ระดับโครงการวิจัย

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน

Integrated pest management in vegetable for export to the European Union (EU) for sustainable vegetable production

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวสัญญาณี ศรีคชา

Sunyanee Srikachar

ปี 2565

บทสรุปผู้บริหาร

ปัจจุบันกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) มีข้อบังคับห้ามใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชกลุ่ม Neonicotinoids โดยเฉพาะสาร imidacloprid, clothianidin และ thiamethoxam และมีข้อกำหนดการถอดถอนสารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ (Endocrine disrupting chemicals (EDC)) เช่น aldrin, allethrin, carbaryl, chlordane, cypermethrin, DDT, dieldrin, endosulfan, heptachlor, malathion และ permethrin ซึ่งสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชทั้งสองกลุ่มดังกล่าวยังใช้แนะนำให้กับเกษตรกรสำหรับการผลิตผักเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรป นอกจากนี้การเปิดเสรีทางการค้าภายใต้องค์การการค้าโลก ทำให้มีการยกเลิกมาตรการกีดกันทางภาษี และมาใช้มาตรการทางสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS Agreement) ทดแทน เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และแมลงวันผลไม้ ซึ่งเป็นแมลงขนาดเล็กและมักติดไปกับพืชผักส่งออก เช่น กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง มะเขือเปราะ มะระ พริก ข้าวโพดฝักอ่อน คะน้า โดยส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในกิจการร้านอาหารไทยในต่างประเทศ ซึ่งก็เป็นการสนับสนุนนโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” แต่จากการที่ EU มีกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมสุขอนามัยพืช (Plant Health) คือ Directive 2009/29/EC ซึ่งกำหนดชนิดศัตรูพืชกักกัน (Quarantine pests) ที่ห้ามนำเข้า ชนิดพืชควบคุม และเงื่อนไขในการนำเข้าสินค้าพืชที่ใช้ควบคุมภายในกลุ่ม EU และจากการตรวจสินค้าอาหารคนและสัตว์ผ่านทางระบบเตือนภัย EU-27 ที่เรียกว่า “Rapid Alert System for Food and Feed” หรือ RASFF พบว่า มีศัตรูพืชกักกันติดไปกับผักและผลไม้สดของไทยอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และหนอนแมลงวันผลไม้ ทำให้ประเทศไทยต้องพัฒนาปรับปรุงระบบการผลิตและระบบการส่งออกพืชให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ EU ยอมรับ ดังนั้นเพื่อพัฒนาระบบการผลิตพริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา มะระจีน และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยอมรับ และลดปริมาณเพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และหนอนแมลงวันผลไม้ ให้มีปริมาณน้อยที่สุด ผลผลิตไม่มีปัญหาสารพิษตกค้างและปลอดภัยตั้งแต่ในระดับแปลงปลูกก่อนนำเข้าโรงคัดบรรจุ จึงต้องทำการศึกษาวิจัยเพื่อหาสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา เพลี้ยอ่อนฝ้าย และเพลี้ยไฟฝ้ายในมะระจีน ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมมาทดแทนเพื่อใช้เป็นคำแนะนำ และต้องทำการศึกษาวิจัยหาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตพริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา มะระจีน และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนดการผลิตผักเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ต่อไป โดยโครงการวิจัยการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาชนิดของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา และเพลี้ยไฟฝ้าย เพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน สำหรับเป็นคำแนะนำทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ 2) เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิตพริก คะน้า ข้าวโพดฝักอ่อน ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา และมะระจีน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยอมรับ ลดปริมาณเพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ แมลงวันแตง และแมลงวัน

กรมวิชาการเกษตร

ทองพริก ให้มีปริมาณน้อยที่สุดก่อนเข้าโรงคัดบรรจุ ผลผลิตไม่มีปัญหาสารพิษตกค้างและปลอดภัย ได้มาตรฐานสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

โครงการวิจัยการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน มีระยะเวลาที่ดำเนินงานวิจัย เริ่มต้น ปีงบประมาณ 2565 สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2567 รวม 3 ปี ในปีงบประมาณ 2565 ได้รับจัดสรรงบประมาณ รวมทั้งสิ้น 1,231,681 บาท ซึ่งโครงการวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัยย่อย คือ *โครงการวิจัยย่อยที่ 1* ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้ ประกอบด้วย 5 การทดลอง โดยมีวิธีดำเนินการทดลองที่คล้ายกัน ได้แก่ ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงศัตรูชนิดต่าง ๆ ในพืชโหระพา/กะเพรา และมะระจีน ในสภาพแปลงปลูก โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ติดตามการระบาดของแมลงศัตรูเป้าหมาย ดำเนินการทดลองเมื่อพบแมลงศัตรูพืชเป้าหมายระบาดโดยพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีทดลอง บันทึกจำนวนแมลง ผลกระทบต่อพืช ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง วิเคราะห์ผลทางสถิติ และคำนวณ%ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด ผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2565 (ต.ค. 64-ธ.ค.65) พบว่า การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ พบว่าสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงหวี่ขาวในกะเพรา ได้แก่ flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร spirotetramat 15% OD อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งควรพ่นอย่างน้อย 2 ครั้ง ทุก 7 วัน แต่ทั้งนี้ควรมีการดำเนินการทดลองซ้ำในปีถัดไป เพื่อยืนยันผล และการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ พบว่า spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร flonicamid 50% WG อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพา แต่ทั้งนี้ควรมีการดำเนินการทดลองซ้ำในปีถัดไป เพื่อยืนยันผล ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบ (*Liriomyza brassicae* (Riley)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ และการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi*) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของในแปลงทดลอง เนื่องจากแมลงยังระบาดในระดับต่ำ

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเศรษฐกิจ เพื่อส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ในปี 2565 (ต.ค. 64-ธ.ค.65) ดำเนินการ 3 การทดลอง ผลการดำเนินงาน พบว่า <u>เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป</u> ได้รูปแบบการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนที่ประกอบด้วย 1. การสำรวจประชากรของศัตรูพืช โดยทำการสุ่ม 100 ต้น/โรงเรือน ทุก 7 วัน และใช้ระดับ

