

หัวข้อวิจัย	การวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในดินเพาะปลูก โดยใช้เทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรเมตรีแบบกระจายพลังงาน บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
ชื่อผู้วิจัย	นายชำนาญ พร้อมจันทิก นายจรเดช เวียงสงค์ และนางสาวนภาพร ทวีแสง
หน่วยงาน	หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ปีที่ทำวิจัยเสร็จ	2562

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในดินเพาะปลูก โดยใช้เทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน (EDXRF) และใช้เทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรสโกปี (AAS) โดยศึกษาตัวอย่างดินจากแปลงเพาะปลูกพืชผักในเขตพื้นที่ชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้ ลำคลองตะคองเก่าและตะคองใหม่ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 5 ชุมชน รวมเป็น 7 แปลง จากผลการทดลองพบว่า มีการตรวจพบการปนเปื้อนโลหะหนักในดินเพาะปลูกทุกแปลง ซึ่งชนิดของธาตุโลหะหนักที่พบมีอยู่ 3 ชนิด คือ แมงกานีส สังกะสี และทองแดง โดยแปลงเพาะปลูกที่พบค่าโลหะหนักเฉลี่ยสูงสุดคือบริเวณชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้ตะคองเก่า แม้ว่าผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักที่ได้มีค่าสูงกว่าระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนักในดินและค่าสูงสุดของโลหะหนักเกณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร กำหนดไว้ แต่ยังคงเป็นค่าที่ยอมรับได้ในภาคตะกอนที่จะนำไปใช้ในการเกษตร ดังนั้นจึงทำให้ดินในพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรดังกล่าวยังไม่วิกฤติและสามารถทำการเกษตรได้ และจากผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเทคนิคทั้งสอง พบว่ามีความสอดคล้องและแนวโน้มไปในทางเดียวกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงคุณภาพดิน โดยการทดลองปลูกพืชทานตะวันลงแปลงทดลองจำนวน 3 แปลงและทำการทดลองปลูก 90 วัน

**คำสำคัญ :** โลหะหนัก เอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรสโกปี

**Research Title** Analysis of Heavy Metal Contamination in Soil Cultivation using  
Technique Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometry in  
Nakhonratchasima Province

**Researcher** Mr.Chamnan promjantuk, Mr.Kajondech ViangSong,  
Miss.Napaporn Thaweesaeng

**Institute** Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat  
University

**Year** 2019

### **Abstract**

The purpose of this research is to analyze the heavy metal contamination in cultivated soil samples using energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry (EDXRF) and atomic adsorption spectroscopy (AAS). The soil samples were collected from the vegetable gardens near the Takong Kao and Takong Mai communities of Muang district, Nakhon Ratchasima Province. The soils samples of seven cultivated land in five communities were investigated. The experimental results showed the presence of three main heavy metal contaminants including Manganese (Mn), Zinc (Zn) and copper (Cu) in all soil samples. In addition, the Mn, Zn and Cu contents in soil samples from some locations were higher than with the standard values defined by the Land Development Department but they were still at acceptable levels for farming. Overall, the EDXRF and AAS techniques gave a similar trend of metal contents for various elements and measured locations. From the study results, the EDXRF method can be a useful alternative mean for heavy metal determination in soil analysis due to simpler sample preparation, simultaneous multiple elemental analysis capability and relatively short measurement time although it is less accurate with higher measured values but poorer detection limits compared with the standard

AAS measurement. . Then the soil where the heavy metals were detected was tested for quality improvement. By using sunflower therapy plants. All three experimental plots were tested over 90 days. Using the soil samples from the field experiments, Mn Zn and Cu were decreased in all three plots. Show that sunflower is used as a treatment plant. Ability to absorb heavy metals.

**Keywords:** Heavy metals contamination; dispersive X-ray fluorescence spectrometry (EDXRF); Atomic Adsorption Spectroscopy (AAS)