

Effects of pre-sowing seed treatment with KCl on yield and quality of two peanut cultivars L12 and L18

Trong V. Le^{1*}, & Hien T. T. Vu²

¹Faculty of Natural Sciences, Hong Duc University, Thanh Hoa City, Vietnam

²Faculty of Agriculture Forestry and Fisheries, Hong Duc University, Thanh Hoa City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: November 16, 2020

Revised: December 25, 2020

Accepted: January 19, 2021

Keywords

KCl

Peanut

Quality

Yield

*Corresponding author

Le Van Trong

Email: levantrong@hdu.edu.vn

ABSTRACT

The study was conducted to evaluate the effect of 0.05% KCl on yield and quality of two peanut varieties L12 and L18 grown in Thanh Hoa province. The experiment was arranged in a completely randomized design with two factors (varieties and chemicals). After careful selection, L12 and L18 seeds were divided into two parts. Part 1 was treated with distilled water as control and part 2 was treated with 0.05% KCl. The results showed that pre-sowing seed treatment with 0.05% KCl increased the yield components and yield of both L12 and L18 when compared to the control, in which the yield of L18 in both treatments reached 37.37 quintals/ha and 39.54 quintals/ha and was higher than that of the L12 variety at 35.77 quintals/ha and 36.40 quintals/ha. Pre-sowing seed treatment with 0.05% KCl also increased the quality of peanuts such as starch content, reducing sugar, lipid, saponification value, protein, B vitamins, total amino acids and content of some mineral elements in peanuts such as N, K, Ca, Mg. Briefly, the results of this study indicated that pre-sowing seed with KCl increased the yield and quality of peanuts.

Cited as: Le, T. V., & Vu, H. T. T. (2021). Effects of pre-sowing seed treatment with KCl on yield and quality of two peanut cultivars L12 and L18. *The Journal of Agriculture and Development* 20(1), 1-9.

Ảnh hưởng của xử lý KCl trước khi gieo hạt đến năng suất và phẩm chất của hai giống lạc L12 và L18

Lê Văn Trọng^{1*} & Vũ Thị Thu Hiền²

¹Khoa Khoa Học Tự Nhiên, Trường Đại Học Hồng Đức, Thanh Hóa

²Khoa Nông Lâm Ngư Nghiệp, Trường Đại Học Hồng Đức, Thanh Hóa

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 16/11/2020

Ngày chỉnh sửa: 25/12/2020

Ngày chấp nhận: 19/01/2021

Từ khóa

Cây lạc
KCl
Năng suất
Phẩm chất

*Tác giả liên hệ

Lê Văn Trọng

Email: levantrong@hdu.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của 0,05% KCl đến năng suất và chất lượng của hai giống lạc L12 và L18 trồng tại Thanh Hóa. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 2 nhân tố (giống và hóa chất). Sau khi lựa chọn cẩn thận, hạt giống L12 và L18 được chia thành hai phần. Phần 1 được xử lý bằng nước cất làm đối chứng và phần 2 được xử lý bằng 0,05% KCl. Kết quả cho thấy xử lý hạt giống trước khi gieo bằng 0,05% KCl đã làm tăng các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cả L12 và L18 so với đối chứng, trong đó năng suất của L18 ở cả hai công thức lần lượt đạt 37,37 tạ/ha và 39,54 tạ/ha cao hơn giống L12 lần lượt đạt 35,77 tạ/ha và 36,40 tạ/ha. Xử lý hạt trước khi gieo bằng 0,05% KCl cũng làm tăng phẩm chất của hạt lạc như hàm lượng tinh bột, đường khử, lipid, chỉ số xà phòng hóa, protein, vitamin B, axit amin tổng số và hàm lượng một số nguyên tố khoáng như N, K, Ca, Mg. Kết quả của nghiên cứu này là cơ sở khoa học quan trọng của việc xử lý hạt giống trước khi gieo bằng KCl đối với cây lạc nhằm tăng năng suất và phẩm chất.

1. Đặt Vấn Đề

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây thuộc họ Đậu (Fabaceae) có nguồn gốc từ Nam Mỹ, đây là loại cây công nghiệp ngắn ngày, có giá trị kinh tế cao. Mặc dù cây lạc đã có từ lâu nhưng vai trò của nó mới được công bố khoảng 100 năm trở lại đây (Nguyen, 1984). Ở Việt Nam, cây lạc là loại cây đem lại năng suất cao và đang được trồng phổ biến trên tất cả các vùng sinh thái nông nghiệp với nhiều loại giống khác nhau. Trong những năm gần đây, diện tích và năng suất lạc trong cả nước đã tăng hơn so với trước kia, nhưng so với thế giới vẫn còn ở mức thấp (Nguyen, 2005; Duong, 2007), năm 2019 năng suất lạc của cả nước đạt 24,8 tạ/ha trên tổng diện tích là 177 nghìn ha (GSO, 2019). Hiện nay để tăng năng suất cây lạc, ngoài vấn đề về giống cần có các biện pháp kỹ thuật phù hợp, nhất là bón phân cung cấp cho

cây bởi vì trong phân bón có nhiều các nguyên tố dinh dưỡng cần thiết cho việc tăng năng suất cây lạc.

