

## NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA $MgSO_4$ ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT MỘT SỐ GIỐNG LẠC VỤ XUÂN TẠI HÀ TĨNH

Nguyễn Đình Thi<sup>1</sup>, Phan Văn Huân<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

<sup>2</sup>Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Hà Tĩnh

Liên hệ email: [nguyendinhthi@huaf.edu.vn](mailto:nguyendinhthi@huaf.edu.vn)

### TÓM TẮT

Thí nghiệm nghiên cứu của chúng tôi được bố trí theo phương pháp ô lớn - ô nhỏ với 3 lần nhắc lại, tiến hành trên 3 giống lạc (L14, L29 và TK10) và 4 liều lượng phân  $MgSO_4$  ( $K_0 = 0$ ,  $K_1 = 30$ ,  $K_2 = 60$  và  $K_3 = 90$  kg  $MgSO_4$ /ha) trong vụ Xuân 2018 trên nền đất cát trồng lạc xã Thạch Hội, huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh nhằm xác định vai trò và liều lượng bón  $MgSO_4$  phù hợp cho cây lạc. Kết quả mới của nghiên cứu này là: 1) Bón  $MgSO_4$  đã có tác dụng nâng cao các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển thân lá, số cành và chiều dài cành, tích lũy chất khô, số lượng và khối lượng nốt sần, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cả 3 giống lạc thí nghiệm L14, L29 và TK10. 2) Trong điều kiện sản xuất lạc vụ Xuân tại Hà Tĩnh, bón  $MgSO_4$  với liều lượng 60 kg/ha và 90 kg/ha đã đem lại hiệu quả kinh tế cao. Giống L14 đạt năng suất 3,589 – 4,220 tấn/ha, chỉ số VCR đạt 41,4 – 58,4. Giống L29 đạt năng suất 3,636 – 3,940 tấn/ha, chỉ số VCR đạt 41,2 – 41,5. Giống TK10 đạt năng suất 3,432 – 4,055 tấn/ha, chỉ số VCR đạt 45,5 – 58,0.

**Từ khóa:** lạc,  $MgSO_4$ , năng suất, tỉnh Hà Tĩnh, vụ Xuân

Nhận bài: 10/08/2018

Hoàn thành phản biện: 17/09/2018

Chấp nhận bài: 30/09/2018

### 1. MỞ ĐẦU

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, cây lấy dầu có giá trị kinh tế cao. Sản phẩm chính của lạc là hạt với hàm lượng dầu 40 - 57%, protein 20 - 37,5%, glucid khoảng 15,5%, ngoài ra hạt lạc còn chứa nhiều khoáng chất, axit amin không thay thế và các vitamin như B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, PP, E. Do vậy hạt lạc là loại thực phẩm quan trọng được dùng nhiều trong công nghiệp chế biến có giá trị kinh tế cao (Nguyễn Văn Bình, 1996), (Ngô Thế Dân và nnk, 2000). Mặt khác, lạc còn có tác dụng cải tạo và tăng độ phì của đất, được dùng làm cây luân canh, xen canh với nhiều loại cây trồng khác, nhất là các loại cây trồng cần nhiều đạm vì bộ rễ lạc có chứa vi khuẩn *Rhizobium* cố định đạm tự do trong không khí thành đạm dễ tiêu (Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợi, 2007).

Hà Tĩnh là địa phương có diện tích trồng lạc lớn trong cả nước, chỉ đứng sau Nghệ An với diện tích sản xuất hàng năm 16.000 - 18.000 ha. Những năm vừa qua việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp ở đây đã đạt được những kết quả khả quan, năng suất và sản lượng lạc không ngừng tăng (Cục Thống kê tỉnh Hà Tĩnh, 2017). Vấn đề sử dụng phân bón cho cây lạc trong Tỉnh đã có nhiều chuyên biến tích cực nhưng nhìn chung chỉ mới chú ý đến nguyên tố đa lượng N, P, K mà hầu như chưa chú trọng đến các nguyên tố trung lượng như Ca, Mg, S và nguyên tố vi lượng như Mo, Bo, Zn, Mn nên còn hạn chế đến năng suất lạc (Nguyễn Văn Chiến, 2014).

Trong các nguyên tố trung lượng thiết yếu, Mg và S đóng nhiều vai trò sinh lý quan trọng (Nguyễn Đình Thi và Nguyễn Thị Thanh Hiền, 2012) nhưng sản xuất lạc ở Hà Tĩnh

hiện chưa sử dụng phân bón chứa Mg và S. Đất cát là loại đất trồng lạc phổ biến ở Hà Tĩnh có hàm lượng  $Mg^{2+}$  chỉ đạt 0,22 Me/100g ở mức quá thấp là yếu tố hạn chế năng suất lạc. Bên cạnh đó đất trồng lạc ở đây thường không có khả năng lưu giữ sunfat, S ở dạng  $SO_4^{2-}$  thường bị mất nhiều do rửa trôi nên cuối vụ thường bị thiếu làm hạn chế sự tạo hạt và đầy hạt (Lê Văn Quang và Nguyễn Thị Lan, 2006). Như vậy, việc bón bổ sung phân chứa Mg và S cho lạc là biện pháp cần thiết.

