

# ẢNH HƯỞNG CỦA EDTA-Fe, EDTA-Zn ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT LẠC (*ARACHIS HYPOGAEA* L.) TRỒNG TRÊN ĐẤT CÁT TẠI HUYỆN TỈNH GIA, TỈNH THANH HÓA

Lê Thị Thanh Huyền<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Mai<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

*Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành trên đất cát ven biển huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa nhằm đánh giá ảnh hưởng của EDTA-Fe, EDTA-Zn ở các liều lượng khác nhau đến sinh trưởng và năng suất lạc. Thí nghiệm gồm 9 công thức, 3 lần nhắc lại và được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD). Giống lạc trồng thí nghiệm là L14 và mỗi loại vi lượng gồm 4 mức bón (1,0kg/ha; 2,0kg/ha; 3,0kg/ha và 4,0kg/ha). Kết quả thu được cho thấy: EDTA-Fe, EDTA-Zn có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và tạo năng suất lạc. So với đối chứng, năng suất lạc củ có thể tăng lên tới 23,8 - 24,6% khi bón vi lượng chelates. Liều bón EDTA-Fe, EDTA-Zn có hiệu quả nhất là 3,0kg/ha mỗi loại.*

**Từ khóa:** *Giống lạc, đất cát, sinh trưởng và năng suất, vi lượng chelates.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao ở huyện Tĩnh Gia nhưng năng suất còn thấp, nhất là trên đất cát. Niên vụ 2014 - 2015 năng suất trung bình toàn huyện đạt 1.583kg/ha [5]. Các hoạt động sinh lý, đặc biệt là hoạt động quang hợp và sự tích lũy vật chất vào hạt có ý nghĩa quyết định đến sự hình thành năng suất của lạc. Các nguyên tố vi lượng có khả năng làm tăng hoạt động quang hợp tạo ra các chất hữu cơ và vận chuyển chúng về tích lũy trong hạt lạc. Các kết quả nghiên cứu bón vi lượng cho lạc trên đất bạc màu của Nguyễn Đình Mạnh và Dương Văn Đám (1994), Vũ Văn Nhân (1992); và bón vi lượng cho lạc trên đất cát của Nguyễn Tấn Lê (1992) cho thấy các nguyên tố vi lượng có thể tăng năng suất lạc lên 14,24 - 27,80%, hàm lượng lipit tăng 17,47 - 29,28%, hàm lượng protein tăng 15,80 - 24,40% và tăng thu nhập lên tới 21,8 - 42,0%. Song, vùng trồng lạc huyện Tĩnh Gia chủ yếu được quy hoạch trên vùng đất cát ven biển: đất nghèo hữu cơ, khả năng giữ nước, giữ phân kém, nên khả năng cung cấp các chất dinh dưỡng, đặc biệt là dinh dưỡng vi lượng cho cây trồng rất hạn chế. Bên cạnh đó, theo quy trình bón phân cho lạc, mỗi vụ thường bổ sung thêm 400kg vôi bột/ha nhằm nâng cao pH đất, giúp cây lạc sinh trưởng phát triển tốt, nhưng đồng thời việc nâng cao pH đất cũng làm cho các nguyên tố vi lượng trong đất bị kết tủa, cây lạc không sử dụng được. Chính vì vậy, bón phân vi lượng ở dạng chelates là hướng nghiên cứu mới nhằm khắc phục hiện tượng thiếu vi lượng trong trồng lạc nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả trồng lạc vùng đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Tĩnh Gia nói riêng.

<sup>1,2</sup> Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

## 2. NỘI DUNG

### 2.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

#### 2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lạc L14

Các loại hóa chất: Fe-EDTA, Zn-EDTA

Các loại phân bón sử dụng phổ biến trong trồng lạc tại huyện Tĩnh Gia, Thanh Hóa.

#### 2.1.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng bón Fe-EDTA, Zn-EDTA đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L14 trên đất cát ven biển.

