

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยจัดเป็นประเทศเกษตรกรรมซึ่งมีการเพาะปลูกพืชอาหารหลายประเภททั้งเพื่อบริโภคในประเทศและส่งออก ดังนั้นคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตทางการเกษตรจึงมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศและสุขภาพของผู้บริโภคในวงกว้าง ในปัจจุบันสารเคมีฆ่าแมลงเป็นสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย และถูกใช้มากที่สุด โดยสารเคมีฆ่าแมลงที่นำเข้ามามากที่สุด คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต รองลงมา คือ คาร์บาเมต ออร์กาโนคลอรีนและไพรีทรอยด์ และมีแนวโน้มในการใช้เพิ่มขึ้นทุกปี การใช้ยาฆ่าแมลงประเภทต่างๆ เหล่านี้ โดยที่ไม่ได้รับคำแนะนำที่ถูกต้อง เช่น การใช้ในปริมาณที่มากเกินไปเพื่อที่จะเร่งให้ได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพ และมีจำนวนมาก ซึ่งบางครั้งเกษตรกรไม่ได้ทิ้งระยะเวลาให้หนานพอก่อนการเก็บเกี่ยว และจำหน่ายต่อผู้บริโภค ซึ่งอาจทำให้สารเคมีเหล่านี้ตกค้างอยู่ในผลผลิต ในดิน และบางส่วนถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำ เป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม โดยปัญหาสารเคมีตกค้างทางการเกษตรนี้จัดเป็นปัญหาหลักที่เกิดขึ้นกับภาคเกษตรกรรมและสุขภาพของคนไทยในปัจจุบัน ที่มีความพยายามจะเพิ่มผลผลิตให้สูง มีคุณภาพ ปราศจากโรคและแมลง จึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีโดยเฉพาะพืชผักนั้นมักพบแมลงศัตรูพืชมาก โดยเฉพาะหนอน เพลี้ย และเชื้อรา ทำให้เกษตรกรต้องใช้ยาฆ่าแมลงและสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา เพื่อไม่ให้ผักเสียหาย สารเคมีกำจัดแมลงในผลผลิตเกษตรที่มักใช้ มี 4 กลุ่ม คือกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) กลุ่มคาร์บาเมต (carbamate) กลุ่มไพรีทรอยด์ (pyrethroid) และกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (organochlorine) โดยสารเคมีกำจัดแมลง 3 กลุ่มแรกนิยมใช้ในทางเกษตรกรรมและผลิตภัณฑ์ทั่วไป สำหรับกลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มสารออร์กาโนคลอรีนในหลายประเทศได้ประกาศห้ามใช้ เนื่องจากสารตกค้างมีความคงทนมาก สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อมและสามารถสะสมในร่างกายมนุษย์ ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ สารเคมีตกค้างที่พบบ่อยคือ สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) และสารคาร์บาเมต (carbamate) ซึ่งเป็นกลุ่มของสารเคมีที่ส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาทรอบนอก สารเคมีเหล่านี้เมื่อใช้ในปริมาณที่มากจะไม่สามารถกำจัดให้หมดได้โดยการทำความสะอาดด้วยการล้าง เพราะสารที่ตกค้างสามารถซึมเข้าสู่

เนื้อเยื่อของผลผลิต ส่งผลให้เกิดภาวะสารเคมีตกค้างในผู้บริโภคและกระทบต่อการสุขภาพของประชาชนในประเทศ

ผัก และผลไม้เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์ นอกจากนี้ผักและผลไม้ยังมีสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกายที่จะเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง เป็นแหล่งวิตามินและเกลือแร่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ แต่จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นต้องมีการตรวจหาฆ่าแมลงตกค้างในผักสด ผลไม้สด รวมถึงผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักและผลไม้ เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายจากการได้รับยาฆ่าแมลงที่ตกค้าง การส่งเสริมความปลอดภัยในการบริโภค และเป็นแนวทางเพื่อป้องกันให้ผู้บริโภคตระหนักถึงอันตรายที่ได้รับจากยาฆ่าแมลง รวมทั้งการเลือกซื้อผักสดที่ถูกต้อง พร้อมกับประกอบอาหารประเภทผักสดต่างๆ ให้สะอาดปราศจากสารปนเปื้อน และนอกจากนี้ก็เพื่อเป็นการป้องกันการกีดกันการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังต่างประเทศ ผู้ส่งออกไทยต้องเร่งปรับปรุงคุณภาพพืชผักให้ได้คุณภาพและมาตรฐานจากต้นทางก่อนที่สินค้าจะถูกส่งออกไปยังปลายทาง ซึ่งวิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างในปัจจุบัน วิธีการหาปริมาณสารพิษตกค้างในพืช ผัก ผลไม้ และในตัวอย่างอื่นๆจะมีอยู่ 2 วิธีใหญ่ๆ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ ดังนี้ การตรวจหาสารพิษตกค้างเบื้องต้นด้วยวิธีทางภาคสนาม ซึ่งได้รับความนิยม เนื่องจากสะดวก รวดเร็ว สามารถรู้ผลได้ทันทีว่าผลิตผลนั้นปลอดภัยต่อการบริโภคหรือไม่ และอีกวิธีหนึ่งคือสำหรับการส่งออกมักนิยมตรวจวิเคราะห์อย่างละเอียดภายในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากต้องใช้ใบรับรองจากหน่วยงานตรวจวิเคราะห์เพื่อการส่งออก และเพื่อให้มั่นใจได้ว่าสินค้านั้นมีความปลอดภัย ตรงตามกฎระเบียบการนำเข้าสินค้าของแต่ละประเทศ การตรวจหาปริมาณสารกำจัดวัชพืชที่ตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร หรือในสิ่งแวดล้อม ที่มีระดับความเข้มข้นต่ำ (ppm) ส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือ high performance liquid chromatography (HPLC) และ gas chromatography (GC) โดยใช้ตัวตรวจวัดเป็น electron capture detector (ECD) หรือในบางกรณีที่ต้องการเพิ่มสภาพไวจะใช้เป็น mass spectrometry detector (MSD)