Xuất phát từ những thực tế đó, vừa qua chúng tôi đã nghiên cứu ảnh hưởng của  $MgSO_4$  đến một số giống lạc tại Hà Tĩnh nhằm xác định vai trò cũng như lượng bón  $MgSO_4$  phù hợp để cây lạc cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao. Trong bài viết này, chúng tôi giới thiệu một số kết quả mới đạt được làm cơ sở góp phần hoàn thiện quy trình trồng lạc năng suất cao ở Hà Tĩnh nói riêng và những vùng tương tự khác.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu và phạm vi nghiên cứu

Giống thí nghiệm: gồm các giống lạc L14, L29 và TK10. Đây là những giống đang được sản xuất phổ biến tại Hà Tĩnh.

Địa điểm nghiên cứu: thí nghiệm được bố trí trên nền đất cát trồng lạc xã Thạch Hội, huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh.

Thời gian nghiên cứu: vụ Xuân năm 2018.

Hóa chất  $MgSO_4$  loại 25 kg/bao, chứa 99,5% hoạt chất có xuất xứ từ Trung Quốc.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 2 yếu tố gồm 4 liều lượng phân  $MgSO_4$  ( $K_0 = 0$ ,  $K_1 = 30$ ,  $K_2 = 60$  và  $K_3 = 90$  kg  $MgSO_4$ /ha) và 3 loại giống lạc ( $G_1 = L14$ ,  $G_2 = L29$  và  $G_3 = TK10$ ) được bố trí theo phương pháp ô lớn - ô nhỏ (split - plot) với 3 lần nhắc lại (K.A. Gomez và A.A. Gomez, 1984). Diện tích mỗi lần nhắc lại 8 m<sup>2</sup>, diện tích toàn ruộng thí nghiệm kể cả phần bảo vệ là 500 m<sup>2</sup>. Thí nghiệm được bố trí trên nền phân bón chung cho 1 ha là 8 tấn phân chuồng + 40 kg N + 90 kg  $P_2O_5$  + 60 kg  $K_2O$  + 500 kg vôi bột.

Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Chiều cao thân chính, số lá xanh trên thân chính, số cành cấp 1, số cành cấp 2, chiều dài cành cấp 1, chiều dài cành cấp 2, tích lũy chất khô, số lượng nốt sần, khối lượng nốt sần, số quả trên cây, số quả chắc trên cây, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt, tỷ lệ hạt, năng suất lý thuyết, năng suất thực thu, hiệu quả kinh tế. Mỗi chỉ tiêu được theo dõi bởi phương pháp tương ứng đang được áp dụng trong nghiên cứu cây lạc tại các thời kỳ cây con, ra hoa, tắt hoa 5 – 7 ngày và thu hoạch (QCVN 01-57:2011/BNNPTNT), (Nguyễn Đình Thi, 2017).

Số liệu được xử lý thống kê sinh học bằng phần mềm Statistix 10.0 và Excell.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của $MgSO_4$ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng các giống lạc

Sinh trưởng và phát triển là kết quả của toàn bộ các hoạt động sinh lý trao đổi chất diễn ra trong cây. Sự biến đổi về lượng là cơ sở để biến đổi về chất, sự tăng trưởng về kích thước, khối lượng và hình thành các yếu tố cấu tạo mới là tiền đề cho sự phát triển. Ngược lại, phát triển là quá trình biến đổi vật chất bên trong lại thúc đẩy sinh trưởng. Quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển là mối quan hệ hữu cơ được thành lập trong những điều kiện sống

nhất định. Bằng những biện pháp kỹ thuật trồng trọt và cách tác động các yếu tố môi trường, con người có thể hướng quá trình sinh trưởng phát triển của cây theo ý muốn.

Các chỉ tiêu sinh trưởng thân lá và cành của cây lạc có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, là cơ sở để đánh giá khả năng cho năng suất. Tăng trưởng chiều cao thân chính hợp lý sẽ tạo điều kiện cho các bộ phận khác phát triển tốt. Trong thí nghiệm chúng tôi đã thu được số liệu về một số chỉ tiêu sinh trưởng thân lá của các giống lạc và trình bày ở các bảng.

Chiều cao thân chính là chỉ tiêu quan trọng thể hiện sức sống của cây lạc, có sự phụ thuộc lớn vào các điều kiện canh tác như nước, đất đai và phân bón. Việc bón phân cân đối và đầy đủ sẽ giúp cây lạc phát huy chiều cao tiềm năng của giống, các bộ phận khác của cây phát triển bình thường tạo điều kiện tăng năng suất và chất lượng sản phẩm. Kết quả thu được ở bảng 1 cho thấy chiều cao cây các giống lạc thí nghiệm ở mỗi thời kỳ theo dõi có sự biến động nhất định khi được bón  $MgSO_4$  với liều lượng khác nhau. Phản ứng tăng trưởng chiều cao cây lạc tùy thuộc vào giống và liều lượng bón  $MgSO_4$ . Chiều cao cây các giống lạc thí nghiệm tăng ở mức khác biệt khi được bón bổ sung  $MgSO_4$  với liều lượng 60 kg/ha và 90 kg/ha. Giống L29 và TK10 có chiều cao tương đương nhau và cao hơn so với giống L14.

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của  $MgSO_4$  đến chiều cao cây và số lá xanh trên thân chính một số giống lạc trong vụ Xuân 2018 tại Hà Tĩnh

Giống	Liều lượng $MgSO_4$ (kg/ha)	Chiều cao cây ở thời kỳ... (cm)				Số lá xanh trên thân chính ở thời kỳ... (lá)			
		Cây con	Bắt đầu ra hoa	Sau tắt hoa 5 - 7 ngày	Thu hoạch	Cây con	Bắt đầu ra hoa	Tắt hoa 5 - 7 ngày	Thu hoạch
L14	0 (đ/c 1)	5,4 <sup>g</sup>	20,4 <sup>f</sup>	41,3 <sup>f</sup>	46,7 <sup>f</sup>	3,2 <sup>g</sup>	5,7 <sup>h</sup>	7,1 <sup>g</sup>	2,7 <sup>j</sup>
	30	5,6 <sup>fg</sup>	21,7 <sup>ef</sup>	42,1 <sup>ef</sup>	47,8 <sup>f</sup>	3,7 <sup>e</sup>	5,7 <sup>gh</sup>	7,3 <sup>f</sup>	3,0 <sup>gh</sup>
	60	5,7 <sup>efg</sup>	20,5 <sup>f</sup>	43,6 <sup>de</sup>	49,5 <sup>e</sup>	4,3 <sup>d</sup>	6,4 <sup>d</sup>	8,8 <sup>d</sup>	5,4 <sup>e</sup>
	90	6,0 <sup>de</sup>	25,8 <sup>bcd</sup>	45,7 <sup>c</sup>	50,3 <sup>de</sup>	4,6 <sup>ab</sup>	6,7 <sup>bc</sup>	9,3 <sup>b</sup>	5,8 <sup>bc</sup>
L29	0 (đ/c 2)	5,9 <sup>def</sup>	25,7 <sup>bcd</sup>	50,9 <sup>a</sup>	54,5 <sup>bc</sup>	3,5 <sup>ef</sup>	6,1 <sup>e</sup>	7,3 <sup>f</sup>	2,9 <sup>hi</sup>
	30	6,5 <sup>b</sup>	26,6 <sup>bc</sup>	51,2 <sup>a</sup>	54,8 <sup>bc</sup>	3,6 <sup>ef</sup>	6,2 <sup>e</sup>	7,6 <sup>e</sup>	3,2 <sup>f</sup>
	60	6,5 <sup>b</sup>	28,1 <sup>ab</sup>	51,5 <sup>a</sup>	55,8 <sup>ab</sup>	4,3 <sup>cd</sup>	6,6 <sup>c</sup>	9,1 <sup>c</sup>	5,7 <sup>cd</sup>
	90	6,8 <sup>a</sup>	29,7 <sup>a</sup>	52,2 <sup>a</sup>	56,5 <sup>a</sup>	4,7 <sup>a</sup>	7,0 <sup>a</sup>	9,7 <sup>a</sup>	6,1 <sup>a</sup>
TK10	0 (đ/c 3)	5,7 <sup>efg</sup>	23,3 <sup>def</sup>	45,0 <sup>cd</sup>	51,7 <sup>d</sup>	3,4 <sup>f</sup>	5,8 <sup>fg</sup>	7,3 <sup>f</sup>	2,8 <sup>ij</sup>
	30	6,1 <sup>cd</sup>	24,4 <sup>cde</sup>	45,7 <sup>c</sup>	51,6 <sup>d</sup>	3,5 <sup>f</sup>	5,9 <sup>f</sup>	7,6 <sup>e</sup>	3,1 <sup>fg</sup>
	60	6,3 <sup>bc</sup>	25,3 <sup>bcd</sup>	47,9 <sup>b</sup>	54,3 <sup>c</sup>	4,5 <sup>bc</sup>	6,6 <sup>cd</sup>	9,1 <sup>bc</sup>	5,6 <sup>d</sup>
	90	6,5 <sup>ab</sup>	26,9 <sup>abc</sup>	48,8 <sup>b</sup>	55,5 <sup>abc</sup>	4,7 <sup>a</sup>	6,8 <sup>b</sup>	9,7 <sup>a</sup>	6,0 <sup>ab</sup>
LSD <sub>0,05</sub>	0,35	3,12	1,79	1,49	0,18	0,16	0,21	0,18	

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$

Lá là cơ quan quang hợp tổng hợp chất hữu cơ tạo nên 90 - 95% khối lượng năng suất cây trồng. Bề mặt lá có nhiều khí khổng là bộ phận thoát hơi nước, điều hoà nhiệt độ giúp cho quá trình sinh lý sinh hóa diễn ra thuận lợi. Số lượng và tốc độ ra lá lạc phù hợp phụ thuộc vào điều kiện thời tiết, giống, kỹ thuật canh tác và có thể được đánh giá thông qua chỉ tiêu số lá trên thân chính. Nhiệm vụ tổng hợp vật chất về tích lũy ở các bộ phận trong cây lạc của bộ lá thay đổi tùy theo thời kỳ sinh trưởng phát triển. Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy số lá xanh trên thân chính của các giống lạc tăng và đạt giá trị cao nhất tại thời kỳ sau tắt hoa 5 - 7 ngày, giống L14 có số lá xanh trên cây tại các thời kỳ theo dõi thấp hơn so với giống L29 và TK10. Khi được bón bổ sung  $MgSO_4$ , số lá xanh trên thân chính của các giống đều tăng dần theo liều lượng bón giữa các công thức thí nghiệm và đạt giá trị cao nhất tại liều lượng bón 90 kg/ha ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của  $MgSO_4$  đến số cành, chiều dài cành và khả năng tích lũy chất khô các giống lạc trong vụ Xuân 2018 tại Hà Tĩnh

