

# ẢNH HƯỞNG CỦA VI LƯỢNG CHELATES (EDTA) ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ SẢN XUẤT LẠC TRÊN ĐẤT CÁT VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA

Lê Thị Thanh Huyền<sup>1</sup>, Trần Công Hạnh<sup>1</sup>, Trần Đình Long<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các nguyên tố vi lượng dạng chelate đến giống lạc L14 trong vụ Xuân được thực hiện tại 2 địa điểm đại diện cho vùng đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa (huyện Tĩnh Gia và Hậu Lộc). Thí nghiệm gồm 5 công thức (0, Zn, Zn + Cu, Zn + Cu + Mn, Zn + Cu + Mn + Fe) (vi lượng ở dạng EDTA) trên nền phân khoáng 30 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 5 tấn phân chuồng/ha + 400 kg vôi bột; công thức không bón vi lượng là đối chứng. Kết quả nghiên cứu cho thấy các nguyên tố vi lượng chelate đã có tác động rõ rệt đến khả năng sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng lạc. Xử lý phối hợp EDTA cả 4 nguyên tố cho năng suất và chất lượng lạc cao nhất; năng suất lạc ở Tĩnh Gia và Hậu Lộc tăng lần lượt là 21,40 và 22,76%, hàm lượng protein và hàm lượng dầu trung bình tăng lần lượt là 1,4% và 2,65% so với đối chứng. Đây cũng là công thức đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất với lợi nhuận đạt 10,34 triệu đồng/ha ở Tĩnh Gia và 11,63 triệu đồng/ha ở Hậu Lộc.

**Từ khóa:** Cây lạc, đất cát ven biển, vi lượng chelate, vôi bột, vụ Xuân

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hàm lượng vi lượng tổng số trong đất có thể đạt ở mức cao, tuy nhiên hàm lượng vi lượng dễ tiêu cây trồng có thể hút được lại chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như pH, kết cấu đất, các cation và anion có trong đất, chất hữu cơ và các vi sinh vật đất (Christain *et al.*, 2016). Khi tiếp xúc với đất, một số chất vi lượng sẽ phản ứng với các hợp chất carbonate và phosphate tạo thành các hợp chất không tan, hoặc kết hợp với keo đất và các hợp chất khoáng khác làm cây trồng không hấp thu được (Allen, 2002; Keuskamp *et al.*, 2015). Thiếu dinh dưỡng vi lượng trong đất là vấn đề toàn cầu hiện nay với mức độ thiếu hụt tùy thuộc vào từng nguyên tố vi lượng (Voortman and Bindraban, 2015; Monreal *et al.*, 2015).

Keuskamp và cộng tác viên (2015) cho biết, vấn đề phổ biến gây ra hiện tượng thiếu vi lượng ở đất sản xuất nông nghiệp hiện nay là do hệ số trồng trọt tăng cao và lượng phân khoáng nhất là phân lân sử dụng ngày càng nhiều. Ở đất chua, hàm lượng vi lượng cao hơn đất kiềm, song tình trạng thiếu vi lượng vẫn có thể xảy ra, nhất là ở đất cát và cát pha vì sự rửa trôi mạnh làm suy kiệt nguồn vi lượng hữu hiệu. Theo Powel và cộng tác viên (1996) thiếu vi lượng thường xảy ra ở đất trồng lạc do hoạt động bón vôi và các chất có chứa canxi. Tác giả chỉ ra rằng, so với vi lượng ở dạng vô cơ thì vi lượng ở dạng chelate (EDTA) bền vững hơn ở các mức pH dung dịch khác nhau, cụ thể, khi thay đổi pH dung dịch từ 4,6 đến 8,4 thì Mn-EDTA vẫn tồn tại hoàn toàn ở dạng dung dịch, trong khi đó MnSO<sub>4</sub> bị kết tủa đến 20 - 25%. Như vậy, việc sử dụng vi lượng ở dạng chelate để cung cấp cho cây lạc là hợp lý và bền vững. Mục tiêu chính của nghiên cứu này là tìm hiểu ảnh

hưởng của phân vi lượng chelate đến sinh trưởng và phát triển của cây lạc, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng lạc trên đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lạc: L14 nhập nội từ Trung Quốc được Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam chọn lọc, được công nhận là giống TBKT năm 2002 (Quyết định số 5310/QĐ/BNN-KHKT).

