số lượng và khối lượng nốt sần của cây lạc theo hướng VietGAP

Số lượng nốt sần trên rễ phụ thuộc vào những yếu tố như lý hóa tính của đất, chế độ phân bón. Nhiều nghiên cứu cơ bản đã cho thấy các giống lạc phổ biến hiện nay ở Việt Nam thông thường có khoảng 100 - 400 nốt sần/cây. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân bón đến số lượng và khối lượng nốt sần của cây lạc

Công thức	Số lượng nốt sần (nốt sần/cây)				Khối lượng nốt sần (g/cây)			
	3 - 4 lá	Ra hoa rộ	Đâm tia	Thu hoạch	3 - 4 lá	Ra hoa rộ	Đâm tia	Thu hoạch
I	4,67 ^{ab}	128,87 ^a	207,20 ^a	151,53 ^b	0,15 ^a	23,50 ^a	54,27 ^b	31,90 ^a
II	4,33 ^b	102,53 ^b	177,33 ^b	129,60 ^c	0,13 ^b	18,13 ^b	33,57 ^c	21,33 ^b
III	4,67 ^{ab}	141,67 ^a	213,73 ^a	159,80 ^a	0,16 ^a	26,50 ^a	64,67 ^{ab}	37,47 ^a
IV	4,87 ^a	144,20 ^a	211,33 ^a	162,87 ^a	0,16 ^a	25,67 ^a	66,87 ^a	36,67 ^a
LSD _{0,05}	0,50	16,15	15,14	6,77	0,01	3,93	10,71	7,18

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%.

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy:

Giai đoạn 3 - 4 lá: Số lượng và khối lượng nốt sần ít có sự chênh lệch giữa các công thức phân bón, do giai đoạn này nốt sần mới bắt đầu hình thành. Số lượng nốt sần giao động từ 4,33 - 4,87 nốt sần/cây và khối lượng nốt sần từ 0,15 - 0,16 g/cây.

Giai đoạn ra hoa rộ: Số lượng và khối lượng nốt sần trên cây có sự thay đổi rõ nét ở các công thức phân bón khác nhau. Số lượng và khối lượng nốt sần tại công thức I, III và IV không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê và chỉ sai khác có ý nghĩa thống kê so với công thức II. Công thức II cũng có số lượng và khối lượng nốt sần thấp nhất 102,53 nốt sần/cây và

18,13 g/cây, do công thức này chỉ bón phân hữu cơ và không bón phân hóa học).

Giai đoạn đâm tia: Giai đoạn này số lượng và khối lượng nốt sần lớn nhất, dao động trong khoảng 177,33 - 213,73 nốt sần/cây và 33,57 - 66,87 g/cây. Trong đó công thức đạt khối lượng nốt sần cao nhất là công thức IV (66,87 g/cây) và công thức có số lượng và khối lượng nốt sần thấp nhất là công thức II (15 tấn phân hữu cơ/ha).

Giai đoạn thu hoạch: Số lượng và khối lượng nốt sần giảm dần và ít hơn giai đoạn đâm tia, dao động trong khoảng 129,60 - 162,87 nốt sần/cây và 21,33 - 37,47 g/cây.

3.3. Ảnh hưởng của phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lạc theo hướng VietGAP

Bảng 4. Ảnh hưởng của phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất lạc theo hướng VietGAP

Công thức	Tổng quả/cây (quả)	Số quả chắt/cây (quả)	Khối lượng 100 quả (g)	Tỷ lệ hạt/ quả (%)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
I	18,6 ^{ab}	12,5 ^{ab}	155,1 ^a	54,3 ^d	4,84 ^a	3,15 ^a
II	17,7 ^b	11,8 ^b	142,9 ^b	62,9 ^a	4,14 ^b	2,10 ^b
III	19,0 ^a	13,0 ^a	159,0 ^a	57,6 ^c	5,12 ^a	3,38 ^a
IV	19,2 ^a	13,2 ^a	162,0 ^a	58,8 ^b	5,29 ^a	3,43 ^a
LSD _{0,05}	1,0	1,1	9,6	0,46	0,45	0,30

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%.