Trên thế giới đã có những công trình nghiên cứu về dinh dưỡng khoáng liên quan đến sinh trưởng, phát triển và năng suất cây lạc. Zhou & Wang (2007) cho thấy bổ sung các nguyên tố khoáng N, P, K, Ca làm tăng hàm lượng diệp lục và cường độ quang hợp trong lá cây lạc. Nghiên cứu của Kamara & ctv. (2011) cho thấy Ca, K làm tăng năng suất của cây lạc. Mahmowd & ctv. (2014) đã chứng tỏ N, P, K làm tăng khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt của cây lạc. Shahid & ctv. (2008) cho thấy bón kali cải thiện chỉ số thu hoạch cây trồng và các thông số chất lượng hạt về độ đậm, hàm lượng protein và dầu của lạc. Almeida & ctv. (2015) khi bón phân kali đã cải thiện tình trạng dinh dưỡng và tăng sản lượng hạt lạc trồng. Nguyen (1990) dùng amoni molybdat

và axit boric để ngâm lạc trước khi gieo kết hợp với việc phun trên lá đã làm tăng hoạt động quang hợp và hô hấp của cây. Nguyen & ctv. (2008) cho rằng hỗn hợp B + Mo + Zn + α -NAA làm cho năng suất cây lạc tăng hơn so với đối chứng. Vo & Tran (2012) cho thấy hợp chất chitosan oligossacaride có tác dụng kích thích sinh trưởng và tăng năng suất của cây lạc. Hoang & Le (2012) cho rằng liều lượng đạm và kali bón ở mức 40 kg N và 60 kg K₂O/ha trên nền 90 kg P₂O₅, 10 tấn phân chuồng và 500 kg vôi/ha đã cho năng suất lạc cao, đồng thời thu được hiệu quả kinh tế cao nhất và cải thiện được độ phì của đất. Kết quả nghiên cứu của Hoang & ctv. (2019) cho thấy các tổ hợp phân bón kali, lưu huỳnh và phương pháp tưới nước khác nhau làm tăng các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của cây lạc trồng tại Quảng Nam.

Đã có nhiều những nghiên cứu về xử lý các nguyên tố khoáng trước khi gieo liên quan đến năng suất và phẩm chất của cây họ Đậu nói chung và cây lạc nói riêng, tuy nhiên việc xử lý bằng KCl lại chưa có những công trình đi sâu nghiên cứu, trong khi đó kali lại là một trong những nguyên tố có vai trò quan trọng đối với cây lạc, làm tăng sức chống chịu của cây trồng đối với điều kiện bất lợi của môi trường, làm giảm tính mặn cảm của cây đối với bệnh hại, làm tăng năng suất cây trồng và chất lượng nông sản. Bên cạnh đó, việc xử lý hạt giống trước khi gieo sẽ tạo điều kiện thích hợp giúp cây con có khả năng chủ động chống sâu bệnh ngay từ giai đoạn đầu sinh trưởng, cây sinh trưởng tốt tạo tiền đề cho năng suất cao sau này. Giống lạc L12 và L18 là hai giống được trồng phổ biến trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, không chỉ có khả năng chống chịu tốt mà đều cho năng suất ổn định qua các năm, được người dân trồng với diện tích lớn trong toàn tỉnh. Vì vậy chúng tôi đã sử dụng hai giống lạc L12 và L18 để tiến hành thí nghiệm xử lý KCl 0,05% (nồng độ đã qua thử nghiệm được chọn) trước khi gieo hạt nhằm đánh giá ảnh hưởng của nó đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất cũng như phẩm chất của chúng từ đó đưa ra cơ sở khoa học cho việc xử lý hạt giống trước khi gieo đối với cây lạc ở những vùng có điều kiện tương tự.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

Thí nghiệm được thực hiện trên hai giống lạc là L12 và L18 do Trung tâm Nghiên cứu Đậu đỗ, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam chọn lọc (Bảng 1 và Hình 1).

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm ngoài đồng ruộng được tiến hành tại xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa vào vụ xuân năm 2016 và 2017. Đất thí nghiệm có đặc điểm là loại đất thịt pha cát 25%, độ pH = 6,5, tỉ lệ mùn 1,40%, có khả năng giữ nước và giữ phân tốt.

Thí nghiệm phân tích các chỉ tiêu sinh hóa được phân tích lại phòng thí nghiệm Bộ môn Sinh học, Trường Đại học Hồng Đức và Viện Công nghệ sinh học, Viện Hóa học thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp xử lý hạt giống

Hạt của hai giống L12 và L18 sau khi chọn cẩn thận được chia thành 2 phần:

Bước 1 (đối chứng): ngâm hạt vào nước cất trong thời gian 7 giờ, sau đó cho hạt vào đĩa petri có lót bông ẩm, đặt trong tủ ẩm ở nhiệt độ 28°C ± 2°C trong thời gian 24 giờ.

Bước 2 (thực nghiệm): ngâm hạt vào dung dịch KCl nồng độ 0,05% trong thời gian 7 giờ, sau đó cho hạt vào đĩa petri có lót bông tẩm 0,05% KCl, đặt trong tủ ẩm ở nhiệt độ 28°C ± 2°C trong thời gian 24 giờ.

2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 2 nhân tố. Nhân tố 1 xử lý hóa chất (gồm 2 nghiệm thức: xử lý KCl và đối chứng không xử lý); Nhân tố 2 là giống (gồm 2 nghiệm thức: L12 và L18) với 4 lần lặp lại, tổng số ô thí nghiệm là 16 ô, diện tích mỗi ô là 15 m² (tổng số là 240 m²).

2.2.3. Xác định năng suất

Chúng tôi đã tiến hành thu hoạch lạc ở tất cả các cây trên các ô thí nghiệm và xác định năng suất thực thu/ô thí nghiệm (15 m²) sau đó quy đổi thành tạ/ha. Năng suất thực thu được xác định ở độ ẩm 80%.

2.2.4. Phương pháp thu mẫu và phân tích các chỉ tiêu cấu thành năng suất

Lạc sau khi thu hoạch (độ ẩm 80%) được đổ lên một mặt phẳng, trộn kỹ và san đều mẫu thành

Bảng 1. Thông tin giống lạc L12 và L18

Giống lạc	Nguồn gốc	Đặc điểm sinh học	Mức độ cho phép
L12	Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam chọn tạo	Thời gian sinh trưởng 95 - 120 ngày. Cây có lá xanh vàng, ra hoa kết quả tập trung, nhiễm bệnh đốm nâu, đốm đen, vỏ quả mỏng và nhẵn. Khối lượng 100 quả 125 - 130 g, 100 hạt 53 - 55 g, năng suất đạt 30 - 35 tạ/ha. Chịu hạn khá.	Khu vực hóa 2004
L18	Nhập nội từ Trung Quốc năm 2004	Thời gian sinh trưởng 120 - 130 ngày. Sinh trưởng tốt, lá xanh đậm, kháng bệnh lá và bệnh héo xanh vi khuẩn khá. Quả to, eo quả trung bình, gân rõ, vỏ lụa màu hồng. Tỷ lệ nhân 69 - 71%. Khối lượng 100 hạt 60 - 65 g, năng suất 55 - 70 tạ/ha. Chịu hạn khá.	Khảo nghiệm Quốc gia

**Hình 1.** Giống lạc L12 và L18.

hình chữ nhật. Dùng dụng cụ chia mẫu theo 2 đường chéo. Mẫu dùng để phân tích các chỉ tiêu được lấy theo sơ đồ đường chéo hình chữ nhật, lấy mẫu tại năm điểm, mỗi điểm 2 kg; điểm giữa tâm và bốn điểm chính giữa của các đoạn thẳng nối tâm đến bốn góc của đỉnh (mẫu ban đầu).

Xác định khối lượng 100 quả: Từ mẫu ban đầu đã trộn đều lấy 100 quả đã loại bỏ tạp chất và cân bằng cân điện tử với độ chính xác 10^{-4} .

Xác định khối lượng 100 hạt: Từ mẫu trung bình đã trộn đều, bóc hạt, từ hạt đã bóc lấy 100 hạt đã loại bỏ tạp chất và cân bằng cân điện tử với độ chính xác 10^{-4} .

Từ mẫu ban đầu lấy một lượng lạc quả đã làm sạch tạp chất trước khi bóc vỏ, cân 200 g.

Bóc và tách riêng vỏ với hạt rồi xác định khối lượng hạt. Tỷ lệ lạc nhân (X_2) tính bằng % theo công thức:

$$X_2 = \frac{m_2}{m} \times 100$$

Trong đó:

m_2 : khối lượng lạc hạt trong mẫu, tính bằng g

m : khối lượng mẫu, tính bằng g

2.2.5. Phân tích các chỉ tiêu hóa sinh, chất lượng

Định lượng đường khử, tinh bột theo phương pháp Bertrand (Pham & ctv., 1996)

Định lượng protein bằng phương pháp Lowry (Nguyen, 2001)

Định lượng lipit bằng phương pháp soxhlet (Nguyen, 2001)

Xác định chỉ số axit (Nguyen, 2001)

Xác định chỉ số xà phòng hóa (Nguyen, 2001)

Xác định chỉ số iot (Nguyen, 2001)

Xác định hàm lượng axit amin tổng số: Hàm lượng axit amin được xác định trên hệ máy phân tích axit amin tự động HP-Amino Quant Series II bao gồm: RP-1090 WIN HPLC với Diode-Array Detector với 2 hệ bước sóng 338 nm cho các axit amin bậc 1 và 262 nm cho các axit amin bậc 2. Phần mềm HP - Chemestation dùng để điều khiển và phân tích số liệu.

