

พชร อริยะสกุล 2551: ประสิทธิภาพของปุ๋ยเหล็กคีเลตในการแก้ปัญหาคขาดธาตุเหล็กของถั่วลิสง
ที่ปลูกในชุดดินตาดลี ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐพีวิทยา) สาขาปฐพีวิทยา ภาควิชา
ปฐพีวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยฤกษ์ สุวรรณรัตน์, Dr.agr. 93
หน้า

ศึกษาประสิทธิภาพของปุ๋ยเหล็กคีเลตในการแก้ปัญหาคขาดธาตุเหล็กของถั่วลิสงที่ปลูกในชุดดิน
ตาดลีที่มี pH เท่ากับ 8.2 และมีปริมาณเหล็กที่เป็นประโยชน์ต่ำ โดยแบ่งเป็น 2 การทดลองคือ การทดลองที่ 1
ศึกษาความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยเหล็กคีเลต 3 รูปที่ใส่ลงไปดินที่ระยะเวลาการบ่มดิน 1 3 5 และ 7 สัปดาห์
และการทดลองที่ 2 ปลูกพืชทดสอบในเรือนทดลอง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยเหล็กคีเลตทั้ง 3
รูปดังกล่าว โดยใช้ 2 อัตราในการแก้ปัญหาคขาดธาตุเหล็กของถั่วลิสงพันธุ์กาสินธุ์ 2 โดยวางแผนการ
ทดลองแบบ Completely Randomized design (CRD) มี 9 ดำรับการทดลอง 4 จำประกอบด้วย ไม่มีการใส่ปุ๋ย
เหล็ก, ใส่ปุ๋ย Fe-EDTA อัตรา 5 mg Fe kg⁻¹, ใส่ปุ๋ย Fe-EDTA อัตรา 10 mg Fe kg⁻¹, ใส่ปุ๋ย Fe-DTPA อัตรา 5 mg
Fe kg⁻¹, ใส่ปุ๋ย Fe-DTPA อัตรา 10 mg Fe kg⁻¹, ใส่ปุ๋ย Fe-EDDHA อัตรา 5 mg Fe kg⁻¹, ใส่ปุ๋ย Fe-EDDHA อัตรา
10 mg Fe kg⁻¹, ใส่ปุ๋ย FeSO₄·7H₂O อัตรา 5 mg Fe kg⁻¹ และใส่ปุ๋ย FeSO₄·7H₂O อัตรา 10 mg Fe kg⁻¹

ผลการทดลองที่ 1 พบว่า ความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยเหล็กคีเลตทุกรูปซึ่งสกัดโดยน้ำยาสกัด 0.005 M
DTPA pH 7.3 หรือน้ำยาสกัด 0.01 M CaCl₂ มีปริมาณเหล็กที่สกัดได้ลดลงเมื่อระยะเวลาของการบ่มดินนานขึ้น
โดยในสัปดาห์ที่ 7 ของการบ่มดิน การใส่ปุ๋ยเหล็กคีเลตในรูป Fe-EDDHA มีค่าวิเคราะห์เหล็กที่สกัดได้ในดิน
สูงสุด รองลงมาคือการใส่ปุ๋ยเหล็กคีเลตในรูป Fe-DTPA และรูป Fe-EDTA ตามลำดับ ส่วนการใส่ปุ๋ยเหล็กใน
รูป FeSO₄·7H₂O มีปริมาณเหล็กที่สกัดได้ต่ำสุด ในการทดลองที่ 2 พบว่าถั่วลิสงพันธุ์กาสินธุ์ 2 ตอบสนองต่อ
การใส่ปุ๋ยเหล็ก โดยดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเหล็กและไม่ใส่ปุ๋ยเหล็กมีผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง
ทางสถิติ ซึ่งการใส่ปุ๋ยเหล็กในรูป Fe-DTPA ทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของฝักและเมล็ด ปริมาณเหล็กทั้งหมดที่
พืชดูดใช้ และประสิทธิภาพการดึงดูดปุ๋ยของพืชสูงสุด รองลงมาคือการใส่เหล็กคีเลตในรูป Fe-EDDHA และรูป
Fe-EDTA ตามลำดับ โดยการใส่ปุ๋ยในดำรับการทดลอง Fe-DTPA5, Fe-DTPA10, Fe-EDDHA5, Fe-EDTA5,
Fe-EDDHA10, FeSO₄10, FeSO₄5, และ Fe-EDTA10 ทำให้ถั่วลิสงมีผลผลิตน้ำหนักแห้งเมล็ดเพิ่มขึ้นจากดำรับ
ที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยเหล็ก คิดเป็นร้อยละ 1100, 1036, 312, 174, 169, 125, 76 และ 18 ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยเหล็ก
คีเลต 3 รูปในอัตราต่ำให้ผลผลิตเมล็ดไม่แตกต่างจากการใส่ในอัตราสูง โดยปุ๋ยเหล็กคีเลตในรูป Fe-DTPA
อัตราต่ำมีประสิทธิภาพสูงสุดในการแก้ปัญหาคขาดธาตุเหล็กของถั่วลิสงพันธุ์กาสินธุ์ 2