Giống	Lượng $MgSO_4$ (kg/ha)	Số cành (cành)		Dài cành (cm)		Chất khô ở thời kỳ ... (g/cây)			
		Cấp 1	Cấp 2	Cấp 1	Cấp 2	Cây con	Bắt đầu ra hoa	Tắt hoa 5 - 7 ngày	Thu hoạch
L14	0 (đ/c 1)	5,3 <sup>d</sup>	2,5 <sup>abc</sup>	44,0 <sup>h</sup>	39,8 <sup>i</sup>	4,6 <sup>g</sup>	10,4 <sup>f</sup>	19,7 <sup>g</sup>	25,6 <sup>i</sup>
	30	5,5 <sup>d</sup>	2,4 <sup>bcd</sup>	45,1 <sup>g</sup>	40,1 <sup>i</sup>	4,7 <sup>fg</sup>	10,6 <sup>f</sup>	20,0 <sup>f</sup>	26,0 <sup>hi</sup>
	60	5,4 <sup>d</sup>	2,3 <sup>cd</sup>	45,7 <sup>f</sup>	40,6 <sup>gh</sup>	5,0 <sup>e</sup>	11,5 <sup>d</sup>	21,3 <sup>d</sup>	27,8 <sup>e</sup>
	90	5,6 <sup>d</sup>	2,7 <sup>ab</sup>	45,5 <sup>f</sup>	41,5 <sup>def</sup>	5,4 <sup>cd</sup>	12,5 <sup>c</sup>	22,1 <sup>c</sup>	28,8 <sup>cd</sup>
L29	0 (đ/c 2)	6,5 <sup>ab</sup>	2,0 <sup>d</sup>	47,8 <sup>e</sup>	41,1 <sup>fg</sup>	5,0 <sup>e</sup>	11,7 <sup>d</sup>	20,8 <sup>e</sup>	26,6 <sup>g</sup>
	30	6,6 <sup>ab</sup>	2,4 <sup>abc</sup>	49,0 <sup>d</sup>	41,6 <sup>de</sup>	5,2 <sup>d</sup>	12,4 <sup>c</sup>	21,4 <sup>d</sup>	27,3 <sup>f</sup>
	60	6,6 <sup>ab</sup>	2,8 <sup>a</sup>	50,1 <sup>c</sup>	42,1 <sup>bc</sup>	5,6 <sup>b</sup>	13,1 <sup>b</sup>	22,7 <sup>b</sup>	28,9 <sup>c</sup>
	90	6,7 <sup>a</sup>	2,9 <sup>a</sup>	50,8 <sup>a</sup>	42,8 <sup>a</sup>	6,0 <sup>a</sup>	14,0 <sup>a</sup>	23,3 <sup>a</sup>	29,9 <sup>a</sup>
TK10	0 (đ/c 3)	6,1 <sup>c</sup>	2,8 <sup>a</sup>	47,9 <sup>e</sup>	40,6 <sup>h</sup>	4,7 <sup>g</sup>	11,0 <sup>e</sup>	20,0 <sup>f</sup>	26,2 <sup>g</sup>
	30	6,3 <sup>bc</sup>	2,6 <sup>abc</sup>	49,0 <sup>d</sup>	41,1 <sup>ef</sup>	4,8 <sup>f</sup>	11,5 <sup>d</sup>	20,8 <sup>e</sup>	27,0 <sup>fg</sup>
	60	6,4 <sup>ab</sup>	2,8 <sup>a</sup>	50,1 <sup>c</sup>	41,7 <sup>cd</sup>	5,3 <sup>d</sup>	12,5 <sup>c</sup>	22,1 <sup>c</sup>	28,5 <sup>d</sup>
	90	6,5 <sup>ab</sup>	2,8 <sup>a</sup>	50,3 <sup>b</sup>	42,2 <sup>b</sup>	5,5 <sup>bc</sup>	13,6 <sup>a</sup>	22,7 <sup>b</sup>	29,4 <sup>b</sup>
LSD <sub>0,05</sub>		0,34	0,39	1,13	0,45	0,20	0,42	0,28	0,38

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$

Sự phát triển cành lạc phụ thuộc vào đặc tính di truyền và điều kiện canh tác. Cành cấp một được xem là cành tạo năng suất vì ở đây tập trung 50 - 65% tổng số quả trên cây, số quả còn lại nằm trên thân chính và cành cấp hai. Sự phát triển của cành cùng với thân chính sẽ góp phần tạo nên bộ khung tán cây, quyết định số lá và số quả trên cây. Cành dài và khỏe thì khả năng cho số lá và số quả nhiều. Lạc phân cành sớm và nhiều có lợi cho sự ra hoa tạo quả, từ đó có liên quan tới năng suất quả. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi trình bày ở bảng 2 cho thấy giống L29 và TK10 có số cành cấp 1 lớn hơn giống lạc L14 và giữa các công thức bón  $MgSO_4$  trong cùng một giống không có sự sai khác ý nghĩa thống kê. Số cành cấp 2 giữa các giống lạc thí nghiệm tương đương nhau, chỉ có giống L29 khi được bón  $MgSO_4$  thì số cành cấp 2 tăng ở mức sai khác ý nghĩa thống kê so với không bón. Giữa các giống có chiều dài cành cấp 1 tăng dần theo lượng bón  $MgSO_4$ , công thức bón 90 kg/ha ở giống L29 và TK10 có giá trị chiều dài cành cấp 1 đạt cao nhất. Giống L14 có chiều dài cành cấp 1 ngắn nhất trong các giống thí nghiệm, chiều dài cành cấp 1 của giống này ở công thức bón 60 kg/ha và 90 kg/ha tương đương nhau. Cả 3 giống lạc thí nghiệm đều có chiều dài cành cấp 2 tăng dần theo lượng bón  $MgSO_4$  và đều đạt giá trị cao nhất tại công thức bón 90 kg/ha ở mức sai khác ý nghĩa thống kê.