Xác định hàm lượng vitamin: Hàm lượng các

vitamin trong mẫu được xác định bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC). Hệ thống HPLC gồm có bơm, bộ bơm mẫu, detector huỳnh quang cài đặt bước sóng tương ứng.

Định lượng các nguyên tố khoáng: Xác định phần trăm hàm lượng N và P bằng cách tạo phức màu rồi đo mật độ quang theo phương pháp phổ hấp thụ phân tử. Đối với các nguyên tố K, Ca, Mg, Fe, S xác định bằng máy AAS sử dụng đèn HCl trên ngọn lửa C_2H_2/KK .

Phương pháp xử lý số liệu: Tất cả các thí nghiệm được tiến hành ba lần một cách độc lập. Kết quả được thể hiện dưới dạng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn (SD). Số liệu được xử lý và phân tích phương sai ANOVA bằng phần mềm IRRISTAT 5.0.

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Ảnh hưởng của KCl đến yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Kết quả Bảng 2 cho thấy có sự khác nhau về một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của hai giống lạc L12 và L18 ở các công thức thí nghiệm so với đối chứng. Đối với khối lượng 100 quả, giống L12 ở công thức đối chứng đạt trung bình 158,62 g trong khi ở công thức thí nghiệm đạt 160,07 g tăng hơn 1,45 g, trong khi giống L18 ở công thức đối chứng đạt 161,37 g, ở công thức thí nghiệm đạt 163,45 g tăng 2,08 g.

Về khối lượng 100 hạt, giống L12 ở công thức thí nghiệm tăng 1,91 g so với đối chứng, giống L18 ở công thức thí nghiệm tăng 2,42 g so với đối chứng, cả hai kết quả ở công thức thí nghiệm đều thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa. Đối với tỉ lệ lạc nhân, giống L12 ở công thức đối chứng đạt 68,31%, công thức thí nghiệm đạt 68,75%, giống L18 ở công thức đối chứng đạt 70,08%, công thức thí nghiệm đạt 71,46%, tuy nhiên sự khác nhau này vẫn chưa thể hiện rõ rệt giữa hai công thức. Điều này cho thấy KCl tuy có ảnh hưởng đến tỉ lệ lạc nhân nhưng với mức độ thấp, số liệu thu được chưa thể hiện được sự khác nhau có ý nghĩa. Đối với số quả chắc/cây, ở cả hai giống thí nghiệm L12 và L18, số quả chắc trên cây đều tăng lên ở công thức bón KCl, tuy nhiên mức độ khác biệt cũng chưa rõ rệt, trong khi giống L12 tăng trung bình 0,69 quả/cây thì giống L18 tăng trung bình 1,15 quả/cây so với đối chứng. Như vậy khi xử lý KCl trước khi gieo hạt đã làm tăng rõ rệt một số chỉ tiêu cấu thành năng suất đó là khối

lượng 100 quả và khối lượng 100 hạt, điều này là do kali trong cây có ảnh hưởng tích cực đến các hoạt động sinh lý, với nồng độ KCl tối ưu đã làm tăng tốc độ quang hợp, tăng khả năng đồng hóa nitrat cho cây (Yuhang & ctv., 2013).

Sự khác nhau về năng suất ở công thức thí nghiệm so với đối chứng của cả hai giống là khá rõ rệt được thể hiện qua tham số thống kê, đối với giống L12 đã làm tăng năng suất từ 35,77 tạ/ha lên 36,40 tạ/ha, giống L18 tăng từ 37,37 tạ/ha lên 39,54 tạ/ha, các giá trị này đều thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa. Như vậy, xử lý hạt bằng KCl trước khi gieo đã làm tăng một số yếu tố cấu thành năng suất từ đó làm tăng năng suất của cả hai giống ở cả hai công thức đối chứng và thí nghiệm. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Shahid & ctv. (2008) và Almeida & ctv. (2015) đó là bổ sung phân kali cho cây lạc đã cải thiện các thông số thu hoạch và làm tăng năng suất cây lạc.