Pochara Ariyasakul 2008: Efficiency of Fe-chelated Fertilizer for Alleviating Iron Deficiency of Groundnut Grown on Takhli Soil Series. Master of Science (Soil Science), Major Field: Soil Science, Department of Soil Science. Thesis Advisor: Assistant Professor Chairerk Suwannarat, Dr.agr. 93 pages.

Efficiency of 3 chelated Fe-fertilizers (Fe-EDTA, Fe-DTPA and Fe-EDDHA) in alleviating iron (Fe) deficiency of groundnut grown on Takhli soil series having pH 8.2 and 4.4 mg available Fe kg⁻¹ was studied. The investigation was divided into 2 experiments. The first experiment was carried out to study the availability of the 3 fertilizers in soil during incubation for 1, 3, 5, and 7 weeks. The second experiment was conducted in pots with 2 rates of application to compare the efficiency of the Fe-fertilizers in correcting Fe deficiency of hybrid groundnut var. Kalasin 2. The design of the experiment was a Completely Randomized Design (CRD) with four replications. The experimental treatments consisted of: no Fe fertilizer (Control); Fe-EDTA5 (5 mg Fe kg⁻¹); Fe-EDTA10 (10 mg Fe kg⁻¹); Fe-DTPA5 (5 mg Fe kg⁻¹); Fe-DTPA10 (10 mg Fe kg⁻¹); Fe-EDDHA5 (5 mg Fe kg⁻¹); Fe-EDDHA10 (10 mg Fe kg⁻¹); FeSO₄5 (5 mg Fe kg⁻¹); and FeSO₄10 (10 mg Fe kg⁻¹). The rates of application were based on weight of dry soil.

The first experiment revealed that Fe availability of all of the fertilizers extracted by 0.005 M DTPA pH 7.3 and 0.01 M CaCl₂ decreased as incubation time increased. After 7 weeks of incubation, the amounts of available Fe were in the following order: Fe-EDDHA > Fe-DTPA > Fe-EDTA. The second experiment showed that the 3 chelated Fe-fertilizers increased dry weight of pod, kernel, and total Fe uptake. Fe in the fertilizers taken up by groundnut were in the following order: Fe-DTPA > Fe-EDDHA > Fe-EDTA. The treatments Fe-EDTA5, Fe-EDTA10, Fe-DTPA5, Fe-DTPA10, Fe-EDDHA5, Fe-EDDHA10, FeSO₄5, and FeSO₄10 gave greater dry weight of pod and kernel than Control with percentage increases of 174, 18, 1100, 1036, 312, 169, 76, and 125, respectively. In addition, kernel dry weight of groundnut in the 3 chelated Fe-fertilizers at low and high rate were similar. Nevertheless, Fe-DTPA at the rate of 5 mg Fe kg⁻¹ soil was the best in alleviating Fe deficiency of hybrid groundnut var. Kalasin 2.