- Các loại vi lượng chelate dạng bột: Cu-EDTA (Cu<sup>2+</sup> = 15%), Zn-EDTA (Zn<sup>2+</sup> = 15%), Mn-EDTA (Mn<sup>2+</sup> = 13%), Fe-EDTA (Fe<sup>3+</sup> = 13%) do Công ty Cổ phần Công nông nghiệp Tiến Nông Thanh Hóa sản xuất theo tiêu chuẩn của nhà máy.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Từ kết quả các thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của lượng bón các nguyên tố vi lượng dưới dạng phức EDTA : Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA đến sinh trưởng và năng suất cây lạc, đã xác định được lượng bón thích hợp của EDTA từng nguyên tố, cụ thể Zn-EDTA và Mn-EDTA là 2 kg/ha; Cu-EDTA và Fe-EDTA là 1,5kg/ha: Thí nghiệm này được bố trí nhằm xác định tác động phối hợp giữa các EDTA Zn, Cu, Mn và Fe đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng lạc trong điều kiện cụ thể của vùng đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa. Một số tính chất hóa học của lớp đất canh tác dùng trong thí nghiệm được trình bày trong bảng 1a.

<sup>1</sup> Trường Đại học Hồng Đức, <sup>2</sup> Hội Giống cây trồng Việt Nam

**Bảng 1a.** Tính chất hóa học của lớp đất cánh tác dùng trong thí nghiệm

pH <sub>KCl</sub>	OM (%)	Tổng số (%)			Đề tiêu (mg/100g đất)		CEC (ldl/100g đất)	Zn đề tiêu (ppm)	Cu đề tiêu (ppm)	Mn đề tiêu (ppm)	Fe đề tiêu (ppm)
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O					
4,32	0,42	0,05	0,03	0,24	6,28	3,86	4,24	0,25	0,71	14,2	0,62

Thí nghiệm gồm 5 công thức (ký hiệu lần lượt từ T1 đến T5) được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đủ (RCBD), 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm là 12 m<sup>2</sup> (1,2 m × 10 m). Các công thức thí nghiệm: T1: Nền: 5 tấn phân chuồng + 40 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 400 kg vôi bột (Đối chứng); T2: Nền + 2,0 kg Zn-EDTA/ha; T3: Nền + 2,0 kg Zn-EDTA/ha + 1,5 kg Cu-EDTA/ha; T4: Nền + 2,0 kg Zn-EDTA/ha + 1,5 kg Cu-EDTA/ha + 2,0 kg Mn-EDTA/ha; T5: Nền + 2,0 kg Zn-EDTA/ha + 1,5 kg Cu-EDTA/ha + 2,0 kg Mn-EDTA/ha + 1,5 kg Fe-EDTA/ha.

### 2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: sinh trưởng, phát triển, năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng lạc theo Sổ tay Nghiên cứu khoa học ngành Nông học. Tính toán hiệu quả kinh tế theo các tiêu chí:

Tổng giá trị thu nhập (GR) = Năng suất × Giá bán trung bình;

Tổng chi phí lưu động (TVC) = Chi phí vật tư + Chi phí lao động + Chi phí năng lượng + Lãi suất vốn đầu tư;

Lợi nhuận (RVAC) = GR - TVC;

Tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR).

### 2.2.3. Xử lý số liệu

Kết quả nghiên cứu được tính toán trên phần mềm MS. Excel 2007, IRRISTAT 5.0.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong 2 vụ: Vụ Xuân 2016 và vụ Xuân 2017 tại xã Hải Hòa, huyện Tĩnh Gia và xã Phú Lộc, huyện Hậu Lộc.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA đến một số chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của cây lạc

Kết quả bảng 1b cho thấy, chiều cao cây lạc tăng rõ rệt khi được bón EDTA các nguyên tố vi lượng (gọi tắt là các nguyên tố vi lượng) so với công thức đối chứng. Công thức T2 (bón Zn), chiều cao cây tăng từ 2,1 - 2,2 cm so với công thức đối chứng. Chiều cao cây đạt cao nhất khi bón phối hợp cả 4 nguyên tố vi lượng dao động từ 36,9 - 37,1 cm, cao hơn so với đối chứng và các công thức còn lại ở mức ý nghĩa 5%.