3.2. Ảnh hưởng của KCl đến phẩm chất hai giống lạc L12 và L18

3.2.1. Ảnh hưởng của KCl đến một số thành phần dinh dưỡng chính

Bảng 3 cho thấy xử lý KCl cho hạt trước khi gieo đã làm tăng phẩm chất dinh dưỡng của hạt lạc. Hàm lượng đường khử của giống L12 tăng thêm 0,01% và giống L18 tăng thêm 0,06% so với đối chứng. Hàm lượng tinh bột của giống L12 tăng thêm 0,24%, giống L18 tăng thêm 0,57% so với đối chứng. Đối với lipit, hạt lạc ở công thức đối chứng có hàm lượng tương đối cao, giống L12 đạt 41,19%, giống L18 đạt 44,06%, khi xử lý bằng KCl đã làm tăng hàm lượng lipit lên ở các giống, giống L12 tăng lên 42,36%, giống L18 tăng lên 46,23%. Ngoài ra KCl còn làm tăng lượng protein ở các công thức thí nghiệm, giống L12 tăng thêm 0,17%, giống L18 tăng thêm 0,34% so với đối chứng. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Shahid & ctv. (2008) đó là bón kali đã cải thiện các thông số chất lượng hạt về độ đậm, hàm lượng protein và dầu. Ngoài ra kết quả này so với thành phần dinh dưỡng trong hạt lạc đã được công bố (Nguyễn, 1984) cho thấy, các thành phần lipit, gluxit của hai giống L12 và L18 ở công thức đối chứng đều có hàm lượng cao và phù hợp với dẫn liệu (lipit 40 - 60%, gluxit 6 - 22%), điều này cho thấy chất lượng dầu của hai giống lạc nghiên cứu khá cao, tuy nhiên hàm lượng protein lại ở mức thấp, điều này có thể do ảnh hưởng của

Bảng 2. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của hai giống lạc L12 và L18

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất	Giống L12		Giống L18	
	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm
Khối lượng 100 quả (g)	158,62 ^c ± 3,25	160,07 ^{bc} ± 2,18	161,67 ^b ± 3,12	164,09 ^a ± 3,02
Khối lượng 100 hạt (g)	59,24 ^c ± 2,11	61,15 ^b ± 1,09	61,36 ^b ± 1,87	63,13 ^a ± 2,36
Tỷ lệ lạc nhân (%)	68,31 ^b ± 1,63	68,75 ^b ± 1,37	70,08 ^{ab} ± 2,05	71,46 ^a ± 1,79
Số quả chắc/cây (quả)	18,26 ^b ± 0,92	18,95 ^b ± 0,81	19,53 ^{ab} ± 0,62	20,68 ^a ± 0,46
Năng suất (tạ/ha)	35,77 ^c ± 0,64	36,40 ^{bc} ± 0,55	37,37 ^b ± 0,81	39,54 ^a ± 0,93

^{a-c}Trong cùng một dòng, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $P \leq 0,05$.

Bảng 3. Thành phần dinh dưỡng chính của hai giống lạc L12 và L18

Thành phần dinh dưỡng	Giống L12		Giống L18	
	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm
Đường khử (%)	0,78 ^b ± 0,05	0,79 ^b ± 0,09	0,76 ^c ± 0,05	0,82 ^a ± 0,07
Tinh bột (%)	4,05 ^d ± 0,37	4,29 ^c ± 0,41	4,35 ^b ± 0,47	4,92 ^a ± 0,65
Lipit (%)	41,19 ^c ± 1,02	42,36 ^c ± 1,14	44,06 ^b ± 0,92	46,23 ^a ± 1,07
Protein (%)	3,98 ^b ± 0,52	4,15 ^b ± 0,27	4,13 ^b ± 0,26	4,47 ^a ± 0,42
Chỉ số axit	1,54 ^a ± 0,16	1,26 ^b ± 0,09	1,49 ^a ± 0,19	1,25 ^b ± 0,12
Chỉ số xà phòng	237,61 ^d ± 2,09	259,16 ^c ± 4,27	287,45 ^b ± 3,19	305,12 ^a ± 2,41
Chỉ số iot	10,08 ^a ± 1,21	8,15 ^c ± 0,09	10,12 ^a ± 1,25	9,27 ^b ± 1,18
Vitamin B1 (mg)	0,49 ^b ± 0,04	0,53 ^b ± 0,03	0,52 ^b ± 0,02	0,58 ^a ± 0,04
Vitamin B2 (mg)	0,11 ^b ± 0,02	0,14 ^a ± 0,05	0,12 ^b ± 0,03	0,14 ^a ± 0,03
Vitamin B6 (mg)	0,27 ^c ± 0,01	0,31 ^b ± 0,02	0,31 ^b ± 0,01	0,37 ^a ± 0,05

^{a-d}Trong cùng một dòng, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $P \leq 0,05$.

điều kiện khí hậu, đất đai và điều kiện chăm sóc ở khu vực nghiên cứu.

Nghiên cứu các chỉ số axit, chỉ số iot và chỉ số xà phòng hóa cho thấy hạt cây lạc được xử lý 0,05% KCl có chỉ số axit thấp hơn so với đối chứng, cụ thể giống L12 ở công thức đối chứng đạt 1,54 còn ở công thức thí nghiệm đạt 1,26, trong khi giống L18 ở công thức đối chứng đạt 1,49 còn ở công thức thí nghiệm đạt 1,25. So sánh giữa hai giống L12 và L18 cho thấy hạt của giống L18 có chỉ số axit nhỏ hơn giống L12, điều này chứng tỏ lượng axit béo trong dầu lạc của giống L18 ít nên dầu lạc tốt, dễ bảo quản. Đối với chỉ số xà phòng hóa, hạt của cây lạc được xử lý 0,05% KCl có chỉ số xà phòng hóa lớn hơn so với đối chứng, giống L12 ở công thức đối chứng đạt chỉ số 237,61 và công thức thí nghiệm đạt chỉ số 259,16 tăng 109,07% so với đối chứng, giống L18 ở công thức đối chứng đạt chỉ số 287,45 còn ở công thức thí nghiệm đạt 305,12 và tăng 106,15% so với đối chứng. Đối với chỉ số iot, ở các công thức thí nghiệm đạt giá trị nhỏ hơn so với đối chứng. Giống L12 ở công thức đối chứng có chỉ số iot đạt 10,08, ở công thức thí nghiệm đạt 8,15, giống L18 ở công thức đối chứng đạt 10,12 còn ở công thức thí nghiệm đạt 9,27. So

sánh giống L12 và L18 cho thấy hạt của giống lạc L12 có chỉ số iot lớn hơn giống L18, điều này có thể cho biết lượng axit béo không no trong tinh dầu của giống lạc L12 nhiều hơn giống L18, tinh dầu biến đổi nhanh, khó bảo quản.

Dưới ảnh hưởng 0,05% KCl đã làm tăng hàm lượng một số vitamin trong hạt lạc so với đối chứng. Hàm lượng các vitamin B1, B2, B6 ở công thức thí nghiệm đều cao hơn so với đối chứng. Trong đó vitamin B1 có hàm lượng cao nhất, sau đó đến vitamin B6 và vitamin B2. Cụ thể vitamin B1 của giống L12 ở công thức thí nghiệm cao hơn đối chứng 0,04 mg/100 g còn ở giống L18 cao hơn 0,06 mg/100 g. Đối với vitamin B6 giống L12 ở công thức thí nghiệm cao hơn đối chứng 0,04 mg/100 g còn ở giống L18 cao hơn 0,05 mg/100 g. Vitamin B2, giống L12 ở công thức thí nghiệm cao hơn đối chứng 0,03 mg/100 g còn ở giống L18 cao hơn đối chứng 0,02 mg/100 g.

3.2.2. Ảnh hưởng của KCl đến thành phần các axit amin

Ở công thức đối chứng, kết quả nghiên cứu thành phần các axit amin của hai giống lạc L12

và L18 cho thấy cả hai giống đều chứa đầy đủ các axit amin và có hàm lượng tương đối cao, trong đó có chứa đầy đủ 8 axit amin không thay thế với 4 axit amin đạt hàm lượng theo quy định của FAO về hàm lượng các axit amin không thay thế trong thành phần protein thực phẩm đó là: lợxin, Izolợxin, valin, phenylalanin (Nguyen, 1984).

Hai giống lạc đều có hàm lượng axit amin tổng số ở công thức thí nghiệm đều cao hơn đối chứng (Bảng 4). Đối với giống L12, ở công thức đối chứng hàm lượng axit amin tổng số là 28,06%, ở công thức thí nghiệm là 28,70%, trong khi giống L18 ở công thức đối chứng đạt 29,80% và công thức thí nghiệm đạt 31,06%. Ngoài ra, dưới ảnh hưởng của KCl thành phần các axit amin cũng thay đổi, như aspartic acid của giống L12 ở công thức đối chứng đạt 4,10% trong khi ở công thức thí nghiệm đạt 4,16% tăng 0,06%, đối với giống L18 hàm lượng aspartic axit ở công thức thí nghiệm cũng tăng 0,03%. Đối với axit amin arginine cũng tăng lên ở các công thức thí nghiệm, giống L12 tăng 0,08% và giống L18 tăng 0,19% so với đối chứng. Tuy nhiên có nhiều loại axit amin ở công thức thí nghiệm có hàm lượng thấp hơn đối chứng như axit amin methionine, glutamic axit hoặc tăng giảm không đều ở hai giống thí nghiệm như phenylalanine, cysteine... Điều này chứng tỏ, dưới ảnh hưởng của KCl hàm lượng axit amin tổng số ở công thức thí nghiệm cao hơn đối chứng nhưng ở các axit amin thành phần thì KCl có thể làm tăng giảm hàm lượng axit amin tùy từng loại khác nhau.