Sự tích lũy chất khô phản ánh khả năng quang hợp, hấp thu và chuyển hóa dinh dưỡng của cây trong quá trình sống. Dinh dưỡng khoáng là yếu tố quan trọng thúc đẩy việc tổng hợp và tích lũy chất khô tạo sinh khối làm tiền đề hình thành năng suất cho cây. Lạc là cây trồng có giá trị nhiều mặt được sử dụng toàn bộ thân, lá và quả nhưng sự tổng hợp, tích lũy và phân bố vật chất ở các bộ phận có ý nghĩa quan trọng vì bộ phận kinh tế chủ yếu là quả. Qua kết quả nghiên cứu thu được ở bảng 2 chúng tôi nhận thấy tích lũy chất khô của các công thức thí nghiệm tăng dần qua các thời kỳ theo dõi ở 3 giống thí nghiệm. Công thức bón 60 kg/ha và 90 kg/ha có tích lũy chất khô cao hơn hẳn đối chứng và công thức còn lại ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê, trong đó công thức bón 90 kg/ha có giá trị cao và ổn định.

### 3.2. Ảnh hưởng của MgSO<sub>4</sub> đến số lượng và khối lượng nốt sần ở các giống lạc

Lạc có khả năng cố định và chuyển hóa nitơ phân tử thành đạm dễ tiêu cung cấp cho các hoạt động sống nhờ hệ thống nốt sần ở rễ, đây là hệ thống cộng sinh giữa vi khuẩn *Rhizobium* với rễ cây. Số lượng và khối lượng nốt sần là những chỉ tiêu nói lên khả năng cung cấp đạm cho cây lạc, chúng phụ thuộc các yếu tố gồm dòng/chủng vi khuẩn nốt sần, giống lạc và các yếu tố môi trường sống. Theo dõi các chỉ tiêu nốt sần qua các thời kỳ cây con, bắt đầu ra hoa và sau tắt hoa 5 – 7 ngày, chúng tôi thu được kết quả ở Bảng 3.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của MgSO<sub>4</sub> đến số lượng và khối lượng nốt sần các giống lạc trong vụ Xuân 2018 tại Hà Tĩnh

Giống	Lượng MgSO <sub>4</sub> (kg/ha)	Số lượng nốt sần ở thời kỳ... (nốt)			Khối lượng nốt sần ở thời kỳ... (nốt)		
		Cây con	Bắt đầu ra hoa	Tắt hoa 5 - 7 ngày	Cây con	Bắt đầu ra hoa	Tắt hoa 5 - 7 ngày
L14	0 (đ/c 1)	27,4 <sup>b</sup>	79,1 <sup>i</sup>	203,4 <sup>g</sup>	0,09 <sup>fg</sup>	0,62 <sup>ef</sup>	2,13 <sup>e</sup>
	30	28,5 <sup>f</sup>	79,8 <sup>h</sup>	205,0 <sup>f</sup>	0,10 <sup>efg</sup>	0,62 <sup>e</sup>	2,27 <sup>de</sup>
	60	29,7 <sup>d</sup>	83,7 <sup>d</sup>	209,1 <sup>cd</sup>	0,16 <sup>c</sup>	0,76 <sup>b</sup>	2,73 <sup>c</sup>
	90	30,4 <sup>b</sup>	85,9 <sup>b</sup>	211,8 <sup>b</sup>	0,18 <sup>b</sup>	0,79 <sup>a</sup>	3,07 <sup>b</sup>
L29	0 (đ/c 2)	28,4 <sup>f</sup>	80,8 <sup>g</sup>	207,2 <sup>e</sup>	0,11 <sup>de</sup>	0,66 <sup>d</sup>	2,17 <sup>e</sup>
	30	29,2 <sup>e</sup>	81,5 <sup>f</sup>	207,7 <sup>de</sup>	0,12 <sup>d</sup>	0,67 <sup>d</sup>	2,33 <sup>d</sup>
	60	30,1 <sup>bc</sup>	84,6 <sup>c</sup>	211,8 <sup>b</sup>	0,17 <sup>b</sup>	0,73 <sup>c</sup>	2,97 <sup>b</sup>
	90	31,0 <sup>a</sup>	87,0 <sup>a</sup>	213,7 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,79 <sup>a</sup>	3,37 <sup>a</sup>
TK10	0 (đ/c 3)	27,1 <sup>h</sup>	78,1 <sup>j</sup>	200,2 <sup>h</sup>	0,09 <sup>g</sup>	0,58 <sup>g</sup>	1,87 <sup>f</sup>
	30	28,0 <sup>g</sup>	79,5 <sup>hi</sup>	202,1 <sup>g</sup>	0,10 <sup>g</sup>	0,60 <sup>f</sup>	2,17 <sup>e</sup>
	60	29,0 <sup>e</sup>	82,9 <sup>e</sup>	208,2 <sup>de</sup>	0,15 <sup>c</sup>	0,67 <sup>d</sup>	2,67 <sup>c</sup>
	90	30,0 <sup>cd</sup>	84,6 <sup>c</sup>	209,6 <sup>c</sup>	0,17 <sup>b</sup>	0,74 <sup>c</sup>	3,07 <sup>b</sup>
LSD <sub>0,05</sub>		0,30	0,43	1,85	0,015	0,018	0,153

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$

Theo số liệu ở Bảng 3, số lượng nốt sần của cây lạc đạt giá trị cao nhất vào thời kỳ sau tắt hoa 5 - 7 ngày, đây cũng chính là thời kỳ cây có nhiều hoạt động sinh lý trao đổi chất theo hướng tổng hợp, vận chuyển và tích lũy đồng hóa về quả và hạt. Giữa các giống lạc thí nghiệm ít có sự sai khác về số lượng nốt sần, tuy nhiên khi được bón MgSO<sub>4</sub> thì số lượng nốt sần ở các công thức thí nghiệm mỗi giống đều tăng theo lượng bón và đạt giá trị cao nhất tại công thức bón 90 kg/ha ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê.