**Bảng 1b.** Ảnh hưởng phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA đến sinh trưởng và phát triển của cây lạc (Số liệu trung bình 2 năm 2016 - 2017)

Công thức	Chiều cao thân chính (cm)	Tổng số cành (cành)	Số lượng nốt sần hữu hiệu thời kỳ hình thành hạt (nốt/cây)	Số lá xanh/thân chính tại thời kỳ... (lá/thân chính)		
				Trước ra hoa	Hình thành hạt (tắt hoa 20 ngày)	Thu hoạch
Thí nghiệm tại xã Hải Hòa, huyện Tĩnh Gia						
CT1 (Đối chứng)	30,6a	6,9a	110,2a	4,24a	11,32a	1,75a
T2 (Zn)	32,8b	7,3b	124,5b	4,78b	11,88b	2,35b
T3 (Zn + Cu)	33,6bc	7,4b	129,6bc	5,14bc	12,26c	2,48b
T4 (Zn + Cu + Mn)	34,8c	7,5b	136,2c	5,25c	12,55c	2,54b
T5 (Zn + Cu + Mn + Fe)	36,9d	7,9c	149,5d	5,56c	13,00d	2,72b
LSD <sub>0,05</sub>	1,8	0,3	9,2	0,42	0,32	0,24
Thí nghiệm tại xã Phú Lộc, huyện Hậu Lộc						
T1 (Đối chứng)	31,0a	7,0a	109,4a	4,36a	11,38a	1,70a
T2 (Zn)	33,1b	7,4b	123,6b	4,82b	12,00b	2,30b
T3 (Zn + Cu)	34,0bc	7,5b	127,2b	5,16bc	12,32b	2,55b
T4 (Zn + Cu + Mn)	35,0c	7,6b	140,8c	5,37cd	12,60b	2,56b
T5 (Zn + Cu + Mn + Fe)	37,1d	8,1c	152,2d	5,62d	13,12c	2,73b
LSD <sub>0,05</sub>	1,6	0,3	11,4	0,34	0,46	0,44

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%, cùng chữ biểu thị sự khác nhau không có ý nghĩa.

Số liệu bảng 1b cũng cho thấy, bón vi lượng cho cây lạc đã làm tăng tổng số cành so với không bón. Công thức bón phối hợp 4 loại vi lượng đạt số cành cao nhất với 7,9 - 8,1 cành, cao hơn đối chứng và các công thức còn lại ở mức có ý nghĩa. Như vậy, các nguyên tố vi lượng đã tác động tích cực đến hoạt động sinh lý theo hướng tăng số lượng cành, đây là điều kiện tốt để cây lạc trồng trên đất cát nghèo dinh dưỡng thêm bộ phận mang nguồn và vật chứa kinh tế.

Khi bón riêng rẽ hoặc phối hợp các nguyên tố vi lượng đều có tác dụng tăng số nốt sần trên cây. Ở công thức T2, chỉ bón nguyên tố Zn nhưng số lượng nốt sần hữu hiệu đã tăng rõ rệt so với đối chứng, đạt 123,6 - 124,5 nốt/cây. Công thức T5, bón phối hợp 4 nguyên tố vi lượng cho số lượng nốt sần cao nhất với 149,5 - 152,2 nốt/cây.

Kết quả thí nghiệm thu được cho thấy, ở cả 3 thời kỳ theo dõi số lá xanh trên thân chính của các công thức được bón vi lượng đều cao hơn so với đối chứng và công thức bón phối hợp 4 nguyên tố đạt số lá xanh cao nhất. Đặc biệt vào giai đoạn chín, sự sinh trưởng thân lá của cây lạc chậm lại, nhưng số lá xanh trên thân chính của các công thức được bón vi lượng vẫn tiếp tục cao hơn so với đối chứng. Điều này cho thấy, khi bón vi lượng với liều lượng hợp lý không

những có tác dụng tích cực trong việc tăng cường sự tạo mới mà còn có tác dụng kéo dài tuổi thọ của lá, thông qua đó giúp cây thực hiện quá trình đồng hóa tạo chất hữu cơ được tốt hơn.