3.2.3. Ảnh hưởng của KCl đến hàm lượng một số nguyên tố khoáng

Kết quả Bảng 5 cho thấy, 0,05% KCl có ảnh hưởng đến hàm lượng các nguyên tố khoáng trong hạt lạc. Đối với giống L12, KCl làm tăng hàm lượng các nguyên tố K, S so với đối chứng thể hiện qua sự sai khác có ý nghĩa, cụ thể hàm lượng K tăng lên từ 0,138% đến 0,205%, S tăng lên từ 0,146% lên 0,181%, trong khi các nguyên tố khác như N, P, Ca, Mg cũng tăng lên ở công thức thí nghiệm, tuy nhiên sự tăng thêm không nhiều thể hiện qua sự sai khác không có ý nghĩa thống kê, chỉ có hàm lượng Fe bị giảm xuống ở công thức bón bổ sung KCl từ 0,009% xuống còn 0,006%. Đối với giống L18, KCl làm tăng hàm lượng các nguyên tố N, Mg, S và giảm hàm lượng của P, Fe. Cụ thể ở công thức bón KCl đã làm N tăng thêm 24,2%, Mg tăng thêm 12,29% và S tăng thêm 2,33% so với đối chứng. Trong khi đó hàm lượng

Bảng 4. Thành phần axit amin (%) của hai giống lạc L12 và L18

Axit amin	Giống L12		Giống L18	
	ĐC	TN	ĐC	TN
Aspartic axit	4,10	4,16	4,17	4,20
Glutamic axit	5,06	4,82	5,92	5,69
Serine	1,30	1,45	1,41	1,58
Histidine*	0,37	0,53	0,33	0,42
Arginine	3,03	3,11	3,26	3,45
Glycine	1,88	1,91	1,86	1,92
Threonine*	0,68	0,72	0,74	0,65
Tyrosine	1,02	1,23	1,08	1,25
Alanine	1,21	1,12	1,29	1,39
Valine*	1,19	1,25	1,32	1,35
Methionine*	0,37	0,21	0,39	0,37
Phenylalanine*	1,55	1,57	1,57	1,56
Isoleucine*	0,89	1,15	0,92	1,05
Leucine*	1,93	1,84	1,94	2,18
Lysine*	0,75	1,09	0,74	1,02
Proline	1,26	1,28	1,47	1,56
Cysteine	1,47	1,26	1,39	1,42
Tổng số	28,06	28,70	29,80	31,06

*: Các axit amin không thay thế.
 DC: Đối chứng; TN: Thí nghiệm.

P giảm từ 1,321% xuống còn 1,092%, Fe giảm từ 0,011% xuống 0,010%. Các nguyên tố còn lại như K, Ca có sự khác nhau không rõ rệt ở những công thức thí nghiệm và đối chứng.

Xét về hàm lượng tổng số các nguyên tố khoáng của giống L12 và L18 cho thấy có sự khác nhau ở hai giống và giữa công thức thí nghiệm với công thức đối chứng (thể hiện qua sự sai khác có ý nghĩa thống kê). Giống L18 có hàm lượng các nguyên tố khoáng cao hơn giống L12 ở cả hai công thức thí nghiệm và ở cả hai giống hàm lượng các nguyên tố khoáng ở công thức thí nghiệm đều cao hơn. Điều này cho thấy, xử lý KCl trước khi gieo hạt tuy chỉ làm tăng một số hàm lượng nguyên tố khoáng nhất định trong hạt nhưng đã làm tăng hàm lượng tổng số của các nguyên tố khoáng so với đối chứng.

4. Kết Luận

Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng 0,05% KCl đã làm tăng khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt của cả hai giống L12 và L18, trong khi tỷ lệ hạt nhân và số quả chắc/cây thay đổi không rõ rệt, đồng thời 0,05% KCl đã làm tăng năng suất của giống L18 từ 37,37 tạ/ha lên 39,54 tạ/ha và

Bảng 5. Thành phần một số nguyên tố khoáng (%) của hai giống lạc L12 và L18

STT	Nguyên tố khoáng	Giống L12		Giống L18	
		Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm
1	N (%)	1,916 ^b	2,131 ^b	2,347 ^b	2,915 ^a
2	P (%)	1,027 ^b	1,104 ^b	1,321 ^a	1,092 ^b
3	K (%)	0,138 ^c	0,205 ^a	0,176 ^b	0,194 ^b
4	Ca (%)	0,148 ^b	0,158 ^b	0,169 ^{ab}	0,183 ^a
5	Mg (%)	0,215 ^b	0,226 ^b	0,236 ^b	0,265 ^a
6	Fe (%)	0,009 ^a	0,006 ^b	0,011 ^a	0,010 ^a
7	S (%)	0,146 ^c	0,181 ^a	0,172 ^b	0,176 ^{ab}
	Tổng số	3,599 ^d	4,011 ^c	4,432 ^b	4,835 ^a

