

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาระดับสารเคมีตกค้างในพืชผักที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ในระยะเวลาการทำเกษตรที่ต่างกัน แต่ใช้เกณฑ์มาตรฐานการทำเกษตรอินทรีย์เดียวกันเพื่อหาความแตกต่างของสารเคมีตกค้างในพืชผัก

ประชากรตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือพืชผักที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ในระยะเวลาต่างกัน จากเกษตรกร 3 กลุ่ม ตำบลแม่ทา กิ่งอำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มที่ 1 เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์เป็นเวลานานเกินกว่า 5 ปี กลุ่มที่ 2 เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ระหว่าง 1-5 ปี และกลุ่มที่ 3 เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์น้อยกว่า 1 ปี ชนิดของพืชผักที่สุ่มเลือกมาจากผัก 40 ชนิด รวมตัวอย่างทั้งหมด 259 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสัมภาษณ์ ได้ผ่านการตรวจสอบปรับปรุง แก้ไขในความชัดเจนของเนื้อหา ลำดับคำถาม และความเหมาะสมด้านภาษาเพื่อนำไปใช้จริง และชุดน้ำยาตรวจสอบสารเคมีมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และได้เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2543 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2544 ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา

สรุปผล

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรในการทำเกษตรอินทรีย์

เกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ทั้งหมด 24 ครอบครัว มีระยะเวลาในการทำเกษตรอินทรีย์แตกต่างกัน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เกษตรกรอินทรีย์ที่เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์เป็นเวลานานเกินกว่า 5 ปี จำนวน 6 แปลง กลุ่มที่ 2 เกษตรกรอินทรีย์ที่เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ระหว่าง 1-5 ปี จำนวน 8 แปลง และกลุ่มที่ 3 เกษตรกรอินทรีย์ที่เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 10 แปลง พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์เฉลี่ยแปลงละ 4.3 ไร่ เกษตรกร ร้อยละ 91.0 ใช้วิธีปรับปรุงดินโดยยกแปลงเป็นรูป

สามเหลี่ยม และใช้วิธีควบคุมวัชพืชและศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากอินทรีย์วัตถุธรรมชาติ เกษตรกรร้อยละ 8.3 จะผลิตเมล็ดพันธุ์พืช และขยายพันธุ์พืชได้เอง โดยที่เกษตรกรร้อยละ 91.7 ซื้อเมล็ดพันธุ์พืชจากตลาด

ข้อมูลทั่วไปของสภาพแปลงเกษตรอินทรีย์

แปลงเกษตรอินทรีย์และลักษณะพื้นที่เพาะปลูกเป็นที่ดอนร้อยละ 54.2 แปลงเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มร้อยละ 33.3 และแปลงเพาะปลูกในที่สูงร้อยละ 12.5 สำหรับการใช้น้ำอินทรีย์ของเกษตรกรกลุ่มที่ 1 ใช้น้ำหมัก และปุ๋ยพืชสด กลุ่มที่ 2 ใช้น้ำหมักและปุ๋ยคอก และกลุ่มที่ 3 ใช้น้ำหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด เกษตรกรปลูกพืชหลายชนิดรวมกันในแปลงร้อยละ 87.5 ใช้แหล่งน้ำจากบ่อน้ำตื้น ร้อยละ 58.3 และรดน้ำผักทุกวัน ร้อยละ 54.2

2. ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ระดับสารเคมีตกค้างในพืชผัก

ผลการตรวจวิเคราะห์ระดับสารเคมีตกค้างในพืชผักประเภทต่าง ๆ

จากการตรวจสอบระดับสารเคมีตกค้าง ในพืชผักที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม โดยนำเสนอแยกเป็นรูปแบบของพืชผักที่บริโภคใบ บริโภคฝักและผล และบริโภคหัวใต้ดิน ผลการตรวจสอบพบว่า พืชผักที่บริโภคใบ เช่น ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี และกะหล่ำดอก พบสารเคมีตกค้างในระดับที่ปลอดภัย แต่เมื่อตรวจในบร็อกเคอรี่ พบสารเคมีตกค้างในระดับที่ไม่ปลอดภัย 1 ตัวอย่าง พืชประเภทบริโภคหัวหรือฝัก ได้แก่ ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ บวบเหลี่ยม ถั่วแขก พริกหนุ่ม มะระหวาน และข้าวโพดฝักอ่อน พบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัย ส่วนมะเขือยาว กระเจี๊ยบเขียว มะเขือพวง ฝักขี้หูด และผักเขียว ตรวจไม่พบสารเคมีตกค้าง พืชประเภทบริโภคหัวพบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัยและไม่ปลอดภัยในหัวผักกาด