Qua Bảng 4 chúng tôi có nhận xét:

Tổng số quả chắc/cây: Số quả chắc trên cây đạt thấp nhất ở công thức II (11,8 quả chắc/cây), đạt cao nhất ở công thức IV (13,2 quả chắc/cây). Số quả chắc trên cây có xu hướng tăng dần từ công thức I đến công thức IV.

Khối lượng 100 quả: giữa các công thức đối chứng và công thức III, IV có sự sai khác ý nghĩa về mật thống kê. Công thức IV có khối lượng 100 quả cao nhất với 162,0 g và có sai khác ý nghĩa về mật thống kê so với công thức đối chứng II (15 tấn phân hữu cơ/ha). Khối lượng 100 quả ở công thức III và I có sự sai

khác ý nghĩa về mật thống kê so với công thức đối chứng II.

Năng suất lý thuyết (NSLT): Công thức IV có năng suất lý thuyết cao nhất (5,29 tấn/ha) và có sai khác ý nghĩa về mật thống kê với công thức II và không sai khác có ý nghĩa về mật thống kê so với công thức I và III.

Năng suất thực thu (NSTT): Năng suất thực thu đạt cao nhất ở công thức IV (3,43 tấn/ha). Điều này chứng tỏ bón phân cân đối giúp tăng năng suất thực thu hơn so với các công thức còn lại. Kết quả nghiên cứu này tương tự với các tác giả Hồ Khắc Minh (2014) và Hoàng Minh Tâm và cs. (2010).

3.4. Ảnh hưởng của phân bón đến hiệu quả kinh tế trong sản xuất lạc theo hướng VietGAP

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân bón đến hiệu quả kinh tế trong sản xuất lạc theo hướng VietGAP

Công thức	Tổng thu (đ/ha)	Tổng chi phí (đ/ha)	Lợi nhuận (đ/ha)	VCR (lần)
I	94.500.000	65.634.000	28.866.000	1,44
II	63.000.000	62.200.000	800.000	1,01
III	101.400.000	64.022.174	37.377.826	1,58
IV	102.900.000	63.260.435	39.639.565	1,63

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy:

Tổng thu: Do phụ thuộc vào năng suất nên tổng thu ở các công thức cũng khác nhau. Tổng thu đạt cao nhất ở công thức IV, 102.900.000 đồng/ha.

Lợi nhuận: Lợi nhuận đạt cao nhất ở công thức IV (39.639.565 đồng/ha).

VCR: Kết quả ở Bảng 5 cho thấy VCR ở các công thức thí nghiệm đạt lớn nhất ở công thức IV (1,63) và thấp nhất công thức II (1,01).

3.5. Ảnh hưởng của phân bón đến một số kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất và hạt lạc

Sản xuất VietGAP tập trung chủ yếu vào việc quản lý đầu vào như phân bón, đất, thuốc trừ sâu... để sản phẩm đảm bảo tiêu chuẩn trồng trọt an toàn. Nhờ đó, tạo điều kiện thuận lợi cho các sản phẩm trồng trọt an toàn, hướng đến hệ sản xuất nông nghiệp bền vững. Kết quả phân tích sau thí nghiệm đối với công thức IV (sản xuất theo hướng VietGAP) được thể hiện qua Bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của phân bón đến một số kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất và hạt lạc

Công thức	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	As (mg/kg)	Emamectin (mg/kg)
Công thức IV				
Đất	3,78	0,08	0,05	Không phát hiện
Hạt lạc	0,05	0,001	0,02	Không phát hiện