Chỉ tiêu khối lượng nốt sần trên cây có vai trò đánh giá độ lớn của bộ máy cố định và chuyển hóa nitơ phân tử thành đạm dễ tiêu. Kết quả ở bảng 3 cho thấy bón MgSO<sub>4</sub> không những làm tăng số lượng mà còn làm tăng khối lượng nốt sần của các công thức thí nghiệm ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê qua tất cả thời kỳ theo dõi.

### 3.3. Ảnh hưởng của MgSO<sub>4</sub> đến yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các giống lạc

Năng suất lạc được quyết định bởi các yếu tố cấu thành năng suất gồm mật độ, số quả chắc trên cây, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt và tỷ lệ hạt. Trong thí nghiệm, mật độ gieo trồng của các giống và các liều lượng bón MgSO<sub>4</sub> là như nhau với 33 cây/m<sup>2</sup>. Kết quả nghiên cứu được chúng tôi trình bày ở Bảng 4.

Số quả trên cây và số quả chắc trên cây của các giống lạc ở công thức không bón MgSO<sub>4</sub> không sai khác về mặt thống kê. Khi được bón MgSO<sub>4</sub>, số quả trên cây và số quả chắc trên cây tăng theo liều lượng bón và đạt giá trị cao nhất ở mức bón 90 kg/ha. Như vậy, việc bón MgSO<sub>4</sub> đã có tác dụng thúc đẩy sự ra hoa tạo quả và sự vận chuyển vật chất về tích lũy trong quả và hạt làm tăng số quả chắc trên cây.

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của MgSO<sub>4</sub> đến các yếu tố cấu thành năng suất lạc trong vụ Xuân 2018 tại Hà Tĩnh

Giống	Lượng MgSO <sub>4</sub> (kg/ha)	Số quả trên cây (quả)	Số quả chắc trên cây (quả)	Khối lượng 100 quả (g)	Khối lượng 100 hạt (g)	Tỷ lệ hạt (%)
L14	0 (đ/c 1)	15,6 <sup>f</sup>	11,6 <sup>de</sup>	155,50 <sup>h</sup>	56,73 <sup>f</sup>	68,8 <sup>f</sup>
	30	15,9 <sup>f</sup>	11,8 <sup>de</sup>	156,37 <sup>g</sup>	57,83 <sup>e</sup>	69,5 <sup>e</sup>
	60	17,4 <sup>d</sup>	13,6 <sup>bc</sup>	158,20 <sup>f</sup>	60,60 <sup>c</sup>	71,2 <sup>c</sup>
	90	20,0 <sup>b</sup>	15,7 <sup>a</sup>	159,33 <sup>e</sup>	62,47 <sup>b</sup>	72,4 <sup>b</sup>
L29	0 (đ/c 2)	15,8 <sup>f</sup>	11,3 <sup>e</sup>	160,67 <sup>d</sup>	53,97 <sup>h</sup>	65,0 <sup>i</sup>
	30	16,5 <sup>e</sup>	11,5 <sup>de</sup>	161,87 <sup>c</sup>	55,20 <sup>g</sup>	65,9 <sup>h</sup>
	60	19,4 <sup>c</sup>	13,4 <sup>c</sup>	163,37 <sup>b</sup>	56,63 <sup>f</sup>	67,3 <sup>g</sup>
	90	20,7 <sup>a</sup>	14,0 <sup>b</sup>	164,20 <sup>a</sup>	57,60 <sup>e</sup>	68,9 <sup>f</sup>
TK10	0 (đ/c 3)	16,0 <sup>f</sup>	11,4 <sup>e</sup>	142,43 <sup>l</sup>	59,90 <sup>d</sup>	69,4 <sup>e</sup>
	30	16,7 <sup>e</sup>	12,0 <sup>d</sup>	143,53 <sup>k</sup>	60,53 <sup>c</sup>	70,7 <sup>d</sup>
	60	19,9 <sup>b</sup>	14,1 <sup>b</sup>	145,90 <sup>j</sup>	62,43 <sup>b</sup>	72,1 <sup>b</sup>
	90	21,0 <sup>a</sup>	16,0 <sup>a</sup>	147,07 <sup>i</sup>	63,83 <sup>a</sup>	73,1 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>		0,44	0,52	0,580	0,480	0,38

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$

Khối lượng 100 quả và khối lượng 100 hạt của các giống lạc thí nghiệm có sự sai khác đáng kể, giống L29 có khối lượng 100 quả lớn nhất (160,67 – 164,20 g) nhưng khối lượng 100 hạt lại nhỏ nhất (53,97 – 57,60 g) dẫn đến tỷ lệ hạt thấp nhất trong các giống thí nghiệm. Các giống đều có chỉ tiêu khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt và tỷ lệ hạt tăng theo liều lượng bón phân MgSO<sub>4</sub>. Như vậy, cây lạc trồng ở Hà Tĩnh khi được bón MgSO<sub>4</sub> đã có tác dụng làm tăng quá trình vận chuyển vật chất về tích lũy ở quả và hạt, qua đó tăng năng suất lạc quả và hệ số kinh tế.