ผลการตรวจวิเคราะห์ระดับสารเคมีตกค้างในพืชผัก ที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ ที่มีระยะเวลาการปลูกที่แตกต่างกัน

ผลการตรวจระดับสารเคมีตกค้าง ในตัวอย่างพืชผักจากแปลงเพาะปลูกที่มีระยะเวลาการทำเกษตรอินทรีย์ที่แตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม ไม่พบสารเคมีตกค้างในกะหล่ำปลี ผักคะน้า กระเจี๊ยบเขียว มะเขือยาว และผักบุ้ง แต่พบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัยในผักกวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี (พันธุ์เบา) ผักกาดเขียวปลี กระหล่ำดอก ผักช่ออม ถั่วฝักยาว และมะเขือเทศ นอกจากนี้ยังพบสารเคมีตกค้างในระดับที่ไม่ปลอดภัยในบร็อกเคอรี่ ข้าวโพดฝักอ่อน และ

พริกชี้หนู จากการตรวจพืชผักของเกษตรกรอินทรีย์กลุ่มที่ 1 จำนวน 74 ตัวอย่าง พบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัย 9 ตัวอย่าง และไม่ปลอดภัย 1 ตัวอย่าง ในเกษตรกรอินทรีย์กลุ่มที่ 2 ตรวจสอบจำนวน 48 ตัวอย่าง พบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัย 5 ตัวอย่าง และจากเกษตรกรอินทรีย์กลุ่มที่ 3 จำนวน 137 ตัวอย่าง พบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัย 23 ตัวอย่าง และในระดับไม่ปลอดภัย 5 ตัวอย่าง

อภิปรายผล

การตรวจหาสารเคมีตกค้างของพืชผักจากระบบเกษตรกรอินทรีย์ที่มีระยะเวลาการปลูกต่างกัน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรกรอินทรีย์เป็นเวลานานเกินกว่า 5 ปี กลุ่มที่ 2 เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรกรอินทรีย์ระหว่าง 1-5 ปี และกลุ่มที่ 3 เพาะปลูกพืชในระบบเกษตรกรอินทรีย์น้อยกว่า 1 ปี พบว่าพืชผักชนิดบรีโกลไบที่พบสารเคมีตกค้าง คือ บรีโกลเคอร์รี่ พบสารเคมีตกค้างในระดับที่ไม่ปลอดภัย 1 ตัวอย่าง และพืชผักส่วนที่บรีโกลผักหรือผล พบสารเคมีตกค้างในระดับที่ไม่ปลอดภัยในข้าวโพดฝักอ่อน และพริกชี้หนู ซึ่งเป็นพืชผักที่เก็บมาจากแปลงของเกษตรกรกลุ่มที่ 3 ที่ทำเกษตรอินทรีย์มาเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี เกษตรกรกลุ่มนี้เริ่มปรับเปลี่ยนจากการทำเกษตรเคมีมาเป็นเกษตรกรอินทรีย์เป็นเวลาไม่ถึง 1 ปี ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่สารเคมีตกค้างที่ตรวจพบ มาจากดินในแปลงเพาะปลูกที่เคยผ่านการใช้สารเคมีสังเคราะห์มาก่อน เพราะสารเคมีสังเคราะห์ที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เป็นกลุ่มออร์กาโนคลอรีน รองลงมาคือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต (พูลสุข หฤทัยธนาสันต์, 2542) ซึ่งในการตรวจวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ตรวจหาสารเคมีตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต นอกจากนี้ยังพบสารเคมีตกค้างในระดับที่ปลอดภัยในพืชผักประเภทบรีโกลไบ เช่น ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี กะหล่ำดอก ผักกาดเขียวปลี และผักชะอม ซึ่งเป็นพืชผักจากแปลงของเกษตรกรกลุ่มที่ 1 ที่ทำเกษตรอินทรีย์มานานกว่า 5 ปี และเกษตรกรกลุ่มที่ 2 ซึ่งทำเกษตรอินทรีย์มา 1-5 ปี สำหรับเกษตรกรกลุ่มที่ 3 ตรวจพบสารเคมีตกค้างในระดับที่ปลอดภัยในพริกชี้หนู จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มนี้ พบว่าใช้เกลบ และฟางข้าวเป็นวัสดุคลุมดิน ซึ่งฟางข้าวที่ใช้ซื้อมาจากชานาที่ปลูกข้าวในระบบเกษตรเคมี ดังนั้นสารเคมีตกค้างในพืชผักอาจติดมาจากฟางข้าวจากแปลงเกษตรเคมี เพราะจากรายงานขององค์การอนามัยโลกจากการทดลองใช้สารเคมีไดอะซินในการปลูกข้าว พบว่าสารเคมีจะตกค้างในฟางข้าวมากที่สุด (FAO/WHO, 1993) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วิสุทธิ เชาวศรี (2539) ที่ตรวจพบสารพิษตกค้างของไดอะซิน (กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต) ในฟางข้าวมากกว่ารำข้าว และข้าวเปลือก

