

# การประเมินความเสี่ยงจากการบริโภคโดยใช้ข้อมูลการศึกษาการสลายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชใน ผักเพื่อกำหนดค่า Maximum Residue Limit (MRL) และ Pre-harvest Interval (PHI)

จินตนา ภู่มงกุฎชัย

กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยการศึกษาการสลายตัวของสารพิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลไม้และผัก มีการทดลองวิจัยปริมาณสารพิษตกค้างในผัก ที่ดำเนินการสิ้นสุด ในปี พ.ศ. 2560-2562 รวมทั้งสิ้น 10 การทดลอง โดยศึกษาในผัก 4 ชนิด ดังนี้ คะน้า 3 การทดลอง สารที่ศึกษาได้แก่ acetamiprid, azoxystrobin และ emamectin benzoate พริก 2 การทดลอง สารที่ศึกษาได้แก่ azoxystrobin และ fipronil มะเขือ 3 การทดลอง สารที่ศึกษาได้แก่ B-cyfluthrin, fenpropathrin และ imidacloprid และ ถั่วฝักยาว 2 การทดลอง สารที่ศึกษาได้แก่ B-cyfluthrin และ deltamethrin แต่ละการทดลอง มีการทำแปลง ทดลองรวม 6 แปลง (6 trials) ดำเนินการตามคำแนะนำของ FAO เพื่อนำเสนอข้อมูล เพื่อกำหนดค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่มีได้ในสินค้าเกษตร (Maximum Residue Limit : MRL) และตามมาตรฐาน Good Laboratory Practice (GLP) โดยใช้สารในแปลงทดลองในอัตราแนะนำ และทำการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตที่ระยะเวลาต่าง ๆ ในช่วง 0-21 วันหลังการพ่นสารครั้งสุดท้าย ตรวจวิเคราะห์โดยเทคนิค GC-MS/MS และ LC-MS/MS ขึ้นอยู่กับชนิดของสารที่ตรวจวิเคราะห์

นำข้อมูลปริมาณสารพิษตกค้าง มาประเมินค่า MRL โดยใช้ MRL OECD Maximum Residue Limit Calculator (OECD, 2020) ส่วนค่า PHI (Pre-Harvest Interval) ได้จากกราฟที่ plot ระหว่างปริมาณสารพิษตกค้างกับวันหลังการพ่นครั้งสุดท้าย โดยวันที่ปลอดภัยต่อการบริโภคต้องมีปริมาณสารพิษตกค้างไม่เกินค่า MRL ซึ่งค่า PHI ต่ำสุดที่กำหนด (default) มีค่า 2 วัน จากนั้นประเมินความเสี่ยงจากการบริโภค โดยนำค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (highest residue: HR) และค่ามัธยฐานปริมาณสารพิษตกค้าง (Supervised Trial Median Residue : STMR) ค่า MRL ที่ประเมินได้ และปริมาณสารพิษตกค้างที่วันเก็บเกี่ยว (PHI) มาประเมินความเสี่ยงจากการบริโภคทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังว่าปลอดภัยหรือไม่ โดยเทียบกับค่าอ้างอิง Acute Reference Dose (ARfD) และ Acceptable Daily Intake (ADI) ในรูปของร้อยละ หากมีค่ามากกว่า 100% หมายถึงปริมาณสารพิษตกค้างไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค

จากการศึกษารวมทั้งสิ้น 10 การทดลอง ได้ค่า MRL และค่า PHI ในคะน้า พริก มะเขือ และถั่วฝักยาว โดยค่า MRL อยู่ในช่วง 0.2 ถึง 4 mg/kg ค่า PHI อยู่ในช่วง 2 ถึง 5 วัน ซึ่งสามารถสรุป ได้ดังนี้ acetamiprid ในคะน้ามีค่า MRL 4 mg/kg มี PHI 5 วัน และ deltamethrin ในถั่วฝักยาวมีค่า MRL 0.2 mg/kg มี PHI 3 วัน ส่วนสารอื่นๆ ได้แก่ azoxystrobin ในพริกและในคะน้า มีค่า MRL เท่ากับ 3 mg/kg B-cyfluthrin ในมะเขือและถั่วฝักยาวมีค่า MRL เท่ากับ 0.2 และ 0.9 mg/kg ตามลำดับ fenpropathrin และ imidacloprid ในมะเขือมีค่า MRL เท่ากับ 0.2 mg/kg emamectin benzoate ในคะน้ามีค่า MRL เท่ากับ 0.7 mg/kg และ fipronil ในพริกมีค่า MRL เท่ากับ 0.6 mg/kg ที่มี PHI 2 วันซึ่งค่า MRL ที่ได้นำไปเสนอเพื่อกำหนดค่า Thai MRL, Codex MRL และ ASEAN MRL ส่วนค่า PHI จะใช้เป็นคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย โดยปรากฏบนฉลากว่าห้ามเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังพ่นครั้งสุดท้าย อย่างน้อยที่วัน PHI ที่กำหนด