### 3.2. Ảnh hưởng phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của cây lạc

Số liệu bảng 2 cho thấy tổng số quả trên cây tăng ở mức sai khác có ý nghĩa giữa công thức đối chứng với công thức được bón vi lượng và tăng theo số nguyên tố vi lượng bón phối hợp. Công thức có tổng số quả trên cây nhiều nhất là T5 (Zn + Cu + Mn + Fe) đạt 14,0 - 14,4 quả/cây. Khi bón vi lượng không những tăng tổng số quả mà còn tăng số quả chắc trên cây theo quy luật tương tự. Cụ thể, công thức bón phối hợp 4 nguyên tố (Zn + Cu + Mn + Fe) có số quả chắc trên cây đạt cao nhất với 9,5 - 9,7 quả/cây so với công thức đối chứng là 7,2 - 7,4 quả/cây.

Khối lượng 100 quả khi bón vi lượng dao động trong khoảng 129,5 - 136,8 g, công thức bón Zn đạt 129,5 - 132,5 g sai khác có ý nghĩa so với đối chứng. Công thức bón Zn + Cu đạt 130,9 - 133,6 g, bón phối hợp Zn + Cu + Mn đạt 131,6 - 134,5 g. Khối lượng 100 hạt đạt giá trị cao nhất khi bón phối hợp Zn + Cu + Mn + Fe.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất (Số liệu trung bình 2 năm 2016 - 2017)

Công thức	Tổng số quả (quả/cây)	Số quả chắc (quả/cây)	P100 quả (g)	Tỷ lệ nhân (%)	NSTT (tấn/ha)
Thí nghiệm tại Hải Hòa, huyện Tĩnh Gia					
T1 (Đối chứng)	12,0a	7,4a	126,5a	61,67	2,12a
T2 (Zn)	12,6b	8,0b	129,5b	63,49	2,27b
T3 (Zn + Cu)	12,9c	8,3b	130,9b	64,34	2,37b
T4 (Zn + Cu + Mn)	13,2c	8,8c	131,6b	66,67	2,50c
T5 (Zn + Cu + Mn + Fe)	14,0d	9,5d	134,2c	67,86	2,60c
LSD <sub>0,05</sub>	0,5	0,3	2,6	-	0,11
Thí nghiệm tại Phú Lộc, huyện Hậu Lộc					
T1 (Đối chứng)	12,3a	7,6a	128,2a	61,79	2,21a
T2 (Zn)	13,0b	8,2b	132,5b	63,08	2,35b
T3 (Zn + Cu)	13,5bc	8,5b	133,6b	62,96	2,46bc
T4 (Zn + Cu + Mn)	13,7c	9,0c	134,5b	65,22	2,55c
T5 (Zn + Cu + Mn + Fe)	14,4d	9,7d	136,8c	67,36	2,68d
LSD <sub>0,05</sub>	0,6	0,4	2,2	-	0,12

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%, cùng chữ biểu thị sự sai khác không có ý nghĩa.

Năng suất thực thu tăng rõ rệt khi bón vi lượng dạng chelate. So với công thức đối chứng (2,12 - 2,21 tấn/ha), công thức bón Zn cho năng suất tăng 6,23 - 7,07% ; công thức bón phối hợp 2 nguyên tố Zn + Cu năng suất đạt 2,27 - 2,35 tấn/ha tăng 11,47 - 11,92%, công thức bón phối hợp 3 nguyên tố Zn + Cu + Mn tăng 15,26 - 18,19% so với đối chứng. Công thức bón phối hợp 4 nguyên tố Zn + Cu + Mn + Fe đạt năng suất cao nhất 2,60 - 2,68 tấn/ha tăng 21,40 - 22,76%.

