

ชื่อเรื่อง	การปนเปื้อนโลหะหนักในเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก และการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ
ผู้ศึกษาวิจัย	รศพร ใจฉ่ำ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรุญ สารินทร์
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	โลหะหนัก การปนเปื้อนโลหะหนักในเมล็ดถั่วเขียว การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับการปนเปื้อนโลหะหนักในเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก และ 2) ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการบริโภคถั่วเขียวที่มีการปนเปื้อนโลหะหนัก โดยการเก็บตัวอย่างเมล็ดถั่วเขียวจากแหล่งจำหน่าย 3 แหล่ง ได้แก่ เมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในตลาดในท้องถิ่น 10 ตัวอย่าง เมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในร้านขายถั่วเขียวอินทรีย์ 10 ตัวอย่าง และเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า 5 ตัวอย่าง รวมตัวอย่างทั้งหมด 25 ตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ปริมาณ Cd, Cr, Cu, Pb และ Zn ด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer รวมทั้งประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ ผลการศึกษาพบปริมาณโลหะหนัก Cd, Cu, Zn, และ Cr ในตัวอย่างเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในตลาดในท้องถิ่นมีค่าเฉลี่ย 0.60×10^{-3} , 5.30×10^{-3} และ 19.10×10^{-3} mg/kg ตามลำดับ และตรวจไม่พบ Cr และ Pb และพบ Cd, Cu, Zn, Cr และ Pb ในเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายที่ห้างสรรพสินค้า มีค่าเฉลี่ย 1.0×10^{-3} , 28.60×10^{-3} และ 24.00×10^{-3} mg/kg ตามลำดับ และตรวจไม่พบ Cr และ Pb ส่วนเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในร้านขายถั่วเขียวอินทรีย์พบมีการปนเปื้อน Cd, Cu, Zn, Cr และ Pb มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.15×10^{-3} , 7.40×10^{-3} , 28.60×10^{-3} และ $0.07 \pm 0.13 \times 10^{-3}$ mg/kg ตามลำดับ และตรวจไม่พบ Pb โดยพบว่าเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในทั้ง 3 แหล่งไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

สำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ พบว่าค่า HQ สำหรับ Cd, Cu และ Zn ที่พบในเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในตลาดในท้องถิ่นมีค่าเฉลี่ย 6.26×10^{-6} , 2.86×10^{-6} และ 1.55×10^{-6} ตามลำดับและพบว่าไม่มีความเสี่ยงสำหรับ Cr และ Pb ส่วนเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า พบว่าค่า HQ สำหรับ Cd, Cu และ Zn มีค่าเฉลี่ย 0.10×10^{-6} , 0.17×10^{-6} , 1.95×10^{-6} ตามลำดับและพบว่าไม่มีความเสี่ยงสำหรับ Cr และ Pb และในเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในร้านขายถั่วเขียวอินทรีย์ พบว่าค่า HQ สำหรับ Cd, Cu, Zn และ Cr มีค่าเฉลี่ย 1.57×10^{-6} , 4.51×10^{-6} , 2.32×10^{-6} และ 0.02×10^{-6} ตามลำดับ และพบว่าไม่มีความเสี่ยงสำหรับ Pb ซึ่งพบว่าค่า HQ ทั้งหมดต่ำกว่า 1 แสดงว่าถั่วเขียวจากทุกแหล่งจำหน่ายอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความเป็นอันตรายจากการบริโภคถั่วเขียว (HI) ถั่วเขียวที่จำหน่าย

ในตลาดในท้องถิ่น ห้างสรรพสินค้า และถั่วเขียวที่จำหน่ายในร้านขายถั่วเขียวอินทรีย์ ซึ่งพบว่าค่า HI มีค่า 1.07×10^{-5} , 2.98×10^{-5} และ 0.84×10^{-5} ตามลำดับโดยพบว่ามิต่ำกว่า 1 แสดงว่าแสดงไม่มีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการบริโภคถั่วเขียวจากทั้ง 3 แหล่งจำหน่าย สำหรับค่าดัชนีความเสี่ยงของการรับสัมผัสโลหะหนักที่เป็นสารก่อมะเร็ง (CR) จากการบริโภคถั่วเขียวที่จำหน่ายในตลาดในท้องถิ่นและถั่วเขียวที่จำหน่ายที่ห้างสรรพสินค้าพบเพียงความเสี่ยงจาก Cd ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.38×10^{-9} และ 3.97×10^{-9} ตามลำดับ ส่วนดัชนีความเสี่ยงของการรับสัมผัสโลหะหนักที่เป็นสารก่อมะเร็ง (CR) ในถั่วเขียวที่จำหน่ายในร้านขายถั่วเขียวอินทรีย์ของ Cd และ Cr มีค่าเฉลี่ย 0.6×10^{-9} และ 0.37×10^{-9} ตามลำดับ ซึ่งค่า CR สำหรับทั้ง Cr และ Cd น้อยอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่มีความเสี่ยงมะเร็ง ผลการวิจัยนี้บ่งชี้ว่าเมล็ดถั่วเขียวที่จำหน่ายในตลาดท้องถิ่น ห้างสรรพสินค้า และร้านขายข้าวอินทรีย์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก มีความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

Title Heavy metal contamination in Mung bean sold in Muang district Phitsanulok Province and health risk assessment

Author Rossapron Jaicham

Advisor Assistant Professor Charoon Sarin, Ph.D.

Academic Paper Thesis B.S. in Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2022

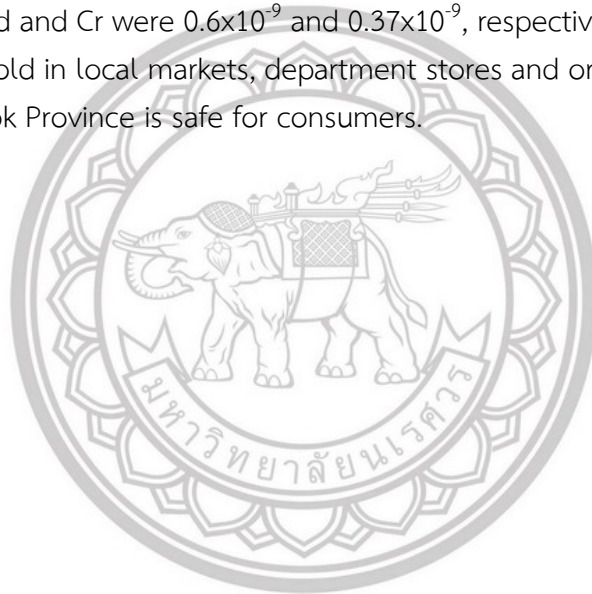
Keywords Heavy metal, Heavy metal contamination in Mung bean, health risk assessment

ABSTRACT

The study aims to 1) study the heavy metal contamination in mung bean sold in Muang District, Phitsanulok Province and 2) Assess the health risks of consumption Mung beans are contaminated with heavy metals. Mung bean seed samples were collected from 3 sources: 10 samples of mung bean seeds sold in the local market, 10 samples of Mung bean seeds sold in department stores and 5 samples sold by the organic shop. All samples were analyzed for Cd, Cr, Cu, Pb and Zn using Atomic Absorption Spectrophotometer, and health risks were also assessed. The results from the study showed that the average concentration of Cd, Cu and Zn in mung bean samples sold in the local market were 0.60×10^{-3} , 5.30×10^{-3} and 19.10×10^{-3} mg/kg, respectively, and Cr and Pb were not detected. The average values of Cd, Cu and Zn in mung beans sold by department stores were 1.0×10^{-3} , 28.60×10^{-3} and 24.00×10^{-3} mg/kg, respectively, and Cr and Pb were not detected. For Mung beans sold in organic mung bean stores Cd, Cu, Zn and Cr were found at average values of 0.15×10^{-3} , 7.40×10^{-3} , 28.60×10^{-3} and 0.07×10^{-3} mg/kg, respectively, and Pb was not detected. The results indicated that the concentration of heavy metals in Mung bean seeds from all three sources did not exceed the standard.

For health risk assessment, the average HQ values of Cd, Cu and Zn found in mung beans sold in the local market were 6.26×10^{-6} , 2.86×10^{-6} and 1.55×10^{-6} , respectively. It is found that Cr and Pb are not risky. Mung beans sold in department stores It is found that the average HQ values of Cd, Cu and Zn were 0.10×10^{-6} , 0.17×10^{-6} and 1.95×10^{-6} respectively. There was no risk for Pb and Cr. The average HQ values of Cd, Cu, Zn and Cr in the mung bean seeds sold in Pb and organic mung bean stores are 1.57×10^{-6} , 4.51×10^{-6} , 2.32×10^{-6} and 0.02×10^{-6} , respectively. It is found that Pb has no risk. All values of HQ were lower than 1 and are within the acceptable range. Considering the mung bean consumption

hazard index (HI), Mung beans sold in local markets, department stores and organic mung bean stores are found to have HI values at 1.07×10^{-5} , 2.98×10^{-5} and 0.84×10^{-5} , respectively, and this value is lower than 1, indicating that there is no risk for consumption of mung beans. For the risk index of exposure to carcinogenic heavy metals (CR) From the consumption of mung beans sold in the local market and department stores, only the risk of Cd was found at 2.38×10^{-9} and 3.97×10^{-9} respectively. For the risk index of exposure to carcinogenic heavy metals (CR) in mung beans sold in organic mung bean stores, the mean values of CR for Cd and Cr were 0.6×10^{-9} and 0.37×10^{-9} , respectively. This study shows that mung beans are sold in local markets, department stores and organic rice stores in Muang District. Phitsanulok Province is safe for consumers.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved