

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และเกษตรกรไทยได้ปลูกพืชผักกันเป็นจำนวนมาก มีวิธีการเพิ่มผลผลิตและรักษาผลผลิตไม่ให้ถูกทำลาย โดยการใช้สารป้องกัน กำจัดศัตรูพืช การใส่ปุ๋ย และการใช้สารเคมีช่วยเร่งผลผลิต วิธีการต่างๆ เหล่านี้เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในพืช ซึ่งอาจปนเปื้อนด้วยสารอันตราย สารพิษ และโลหะหนัก โดยแหล่งที่มาของโลหะหนักเหล่านี้มาจากสิ่งแวดล้อม เช่น กากตะกอนน้ำไอโครก สารกำจัดศัตรูพืช และปุ๋ยหมัก ซึ่งขึ้นกับวัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นปุ๋ยหมัก มูลฝอยชุมชนที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในขณะนี้มีความสามารถนำมาผลิตเป็นปุ๋ยหมักได้ แต่เนื่องจากองค์ประกอบของมูลฝอยชุมชนมีความหลากหลายอาจปนเปื้อนด้วยสารอันตราย สารพิษ และโลหะหนัก โดยมูลฝอยชุมชนอาจมีการปนเปื้อนโลหะหนัก ได้แก่ใน ถ่านไฟฉาย และซากแบตเตอรี่พบว่ามีปรอท แคดเมียม สังกะสี และแมงกานีส ในซากหลอดฟลูออเรสเซนต์พบว่ามีปรอท ในเศษหนังมีโครเมียม ในเศษสีที่เหลือใช้มีโครเมียม ตะกั่ว และแคดเมียม ในพลาสติกมีแคดเมียม และในกระดาษมีตะกั่ว เมื่อนำมูลฝอยชุมชนที่ปนเปื้อนด้วยสารอันตรายและโลหะหนักต่างๆ มาทำเป็นปุ๋ยหมักจะทำให้ปุ๋ยหมักที่ได้มีสารอันตรายและโลหะหนักปนอยู่ด้วย และเมื่อนำปุ๋ยหมักดังกล่าวไปใช้ในการเกษตร ก็จะส่งผลให้เกิดการสะสมของโลหะหนักในดิน เมื่อโลหะหนักเหล่านี้ลงมาปนเปื้อนดินมากขึ้นก็ย่อมทำให้ดินนั้นเป็นพิษและมีผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์ได้ (สุภาพร พงศ์ธรพฤษ, 2545)

ปรอท เป็นโลหะหนักที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีการนำมาใช้ประโยชน์กันมาก เช่น ทำเทอร์โมมิเตอร์ บาโรมิเตอร์ สารเร่งปฏิกิริยาเคมี แบตเตอรี่อุตสาหกรรมกระดาษ ทำสารฆ่าราในการเกษตร และสีต่างๆ แต่เมื่อมีการปนเปื้อนและสะสมในดินอาจมีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้ โดยผลต่อมนุษย์ทำให้เคืองตา โรคประสาท อ่อนเพลีย ประสาทหลอน ไต ตับ และระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ถูกทำลาย ทารกพิการ ส่วนผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทำให้การขยายพันธุ์ล้มเหลวและตายในปลา ตัวอย่างผลกระทบอันน่าสะพรึงกลัวจากปรอทที่เด่นชัด คือ เมื่อปี พ.ศ. 2496 ได้เกิดโรคมินามาตะขึ้นในคนที่กินปลาที่จับได้จากอ่าว

มินามาตะ ในเมืองคุมาโม ประเทศญี่ปุ่น จนถึงปี พ.ศ. 2522 มีคนตายไปแล้ว 258 ราย และมีผู้ป่วยที่รอการรักษาอยู่อีกถึง 5,261 ราย (ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา, 2545)

พืชโดยเฉพาะพืชผักสามารถดูดตั้งโลหะหนักต่างๆ ได้ดีกว่าพืชชนิดอื่น (อรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ, 2529) และพืชผักแต่ละชนิดก็จะมีการสะสมโลหะหนักได้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ชนิด ขนาด อายุ และสิ่งแวดล้อมของพืชผักเหล่านั้น ผักอาจมีการสะสมของสารพิษตกค้างประเภท โลหะหนักและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ หากมีปัจจัยแวดล้อมในการผลิตที่ไม่ปลอดภัยเพียงพอ ผลจากการสะสมโลหะหนักในดินส่งผลให้เกิดการสะสมในพืช พืชนั้นอาจไม่แสดงอาการเป็นพิษ แต่ถ้ามีปริมาณอยู่สูงอาจเกิดการถ่ายทอดไปตามห่วงโซ่อาหาร ซึ่งโลหะหนักจะสะสมในพืช ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นพืชหัว พืชผัก ธัญพืช เมื่อนำพืชนั้นไปบริโภคก็จะเป็นอันตรายได้ (สุภาพร พงศ์ธรรพฤกษ์, 2545)

เมื่อมีการนำปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนไปใช้ประโยชน์จึงควรพิจารณาผลกระทบอันเนื่องมาจากสารพิษตกค้างด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีความเป็นพิษเนื่องมาจากสารปรอท และการปลูกพืชก็ควรได้มีการศึกษาปริมาณปรอทในพืชพรรณที่ปลูก โดยเฉพาะในผักซึ่งเป็นพืชที่ประชาชนนิยมบริโภคว่ามีปริมาณของปรอทอยู่มากน้อยเพียงใด จะสะสมไว้ที่ส่วนใดของพืช ปริมาณปรอทในพืชผักแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด จะได้นำส่วนที่มีการสะสมน้อยที่สุดมาใช้บริโภคเพื่อความปลอดภัย และหากมีการสะสมปรอทในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน ก็อาจนำมาวางแผนการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยหมักชุมชนนั้นเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้มนุษย์มีความปลอดภัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของดินชุดโพนพิสัย
2. ศึกษาประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) และแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21
3. ศึกษาปริมาณปรอทในพืชผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งต่างๆ

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยได้ดำเนินการครอบคลุมตั้งแต่การเก็บตัวอย่างดิน(ชุดโพนพิสัย) ปุ๋ยหมักจาก มูลฝอยชุมชน 2 แหล่งได้แก่แหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) แหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ ไปวิเคราะห์หาปริมาณปรอท ธาตุอาหาร และคุณสมบัติ

ทางเคมีต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ปลูกผัก 3 ชนิด ได้แก่ ผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวาใน
กระถางโดยใช้วัสดุปลูกเป็นดินผสมปุ๋ยหมักจาก 3 แหล่ง นำตัวอย่างผักไปวิเคราะห์หาปริมาณ
ปรอททั้งหมดในห้องปฏิบัติการ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและจัดทำรายงาน
ต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. พืชผัก หมายถึง พืชที่ปลูกเพื่อใช้เป็นอาหารโดยการนำส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชไป
บริโภค ได้แก่ ผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวา
2. ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน หมายถึง ปุ๋ยหมักจากแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก
(บึงกอก) และปุ๋ยหมักจากแหล่งบรมไตรโลกนาถ 21
3. ปรอท หมายถึง สารชนิดหนึ่งที่พบอยู่ตามธรรมชาติในรูปของแร่อิสระหรือในรูปของ
HgS ปะปนอยู่ในเนื้อหินประเภทต่าง ๆ