### 3.3. Ảnh hưởng phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA đến một số chỉ tiêu chất lượng của cây lạc

Số liệu bảng 3 cho thấy, các công thức bón vi lượng đều có hàm lượng protein và hàm lượng dầu cao hơn so với đối chứng và tăng theo số lượng các nguyên tố vi lượng bón phối hợp. Công thức bón phối hợp 4 nguyên tố Zn + Cu + Mn + Fe đạt hàm lượng protein cao nhất với 30,95% và hàm lượng dầu cao nhất với 50,90%.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA đến một số chỉ tiêu chất lượng của cây lạc (Số liệu trung bình 2 năm 2016 - 2017)

Công thức	Huyện Tĩnh Gia		Huyện Hậu Lộc		Trung bình	
	Protein (%)	Dầu (%)	Protein (%)	Dầu (%)	Protein (%)	Dầu (%)
T1 (Đối chứng )	29,6	48,2	29,5	48,3	29,55	48,25
T2 (Zn)	30,0	49,0	30,0	49,0	30,00	49,00
T3 (Zn + Cu)	30,3	49,5	30,4	49,6	30,35	49,55
T4 (Zn + Cu + Mn)	30,6	50,1	30,6	50,3	30,60	50,20
T5 (Zn + Cu + Mn + Fe)	31,0	50,8	30,9	51,0	30,95	50,90

### 3.4. Hiệu quả kinh tế của việc phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA cho cây lạc

Để đánh giá hiệu quả kinh tế của các hỗn hợp nguyên tố vi lượng, đã sơ bộ đánh giá lãi suất thu được và tính chỉ số MBCR. Kết quả tính toán được trình bày tại bảng 4.

Số liệu bảng 4 cho thấy, các công thức bón vi lượng đều có lãi thuần cao hơn đối chứng, công thức

T5 bón phối hợp 4 nguyên tố vi lượng cho lợi nhuận cao nhất, dao động từ 10,34 - 11,63 triệu đồng/ha, cao hơn so với công thức đối chứng 6,03 - 6,17 triệu đồng/ha. Các công thức bón vi lượng đều có chỉ số MBCR cao, công thức T5 đạt cao nhất, dao động từ 5,59 - 5,69 lần. Điều này chứng tỏ sử dụng vi lượng để bón cho lạc trên đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa mang lại hiệu quả cao trong sản xuất.

**Bảng 4.** Hiệu quả kinh tế của việc bón phối hợp của Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA cho cây lạc (Số liệu trung bình 2 năm 2016 - 2017)

Công thức	Tại huyện Tĩnh Gia				Tại huyện Hậu Lộc			
	Tổng chi (triệu đồng)	Tổng thu (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)	MBCR (lần)	Tổng chi (triệu đồng)	Tổng thu (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)	MBCR (lần)
T1 (Đối chứng )	28,72	32,89	4,17	-	28,72	34,32	5,60	-
T2 (Zn)	29,14	35,22	6,08	5,54	29,14	36,46	7,32	5,09
T3 (Zn + Cu)	29,47	36,81	7,34	5,23	29,47	38,25	8,78	5,25
T4 (Zn + Cu + Mn)	29,81	38,87	9,06	5,49	29,81	39,56	9,75	4,81
T5 (Zn + Cu + Mn + Fe)	30,04	40,38	10,34	5,69	30,035	41,66	11,63	5,59

## IV. KẾT LUẬN

Bón các nguyên tố vi lượng dạng chelate (Zn-EDTA, Cu-EDTA, Mn-EDTA và Fe-EDTA) cho cây lạc trong vụ Xuân trên đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa đã có tác dụng tốt đến khả năng sinh trưởng và tăng năng suất. Xử lý phối hợp EDTA cả 4 vi

