

ปภามณูชฺ์ ซึ่ประเศรฐฐ 2555: การประเมินการคูดใช้แคดเมียมในข้าวโดยใช้เทคนิคการ  
กระตุ้ดด้วยนิวตรอน ปริญญาวิตยาศาสตรมหาบัณทิต (เทคโนโลยีและการจัดการ  
สิ่งแวดลือม) สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดลือม ภาควิตยาศาสตร  
สิ่งแวดลือม ออาจารย์ที่ปริญญาวิตยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์พัฒนา อนุรฎษ์พงศธร,  
D.Tech.Sc. 89 หน้า

ข้าวเป็นหนึ่งนั้ในธัญพืชที่มีความสำคัญสำหรั้ทวีปเอเชีย การบริโภคข้าวที่มีการปนเปื้อน  
แคดเมียมเป็นระยะเวลาานเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเจ็บป่วยในมนุษย์ ซึ่งหน่วยงานด้านสุขภาพ  
และอนามัยต่าง ๆ กำล้งให้ควมสนใจ งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ใน  
การใช้เทคนิคการกระตุ้ดด้วยนิวตรอน (NAA) สำหรั้การวิเคราะห์แคดเมียม ในตัวอย่างทาง  
สิ่งแวดลือม เพื่อศึกษาการคูดใช้แคดเมียมในต้นข้าวและประเมินการสะสมแคดเมียมในเมล็ดข้าว  
และประเมินควมเสี่ยงสุขภาพจากการบริโภคข้าวที่มีการปนเปื้อนของแคดเมียม ผลการวิจัยสรุป  
ได้ว่า สภาวะที่เหมาะสมในการใช้เทคนิควิเคราะห์แบบ NAA ได้แก่ การกระตุ้ดด้วยนิวตรอน  
ควมเข้มของนิวตรอนประมาณ  $4.47 \times 10^{11} \text{ n.cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$  เป็นระยะเวลา 12 ชั่วโมง ระยะเวลาที่ทิ้งไว้  
ให้รังสีสลายตัว เท่ากับ 3 วัน เมื่อทดสอบควมใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์กับสารมาตรฐาน SRM2711  
Montana Soil ให้ค่า relative error เท่ากับ 1% ค่าควมแม่นยำเท่ากับ 1%RSD และค่าความเป็น  
เส้นตรง ในช่วงควมเข้มขึ้นเท่ากับ 1 – 9 ไมโครกรัม ให้ค่า correlation coefficient เท่ากับ 0.997  
โดยค่าขีดต่ำสุดของการวิเคราะห์สำหรั้ตัวอย่างดินเท่ากับ 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ควมสามารถ  
ในการคูดใช้แคดเมียม พบว่าแคดเมียมในดินถูกคูดใช้โดยพืช และมีการสะสมมากที่สุดในราก ลำ  
ต้น ใบ แกลบและเมล็ด ตามลำดับ ค่าการสะสมของแคดเมียมในตัวอย่างเมล็ดส่วนที่นำมาบริโภค  
แบบไม่ขัดสี มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานควมปลอดภัยที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม  
(CODEX,2005) ส่งผลให้ปริมาณแคดเมียมที่ได้รับจากการบริโภคข้าวที่มีการปนเปื้อนต่อสัปดาห์  
และต่อเดือน มีค่าเกินปริมาณบริโภคสูงสุด เมื่อคำนวณค่าสัดส่วนความเป็นอันตราย พบว่าการ  
บริโภคข้าวที่มีการปนเปื้อนของแคดเมียม จะต้องมีการเฝ้าระวังการเกิดพิษต่อผู้บริโภค และการ  
ประเมินค่าควมเสี่ยงในการเกิดมะเร็งพบว่ามีความเสี่ยงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ U.S. EPA