ปัจจุบันวิธีการตรวจสอบสารตกค้าง โดยเฉพาะสารกำจัดศัตรูพืชมีขั้นตอนที่ยุ่งยากสิ้นเปลืองอุปกรณ์ สารเคมี ใช้เวลาในการตรวจสอบนาน และราคาค่าตรวจวิเคราะห์สูง ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ยาฆ่าแมลง โดยใช้วิธีการตรวจวัดที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ใช้สารเคมีปริมาณน้อย ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน ให้ผลการทดสอบที่มีความถูกต้องเพื่อใช้ตรวจสอบสารตกค้างเบื้องต้นที่สามารถตรวจสอบได้ง่ายและรวดเร็ว และการหาปริมาณยาฆ่าแมลงที่ตกค้างในผักผลไม้ และผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักและผลไม้ ด้วยเครื่องมือเฉพาะที่ให้ความถูกต้องสูง โดยสุ่มตัวอย่างจากตลาดและห้างสรรพสินค้าในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และเพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่ได้

จากการตรวจหายาฆ่าแมลงตกค้างในตัวอย่างที่สุดวิเคราะห์นี้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหารได้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆ โดยใช้เครื่องมือเฉพาะ

1.2.2 เพื่อทราบระดับยาฆ่าแมลงชนิดต่างๆ ที่ตกค้างว่าอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทั้งในผักและผลไม้สด รวมถึงผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักและผลไม้

1.2.3 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการลดใช้สารเคมีเกินความจำเป็นของเกษตรกร และการเฝ้าระวังของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างจากร้านค้าในตลาด 3 แห่ง และห้างสรรพสินค้า 2 แห่ง ในพื้นที่เขตอำเภอเมืองและอำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดมหาสารคาม รวมจำนวน 5 แห่ง โดยแบ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างผักสดที่มีความนิยมในการบริโภค 8 ชนิด ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักคะน้า ผักกาดขาว ใบโหระพามะเขือเทศ พริกสด แตงกวา และถั่วฝักยาว ชนิด รวมเป็น 120 ตัวอย่าง สุ่มตัวอย่างผลไม้สด 4 ชนิด ได้แก่ แตงโม ส้ม ฝรั่ง และแอปเปิ้ล รวมเป็น 60 ตัวอย่าง และสุ่มตัวอย่างผักและผลไม้แปรรูปอีก 2 ชนิด รวมเป็น 30 ตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจหายาฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆ ได้แก่กลุ่มคาร์บาเมต กลุ่มออร์แกโนฟอสฟอรัส กลุ่มไพรีทรอยด์ ที่ตกค้างในตัวอย่าง ด้วยวิธีการวิเคราะห์โดยอาศัยเครื่องมือเฉพาะ ได้แก่ เทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี เทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง และเทคนิคอย่างง่ายโดยการใช้ชุดตรวจหายาฆ่าแมลง (GT)

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบข้อมูลการตกค้างของยาฆ่าแมลงในตัวอย่างผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักและผลไม้

1.4.2 ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการลดใช้สารเคมีเกินความจำเป็นของเกษตรกร และการเฝ้าระวังของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

1.4.3 เป็นข้อมูลให้หน่วยงานต่างๆ นำผลงานวิจัยไปใช้ได้ ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เครือข่ายภาคประชาชน ได้แก่ มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค และเครือข่ายผู้บริโภคจังหวัดต่างๆ เป็นต้น

1.5 สถานที่ทำการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.6 ระยะเวลาทำการวิจัย

เดือน พฤศจิกายน 2559 – ตุลาคม 2561