จากการตรวจตัวอย่างพืชผักประเภทบรีโปกผักหรือผล และบรีโปกหัว พบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัยในถั่วฝักยาว มะเขือเทศ บวบเหลี่ยม ถั่วแขก พริกหนุ่ม มะระหวาน และหัวผักกาด จากแปลงเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์มานาน้อยกว่า 1 ปี จากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรรายนี้เก็บสารเคมีทางการเกษตรของหมู่บ้านไว้ในบริเวณโรงเก็บอุปกรณ์ทำการเกษตร และถังวางที่เก็บเมล็ดพันธุ์ เพราะเป็นหัวหน้าเกษตรกรของตำบล คาดว่าสารเคมีสังเคราะห์อาจปนเปื้อนอุปกรณ์การขุดดิน และเครื่องมือในการเพาะปลูกต่าง ๆ โดยเฉพาะบัวรดน้ำที่รดแปลงเพาะพันธุ์เกษตรกรทุกกลุ่มส่วนใหญ่ยังคงซื้อเมล็ดพันธุ์จากตลาด ซึ่งเมล็ดพันธุ์เหล่านี้ถูกนำไปปลูกเมล็ดด้วยสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา สันนิษฐานได้ว่าการที่สารเคมีตกค้างส่วนนี้อาจมาจากเมล็ดพันธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของบุญตา กลิ่นมาลี ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ (72%) ซื้อเมล็ดพันธุ์จากตลาดเพราะสะดวก นอกจากนี้แปลงเกษตรอินทรีย์มีพื้นที่รอบข้างทำเกษตรเคมี ซึ่งมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณสูง และฉีดพ่นบ่อยครั้ง ประกอบกับแปลงเกษตรอินทรีย์ยังไม่มีกรปลูกพืชบังลมที่เหมาะสม ดังนั้นสารเคมีสังเคราะห์อาจปนเปื้อนจากแปลงเกษตรเคมี หรือในสิ่งแวดล้อมรอบๆแปลงเกษตรอินทรีย์ (เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก, 2535) สอดคล้องกับการศึกษาของวิมล เพ็ชรนาจักษ์ (2541) ที่พบว่ากรณีที่แปลงเกษตรอินทรีย์มีพื้นที่รอบข้างทำเกษตรเคมีทำให้มีการตกค้างของสารเคมีในพืชผักตัวอย่าง พบร้อยละ 38.1 (วิมล เพ็ชรนาจักษ์, 2541) และสอดคล้องกับการศึกษาของ ไชยา เฟื่องอุ่น ที่พบว่าวงจรของสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตรจะตกค้างในสิ่งแวดล้อม พุ่งกระจายไปในอากาศ (ไชยา เฟื่องอุ่น, 2535)

ปุ๋ยที่เกษตรกรอินทรีย์ใช้ เช่น ปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยคอก ได้มาจากปศุสัตว์ของเกษตรกรที่เลี้ยงวัวในระบบที่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ และสารปฏิชีวนะ ในการดูแลรักษาสัตว์ ดังนั้นปุ๋ยคอกที่ได้จากมูลสัตว์เหล่านี้อาจปนเปื้อนสารเคมีตกค้างจากฟาร์มสัตว์ที่เลี้ยงดูในระบบเกษตรเคมี

ดังนั้นในการทำการเกษตรในระบบอินทรีย์ เกษตรกรจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอันอาจมีผลต่อการปนเปื้อนของสารเคมี แม้ว่าจะไม่ใช่ก็ตาม จึงควรมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดในด้าน

- กระบวนการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์
- พฤติกรรมการผลิตของเกษตรกร
- การตรวจหาสารเคมีตกค้างอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษารั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบสารเคมีสังเคราะห์ตกค้างในพืชผักแต่ละฤดูกาล ที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์
2. ควรศึกษาผลของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตเองในระบบเกษตรอินทรีย์ และเมล็ดพันธุ์ที่ซื้อจากตลาด ซึ่งคลุกสารฆ่าแมลงแล้ว ว่ามีสารเคมีตกค้างแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบในการ ส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเกษตรในระบบเกษตรอินทรีย์ ควรให้ความสำคัญและติดตามพฤติกรรมของเกษตรกรในการผลิต เช่น การเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ เมล็ดพันธุ์ ไม่ให้เสี่ยงต่อการปนเปื้อน