

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3  
The 3<sup>rd</sup> STOU Graduate Research Conference

ผลของสังกะสีซัลเฟตต่อการเจริญเติบโตและการสะสมสังกะสีในข้าวพันธุ์ชัยนาท 1  
Effects of Zinc Sulfate on Growth and Zinc Accumulation of Chainat 1 Rice Variety

อุชุกร พรหมมานนท์ (Uchukon Prommanon)\* อัจฉรา จิตตลดาการ (Achara Chittaladakorn)\*\*

สุกัญญา แยมประชา (Sukunya Yampracha)\*\*\*

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลของสังกะสีซัลเฟตต่อการเจริญเติบโตและการสะสมธาตุสังกะสีในส่วนต่างๆของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1

วิจัยโดยการวางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design (RCBD) ทำการศึกษาในกระถาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร จำนวน 4 ทรีตเมนต์ๆละ 4 ซ้ำๆละ 4 กระถางๆละ 3 ต้นในการปักดำ โดยทุก ทรีตเมนต์ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา 8 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ 2 กิโลกรัมฟอสฟอรัสต่อไร่ และ 1 กิโลกรัมโพแทสเซียม ต่อไร่ ทรีตเมนต์ได้แก่ (1) ไม่ใส่ Zinc sulfate (2) ใส่ Zinc sulfate ครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน (จำนวน 1.14 กิโลกรัมต่อไร่) (3) ใส่ Zinc sulfate ตามค่าวิเคราะห์ดิน (จำนวน 2.27 กิโลกรัมต่อไร่) และ (4) ใส่ Zinc sulfate สอง เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน (จำนวน 4.54 กิโลกรัมต่อไร่) เก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์หาสมบัติทางเคมี 3 ครั้ง คือ (1) ก่อนการทดลอง (2) หลังการปักดำ และ (3) หลังการเก็บเกี่ยว และเก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ผลผลิต และ องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ (1) ความสูงเมื่อข้าวอายุ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน หลังปักดำ (2) ความเขียวของใบ เมื่อข้าวอายุ 30 วันหลังปักดำ (3) น้ำหนักต้นตอก จำนวนต้นตอก จำนวนรวงตอก น้ำหนักเมล็ด ผลผลิต หลัง เก็บเกี่ยวผลผลิต และ (4) วิเคราะห์ปริมาณสังกะสีในส่วนต่างๆของข้าว คือ ราก ลำต้น ข้าวเปลือก และข้าวกล้อง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยวิเคราะห์ทางสถิติใช้วิธี ANOVA และวัดความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ DMRT

ผลการวิจัยพบว่า สมบัติของดินที่นำมาทดลอง มีสังกะสีในระดับปานกลาง เป็นกรดเล็กน้อย อินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำ ฟอสฟอรัสสูง โพแทสเซียมสูงมาก การให้ Zinc sulfate ระดับต่างๆ มีผลต่อดินและข้าว ดังนี้ (1) ไม่มีผลต่อ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม (2) ไม่มีผลต่อความ สูงของต้นข้าว จำนวนรวงตอก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และน้ำหนักต้นข้าวเฉลี่ยตอก (3) มีผลให้ระดับสังกะสีใน ดิน จำนวนต้นตอก ระดับความเขียวของใบ และผลผลิตของข้าวแตกต่างกัน (4) การสะสมสังกะสีในราก ลำต้น ข้าวเปลือก และข้าวกล้อง แตกต่างกัน โดยการใส่ Zinc sulfate สองเท่าของค่าวิเคราะห์ดินทำให้ราก ลำต้น ข้าวเปลือก และข้าวกล้องมีการสะสมสังกะสีมากที่สุด ดังนั้นการใส่ Zn ให้เพียงพอกับความต้องการของข้าวจึง อาจทำให้เพิ่มผลผลิตของข้าวได้ และทำให้การสะสมสังกะสีในข้าวเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจช่วยแก้ปัญหาด้านสุขภาพของ ผู้บริโภคได้

คำสำคัญ: จุลธาตุ การสะสมสังกะสี ธาตุสังกะสี ธาตุปริมาณน้อย ข้าว

\* นักศึกษาหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช uchukon@gmail.com

\*\* รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช achara178@yahoo.com

\*\*\* อาจารย์ ประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง kysukuny@kmitl.ac.th

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3  
The 3<sup>rd</sup> STOU Graduate Research Conference

**Abstract**

The research purpose was to study the effects of zinc sulfate on growth and zinc accumulation of Chainat 1 rice variety.

The experimental was laid it on Randomize Complete Block Design (RCBD) studied in pots. 25 cm in diameter with 4 treatments and 4 replications at each of four pots each with three seedlings transplanting. By all chemical fertilizer application treatments in the rate of 8 kilograms per rai of nitrogen, phosphorus, 2 kilogram per rai and 1 kg of potassium per rai. The treatments were. (1) do not apply zinc sulfate (2) applying zinc sulfate at half of as recommended according to soil analyzed (1.14 kg per rai.) (3) Applying zinc sulfate as recommended and (2.27 kg per rai.) (4) Applying zinc sulfate at twice as recommended (4.54 kg per rai.). Soil samples were collected to analyze for the chemical properties for three times as follows: (1) before the experiment (2) after transplanting, and (3) after harvesting. And keep the growth, yield and yield components. (1) Include height on rice 30 days 60 days and 90 days after transplanting, (2) greenness of leaves after transplanting, (3) weight of clumps, number of tillers/clump, number of panicles/clump, seed weight, yield after harvest and (4) zinc accumulation in root, stem, paddy and brown rice after harvest. By statistical analysis was ANOVA and the differences of means were tested by DMRT.

The results shown that the experimented soil properties were moderated level of Zn, slight acid, low organic matter, high level of phosphorus, and very high of potassium. The effects of treatments on soil and rice were as follows: (1) no effect on pH, organic matter, phosphorus, and potassium content. (2) No effect on height, panicles per clump, 1,000 seed weight, and clump weight (3) found significantly difference in following characteristics: zinc level in soil after harvesting, tillers per clump, leaf greenness and yield (4) found significantly difference of zinc acculturation in root, stem, paddy and brown rice. Zinc sulfate by the doubling of the soil analysis makes root, stem, paddy and brown rice have accumulated the most zinc. Therefore, zinc applying in appropriate level increased yield of rice and zinc accumulation in grain and resulting in benefit on health of consumers.



**Keywords:** Micronutrient Element, Zinc Accumulation, Zinc, Trace Minerals, Rice