กรมวิชาการเกษตร

เศรษฐกิจ (ET) ในการตัดสินใจ ถ้าพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ดำเนินการป้องกันกำจัด 2. ติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีฟ้าและสีเหลืองในโรงเรือนทุกระยะ 2 เมตร จำนวน 4 แถว (สีฟ้า 2 แถว และสีเหลือง 2 แถว) ตั้งแต่เริ่มพบเพลี้ยไฟระบาดในโรงเรือนตลอดการปลูกพริก โดยเปลี่ยนกับดักทุก 14 วัน พบว่า วิธี IPC สามารถลดจำนวนการใช้สารกำจัดแมลงได้ 32.26% และสารป้องกันกำจัดโรคพืชได้ 74.19% เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 497 กิโลกรัม/พื้นที่ 306 ตารางเมตร คิดเป็นมูลค่า 54,670 บาท ต้นทุนการผลิต 10,990 บาท มีกำไรสุทธิ 43,680 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 4.97 มากกว่าแปลงเกษตรกรที่ได้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 4.03 <u>เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป</u> ได้รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือ ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ด้วยสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร่วมกับวิธีติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง พบว่ากรรมวิธี IPM สามารถลดการใช้สารกำจัดแมลงลงได้ 47.83% และการตกค้างของสารกำจัดแมลงอยู่ในระดับต่ำกว่าในกรรมวิธีเกษตรกร สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตคะน้าได้ 2,370 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าผลผลิต 47,400 บาท ต้นทุนการผลิตในการกำจัดศัตรูพืชเป็น 7,972 บาท มีกำไรสุทธิ 39,428 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 5.95 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 3.98 และ<u>เทคโนโลยีการจัดการศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป</u> ได้รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือ ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เกินระดับเศรษฐกิจ (ET) โดยสำรวจทุก 7 วัน พบว่าวิธีผสมผสานได้ผลผลิตทั้งหมด 2,453 กก./ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรได้ 2,050 กก./ไร่ น้ำหนักฝักมาตรฐานได้ 855 กก./ไร่ และ 650 กก./ไร่ จากแปลงผสมผสานและแปลงเกษตรกร ตามลำดับ ราคาผลผลิตในวิธีผสมผสานมีมูลค่า 17,171 บาท ต่อไร่ ขณะที่แปลงเกษตรกร มีมูลค่า 14,350 บาท ต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ พบว่า วิธีผสมผสาน เสียค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุนในการผลิต 6,255 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีของเกษตรกร มีต้นทุนในการผลิต 6,031 บาท/ไร่ เมื่อหักต้นทุนการผลิตพบว่า วิธีผสมผสาน และวิธีเกษตรกรได้กำไรสุทธิ 10,916 และ 8,319 บาทต่อไร่ ตามลำดับพบว่า วิธีผสมผสานได้ผลตอบแทนการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 2.745 และ 2.38 ตามลำดับ

ผลงานวิจัยที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยเป็นองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับชนิดและอัตราการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา เพลี้ยไฟฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ และรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อนสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) สามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเป็นคำแนะนำสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกโหระพา/กะเพรา และมะระจีน และเป็นคำแนะนำการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่เหมาะสมสำหรับผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ให้กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการผลิตพืชของบริษัทผู้ส่งออกนิสิต/นักศึกษา และผู้สนใจในการผลิตพืชเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ได้ และทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนดการผลิตผักเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน มีระยะเวลาที่ดำเนินงานวิจัย เริ่มต้น ปีงบประมาณ 2565 สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2567 รวม 3 ปี ในปีงบประมาณ 2565 ได้รับจัดสรรงบประมาณ รวมทั้งสิ้น 1,231,681 บาท โดยโครงการวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัยย่อย คือ *โครงการวิจัยย่อยที่ 1* ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้ ประกอบด้วย 5 การทดลอง ผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2565 (ต.ค. 64-ธ.ค.65) พบว่า การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ พบว่าสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงหวี่ขาวในกะเพรา ได้แก่ flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร spirotetramat 15% OD อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งควรพ่นอย่างน้อย 2 ครั้ง ทุก 7 วัน แต่ทั้งนี้ควรมีการดำเนินการทดลองซ้ำในปีถัดไป เพื่อยืนยันผล และการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ พบว่า spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร flonicamid 50% WG อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพา แต่ทั้งนี้ควรมีการดำเนินการทดลองซ้ำในปีถัดไป เพื่อยืนยันผล ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบ (*Liriomyza brassicae* (Riley)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ และการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi*) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของในแปลงทดลอง เนื่องจากแมลงยังระบาดในระดับต่ำ

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเศรษฐกิจ เพื่อส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ในปี 2565 (ต.ค. 64-ธ.ค.65) ดำเนินการ 3 การทดลอง ผลการดำเนินงาน พบว่า <u>เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป</u> ได้รูปแบบการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนที่ประกอบด้วย 1. การสำรวจประชากรของศัตรูพืช โดยทำการสุ่ม 100 ต้น/โรงเรือน ทุก 7 วัน และใช้ระดับเศรษฐกิจ (ET) ในการตัดสินใจ ถ้าพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ดำเนินการป้องกันกำจัด 2. ติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีฟ้าและสีเหลืองในโรงเรือนทุกระยะ 2 เมตร จำนวน 4 แถว (สีฟ้า 2 แถว และสีเหลือง 2 แถว) ตั้งแต่เริ่มพบเพลี้ยไฟระบาดในโรงเรือนตลอดการปลูกพริก โดยเปลี่ยนกับดักทุก 14 วัน พบว่า วิธี IPC สามารถลดจำนวนการใช้สารกำจัดแมลงได้ 32.26% และสารป้องกันกำจัดโรคพืชได้ 74.19% เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 497 กิโลกรัม/พื้นที่ 306 ตารางเมตร คิดเป็นมูลค่า 54,670 บาท ต้นทุนการผลิต 10,990 บาท มีกำไรสุทธิ 43,680

กรมวิชาการเกษตร

บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 4.97 มากกว่าแปลงเกษตรกรที่ได้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 4.03 เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป ได้รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือ ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ด้วยสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร่วมกับวิธีติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง พบว่ากรรมวิธี IPM สามารถลดการใช้สารกำจัดแมลงลงได้ 47.83% และการตกค้างของสารกำจัดแมลงอยู่ในระดับต่ำกว่าในกรรมวิธีเกษตรกร สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตคะน้าได้ 2,370 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าผลผลิต 47,400 บาท ต้นทุนการผลิตในการกำจัดศัตรูพืชเป็น 7,972 บาท มีกำไรสุทธิ 39,428 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 5.95 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 3.98 และเทคโนโลยีการจัดการศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป ได้รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือ ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เกินระดับเศรษฐกิจ (ET) โดยสำรวจทุก 7 วัน พบว่าวิธีผสมผสานได้ผลผลิตทั้งหมด 2,453 กก./ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรได้ 2,050 กก./ไร่ น้ำหนักฝักมาตรฐานได้ 855 กก./ไร่ และ 650 กก./ไร่ จากแปลงผสมผสานและแปลงเกษตรกร ตามลำดับ ราคาผลผลิตในวิธีผสมผสานมีมูลค่า 17,171 บาท ต่อไร่ ขณะที่แปลงเกษตรกร มีมูลค่า 14,350 บาท ต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ พบว่า วิธีผสมผสาน เสียค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุนในการผลิต 6,255 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีของเกษตรกร มีต้นทุนในการผลิต 6,031 บาท/ไร่ เมื่อหักต้นทุนการผลิตพบว่า วิธีผสมผสาน และวิธีเกษตรกรได้กำไรสุทธิ 10,916 และ 8,319 บาทต่อไร่ ตามลำดับพบว่า วิธีผสมผสานได้ผลตอบแทนการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 2.745 และ 2.38 ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

