

ชื่อเรื่อง การสะสมตะกั่วและแคดเมียมในพืชผัก
ผู้แต่ง สุภาพร พงศ์ธรพฤษย์
ที่มา วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร. 115 หน้า. 2545
คำสำคัญ ผัก; สารปนเปื้อน; ตะกั่ว; แคดเมียม

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสะสมของตะกั่วและแคดเมียมในพืชผักที่ปลูกในดินที่มีความเข้มข้นของตะกั่วและแคดเมียมที่ระดับต่าง ๆ และในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน 3 แหล่ง คือ ชุมชนบรมไตรโลกนารถ ชุมชนประชาอุทิศ และเทศบาลจังหวัดลำพูน รวมทั้งศึกษาปริมาณตะกั่ว แคดเมียม ในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนโดยใช้ผัก 3 ประเภท ได้แก่ พืชผักประเภทบรีโกลไบ คือ ผักบุ้ง ผักคะน้า ผักกาดหอม ผักกาดเขียว ต้นหอม ประเภทบรีโกลส่วนหัวหรือราก คือ ผักกาดหัว หัวหอม และประเภทบรีโกลผล คือ แตงกวา มะเขือเทศ และข้าวโพดฝักอ่อน ทำการทดลองในเรือนทดลองระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 – กุมภาพันธ์ พ.ศ.2545 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) แบ่งเป็น 3 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ทำการปลูกพืชผักในดินที่เติมตะกั่วที่ระดับความเข้มข้น 0, 10, 100, 500 และ 1000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม การทดลองที่ 2 ทำการปลูกพืชผักในดินที่เติมแคดเมียมที่ระดับ 0, 2, 5, 10 และ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และการทดลองที่ 3 ทำการปลูกพืชผักในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน 3 แหล่ง โดยเก็บตัวอย่างพืชผักเมื่อครบอายุเก็บเกี่ยว แยกเป็นส่วนราก ลำต้น ใบและผล นำมาหาปริมาณตะกั่วและแคดเมียมด้วยเครื่องอะตอมมิกแอปซอร์ฟชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์

ผลการทดลองที่ 1 พบว่าการสะสมตะกั่วในพืชผักแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) เมื่อระดับความเข้มข้นของตะกั่วในดินเท่ากับ 10, 100, 500 และ 1000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และพบว่าผักกาดหอมมีการสะสมตะกั่วมากกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีการสะสมในรากอยู่ในช่วง 41.541 – 139.307 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และในใบอยู่ในช่วง 5.518-22.870 มิลลิกรัม/กิโลกรัม การทดลองที่ 2 พบว่าการสะสมแคดเมียมในพืชผักแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) เมื่อระดับความเข้มข้นของแคดเมียมในดินเท่ากับ 2, 5, 10 และ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และพบว่าผักกาดหอมมีการสะสมแคดเมียมมากกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีการสะสมในรากอยู่ในช่วง 5.717-66.797 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และในใบอยู่ในช่วง 4.955-25.949 มิลลิกรัม/กิโลกรัม การทดลองที่ 3 พบว่าในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนทั้ง 3 แหล่งมีปริมาณไนโตรเจนอยู่ในช่วง 1.20-1.39 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.06-0.08 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียม 0.74-1.09 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณตะกั่ว 23.65-29.80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณแคดเมียม 2.49-2.60 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยปริมาณตะกั่วและแคดเมียมที่พบมีปริมาณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) และเป็นปริมาณที่ไม่เกินค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐานตะกั่วและแคดเมียมในปุ๋ยหมักเท่ากับ 500 และ 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ) สำหรับการสะสมตะกั่วและแคดเมียมในพืชผักที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนทั้ง 3 แหล่ง พบว่า พืชผักประเภทบรีโกลไบมีการสะสมตะกั่วในรากอยู่ในช่วง 0.665-2.585 ลำต้น 0.742-2.756 และใบ 0.120-2.582 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และสะสมแคดเมียมในรากอยู่ในช่วง 0.079-1.350 ลำต้น 0.002-2.384 และใบ 0.005-0.668 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับพืชบรีโกลส่วนหัวหรือราก มีการสะสมตะกั่วในหัวอยู่ในช่วง 0.178-1.223 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และแคดเมียมในหัวอยู่ในช่วง 0.008-0.263 และใบ 0.302-0.480 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับพืชประเภทบรีโกลผล มีการสะสมตะกั่วในรากอยู่ในช่วง 0.849-1.850 ลำต้น 0.140-0.826 และใบ 0.470-3.866

มิลลิกรัม/กิโลกรัม และแคดเมียมในรากอยู่ในช่วง 0.007-0.877 ลำต้น 0.035-0.705 ใบ 0.004-0.764 และผล 0.007-0.275 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ผลการเปรียบเทียบปริมาณตะกั่วและแคดเมียม ในพืชผักกับค่ามาตรฐานการปนเปื้อนในอาหารของกระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ.2529) พบว่า พืชประเภทบร็อกโคลี่ คือ ผักกาดเขียว พืชประเภทบร็อกโคลี่หัว คือ ผักกาดหัว และพืชประเภทบร็อกโคลี่ ได้แก่ แตงกวา มะเขือเทศ และข้าวโพดฝักอ่อน สามารถนำมาบริโภคได้ เนื่องจากมีปริมาณตะกั่วและแคดเมียมในส่วนที่บริโภคได้ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนพืชผักที่เหลือมีการสะสมโลหะทั้งสองชนิดในส่วนที่บริโภคได้สูงกว่าค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐานปริมาณตะกั่วและแคดเมียมที่ปนเปื้อนได้ในอาหารเท่ากับ 1 และ 0.8 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ)