

รจ เกษตรสุวรรณ 2551: ปริมาณสังกะสีและแคดเมียมในดินที่ใช้ปลูกข้าว และในเมล็ดข้าว แสดงถึง
 ภาวะโภชนาการของประชากร อำเภอเขาชัย จังหวัดเพชรบุรี ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
 (ปฐพีวิทยา) สาขาปฐพีวิทยา ภาควิชาปฐพีวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ศพร
 สุกผล, ปร.ศ. 109หน้า

การประเมินปริมาณสังกะสีและแคดเมียมในดินที่ใช้ปลูกข้าวเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง
 ปริมาณสังกะสีในดิน-พืช-มนุษย์ จึงทำการศึกษาวิจัยโดยวิธีการสำรวจพื้นที่ปลูกข้าว เก็บตัวอย่างดิน ข้าวและ
 เส้นผมของประชากร ในอำเภอเขาชัย จังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่าปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ในดินอยู่ใน
 ระดับปานกลางถึงต่ำมาก ปริมาณแคดเมียมที่สกัดได้ในดินคือ 0.005 - 0.071 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณสังกะสี
 และปริมาณแคดเมียมที่สกัดได้ในดินไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณสังกะสีและปริมาณแคดเมียมในเมล็ดข้าว
 และมีปริมาณสังกะสี ในเมล็ดข้าวกล้องพันธุ์สุวรรณบุรี 1 และข้าวกล้องพันธุ์ชัยนาท 1 ในระดับต่ำ สำหรับ
 ปริมาณแคดเมียมในเมล็ดข้าวกล้องพันธุ์สุวรรณบุรี 1 และข้าวกล้องพันธุ์ชัยนาท 1 มีปริมาณน้อยและมีความ
 ปลอดภัยในการบริโภค เมื่อวิเคราะห์ปริมาณสังกะสีในเส้นผมของประชากรพบว่า ปริมาณสังกะสีในเส้นผม
 ของประชากรอยู่ในช่วง 60.19 - 193.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จากข้อมูลดังกล่าว
 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ดิน-พืช-มนุษย์ จึงทำการศึกษาเพื่อหาระดับสังกะสีที่เหมาะสมต่อการ
 เจริญเติบโตของข้าว โดยเลือกข้าว 5 พันธุ์ คือ พันธุ์ชัยนาท 1 พันธุ์ปทุมธานี 1 พันธุ์กข 23 พันธุ์สุวรรณบุรี 1
 และพันธุ์สุวรรณบุรี 3 ปลูกในสารละลายธาตุอาหารพืชเป็นเวลา 28 วัน ที่เรือนทดลองใน
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยวางแผนการทดลองแบบ 5×12 factorial in completely randomized design
 (CRD) จำนวน 2 ซ้ำ ผลการศึกษาพบว่าระดับสังกะสีในรูปซิงค์ซัลเฟตที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าว
 พันธุ์ชัยนาท 1 พันธุ์ปทุมธานี 1 พันธุ์กข 23 พันธุ์สุวรรณบุรี 1 และพันธุ์สุวรรณบุรี 3 คือ 75, 75, 100, 100
 และ 50 ไมโครโมลต่อลิตร ตามลำดับ และทำการทดลองเพื่อหาปริมาณระดับสังกะสีที่เหมาะสมในการลด
 ปริมาณการดูดใช้แคดเมียมของข้าวแต่ละพันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ 5×5 factorial in completely
 randomized design (CRD) จำนวน 3 ซ้ำ เป็นเวลา 45 วัน โดยปลูกข้าว 5 พันธุ์ในสารละลายธาตุอาหารพืชที่มี
 ปริมาณสังกะสี 10 ไมโครโมลต่อลิตรเพียงอย่างเดียวและปริมาณสังกะสี 10, 25, 50, 75 ไมโครโมลต่อลิตร
 ร่วมกับแคดเมียม 20 ไมโครโมลต่อลิตร พบว่า ข้าวพันธุ์สุวรรณบุรี 3 มีปริมาณการดูดใช้แคดเมียมลดลงเมื่อ
 ได้รับปริมาณสังกะสี 75 ไมโครโมลต่อลิตร

Ruj Kasetsuwan 2009: Zinc and Cadmium Content in Paddy Fields and Rice Grains: Implication for Human Health in Khao Yoi District, Phetchaburi Province Master of Science (Soil Science), Major Field: Soil Science, Department of Soil Science. Thesis Advisor: Ms. Savaporn Supaphol, Ph.D. 109 pages.

In order to investigate zinc and cadmium contents in rice growing area and to study relationship among of soil-plant-human in zinc content, the experiment was carried out in one selected area with field survey. Soils and rice samples were collected from the area in Khao Yoi District, Phetchaburi Province. Human hairs were obtained from people living in this area. The result indicated that extractable zinc and cadmium concentrations were considered as medium to very low at the range of 0.33 - 1.70 mg kg⁻¹ and 0.005 - 0.071 mg kg⁻¹ for extractable zinc and cadmium, respectively. Extractable zinc and cadmium in the soils were non significantly correlated with zinc and cadmium in the rice grain. Zinc concentration in Suphanburi 1 and Chainat 1 brown rice are not adequate for human. Cadmium concentration in brown rice on these varieties are found in a small amount which is safely for human consumption. The zinc contents in the human hair ranged 60.19 - 193.11 mg kg⁻¹ which were less than normal range effecting on the risk of zinc deficiency. The above mentioned data showed the nutrition status presenting the relationship between soil, plant and human. It was suggested that the biofortification was suitable for selecting rice cultivar which contributed higher Zn in grains. Therefore, five rice cultivars consisting of Chainat 1, Pathumthani 1, RD 23, Suphanburi 1 and Suphanburi 3, were selected to investigate appropriate Zn level by cultivating in hydroponics culture experiment for 28 days at Kasetsart University Greenhouse. The experimental design was on 5×12 factorial in completely randomized design (CRD) with two replicates. The result showed that the appropriate zinc levels applied as ZnSO₄ for Chainat 1, Pathumthani 1, RD 23, Suphanburi 1 and Suphanburi 3 were 75, 75, 100, 100 and 50 μmol L⁻¹, respectively. Subsequently, selecting the suitable rate of Zn concentration to reduce Cd uptake in each rice cultivars, the rice cultivation in hydroponics culture experiment was conducted at 45 days. The experimental design was on 5×5 factorial in completely randomized design (CRD) with 3 replicates. The five rice cultivars were cultivated in nutrient solution at Zn 10 μmol L⁻¹, Zn 10 μmol L⁻¹ + Cd 20 μmol L⁻¹, Zn 25 μmol L⁻¹ + Cd 20 μmol L⁻¹, Zn 50 μmol L⁻¹ + Cd 20 μmol L⁻¹, Zn 75 μmol L⁻¹ + Cd 20 μmol L⁻¹. The result showed that only Suphanburi 3 cultivar had the lowest Cd uptake when ZnSO₄ was applied at 75 μmol L⁻¹