Abstract

The research project title "Integrated pest management in vegetables for export to the European Union (EU) for sustainable vegetable production" was planned to conduct between the fiscal year 2022 and 2024, 3 years in total. In fiscal year 2022, the research project was funded by 1,231,681 Thai Baht. The IPM project comprises of two research activities. *Research Activity 1*: Efficacy of insecticides to replace banned insecticides in the European Union (EU) comprised five experiments. The study on the efficacy of selected insecticides against whiteflies (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) on holy basil (*Ocimum tenuiflorum*) found that all synthetic insecticides were effective in controlling whitefly *B. tabaci*. The insecticides included flonicamid 50% WG, spirotetramat 15% OD, spiromesifen 24% SC, sulfoxaflor 50% WG, and buprofezin 40% SC at the rates of 20 g, 20 ml, 20 ml, 10 g, and 30 ml per 20 litres of water, respectively, which were applied every seven days at least twice. However, this experiment will be conducted in 2023 to confirm the results. The efficacy of insecticides for controlling cotton aphids (*Aphis gossypii* Glover) on basil (*Ocimum* sp.) showed that spirotetramat 15% OD, lambda-cyhalothrin 2.5% CS, flonicamid 50% WG, buprofezin 40% SC, and spinetoram 12% SC at rates of 10 ml, 40 ml, 3 g, 20 ml, and 15 ml per 20 litres of water, respectively, were effective in controlling cotton aphids. However, this experiment will be conducted in 2023 to confirm the results. For another three experiments: the efficacy of insecticides for controlling leafminers (*Liriomyza brassicae* (Riley)) on basil (*Ocimum* sp.), the efficacy of insecticides for controlling cotton aphids (*Aphis gossypii* Glover) and cotton thrips (*Thrips palmi* Karny) on Chinese bitter melon are in the insect pest monitoring stage because of low level of the insect outbreak in the field condition.

Research Activity 2: Integrated pest management of economic vegetables for export to the European Union (EU), in 2022, comprised of three experiments. Field trials were carried out to evaluate different integrated pest management practices and to compare these with farmer practices for pest management of chili, Chinese kale, and baby corn. The study of integrated pest management of chili under greenhouse conditions for export to the EU has revealed good practices or formats for the control of chili pests. The practices of IPM in chili under greenhouse conditions included the following: 1) A pest survey checklist at seven days interval (sampling for 100 chili plants) was used to record the events. The Economic Threshold Level (ETL) was also used to help a grower decide when to apply pesticides. Pesticides were applied if the number of pests exceeded ETL. 2) In the greenhouse, yellow and blue sticky traps were used in four rows

กรมวิชาการเกษตร

(two rows for blue sticky traps and two rows for yellow) at an interval of two meters when thrips were found throughout the chili growth stages. The sticky traps were changed every 14 days. The results showed that when using IPC practices, the spraying of insecticides in the field trials was reduced by 32.26%, while that of fungicides was reduced by 74.19%. The chili yield was 497 kilograms/ 306 meter^2, and the value of the product was 54,670 Thai Baht. The production costs and net profit from the IPC field were 10,990 and 43,680 Thai Baht, respectively. The benefit–cost ratio (B/C) in the IPC field was 4.97, which was greater than that in the farmer fields (4.03). The study of the integrated pest management of Chinese kale for export to the EU has revealed good practices for controlling pests. The IPM practices in Chinese Kales included the following: pesticides and biopesticides were applied if the number of pests exceeded the ETL. Moreover, sticky traps have been used in Chinese kale fields. The results showed that when using IPM practices, the spraying of insecticides in the field trials was reduced by 47.83%, and the chemical residue was lower than that in the farmer's field. The Chinese Kale yield was 2,370 kilograms/rai (1,600 meter^2), and the value of the product was 47,400 Thai Baht. The production costs and net profit from the IPM field were 7,972 and 39,428 Thai Baht, respectively. The benefit–cost ratio in the IPM field was 5.95, which was greater than that of farmer practices that had a benefit–cost ratio of 3.98. The study of the integrated pest management of baby corn for export to the EU has revealed good practices for controlling pests. The practices of IPM in baby corn included applying pesticides when the number of pests exceeded ETL, which survey for the pest at seven days interval. The results showed that when using IPM practices, the Chinese kale yield was 2,453 kilograms/rai, while the farmer practices had a yield of 2,050 kilograms/rai. The standard weight of cobs for the IPM field and farmer practice was 855 and 650 kilograms/rai, respectively. The value of the product was 17,171 Thai Baht for the IPM field and 14,350 Thai Baht for the farmer practices. The production costs for the IPM field and farmer practices were 6,255 and 6,031 Thai Baht/rai, respectively. The net profit for the IPM field was 10,916 and 8,319 Thai Baht for the farmer practices. The benefit–cost ratio in the IPM field was 2.745, which was greater than that of farmer practices, which had a benefit–cost ratio of 2.38.

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ผ่านทางแผนปฏิบัติงานโครงการวิจัย กรมวิชาการเกษตร คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินงานโครงการวิจัย

ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ และคณะกรรมการ ทั้งจากสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และกรมวิชาการเกษตร ที่ให้คำเสนอแนะ และข้อแก้ไขต่าง ๆ ในการจัดทำโครงการวิจัยนี้

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงที่เอื้อเฟื้อแปลงปลูกสำหรับดำเนินงานทดลอง ขอขอบคุณพนักงานราชการและเจ้าหน้าที่กลุ่มบริหารศัตรูพืช กลุ่มกีฏและสัตววิทยา ที่ให้การช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน ทำให้การดำเนินงานในโครงการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	5
Abstract	7
กิตติกรรมประกาศ	9
สารบัญ	10
สารบัญภาพ	11
สารบัญตาราง	12
บทที่ 1 บทนำ	14
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	20
บทที่ 3 ผลการศึกษา	38
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	68
เอกสารอ้างอิง	76
ภาคผนวก	77

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
Figure 1.1.1	Larvae (A.) and adult (B.) of whitefly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) on holy basil	38
Figure 1.2.1	A. Damage symptoms caused by cotton aphids (*Aphis gossypii* Glover) B. Cotton aphids (*Aphis gossypii* Glover) on sweet basil	41
Figure 1.3.1	Sweet basil plantation at Nong Ngu Luam sub-district, Muang district, Nakhon Pathom province	44
Figure 1.3.2	Damage symptoms caused by leaf miner (Liriomyza brassicae (Riley))	45
Figure 1.4.1	A. Bitter melon plantation at Tha Muang district Kanchanaburi province B. Cotton aphids on bitter melon leaves	46
Figure 1.5.1	Bitter melon plantation at Si Prachan sub-district, Si Prachan district, Suphan Buri province.	47
Figure 2.1.1	Chili pest scouting sheets for data collection	31
Figure 2.1.2	Chili plantation in greenhouses; IPM method (A.) and Farmer method (B.)	51
Figure 2.1.3	Yellow and blue sticky traps in greenhouses (IPM method)	52
Figure 2.1.4	Pest scouting in greenhouse	52
Figure 2.2.1	Kale field at pre-planting and post-planting stages at 15, 29, 36 and 44 days of age.	57
Figure 2.2.2	Kale field at post-planting stages at 50, 57and 64 days of age and harvesting.	58
Figure 2.3.1	Soil preparation at Tha Muang district Kanchanaburi province during August – October 2022.	61
Figure 2.3.2	Baby corn plantation at Tha Muang district Kanchanaburi province during August – October 2022.	61

สถาบันการเกษตร

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

Table 1.1.1 Number of whitefly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) on holy basil (*Ocimum tenuiflorum*) before and after application of insecticides to evaluate the efficacy of selected insecticides at holy basil plantation: Huai Mon Thong, Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom province, between May and June 2022. 39

Table 1.1.2 Efficacy of selected insecticides against whitefly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) on Holy basil (*Ocimum tenuiflorum*) at Huai Mon Thong, Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom province, between May and June 2022. 40

Table 1.2.1 Mean number of cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover in treatments found on sweet basil at Nong Ngu Luam sub-district, Muang district, Nakhon Pathom province, September - October 2022. 42

Table 1.2.2 Percent efficiency of variance insecticides for controlling cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover on sweet basil at Nong Ngu Luam sub-district, Muang district, Nakhon Pathom province, September - October 2022. 43

Table 2.1.1 Number of plants in IPC fields and farmer fields found thrips, whitefly, broad mite, aphid, mealy bug and anthracnose disease at Sampran district Nakhon Pathom province during December 2021 – July 2022. 49

Table 2.1.2 Comparison of pesticides application, number of application and costs between IPC field and farmer field at Sampran district Nakhon Pathom province during December 2021 – July 2022. 50

Table 2.1.3 Pesticides application, residue and economic return of chili plantation compared between IPC method and farmer method at Sampran district Nakhon Pathom province during December 2021 – July 2022. 51

Table 2.2.1 The number of plants in the IPM field and the farmer field that found insect pests and disease at Tha Muang district Kanchanaburi province between April – June 2022. 53

Table 2.2.2 The comparison of types of pesticides, times of use and prices between IPM field and Farmer field at Tha Muang district Kanchanaburi province between April – June 2022. 55

สถาบันการกีฬา

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
Table 2.2.3	Use and residue of pesticides and economic return compared between IPM method and farmer method in kale plantation at Tha Muang district Kanchanaburi province between April – June 2022.	56
Table 2.3.1	The names and number of the pesticides used during the cultivation.	60
Table 2.3.2	Product yields, number and price of yield per rai of baby corn between IPM method and Farmer method at Tha Muang district Kanchanaburi province during April – October 2022.	60
Table 2.3.3	Cost of production, net income and economic return of baby corn plantation compared between IPM method and farmer method at Tha Muang district Kanchanaburi province during April – October 2022.	60

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

<u>วิสัยทัศน์</u>

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<u>พันธกิจ</u>

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

❑ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

☑ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

❑ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

❑ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

❑ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

❑ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน <u>1,231,681</u> บาท

กรมวิชาการเกษตร

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ได้รับการอนุมัติจากประเทศสมาชิกให้มีข้อบังคับห้ามใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชกลุ่ม Neonicotinoids เนื่องจากเป็นสารเคมีที่มีผลกระทบและก่อให้เกิดอันตรายต่อผึ้ง โดยเฉพาะสาร imidacloprid, clothianidin และ thiamethoxam และมีแผนเสนอข้อกำหนดการถอดถอนสารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มที่เป็นสารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ (Endocrine disrupting chemicals (EDC)) เพื่อความปลอดภัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม (European Commission - Press release, 2017) สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ (EDC) มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์และมีความเสี่ยงก่อให้เกิดมะเร็ง เช่น aldrin, allethrin, carbaryl, chlordane, cypermethrin, DDT, dieldrin, endosulfan, heptachlor, malathion และ permethrin เป็นต้น (Mnif *et al*., 2011) ซึ่งสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในทั้งสองกลุ่มดังกล่าวยังคงเป็นสารที่ใช้แนะนำให้กับเกษตรกรสำหรับการผลิตผักเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรปในปัจจุบัน เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับของกลุ่มสหภาพยุโรปจึงจำเป็นต้องตัดสารที่อยู่ในทั้งสองกลุ่มดังกล่าวออกจากคำแนะนำ สำหรับแมลงหวี่ขาวยาสูบมีคำแนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเมื่อพบการระบาดในโหระพา คือ ใช้อิมิดาโคลพริด 70% WG (กลุ่ม 4A) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือไทอะมีโทแซม 25% WG (กลุ่ม 4A) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร (PHI= 5 วัน) หรือปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ 83.9% EC อัตรา 150 มิลลิลิตร./น้ำ 20 ลิตร หรือบูโพรเฟซิน 40% SC (กลุ่ม 16) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือไวท์ออยล์ 67% EC อัตรา 150 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันการสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของแมลงหวี่ขาวยาสูบ ไม่ควรใช้สารชนิดใดชนิดหนึ่งติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง (สัญญาณีและคณะ, 2560) โดยสารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริดและไทอะมีโทแซม เป็นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ที่ห้ามใช้ สำหรับสารฆ่าแมลงบูโพรเฟซิน ถึงแม้จะยังไม่ได้มีการห้ามใช้ แต่ปัจจุบันได้ถูกกำหนดให้มีค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) เท่ากับ 0.02 มิลลิกรัมตอกิโลกรัม (European Commission, 2020) ซึ่งเป็นการกำหนดค่าที่ต่ำมาก เกือบเท่ากับค่าต่ำสุดที่ตรวจวิเคราะห์ได้ในเชิงปริมาณ (Limit of Quantitation, LOQ) ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่เครื่องมือสามารถอ่านค่าได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งเทากับ 0.01 มิลลิกรัมตอกิโลกรัม ซึ่งทำให้ผู้ผลิตพืชผักส่งออกกังวลถึงความเสี่ยงในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชดังกล่าว ทำให้ไม่สามารถป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบในโหระพาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับเพลี้ยอ่อนฝ้ายมีคำแนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเมื่อพบการระบาดในโหระพาเพียงสองชนิด คือ อิมิดาโคลพริด 10% SL (กลุ่ม 4A) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรืออีโทเฟนพรอกซ์ 20% EC (กลุ่ม 3A) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (สัญญาณีและคณะ, 2560) โดยสารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริดนั้นถูกข้อบังคับห้ามใช้เนื่องจากเป็นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ ส่วนสารฆ่าแมลงอีโทเฟนพรอกซ์ กำลังจะสิ้นสุดการอนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตพืชเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรปในปี พ.ศ. 2564 นี้ (European Commission, 2020) ส่วนหนอนแมลงวันชอนใบมีคำแนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเมื่อพบการระบาดในโหระพาเพียงสองชนิด คือ อิมิดาโคลพริด 10% SL (กลุ่ม 4A) อัตรา 20-30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ

กรมวิชาการเกษตร

ไซเพอร์เมทริน 40% WP (กลุ่ม 3A) อัตรา 15-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (สัญญาณีและคณะ, 2560) โดยสารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริดเป็นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ที่ถูกห้ามใช้สำหรับการผลิตผักเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรป ส่วนสารฆ่าแมลงไซเพอร์เมทรินกำลังจะสิ้นสุดการอนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตพืชเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรปในปี พ.ศ. 2563 นี้ (European Commission, 2020) สำหรับมะระจีนแมลงศัตรูพืชที่พบระบาดได้แก่ เพลี้ยไฟ (cotton thrips, *Thrips palmi* Karny) เพลี้ยอ่อนฝ้าย (cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover) และแมลงวันแตง (melon fly, *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett)) เกษตรกรมีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเหล่านี้โดยเลือกใช้สารเคมีเป็นหลัก กรณีพบการระบาดเพลี้ยไฟฝ้ายที่ยอดหรือดอกหรือผลอ่อนมากกว่า 5 ตัวต่อยอด/ดอก/ผลอ่อน มีคำแนะนำใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ คือ spinosad 12% SC (กลุ่ม 5) อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ imidacloprid (Confidor 100 SL 10% SL) (กลุ่ม 4A) อัตรา 20-40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ emamectin benzoate 1.92% EC (กลุ่ม 6) อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยเลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (สัญญาณีและคณะ, 2560) ซึ่งสารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริดเป็นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ สำหรับเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน ยังไม่มีคำแนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด มีเพียงคำแนะนำในกะเพรา โหระพา แมงลักและผักชี โดยใช้ imidacloprid (Confidor 100 SL 10% SL) (กลุ่ม 4A) อัตรา 20-40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ etofenprox 20% EC (กลุ่ม 3A) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (สัญญาณีและคณะ, 2560) โดยสารฆ่าแมลง imidacloprid นั้นเป็นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชกลุ่ม Neonicotinoids ส่วนสารฆ่าแมลง etofenprox ก็กำลังจะสิ้นสุดการอนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตพืชเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรปในปี พ.ศ. 2564 นี้ (European Commission, 2020) ดังนั้นจึงต้องทำการศึกษาวิจัยเพื่อหาสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา เพลี้ยอ่อนฝ้าย และเพลี้ยไฟฝ้ายในมะระจีน ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมมาทดแทน เพื่อใช้เป็นคำแนะนำสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกโหระพาและมะระจีนให้กับเกษตรกร และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนดการผลิตผักเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ต่อไป

นอกจากนี้การเปิดเสรีทางการค้าภายใต้องค์การการค้าโลก ทำให้มีการยกเลิกมาตรการกีดกันทางภาษี และหันมาใช้มาตรการทางสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS Agreement) ทดแทน เพื่อให้ประเทศสมาชิกปกป้องตนเองมิให้ศัตรูพืชที่อาจจะติดไปกับสินค้าพืชจากประเทศหนึ่งไปสู่อีกประเทศหนึ่งได้ เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และแมลงวันผลไม้ เป็นแมลงขนาดเล็กและมักติดไปกับสินค้าประเภทพืชผักที่ส่งออก เช่น กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง มะเขือเปราะ มะระ พริก ข้าวโพดฝักอ่อน คะน้า โดยสินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในกิจการร้านอาหารไทยในต่างประเทศ ซึ่งก็เป็นการสนับสนุนนโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” แต่จากการที่ EU มีกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมสุขอนามัยพืช (Plant Health) คือ Directive 2009/29/EC ซึ่งกำหนดชนิดศัตรูพืชกักกัน (Quarantine pests) ที่ห้ามนำเข้า หมายถึงศัตรูพืชที่ไม่มีในประเทศผู้นำเข้า นอกจากนี้ยังมีชนิดพืชที่ห้ามนำเข้า ชนิดพืชควบคุม และเงื่อนไขในการนำเข้าสินค้าพืชที่ใช้ควบคุมภายในกลุ่ม EU จากการออกระเบียบดังกล่าว และการตรวจสินค้าอาหารคนและสัตว์ผ่านทางระบบเตือนภัย EU-27 ที่เรียกว่า “Rapid Alert

กรมวิชาการเกษตร

System for Food and Feed" หรือ RASFF พบว่า มีศัตรูพืชกักกันติดไปกับสินค้าผักและผลไม้ของไทยอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และหนอนแมลงวันผลไม้ ทำให้ประเทศไทยต้องพัฒนาปรับปรุงระบบการผลิต และระบบการส่งออกพืชให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ EU ยอมรับ ดังนั้นเพื่อพัฒนาระบบการผลิตพริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา มะระจีน และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยอมรับ และลดปริมาณเพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และหนอนแมลงวันผลไม้ ให้มีปริมาณน้อยที่สุด ผลผลิตไม่มีปัญหาสารพิษตกค้างและปลอดภัยตั้งแต่ในระดับแปลงปลูกก่อนนำเข้าโรงคัดบรรจุ จึงได้นำเอาวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน เพื่อหาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตพริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา มะระจีน และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) เพื่อศึกษาชนิดของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา และเพลี้ยไฟฝ้าย เพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน สำหรับเป็นคำแนะนำทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้

2) เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิตพริก คะน้า ข้าวโพดฝักอ่อน ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา และมะระจีน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยอมรับ ลดปริมาณเพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ แมลงวันแตง และแมลงวันทองพริก ให้มีปริมาณน้อยที่สุดก่อนเข้าโรงคัดบรรจุ ผลผลิตไม่มีปัญหาสารพิษตกค้างและปลอดภัย ได้มาตรฐานสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

ขอบเขตการศึกษา

เป้าหมายของโครงการวิจัยนี้ เพื่อวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อรักษาตลาดส่งออกพืชผักที่มีศักยภาพ เพิ่มมูลค่าให้ผลผลิต นำไปสู่การสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยอย่างยั่งยืน โดยศึกษาชนิดของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพสำหรับทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ และศึกษาเทคโนโลยีต้นแบบในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานสำหรับผลิตพืชผักให้ได้มาตรฐานตามที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) กำหนด

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการวิจัย คือ

- ได้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ อย่างน้อย 5 ชนิด
- ได้เทคโนโลยีต้นแบบในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตผักชีฝรั่ง พริก กะเพรา/โหระพา มะระจีน คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ อย่างน้อย 7 รูปแบบ

กรมวิชาการเกษตร

กรอบการวิจัยครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย คือ 1. หาชนิดและอัตราการใช้ของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบ ในโหระพา/กะเพรา และเพลี้ยอ่อนฝ้าย และเพลี้ยไฟฝ้าย ในมะระจีนระดับแปลงปลูก 2. นำเอาวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบต่าง ๆ มารวมกัน เพื่อหาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานสำหรับการผลิตผักชีฝรั่ง พริก กะเพรา/โหระพา มะระจีน คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ โดยผลผลิตที่ได้มีศัตรูพืชติดไปน้อยที่สุด ไม่มีปัญหาสารพิษตกค้างและปลอดภัย ข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการพัฒนาระบบการผลิตผักชีฝรั่ง พริก กะเพรา/โหระพา มะระจีน คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยอมรับ และให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร เจ้าหน้ากรมส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการผลิตพืชของบริษัทผู้ส่งออกและเกษตรกร สำหรับการผลิตผักชีฝรั่ง พริก กะเพรา/โหระพา มะระจีน คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน เพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) โดยดำเนินการในแปลงเกษตรกรที่จังหวัดนครปฐม หรือสุพรรณบุรี หรือกาญจนบุรี หรือราชบุรี และดำเนินการศึกษาในเดือนตุลาคม 2564 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2567

โครงการวิจัย การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน
(หน.โครงการวิจัย นางสาวสัญญาณี ศรีคชา)

O 1. เพื่อศึกษาชนิดของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา และเพลี้ยไฟฝ้าย เพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน สำหรับเป็นคำแนะนำทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยกเลิกการใช้

2. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิตพริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา ข้าวโพดฝักอ่อน และมะระจีน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยอมรับ ลดปริมาณเพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ แมลงวันแตง และแมลงวันทองพริก ให้มีปริมาณน้อยที่สุดก่อนเข้าโรงคัดบรรจุ ผลผลิตไม่มีปัญหาสารพิษตกค้างและปลอดภัย ได้มาตรฐานสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

KRs - ได้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ อย่างน้อย 5 ชนิด

- ได้เทคโนโลยีต้นแบบในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา ข้าวโพดฝักอ่อน และมะระจีน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสม อย่างน้อย 7 รูปแบบ

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้
(หน.โครงการวิจัยย่อย นางสาววนาพร วงษ์นิคง : 5 การทดลอง)

O - เพื่อศึกษาชนิดของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา และเพลี้ยไฟฝ้าย เพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน สำหรับเป็นคำแนะนำทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยกเลิกการใช้

KRs - ได้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ อย่างน้อย 5 ชนิด

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเศรษฐกิจ เพื่อส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)
(หน.โครงการวิจัยย่อย นางสาวกรกต ดำรักษ์ : 7 การทดลอง)

O - เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิต พริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา ข้าวโพดฝักอ่อน และมะระจีน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ยอมรับ ลดปริมาณเพลี้ยไฟฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบ แมลงหวี่ขาวยาสูบ แมลงวันแตง และแมลงวันทองพริก ให้มีปริมาณน้อยที่สุดก่อนเข้าโรงคัดบรรจุ ผลผลิตไม่มีปัญหาสารพิษตกค้างและปลอดภัย ได้มาตรฐานสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

KRs - ได้เทคโนโลยีต้นแบบในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา ข้าวโพดฝักอ่อน และมะระจีน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสม อย่างน้อย 7 รูปแบบ

- ลดปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชลงร้อยละ 20

กรมวิชาการเกษตร

นิยามศัพท์

ระบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (integrated pest management; IPM) คือ การวางแผนควบคุมป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแบบบูรณาการ โดยผสมผสานเทคนิคการจัดการหลายวิธีเข้าด้วยกันอย่างมีหลักการ และมีพื้นฐานอยู่บนความรู้ ความเข้าใจในระบบนิเวศของศัตรูพืชเพื่อลดจำนวนประชากรศัตรูพืช โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และใช้สารเคมีให้น้อยที่สุด (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2564)

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้

การทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

(นางสาววนาพร วงษ์นิคง)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงโหระพา/กะเพราของเกษตรกร
2. สารฆ่าแมลง flonicamid 50% WG, spirotetramat 15% OD, spiromesifen 24% SC, sulfoxaflor 50% WG และ buprofezin 40% SC
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังที่สามารถวัดความดันได้
4. ถังพลาสติก กระบอกตวง บีกเกอร์
5. ไม้ปักแปลง และแผ่นป้ายสำหรับแต่ละกรรมวิธี
6. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบในกะเพรา วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่น flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 29)

กรรมวิธีที่ 2 พ่น spirotetramat 15% OD อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)

กรรมวิธีที่ 3 พ่น spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)

กรรมวิธีที่ 4 พ่น sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 4C)

กรรมวิธีที่ 5 พ่น buprofezin 40% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 16)

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

<u>หมายเหตุ</u>

- สารเคมีที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้ อาจปรับเปลี่ยนสารเคมีหากพบว่าเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้

- อัตราการใช้ของสารเคมีที่นำมาทดสอบเป็นอัตราการใช้ที่อ้างอิงมาจากแมลงชนิดเดียวกันแต่มีคำแนะนำในพืชอื่นที่มีลักษณะทางสรีรวิทยาใกล้เคียงกัน และใช้ข้อมูลงานวิจัยจากต่างประเทศที่ทำในพืชเดียวกัน