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của MgSO<sub>4</sub> đến năng suất các giống lạc trong vụ Xuân 2018 tại Hà Tĩnh

Giống	Lượng bón MgSO <sub>4</sub> (kg/ha)	Năng suất lý thuyết		Năng suất thực thu	
		Tấn/ha	% so đối chứng	Tấn/ha	% so đối chứng
L14	0 (đ/c 1)	4,070 <sup>e</sup>	-	3,025 <sup>fg</sup>	-
	30	4,140 <sup>e</sup>	101,7	3,064 <sup>fg</sup>	101,3
	60	4,829 <sup>c</sup>	118,7	3,589 <sup>d</sup>	118,6
	90	5,629 <sup>a</sup>	138,3	4,220 <sup>a</sup>	139,5
L29	0 (đ/c 2)	4,073 <sup>e</sup>	-	3,014 <sup>gh</sup>	-
	30	4,200 <sup>e</sup>	103,1	3,122 <sup>f</sup>	103,6
	60	4,913 <sup>c</sup>	120,6	3,636 <sup>d</sup>	120,6
	90	5,185 <sup>b</sup>	127,3	3,940 <sup>c</sup>	130,7
TK10	0 (đ/c 3)	3,664 <sup>g</sup>	-	2,749 <sup>i</sup>	-
	30	3,864 <sup>f</sup>	105,5	2,941 <sup>h</sup>	106,9
	60	4,618 <sup>d</sup>	123,0	3,432 <sup>e</sup>	124,9
	90	5,294 <sup>b</sup>	144,5	4,055 <sup>b</sup>	147,7
LSD <sub>0,05</sub>		1,730	-	1,070	-

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$

Năng suất lạc là kết quả toàn bộ các hoạt động sinh trưởng và phát triển trong suốt đời sống của cây và luôn được người sản xuất quan tâm tác động. Năng suất lý thuyết được hình thành trên cơ sở tổng hợp các yếu tố cấu thành năng suất và phản ánh tiềm năng cho năng suất của cây. Kết quả thí nghiệm thu được ở Bảng 5 cho thấy năng suất lý thuyết của các giống lạc thí nghiệm đều tăng khi được bón MgSO<sub>4</sub>. Tại các công thức bón 60 kg/ha và 90 kg/ha, năng suất lý thuyết của cả 3 giống đều đạt cao hơn đối chứng ở mức sai khác có ý

nghĩa thống kê, giống L14 đạt 4,829 – 5,629 tấn/ha tăng 18,7 – 38,3% so với đối chứng, giống L29 đạt 4,913 – 5,185 tấn/ha tăng 20,6 – 27,3% so với đối chứng, giống TK10 đạt 4,618 – 5,294 tấn/ha tăng 23,0 – 44,5% so với đối chứng.

Năng suất thực thu của các công thức bón  $MgSO_4$  với liều lượng 60 kg/ha và 90 kg/ha đều đạt giá trị cao hơn các công thức còn lại ở mức sai khác ý nghĩa thống kê. Năng suất thực thu của giống L14 đạt 3,589 – 4,220 tấn/ha tăng 18,6 – 39,5% so với đối chứng, giống L29 đạt 3,636 – 3,940 tấn/ha tăng 20,6 – 30,7% so với đối chứng và giống TK10 đạt 3,432 – 4,055 tấn/ha tăng 24,9 – 47,75% so với đối chứng.

### 3.4. Ảnh hưởng của $MgSO_4$ đến hiệu quả kinh tế một số giống lạc

Hiệu quả kinh tế là chỉ tiêu đánh giá khả năng phát triển kỹ thuật trồng trọt, sử dụng phân bón nếu cho năng suất cao nhưng chi phí đầu tư lớn dẫn đến hiệu quả thấp thì kỹ thuật đó sẽ không được chấp nhận. Trong điều kiện thí nghiệm, chúng tôi tính hiệu quả kinh tế sản xuất một số giống lạc với các liều lượng bón  $MgSO_4$  và thu được kết quả ở bảng 6. Trong đó giá bán lạc vỏ khô là 21.000 đồng/kg đối với giống L14, 20.000 đồng/kg đối với giống L29 và TK10, phân bón  $MgSO_4$  có giá 5.000 đồng/kg.

**Bảng 6.** Ảnh hưởng của  $MgSO_4$  đến hiệu quả kinh tế sản xuất lạc trong vụ Xuân 2018 tại Hà Tĩnh

Giống	Liều lượng $MgSO_4$ (kg/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)		Tăng thu so với đ/c (1.000 đ/ha)	Tăng chi so với đ/c (1.000 đ/ha)	Lãi tăng so với đ/c (1.000 đ/ha)	VCR
		Tổng	So đ/c				
L14	0 (đ/c 1)	3,025	-	-	-	-	-
	30	3,064	0,039	858	150	708	5,7
	60	3,589	0,564	12.408	300	12.108	41,4
	90	4,220	1,195	26.290	450	25.840	58,4
L29	0 (đ/c 2)	3,014	-	-	-	-	-
	30	3,122	0,108	2.160	150	2.010	14,4
	60	3,636	0,622	12.440	300	12.140	41,5
	90	3,940	0,926	18.520	450	18.070	41,2
TK10	0 (đ/c 3)	2,749	-	-	-	-	-
	30	2,941	0,192	3.840	150	3.690	25,6
	60	3,432	0,683	13.660	300	13.360	45,5
	90	4,055	1,306	26.120	450	25.670	58,0

Ghi chú: VCR (Value Cost Ratio): Tổng thu tăng lên do bón  $MgSO_4$ /chi phí mua  $MgSO_4$ .

Số liệu Bảng 6 cho thấy các công thức bón  $MgSO_4$  đều cho lãi tăng so với đối chứng không bón, chỉ số VCR cao ở mức rất thuyết phục người sản xuất. Công thức cho giá trị VCR cao nhất là mức bón 90 kg/ha đối với hai giống L14 và TK10, VCR = 58,0 – 58,4. Giống L29 có chỉ số VCR đạt giá trị cao ở cả 2 mức bón là 60 kg/ha và 90 kg/ha.

## 4. KẾT LUẬN

Bón  $MgSO_4$  đã có tác dụng tăng các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển thân lá, số cành và chiều dài cành, tích lũy chất khô, số lượng và khối lượng nốt sần, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cả 3 giống lạc thí nghiệm L14, L29 và TK10.

Trong điều kiện sản xuất lạc vụ Xuân tại Hà Tĩnh, bón  $MgSO_4$  với liều lượng 60 kg/ha và 90 kg/ha đã đem lại hiệu quả kinh tế cao. Giống L14 đạt năng suất 3,589 – 4,220 tấn/ha, chỉ số VCR đạt 41,4 – 58,4. Giống L29 đạt năng suất 3,636 – 3,940 tấn/ha, chỉ số VCR đạt 41,2 – 41,5. Giống TK10 đạt năng suất 3,432 – 4,055 tấn/ha, chỉ số VCR đạt 45,5 – 58,0.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### 1. Tài liệu tiếng Việt

- Nguyễn Văn Bình. (1996). *Giáo trình cây lạc*. Hà Nội: NXB Nông nghiệp.
- Cục Thống kê tỉnh Hà Tĩnh. (2017). *Niên giám thống kê tỉnh Hà Tĩnh*.
- Nguyễn Văn Chiến. (2014). *Bón phân cân đối-Giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón ở Việt Nam*. Hội thảo quốc gia về giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp, 117 - 137.
- Ngô Thế Dân, Nguyễn Xuân Hồng, Đỗ Thị Dung, Nguyễn Thị Chinh, Vũ Thị Đào, Phạm Văn Toàn, Trần Đình Long, C. L. L. Gowda. (2000). *Kỹ thuật đạt năng suất lạc cao ở Việt Nam*. Hà Nội: NXB Nông nghiệp.
- QCVN 01-57:2011/BNNPTNT. (2011). *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lạc*. Hà Nội: Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.
- Lê Văn Quang, Nguyễn Thị Lan. (2006). Xác định liều lượng phân chuồng bón thích hợp cho lạc xuân trên đất cát huyện Nghi Xuân, Hà Tĩnh. *Tạp chí Khoa học đất*, 19, 28 - 30.
- Nguyễn Đình Thi. (2017). *Thực hành Sinh lý thực vật*. NXB Đại học Huế.
- Nguyễn Đình Thi, Nguyễn Thị Thanh Hiền. (2012). Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng và phương pháp bón phân  $MgSO_4$  đến sinh trưởng phát triển và năng suất lạc  $L_{14}$  trên đất xám bạc màu tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí khoa học Đại học Huế*, 75B(6), 187-195.
- Tạ Quốc Tuấn, Trần Văn Lợi. (2006). *Cây đậu phụng kỹ thuật trồng và thâm canh*. Tp. Hồ Chí Minh: NXB Nông nghiệp,.

### 2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- K. A. Gomez, A. A. Gomez. (1984). *Statistical procedures for agricultural research*. An International Rice Research Institute Book, A Wiley - Interscience Publication.

## EFFECTS OF $MgSO_4$ ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF SOME PEANUT VARIETIES IN SPRING SEASON AT HA TINH PROVINCE

Nguyen Dinh Thi<sup>1</sup>, Phan Van Huan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hue University – University of Agriculture and Forestry;

<sup>2</sup>Ha Tinh Department of Agriculture and Rural Development

Contact email: [nguyendinhthi@huaf.edu.vn](mailto:nguyendinhthi@huaf.edu.vn)

### ABSTRACT

The experiment was arranged in a split - plot with three repetitions, conducted on three peanuts varieties (L14, L29 and TK10) and four doses of  $MgSO_4$  ( $K_0 = 0$ ,  $K_1 = 30$ ,  $K_2 = 60$  and  $K_3 = 90$  kg  $MgSO_4$ /ha) in the spring of 2018 on sandy soil at Thạch Hoi commune, Thạch Hà district, Hà Tĩnh province. The study aims to determine the role and the suitable dosage of  $MgSO_4$  for peanuts. The research results indicate that: 1) The  $MgSO_4$  application has increased the growth of stem and leaf, number and length of branches, accumulation of dry matter, the number and weight of nodules, yield components and yield of all three peanuts varieties of the experiment (L14, L29 and TK10); 2) In terms of spring season peanuts production in Hà Tĩnh, the application of  $MgSO_4$  at 60 kg/ha and 90 kg/ha has given the high economic efficiency. The L14 variety yields 3.589 – 4.220 ton/ha and VCR = 41.4 – 58.4. The L29 variety yields 3.636 – 3.940 ton/ha and VCR = 41.2 – 41.5. The TK10 variety yields 3.432 – 4.055 ton/ha and VCR = 45.5 – 58.0.

**Key words:** peanut,  $MgSO_4$ , yield, Hà Tĩnh province, spring season.

Received: 10<sup>th</sup> August 2018

Reviewed: 17<sup>th</sup> September 2018

Accepted: 30<sup>th</sup> September 2018