#### 2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

##### 2.1.3.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh. (*Randomized Complete Block Design - RCB*) gồm 9 công thức, 3 lần nhắc lại.

| CT   | Nội dung công thức                                                                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I    | Nền (8 tấn phân chuồng, 400kg vôi bột, 30kg N, 90kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 60kg K <sub>2</sub> O),<br>lượng bón cho 1ha. |
| II   | Nền + 1.0kg Fe/ha                                                                                                                 |
| III  | Nền + 2.0kg Fe/ha                                                                                                                 |
| IV   | Nền + 3.0kg Fe/ha                                                                                                                 |
| V    | Nền + 4.0kg Fe/ha                                                                                                                 |
| VI   | Nền + 1.0kg Zn/ha                                                                                                                 |
| VII  | Nền + 2.0kg Zn/ha                                                                                                                 |
| VIII | Nền + 3.0kg Zn/ha                                                                                                                 |
| IX   | Nền + 4.0kg Zn/ha                                                                                                                 |

##### 2.1.3.2. Chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi trong thí nghiệm gồm: chiều cao thân chính, số cành và chiều dài cành cấp 1, số lượng quả trên cây, tích lũy vật chất khô, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt, năng suất thực thu, hiệu quả kinh tế...

Các chỉ tiêu được xác định theo các phương pháp nghiên cứu hiện hành đối với cây lạc.

Số liệu thô được xử lý thống kê sinh học theo chương trình IRRISTAT 5.0

### 2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến động thái tăng trưởng chiều cao cây

**Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến động thái tăng trưởng chiều cao cây**

(ĐVT: cm)

| Công thức    | Ngày sau gieo |      |      |      |      |      |      |           |
|--------------|---------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
|              | 18/3          | 28/3 | 7/4  | 17/4 | 27/4 | 7/5  | 17/5 | Thu hoạch |
| I(ĐC)        | 5,0           | 6,0  | 8,6  | 11,5 | 16,8 | 22,5 | 26,9 | 30,5      |
| Fe - chelate |               |      |      |      |      |      |      |           |
| 1.0kg Fe/ha  | 5.1           | 6.3  | 8.9  | 12.8 | 18.2 | 24,4 | 29,0 | 32,2      |
| 2.0kg Fe/ha  | 5.1           | 6.5  | 9.2  | 13.5 | 19.8 | 25,4 | 33,5 | 34,8      |
| 3.0kg Fe/ha  | 5.1           | 6.5  | 9.3  | 14.1 | 20.5 | 26,5 | 34,8 | 36,2      |
| 4.0kg Fe/ha  | 5.2           | 6.8  | 9.5  | 14.6 | 20.8 | 26,8 | 34,9 | 36,8      |
| Zn - chelate |               |      |      |      |      |      |      |           |
| 1.0kg Zn/ha  | 5.0           | 6.3  | 9.2  | 11.6 | 18.5 | 24,5 | 30,0 | 32,9      |
| 2.0kg Zn/ha  | 5.2           | 6.8  | 10.3 | 13,5 | 20.5 | 25,8 | 33,8 | 35,8      |
| 3.0kg Zn/ha  | 5.2           | 6.8  | 10,7 | 12,7 | 21.8 | 26,9 | 35,7 | 37,2      |
| 4.0kg Zn/ha  | 5.2           | 7,0  | 10,8 | 12,2 | 21.8 | 27,2 | 35,9 | 37,8      |
| LSD0.05      |               |      |      |      |      |      |      | 3,66      |

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng tăng trưởng chiều cao cây được trình bày ở bảng 1 cho thấy: các công thức bón ở mức 3,0kg và 4,0 kg đã có tác dụng tăng chiều cao cây ở mức sai khác có ý nghĩa.