^{a-d}Trong cùng một dòng, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $P \leq 0,05$.

giống L12 tăng từ 35,77 tạ/ha lên 36,40 tạ/ha. Ngoài ra KCl còn tác động làm tăng phẩm chất của hạt lạc như tăng hàm lượng một số axit amin của cả giống L12 và L18, tăng hàm lượng tinh bột, vitamin B2, vitamin B6, chỉ số xà phòng và hàm lượng K, S đối với giống L12, làm tăng hàm lượng đường khử, tinh bột, lipid, protein, chỉ số xà phòng, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6 và hàm lượng N, Mg, S đối với giống L18. Trong hai giống lạc nghiên cứu giống L18 có năng suất cao hơn giống L12 ở cả công thức thí nghiệm và đối chứng, đồng thời có phẩm chất tốt hơn so với giống L12.

Lời Cam Đoan

Tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Almeida, H., J., Pancelli, M., A., Prado, R., M., Cavalcante, V., S., & Cruz, F., J., R. (2015). Effect of potassium on nutritional status and productivity of peanuts in succession with sugar cane. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition* 15(1), 1-10.
- Duong, D. H. (2007). *Peanut and intensive farming methods improve production efficiency*. Thanh Hoa, Vietnam: Thanh Hoa Publishing House.
- GSO (General Statistics Office). (2019). *Annual production of a number of trees*. Retrieved December 25, 2020, from <https://www.gso.gov.vn/px-web-2/?pxid=V0606&theme=N%C3%B4ng%20l%C3%A2m%20nghi%E1%BB%87p%20v%C3%A0%20th%E1%BB%A7y%20s%E1%BA%A3n>.
- Hoang, T. H. T., & Le, N. H. (2012). Study on the effect of nitrogen and potassium dosage on peanut yield on sandy soil in Binh Dinh province. *Hue University Journal of Science* 71(2), 133-143.
- Hoang, T. H. T., Do, T. D., Phan, P. V., Surender, M., & Richard, B. (2019). Effects of potassium, sulfur fertilizers and watering methods on peanuts in winter-spring crop 2018 on sandy soil in Quang Nam province. *Hue University Journal of Science* 128(3), 47-56.
- Kamara, E. G., Olympio, N. S., & Asibuo, J. Y. (2011). Effect of calcium and phosphorus fertilizer on the growth and yield of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science* 1(8), 326 -331.
- Mahmowd, M. W. S., Sedecke, F. S., Khafagy, I. E. E., Mosaad, I. S. M., & Mosaad, S. M. (2014). Effect of applied N, P and K on peanut yield, quality and nutrients uptake in sandy soils. *Journals of Soil Sciences and Agricultural Engineering* 5(8), 1141-1154.
- Nguyen, C. T. (2005). *High yield peanut intensive farming technique*. Ha Noi, Vietnam: Agricultural Publishing House.
- Nguyen, D. D. (1984). *Peanut*. Ha Noi, Vietnam: Agricultural Publishing House.
- Nguyen, L. T. (1990). The effect of light respiratory inhibitors and some trace elements on growth, development, physiology and biochemistry criteria of peanuts in Quang Nam - Da Nang in the winter-spring crop 1990. *Journal of Biology* 12(3), 27-32.
- Nguyen, M. V. (2001). *Practice of biochemistry*. Ha Noi, Vietnam: National University Publishing House.
- Nguyen, T. D., Hoang, T. M., & Do, H. Q. (2008). Effects of B, Mo, Zn on physiological parameters and yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.) in Thua Thien Hue. *Journal of Science and Development* 6(1), 15-20.
- Pham, C. T. T., Nguyen, H. T., & Phung, T. G. (1996). *Practicing biochemistry*. Ha Noi, Vietnam: Education Publishing House.
- Shahid, U., Bansal, S., K., Patricia, I., & Magen, H. (2008). Effect of foliar fertilization of potassium on yield, quality and nutrient uptake of groundnut. *Journal of Plant Nutrition* 22(11), 1785-1795.

- Vo, H. T. M., & Tran, C. T. K. (2012). Study on the effect of chitosan oligosaccharide on growth and yield of L14 peanut. *Hue University Journal of Science* 73(4), 126-135.
- Yuhang, C., Manman, Y., Zaibiao, Z., Lixia, Z., & Qiaosheng, G. (2013). Optimisation of potassium chloride nutrition for proper growth, physiological development and bioactive component production in *Prunella vulgaris* L. *PLOS One* 8(7), e66259.
- Zhou, L., Li, X., & Wang, L. (2007). Effects of different application rates of N, P, K, Ca fertilizer on photosynthesis properties, yield and kernel quality of peanut. *The Journal of Applied Ecology* 18(11), 2468-2474.