lượng cho năng suất và chất lượng lạc cao nhất, năng suất tăng 21,40 - 22,76%, hàm lượng protein tăng 1,4%, hàm lượng dầu tăng 2,65% so với đối chứng; lợi nhuận đạt 10,34 - 11,63 triệu đồng/ha và tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên đạt cao nhất với 5,59 - 5,69 lần.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2002. Quyết định số 5310/QĐ/BNN-KHCN ngày 29/11/2002 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc công nhận các giống cây trồng và biện pháp kỹ thuật mới cho phổ biến trong sản xuất.
- Allen HE**, 2002. *Bioavailability of metals in terrestrial ecosystems: importance of partitioning for bioavailability to invertebrates, microbes, and plants*. SETAC Foundation, Florida, USA.
- Christian O. Dimkpa, Prem S. Bindraban**, 2016. *Fortification of micronutrients for efficient agronomic: a review, Agronomy for Sustainable Development*. Springer Verlag/EDP Sciences/INRA, 36 (1), pp.7.
- Keuskamp DH, Kimber R, Bindraban PS, Dimkpa CO, Schenkeveld WDC**, 2015. Plant exudates for nutrient uptake. VFRC Report 2015/4. Virtual Fertilizer Research Center, Washington DC, USA, pp 53.
- Monreal CM, DeRosa M, Mallubhotla SC, Bindraban PS, Dimkpa CO**, 2015. Nanotechnologies for increasing the crop use efficiency of fertilizer-micronutrients. *Biol Fert Soils*.
- Powell N. L., C. W. Swann, and D. C. Martens**, 1996. Foliar Fertilization of Virginia-Type Peanut with MnEDTA-Crop Grade, Pod Yield, and Value. *Peanut Science*, Vol. 23, (2), p. 98-103.
- Voortman R, Bindraban PS**, 2015. Beyond N and P: toward a land resource ecology perspective and impactful fertilizer interventions in Sub-Saharan Africa. VFRC Report 2015/1. Virtual Fertilizer Research Center, Washington, DC, USA, pp 49.

## Effects of chelated micronutrient fertilizers (EDTA) on yield and production efficiency of peanut cultivated on coastal sandy soil in Thanh Hoa province

Le Thi Thanh Huyen, Tran Cong Hanh, Tran Dinh Long

### Abstract

This study was conducted to evaluate the effects of chelated micronutrient fertilizers on peanut variety L14 in Tinh Gia and Hau Loc districts, Thanh Hoa province. The experiment was carried out with 5 treatments (0, Zn, Zn + Cu, Zn + Cu + Mn, Zn + Cu + Mn + Fe) on the base of fertilizer application of 30 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 5 tons manure + 400 kg lime); of which, the treatment with zero chelated micronutrient fertilizers was a control treatment. The results showed that chelated micronutrient fertilizers had remarkable effects on the growth, development and yield of peanut and also improved peanut quality. Combined application of EDTA with Zn + Cu + Mn + Fe had the highest peanut yield and quality in Tinh Gia and Hau Loc districts and increased up to 21.40 and 22.76%, respectively; average protein content and lipid content were 1.4% and 2.65%, higher than those in the control treatment. This treatment also had the highest economic efficiency with net profits of 10,340,000 VND in Tinh Gia and 11,630,000 VND in Hau Loc district.

**Keywords:** Peanut, coastal sandy soil, chelated micronutrient fertilisers, lime, spring crop peanut

Ngày nhận bài: 19/7/2018

Ngày phản biện: 22/7/2018

Người phản biện: PGS. TS. Phạm Quang Hà

Ngày duyệt đăng: 15/8/2018

## ẢNH HƯỞNG CỦA MỨC PHÂN BÓN, MẬT ĐỘ VÀ VỤ TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT LINH LÃNG ALFALFA AF1

Nguyễn Văn Thắng<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thúy Lương<sup>1</sup>,  
Nguyễn Xuân Vi<sup>1</sup>, Nguyễn Trí Quý<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật canh tác (mức phân bón, mật độ, vụ trồng) trên giống alfalfa AF1 được tiến hành tại Thanh Trì, Hà Nội từ 2015 - 2017. Thí nghiệm được tiến hành với 5 mức phân bón, 12 mật độ gieo và gieo trồng ở 3 vụ: Xuân, Hè, Đông cho thấy giống alfalfa AF1 có thể trồng được ở cả hai vụ Xuân (đầu đến giữa tháng 1) và Đông (đầu đến giữa tháng 10), tuy nhiên cây sinh trưởng tốt nhất, cho năng suất và chất lượng cao nhất trong vụ Đông với mức phân bón 2000 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh, 500 kg vôi bột và 45 kg N - 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 90 kg K<sub>2</sub>O/1 lần cắt/1 ha và mật độ hàng cách hàng 15 cm, rắc liền (mật độ 667 cây/m<sup>2</sup>).

**Từ khóa:** Alfalfa, mật độ, thời vụ, phân bón, năng suất

<sup>1</sup> Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm