

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการจัดการของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรของชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ สรุปได้ดังนี้

ข้อมูลทั่วไป

เกษตรกรส่วนใหญ่เพาะปลูกพืชหลายชนิดแบ่งประเภทได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ข้าว 2) พืชผัก ได้แก่ กระเทียม ผักกาด มะเขือ ถั่วฝักยาว แตง และเสาวรส 3) พืชไร่ ได้แก่ ยาสูบ ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย และถั่วเหลือง ซึ่งเกษตรกรปลูก พืชไร่ พืชผัก และข้าว คิดเป็น ร้อยละ 51.70 ร้อยละ 28.06 ร้อยละ 20.24 ตามลำดับ

เกษตรกรในพื้นที่มีการใช้ของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตร 3 ประเภทเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ 1) สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช กลุ่มไกลโฟเสท และพาราควอต 2) สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง กลุ่มคาร์บาเมต 3) สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช กลุ่มไดโทอีคาร์บาเมต และไดฟิโนโคนาโซล การใช้แต่ละครั้งจะมีการผสมฮอร์โมนพืช กับสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง และสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช ในช่วงระหว่างการเพาะปลูก และระยะที่มีโรคหนอนระบาด สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชใช้ 2 ช่วง คือ ก่อนการเพาะปลูกพืช และหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกครั้งต่อไป

ความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติเกี่ยวกับของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตร

ความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติเกี่ยวกับของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรของชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรอยู่ในระดับมาก และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้ของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรอยู่ในระดับสูง

พฤติกรรมการใช้ของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตร

พฤติกรรมการใช้ของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรของชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ทราบวิธีใช้สารเคมีจากประสบการณ์ ไม่ใช้มือเปล่าลงกวน/คน ใช้สารเคมีมากกว่า 2 ชนิด ผสมรวมกันในการฉีดพ่นเป็นบางครั้ง ขณะผสมสารเคมีทางการเกษตร ถ้ามีสารเคมีเปรอะเปื้อนร่างกาย รีบล้างออกด้วยสบู่/อาบน้ำ ดูทิศทางลมก่อนทุกครั้ง เมื่อมีการฉีดพ่น ใช้ไม้/ลวดแทง กรณีที่หัวฉีดเกิดการอุดตันระหว่างการทำงาน แต่ละครั้งใช้สารเคมีทางการเกษตรเท่าที่ฉลากกำหนดไว้ มีการฉีดพ่นต่อจนหมด เมื่อมีสารเคมีหลงเหลืออยู่ ไม่ได้มีการปิดปากบอกให้ทราบถึงวันที่ฉีดพ่น และนำอุปกรณ์เครื่องฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตรมาทำความสะอาดภายในบ้าน

พฤติกรรมกรรมการจัดการของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตร

จากการศึกษาพฤติกรรมกรรมการจัดการของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่นำของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรไปทุบ หรือตัดทำลายแล้วฝังประเภทขวด และกระป๋องจะเก็บรวบรวมไว้แล้วนำไปขายให้คนรับซื้อของเก่า และนำมาทั้งรวมกับขยะบ้านทั่วไป และบริเวณที่ทำการเกษตรเป็นบางครั้ง และนำของเสียอันตรายประเภทถุงหรือกระสอบไปกำจัดโดยการเผา

การศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมกรรมการจัดการของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรของชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมกรรมการจัดการของเสียอันตรายทางการเกษตรที่ยังไม่ถูกต้อง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการกำจัดโดยการเผา มีการเก็บรวบรวมไว้แล้วนำไปขายให้คนรับซื้อเก่า ไม่มีการกำจัดโดยการฝังกลบ และไม่นำไปทิ้งในสถานที่ที่จัดไว้สำหรับทิ้งโดยเฉพาะ ซึ่งการทิ้งนำมาทั้งรวมกับขยะบ้านทั่วไปและบริเวณที่ทำการเกษตรเป็นบางครั้งและไม่นำไปทิ้งในสถานที่ที่จัดไว้สำหรับทิ้งโดยเฉพาะ

ของเสียอันตรายประเภทสารเคมีทางการเกษตรลงถึงขยะเทศบาลเกิดการปะปนกับขยะทั่วไป อาจก่อให้เกิดปัญหาการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม โดยเมื่อสารเคมีที่เหลือตกค้างในภาชนะบรรจุภัณฑ์ รั่วซึมออกนอกภาชนะบรรจุภัณฑ์จะสัมผัสกับขยะมูลฝอยทั่วไป ทำให้มูลฝอยทั่วไปสัมผัสกับสารเคมีที่ตกค้าง ทำให้เกิดความเป็นพิษและเป็นอันตรายต่อพนักงานเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่ประกอบอาชีพผู้ประกอบอาชีพรับซื้อของเก่า เมื่อเข้าสู่กระบวนการคัดแยกประเภทภาชนะ ก็จะได้รับสารเคมีทางการเกษตรที่ปนเปื้อนอยู่ภายในภาชนะ ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพและส่งผลกระทบต่อตามมาเรื่อยๆ

ดังนั้น เกษตรกรจึงควรมีการจัดการของเสียอันตรายประเภทเคมีทางการเกษตรอย่างถูกวิธีและปลอดภัย โดยเมื่อใช้ของเสียอันตรายหมดแล้วให้นำภาชนะบรรจุภัณฑ์ไปล้าง 3 ครั้ง (Triple Rising) ซึ่งจะสามารถลดปริมาณสารตกค้างในบรรจุภัณฑ์ได้ และช่วยลดอันตรายจากการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตรต่อมนุษย์สัตว์และสิ่งแวดล้อม จากนั้นนำน้ำที่ปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรไปฉีดพ่นในแปลงเพาะปลูก ภาชนะบรรจุของเสียอันตรายที่ล้างตามขั้นตอนให้นำไปเจาะทำลายเพื่อไม่ให้คงสภาพที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก ควรแยกประเภทก่อนนำไปฝังกลบในดิน โดยการฝังกลบดินนั้นควรเลือกพื้นที่ฝังกลบให้มีระยะห่างอย่างน้อย 50 เมตร จากแหล่งน้ำและที่พักอาศัย พื้นที่ควรเป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง และไม่ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน วิธีการฝังกลบดินคือ ต้องขุดหลุมลึกอย่างน้อย 1 เมตร และรองก้นหลุมด้วยปูนขาว เพื่อลดความเป็นพิษของสารเคมี นำภาชนะบรรจุฝังและโรยปูนขาวสลับเป็นชั้น ๆ ความหนาแต่ละชั้นประมาณ 10 -15 เซนติเมตรและปิดกลบชั้นสุดท้ายด้วยดินหนา 50 เซนติเมตร ให้อยู่ในระดับเสมอ

กับพื้นดินเดิม ควรติดป้ายข้อความ "อันตราย" และล้อมรั้ว ส่วนการจัดการภาชนะบรรจุของเสียอันตรายที่ดีที่สุด คือ การเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์ (ต้นทุนสูง)

ลักษณะทางกายภาพและเคมีของดินที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรและใช้สารเคมีทางการเกษตรมีลักษณะทางคล้ายกัน แต่ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของดินที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรมีค่าน้อยกว่าอาจเนื่องมาจากจุลินทรีย์นำไปใช้ในการเจริญเติบโต จำนวนของจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียในดินจากแปลงข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรมีจำนวนมากกว่าจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียในดินที่ใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างชัดเจน โดยมีจำนวนของจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียแตกต่างกันอยู่ 17.43 เท่า และแบคทีเรียในดินที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรมีความหลากหลายที่มากกว่า

และเมื่อทำการวิเคราะห์ตัวอย่างดินโดยใช้ HPLC พบว่า มีการปนเปื้อนของสารพาราควอต พาราควอตมีค่า 5.47-5.61 mg/kg โกลิเฟเซต มีค่าน้อยกว่า 0.03 mg/kg และสารกลุ่มคาร์บาเมท และตรวจไม่พบสารกลุ่มคาร์บาเมท โดยแปลงที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรสามารถพบสารพาราควอตตกค้างในดิน แม้ว่าเกษตรกรผู้ผลิตจะไม่ได้ใช้สารเคมี อาจเนื่องมาจากการปนเปื้อนจากพื้นที่ใกล้เคียงที่มีการใช้สารเคมีทางการเกษตร และการไหลของสารเคมีตามเส้นทางน้ำ และในอดีตมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรกันอย่างกว้างขวางและต่อเนื่องตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 50 ปี จึงมีความเป็นไปได้ที่จะตรวจพบการตกค้างของสารเคมีการเกษตรตกค้างในแปลง ดังนั้นการกล่าวอ้างว่า ผลผลิตการเกษตรใดๆก็ตาม(รวมทั้งเกษตรกรอินทรีย์)ว่าปลอดการปนเปื้อนจากสารเคมีจึงเป็นการกล่าวอ้างที่อาจจะเกินจริง

การศึกษาจำนวนของจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียพบว่าจำนวนของจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียในดินจากแปลงข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรมีจำนวนมากกว่าจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียในดินที่ใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างชัดเจน โดยมีจำนวนของจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียแตกต่างกันอยู่ 17.43 เท่า

การศึกษาศักยภาพของแบคทีเรียต่อการผลิตอินโดล Indole-3-acetic acid (IAA) โดยวิธี ของ Gordon and Weber (1951) พบว่า OSV02 มีประสิทธิภาพในการผลิตอินโดล IAA มากที่สุดเท่ากับ 38.86 mg/ml. ตามลำดับ

และทำการทดสอบความสามารถในการสลายฟอสเฟตอินทรีย์ของแบคทีเรียโดยนำแบคทีเรียมาเลี้ยงบนอาหารแข็ง Pikovskaya (Pikovskaya, 1948) (Hussain and Hasnain, 2011) พบว่าแบคทีเรียที่เจริญโดยสร้างวงใส เนื่องจากโซนใสที่เกิดขึ้นรอบแบคทีเรียแสดงให้เห็นว่ามีการละลายฟอสเฟตเกิดขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อแข็งได้ดีที่สุด คือ OSV02 สร้างวงใสเป็นสีชมพูอ่อน และ MPS05 MPS13 สร้างวงใสเป็นสีเหลืองอ่อน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการหาสภาวะที่เหมาะสม และนำไปทดสอบในสถานที่จริงที่เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตร

2. ควรทำการวิเคราะห์การย่อยสลายของพาราควอตด้วยเทคนิคขั้นสูงเพื่อให้ค่าที่แม่นยำมากขึ้น