กรมวิชาการเกษตร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงโหระพา/กะเพราของเกษตรกร โดยแบ่งเป็นแปลงย่อย ขนาดแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร จำนวน 24 แปลงย่อย สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 ต้น (ไม่ตรวจนับแถวริม) ต้นละ 5 ใบ นับจำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยก่อนพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน และหลังพ่นสารครั้งสุดท้ายที่ 3, 5, 7, 10, 12 และ 14 วัน เริ่มทำการพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่าง ๆ ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยใช้อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ เมื่อพบแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ยมากกว่า 2 ตัว/ต้น พ่นสารทุก 7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมโดยเว้นระยะการพ่นตามการระบาดของแมลง นำข้อมูลจำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ (โดยใช้โปรแกรม IRRISTAT) วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance กรณีข้อมูลจำนวนแมลงหวี่ขาวก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance จากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี DMRT และคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด โดยใช้สูตรของ Henderson-Tilton (Puntener, 1992)

%Efficacy = [(Ca.Tb – Ta.Cb)/Ca.Tb] x 100

Ta = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารหลังพ่นสาร

Tb = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารก่อนพนสาร

Ca = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารหลังพ่นสาร

Cb = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารก่อนพ่นสาร

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบ
- ผลกระทบต่อพืช
- ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง
- พิษตกค้างของสารฆ่าแมลง (ดำเนินการในปีที่ 2 เมื่อได้สารและอัตราที่จะแนะนำให้แก่เกษตรกร)

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

- กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- แปลงปลูกกะเพราของเกษตรกร ตำบลห้วยหมอนทอง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ (นางสาวกรกต ดำรักษ์)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงโหระพาของเกษตรกร
2. สารฆ่าแมลง flonicamid 50% WG, buprofezin 40% SC, lambda-cyhalothrin 2.5% CS, spirotetramat 15% OD และ spinetoram 12% SC
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังที่สามารถวัดความดันได้
4. ถังพลาสติก กระบอกตวง บีกเกอร์
5. ไม้ปักแปลง และแผ่นป้ายสำหรับแต่ละกรรมวิธี
6. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพา วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่น flonicamid 50% WG อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 29)

กรรมวิธีที่ 2 พ่น buprofezin 40% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 16)

กรรมวิธีที่ 3 พ่น lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 3A)

กรรมวิธีที่ 4 พ่น spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)

กรรมวิธีที่ 5 พ่น spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 5)

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

<u>หมายเหตุ</u>

- สารเคมีที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้ อาจปรับเปลี่ยนสารเคมีหากพบว่าเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้

- อัตราการใช้ของสารเคมีที่นำมาทดสอบเป็นอัตราการใช้ที่อ้างอิงมาจากแมลงชนิดเดียวกันแต่มีคำแนะนำในพืชอื่นที่มีลักษณะทางสรีรวิทยาใกล้เคียงกัน และใช้ข้อมูลงานวิจัยจากต่างประเทศที่ทำในพืชเดียวกัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงโหระพาของเกษตรกร ขนาดแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร จำนวน 24 แปลงย่อย เริ่มทำการพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่าง ๆ ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยใช้อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ สุ่มนับจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายจากแถวกลางของแปลงย่อย แปลงย่อยละ 10 ต้น ต้นละ 10 ใบจาก 3 ยอด เมื่อพบเพลี้ยอ่อนฝ้ายทำลายมากกว่า 2 ตัวต่อต้น พ่นสารทุก 7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยนับเพลี้ยอ่อนฝ้ายทุกวัยรวมกัน สุ่มนับจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายก่อนพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน และหลังการพ่นสารครั้งสุดท้าย 3, 5, 7, 10, 12 และ 14 วัน หรือตามความเหมาะสมโดยเว้นระยะการพ่นตามการระบาดของแมลง นำ

สำนักวิชาการเกษตร

ข้อมูลจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายไปวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม IRRISTAT กรณีข้อมูลจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance กรณีข้อมูลจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance จากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี DMRT และคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด โดยใช้สูตรของ Henderson-Tilton (Puntener, 1992)

%Efficacy = [(Ca.Tb – Ta.Cb)/Ca.Tb] x 100

Ta = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารหลังพ่นสาร

Tb = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารก่อนพ่นสาร

Ca = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารหลังพ่นสาร

Cb = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารก่อนพ่นสาร

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้าย
- ผลกระทบต่อพืช
- ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง
- พิษตกค้างของสารฆ่าแมลง (ดำเนินการในปีที่ 2 เมื่อได้สารและอัตราที่จะแนะนำให้แก่เกษตรกร)

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

- กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- แปลงปลูกโหระพาของเกษตรกร ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

การทดลองที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบ (*Liriomyza brassicae* (Riley)) ในโหระพา/กะเพราเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

(นางสาวกรกต ดำรักษ์)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงโหระพา/กะเพราของเกษตรกร
2. สารฆ่าแมลง emamectin benzoate 1.92% EC, spirotetramat 15% OD, cyantraniliprole 10% OD, sulfoxaflor 50% WG และ spiromesifen 24% SC
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังที่สามารถวัดความดันได้
4. ถังพลาสติก กระบอกตวง บีกเกอร์
5. ไม้ปักแปลง และแผ่นป้ายสำหรับแต่ละกรรมวิธี
6. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

กรมวิชาการเกษตร

- แบบและวิธีการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่น emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 6)

กรรมวิธีที่ 2 พ่น spirotetramat 15% OD อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)

กรรมวิธีที่ 3 พ่น cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 28)

กรรมวิธีที่ 4 พ่น sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 4C)

กรรมวิธีที่ 5 พ่น spiromesifen 24% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

<u>หมายเหตุ</u>

- สารเคมีที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้ อาจปรับเปลี่ยนสารเคมีหากพบว่าเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้