#### 2.2.2. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến sinh trưởng cành lạc

**Bảng 2. Ảnh của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng phân cành và chiều dài cành cấp 1**

| CT           | Số cành cấp 1<br>(cành/cây) | Số cành cấp 2<br>(cành/cây) | Tổng số cành<br>(cành/cây) | Chiều dài cành<br>cấp1 đầu tiên (cm) |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| I(Đ/C)       | 4.1                         | 2.0                         | 6.1                        | 33,07                                |
| Fe - chelate |                             |                             |                            |                                      |
| 1.0kg Fe/ha  | 4.3                         | 2.2                         | 6.5                        | 35,73                                |
| 2.0kg Fe/ha  | 4.5                         | 2.6                         | 7.1                        | 36,20                                |
| 3.0kg Fe/ha  | 4.8                         | 2.8                         | 7.6                        | 38,30                                |
| 4.0kg Fe/ha  | 4.8                         | 2.9                         | 7.7                        | 38,50                                |
| Zn - chelate |                             |                             |                            |                                      |
| 1.0kg Zn/ha  | 4.3                         | 2.2                         | 6.5                        | 35,82                                |
| 2.0kg Zn/ha  | 4.6                         | 2.7                         | 7.3                        | 36,60                                |
| 3.0kg Zn/ha  | 4.8                         | 2.9                         | 7.7                        | 38,80                                |
| 4.0kg Zn/ha  | 4.9                         | 3.0                         | 7.9                        | 39,20                                |
| LSD0.05      |                             |                             |                            | 2,1                                  |

Kết quả nghiên cứu cho thấy bón phân vi lượng có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng phân cành của giống lạc L14. Số cành cấp 1 và cấp 2 ở các công thức có bón phân vi lượng đều cao hơn đối chứng và có xu hướng tăng dần khi tăng mức bón tăng từ 1,0kg - 4,0kg. Tổng số cành/cây của giống lạc L14 ở các công thức bón phân vi lượng khá cao, biến động từ 6,5 - 7,9 cành/cây, cao nhất vẫn là các công thức bón ở mức 3,0kg và 4,0kg đối với mỗi loại vi lượng, dao động từ 7,6 - 7,9 cành/cây

Chiều dài cành cấp 1 đầu tiên cũng có xu hướng tăng dần khi tăng liều lượng vi lượng từ 1,0 - 4,0kg. Các công thức có bổ sung vi lượng đều dài hơn so với công thức đối chứng, thể hiện rõ nhất vẫn là các công thức bón ở mức 3,0 kg và 4,0kg mỗi loại vi lượng với chiều dài cành cấp 1 đạt 38,3cm - 39,2cm, cành cấp 1 đầu tiên sinh trưởng, phát triển mạnh sẽ cho ra những cành cấp 2 mang lại hiệu quả kinh tế cao và năng suất sẽ tăng lên đáng kể.

### 2.2.3. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng hình thành nốt sần

**Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng hình thành nốt**

(Đơn vị tính: nốt/cây)

| CT                        | Bắt đầu ra hoa | Ra hoa rộ | Thu hoạch |
|---------------------------|----------------|-----------|-----------|
| I(Đ/C)                    | 40,5           | 90,5      | 50,5      |
| Fe - chelate              |                |           |           |
| 1.0 kg Fe/ha              | 50,8           | 107,3     | 60,8      |
| 2.0 kg Fe/ha              | 63,5           | 116,7     | 76,7      |
| 3.0 kg Fe/ha              | 83,4           | 128,5     | 88,5      |
| 4.0 kg Fe/ha              | 85,5           | 129,8     | 89,8      |
| Zn - chelate              |                |           |           |
| 1.0 kg Zn/ha              | 48,8           | 109,3     | 63,3      |
| 2.0 kg Zn/ha              | 70,5           | 117,7     | 80,7      |
| 3.0 kg Zn/ha              | 86,5           | 130,8     | 94,8      |
| 4.0 kg Zn/ha              | 88,8           | 133,2     | 92,2      |
| <i>LSD<sub>0,05</sub></i> | 8,2            | 7,81      | 4,8       |

Kết quả bảng 3 cho thấy: Ở cả ba thời điểm theo dõi (bắt đầu ra hoa - Ra hoa rộ - Thu hoạch) đều có sự chênh lệch lớn về số lượng nốt sần giữa các công thức. Các công thức bón vi lượng đều đạt số lượng nốt sần cao hơn so với đối chứng và giữa các công thức cũng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa. Số lượng nốt sần đạt cao nhất vẫn ở các mức bón 3,0 kg/ha và 4,0 kg/ha với mỗi loại vi lượng.

Khi so sánh ảnh hưởng của hai loại vi lượng ở cùng mức bón cho thấy: các công thức bón vi lượng Zn-EDTA có số lượng nốt sần cao hơn so với các công thức bón Fe-EDTA, tuy nhiên sự chênh lệch này chưa có ý nghĩa về mặt thống kê

## 2.2.4. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng tích lũy chất khô

**Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng tích lũy chất khô**

(Đơn vị: g/cây)

| CT                         | Ra hoa rõ | Thu hoạch |
|----------------------------|-----------|-----------|
| I(ĐC)                      | 6,56      | 24,70     |
| Vi lượng Fe                |           |           |
| 1.0 kg Fe/ha               | 6,70      | 25,50     |
| 2.0 kg Fe/ha               | 6,84      | 26,40     |
| 3.0 kg Fe/ha               | 6,98      | 27,30     |
| 4.0 kg Fe/ha               | 7,15      | 27,90     |
| Zn - chelate               |           |           |
| 1.0 kg Zn/ha               | 6,81      | 25,8      |
| 2.0 kg Zn/ha               | 6,92      | 26,9      |
| 3.0 kg Zn/ha               | 7,12      | 27,8      |
| 4.0 kg Zn/ha               | 7,25      | 28,2      |
| <i>LSD</i> <sub>0,05</sub> | 0,8       | 1,37      |

Để đánh giá khả năng tích lũy chất khô của các công thức chúng tôi tiến hành theo dõi vào hai thời điểm, kết quả cho thấy: Giai đoạn ra hoa, lượng chất khô tích lũy thấp, dao động từ 6,56 - 7,25g/cây và các công thức có bổ sung vi lượng chưa có tác dụng làm tăng lượng chất khô so với đối chứng. Đến giai đoạn thu hoạch lượng chất khô đã tăng lên và biến động trong khoảng 24,7 - 28,2g/cây. Các công thức bổ sung vi lượng chelate đã thể hiện sự vượt trội về lượng chất khô so với đối chứng. Trong đó, các công thức bón mức 3,0 kg và 4,0 kg mỗi loại vi lượng có khối lượng chất khô đạt cao nhất và cao hơn các công thức còn lại một cách có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%.

## 2.2.5. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Kết quả nghiên cứu cho thấy khi bón Fe-EDTA, Zn-EDTA đã tăng đồng thời tổng số quả và số quả chắc trên cây ở mức sai khác có ý nghĩa. Tổng số quả và số quả chắc trên cây tăng dần theo lượng bón Fe-EDTA, Zn-EDTA, trong đó các công thức bón ở mức 3,0kg/ha và 4,0kg/ha cho tổng số quả và số quả chắc trên cây cao nhất trong tất cả các công thức có bón vi lượng. Bên cạnh tác dụng làm tăng số quả trên cây, bón vi lượng đã làm tăng khối lượng 100 quả và khối lượng 100 hạt ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA  
đến các yếu tố cấu thành năng suất**

| Chỉ tiêu<br>CT            | Tổng số<br>quả/cây<br>(quả) | Số quả<br>chắc/cây<br>(quả) | P100 quả<br>(gam) | P100 hạt<br>(gam) | Năng suất<br>thực thu<br>(tạ/ha) |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|
| I (ĐC)                    | 8,4                         | 6,2                         | 140,0             | 49,3              | 24,7                             |
| Vi lượng Fe               |                             |                             |                   |                   |                                  |
| 1.0kg Fe/ha               | 10,6                        | 7,9                         | 140,2             | 50,0              | 25,6                             |
| 2.0kg Fe/ha               | 11,4                        | 8,8                         | 141,3             | 51,4              | 27,3                             |
| 3.0kg Fe/ha               | 13,6                        | 10,8                        | 143,8             | 52,8              | 30,5                             |
| 4.0kg Fe/ha               | 13,8                        | 11,0                        | 144,6             | 53,5              | 30,6                             |
| Zn - chelate              |                             |                             |                   |                   |                                  |
| 1.0kg Zn/ha               | 10,9                        | 7,8                         | 140,3             | 50,1              | 25,8                             |
| 2.0kg Zn/ha               | 11,6                        | 9,0                         | 141,5             | 52,0              | 27,5                             |
| 3.0kg Zn/ha               | 13,8                        | 11,0                        | 144,2             | 53,2              | 30,7                             |
| 4.0kg Zn/ha               | 14,0                        | 11,2                        | 144,8             | 53,5              | 30,8                             |
| <i>LSD<sub>0,05</sub></i> | <i>1,6</i>                  | <i>1,0</i>                  | <i>2,2</i>        | <i>0,9</i>        | <i>2,38</i>                      |

Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm dao động từ 24,7 - 30,8 tạ/ha. Qua phân tích thống kê LSD 0,05 là 2,38 thì các công thức có bốn vi lượng đều có năng suất cao hơn đối chứng một cách có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%, trừ công thức II và công thức VI (bón 1,0kg mỗi loại vi lượng). Khi so sánh hiệu lực của hai loại vi lượng cho thấy, ở cùng mức một bón thì các công thức bón vi lượng Zn-EDTA có năng suất thực thu cao hơn so với vi lượng Fe -EDTA, tuy nhiên, sự sai khác này là chưa có ý nghĩa.

### 3. KẾT LUẬN

Bón phân vi lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA cho cây lạc trồng trên đất cát có tác dụng làm tăng khả năng sinh trưởng, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng. Tăng năng suất so với đối chứng từ 23,8 - 24,6%.

Trong các mức bón, nhìn chung mức bón 3,0kg/ha đối với mỗi loại vi lượng có hiệu quả tăng sinh trưởng và năng suất lớn nhất.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Bộ (2005), *Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Dương Văn Đảm (1994), *Nguyên tố vi lượng và phân vi lượng*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

- [3] Nguyễn Tấn Lê (1992). *Ảnh hưởng của các nguyên tố vi lượng Mo, B và chất ức chế hô hấp sáng  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  đến các chỉ tiêu sinh học của cây lạc trồng ở Quảng Nam - Đà Nẵng*, Luận án Phó tiến sĩ Sinh học, tr. 63-80, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội.
- [4] Vũ Văn Nhân (1992). *Nghiên cứu ảnh hưởng của nguyên tố vi lượng kẽm đến năng suất của lạc, ngô trên đất bạc màu và đất phù sa không được bồi hàng năm*. Luận án Phó tiến sĩ Nông nghiệp, tr. 62, 65-70, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội.
- [5] Tổng cục Thống kê Thanh Hóa, *Niên giám Thống kê 2016*, Nxb. Thống kê, Hà Nội.

## **THE EFFECT OF EDTA-FE, EDTA-ZN ON YIELD AND GROWTH OF PEANUT (*ARACHIS HYPOGAEA* L.) PLANTED ON SANDY SOIL OF TINH GIA DISTRICT, THANH HOA PROVINCE**

**Le Thi Thanh Huyen, Nguyen Thi Mai**

### **ABSTRACT**

*Our research was conducted on coastal sandy soil of Tinh Gia district, Thanh Hoa province to verify the effect of different dosage of EDTA-Fe, EDTA-Zn on peanut growth and yield. The experiment included 9 formulas, 3 repeats and was conducted in Random Complete Block Design (RCBD). Peanut variety was LI4 and each of micronutrients contains 4 dosages (1.0kg/ha; 2.0kg/ha; 3.0kg/ha và 4.0kg/ha. Results showed that: EDTA-Fe, EDTA-Zn affected greatly on peanut growth and yield. Compared to control, peanut yield increased to 23.8 - 24% when chelate micronutrient fertilizer applied. The most effective dosage of EDTA-Fe, EDTA-Zn was 3.0kg/ha of each type.*

**Keywords:** *Peanut variety, sandy soil, growth and yield, chelate micronutrient.*