Kết quả Bảng 6 cho thấy, sau thí nghiệm hàm lượng kim loại nặng và dư lượng thuốc

bảo vệ thực vật trong đất và sản phẩm lạc đều ở ngưỡng an toàn.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Các công thức phân bón có ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của lạc như diện tích lá, số lượng và khối lượng nốt sần. Năng suất thực thu phụ thuộc vào lượng phân bón đạt cao nhất ở công thức bón phân theo hướng VietGAP (3,43 tấn/ha). Lợi nhuận thu được cao nhất ở công thức bón phân theo hướng VietGAP (39,6 triệu đồng/ha). VCR cũng đạt cao nhất ở công thức bón này (1,63). Hàm lượng kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất và trong hạt lạc ở mức an toàn đối với công thức phân bón theo hướng VietGAP.

Đề xuất công thức phân bón 10 tấn phân chuồng + 30 kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 500 kg vôi/ha áp dụng trong sản xuất lạc theo hướng VietGAP trên đất phù sa không được bồi hàng năm tại tỉnh Quảng Ngãi để tăng năng suất, đạt hiệu quả kinh tế và sản phẩm an toàn.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này là kết quả trong đề tài “Nghiên cứu xây dựng mô hình thực hành nông nghiệp tốt (VietGAP) trên một số cây trồng có giá trị kinh tế cao để nâng cao nhận thức và năng lực canh tác của người dân tại tỉnh Quảng Ngãi” theo HĐ số 05/2021/HĐ-ĐTKHCN, ngày 27/12/2021 do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Ngãi tài trợ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vân Anh (2019). Lợi ích của việc áp dụng VietGAP trong trồng trọt. <https://vnexpress.net/thoi-su/loi-ich-cua-viec-ap-dung-vietgap-trong-trong-trot-3979914.html>
2. Hoàng Thị Thái Hòa, Đỗ Đình Thực, Đỗ Thành Nhân, Phan Văn Phước (2019). Ảnh hưởng của phân kali, lưu huỳnh và phương pháp tưới nước đến cây lạc trong vụ Đông Xuân 2018 trên đất cát biển tỉnh Quảng Nam. Tạp chí Khoa học Đại học Huế. Số 128(3A): 47 - 56.
3. Hồ Khắc Minh (2014). Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật nhằm tăng năng suất và hiệu quả sản xuất lạc (*Arachis hypogea* L.) trên đất cát Quảng Bình. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp, Đại học Huế.
4. Hoàng Minh Tâm, Hồ Huy Cường, Đỗ Thị Ngọc và cs. (2010). Nghiên cứu xác định cơ cấu cây trồng hợp lý trên đất cát ven biển vùng Duyên hải Nam Trung Bộ. Báo cáo tổng kết khoa học. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung Bộ.

SUMMARY

Effect of fertilizer on peanut production aligned with VietGAP application in Quang Ngai province

Hoang Thi Thai Hoa¹, Tran Thanh Duc¹,
Nguyen Trung Hai¹, Pham Ngoc Dzuy²

¹Faculty of Agronomy, University of Agriculture and Forestry, Hue University

²Center for Testing of Seeds and Plant Products in the Central Region, Quang Ngai City, Quang Ngai Province

The one-factor experiment consisted of 4 fertilizer combinations, arranged in a completely randomized block design (RCBD) with 3 replicates in the winter-spring crop 2022 on old alluvial soil growing peanut in Quang Ngai province. Study was conducted to evaluate the effects of different fertilizer treatments on peanut yield, economic efficiency, heavy metal and pesticides residues in peanut production aligned with VietGAP guideline. Research results show that the treatment with applying 10 tons of cattle manure + 30 kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 500 kg lime/ha following VietGAP guideline for the highest productivity (3.43 tons/ha), economic efficiency (39.63 million dong/ha) and safe products.

Keywords: Alluvial soil, fertilizer, peanut, safe product, VietGAP.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Dàn

Email: hoikhoahocdatvn@yahoo.com

Ngày nhận bài: 30/7/2022

Ngày thông qua phản biện: 14/5/2023

Ngày duyệt đăng: 17/5/2023