- อัตราการใช้ของสารเคมีที่นำมาทดสอบเป็นอัตราการใช้ที่อ้างอิงมาจากแมลงชนิดเดียวกันแต่มีคำแนะนำในพืชอื่นที่มีลักษณะทางสรีรวิทยาใกล้เคียงกัน และใช้ข้อมูลงานวิจัยจากต่างประเทศที่ทำในพืชเดียวกัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงโหระพา/กะเพรา ของเกษตรกร โดยใช้ขนาดแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร จำนวน 24 แปลงย่อย เริ่มทำการพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่าง ๆ ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยใช้อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ เมื่อพบรอยทำลายหนอนแมลงวันชอนใบมากกว่า 10% พ่นสารทุก 7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง สุ่มนับใบที่ถูกหนอนแมลงวันชอนใบเข้าทำลายโดยดูทั้งต้นจากแถวกลางของแปลงย่อย แปลงย่อยละ 10 ต้น และคิดเป็นเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบที่ถูกทำลาย สุ่มนับรอยทำลายหนอนแมลงวันชอนใบก่อนพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน และหลังการพ่นสารครั้งสุดท้าย 3, 5, 7, 10, 12 และ 14 วัน หรือตามความเหมาะสมโดยเว้นระยะการพ่นตามการระบาดของแมลง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ และคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด โดยใช้สูตรของ Henderson-Tilton (Puntener, 1992)

$$\%Efficacy = [(Ca.Tb - Ta.Cb)/Ca.Tb] \times 100$$

Ta = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารหลังพ่นสาร

Tb = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารก่อนพ่นสาร

Ca = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารหลังพ่นสาร

Cb = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารก่อนพ่นสาร

- การบันทึกข้อมูล

- เปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบที่ถูกทำลายจากหนอนแมลงวันชอนใบ

กรมวิชาการเกษตร

- ผลกระทบต่อพืช
- ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง
- พิษตกค้างของสารฆ่าแมลง (ดำเนินการในปีที่ 2 เมื่อได้สารและอัตราที่จะแนะนำให้แก่เกษตรกร)

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

- กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- แปลงปลูกโหระพา/กะเพราของเกษตรกร ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

การทดลองที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ (นางสาววนาพร วงษ์นิคง)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงมะระจีนของเกษตรกร
2. สารฆ่าแมลง flonicamid 50% WG, buprofezin 40% SC, lambda-cyhalothrin 2.5% CS, spirotetramat 15% OD และ spinetoram 12% SC
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังที่สามารถวัดความดันได้
4. ถังพลาสติก กระบอกตวง บีกเกอร์
5. ไม้ปักแปลง และแผ่นป้ายสำหรับแต่ละกรรมวิธี
6. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่น flonicamid 50% WG อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 29)
กรรมวิธีที่ 2 พ่น buprofezin 40% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 16)
กรรมวิธีที่ 3 พ่น lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 3A)
กรรมวิธีที่ 4 พ่น spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)
กรรมวิธีที่ 5 พ่น spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 5)
กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

<u>หมายเหตุ</u>

- สารเคมีที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้ อาจปรับเปลี่ยนสารเคมีหากพบว่าเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้

กรมวิชาการเกษตร

- อัตราการใช้ของสารเคมีที่นำมาทดสอบเป็นอัตราการใช้ที่อ้างอิงมาจากแมลงชนิดเดียวกันแต่มีคำแนะนำในพืชอื่นที่มีลักษณะทางสรีรวิทยาใกล้เคียงกัน และใช้ข้อมูลงานวิจัยจากต่างประเทศที่ทำในพืชเดียวกัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงมะระจีนของเกษตรกร ขนาดแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร จำนวน 24 แปลงย่อย เริ่มทำการพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่าง ๆ ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยใช้อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ เมื่อพบเพลี้ยอ่อนฝ้ายทำลายมากกว่า 10% พ่นสารทุก 7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง สุ่มนับจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายจากแถวกลางของแปลงย่อย แปลงย่อยละ 10 ต้น โดยนับเพลี้ยอ่อนฝ้ายทุกวัยรวมกัน สุ่มนับจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายก่อนพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน และหลังการพ่นสารครั้งสุดท้าย 3, 5, 7, 10, 12 และ 14 วัน หรือตามความเหมาะสมโดยเว้นระยะการพ่นตามการระบาดของแมลง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติและคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด โดยใช้สูตรของ Henderson-Tilton (Puntener, 1992)

%Efficacy = [(Ca.Tb – Ta.Cb)/Ca.Tb] x 100

Ta = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารหลังพ่นสาร

Tb = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารก่อนพ่นสาร

Ca = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารหลังพ่นสาร

Cb = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารก่อนพ่นสาร

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้าย
- ผลกระทบต่อพืช
- ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง
- พิษตกค้างของสารฆ่าแมลง (ดำเนินการในปีที่ 2 เมื่อได้สารและอัตราที่จะแนะนำให้แก่เกษตรกร)

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

- กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- แปลงปลูกมะระจีนของเกษตรกร ตำบลวังขนาย อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 5 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi*) ในมะระจีน เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ (นางสาวสัญญาณี ศรีคชา)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงมะระจีนของเกษตรกร
2. สารฆ่าแมลง emamectin benzoate 1.92% EC, spirotetramat 15% OD, cyantraniliprole 10% OD, sulfoxaflor 50% WG และ spiromesifen 24% SC
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังที่สามารถวัดความดันได้
4. ถังพลาสติก กระบอกตวง บีกเกอร์
5. ไม้ปักแปลง และแผ่นป้ายสำหรับแต่ละกรรมวิธี
6. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในมะระจีน วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่น emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 6)
กรรมวิธีที่ 2 พ่น spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)
กรรมวิธีที่ 3 พ่น cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 28)
กรรมวิธีที่ 4 พ่น sulfoxaflor 50% WG อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 4C)
กรรมวิธีที่ 5 พ่น spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23)
กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

<u>หมายเหตุ</u>

- สารเคมีที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้ อาจปรับเปลี่ยนสารเคมีหากพบว่าเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้
- อัตราการใช้ของสารเคมีที่นำมาทดสอบเป็นอัตราการใช้ที่อ้างอิงมาจากแมลงชนิดเดียวกันแต่มีคำแนะนำในพืชอื่นที่มีลักษณะทางสรีรวิทยาใกล้เคียงกัน และใช้ข้อมูลงานวิจัยจากต่างประเทศที่ทำในพืชเดียวกัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงมะระจีนของเกษตรกร ขนาดแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร จำนวน 24 แปลงย่อย เริ่มทำการพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่าง ๆ ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง โดยใช้อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ เมื่อพบเพลี้ยไฟที่ยอด หรือดอก หรือผลอ่อนมากกว่า 5 ตัว/ยอด หรือดอก หรือผลอ่อน พ่นสารทุก 7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง สุ่มนับใบที่ถูกเพลี้ยไฟเข้าทำลายโดยดูทั้งต้นจากแถวกลางของแปลงย่อย แปลงย่อยละ 10 ต้น สุ่มนับรอยทำลายของเพลี้ยไฟก่อนพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน และหลังการพ่นสารครั้งสุดท้าย 3, 5, 7, 10, 12 และ 14 วัน หรือตามความเหมาะสม โดยเว้นระยะการพ่นตามการระบาดของแมลง นำข้อมูลที่ได้มา

ศรีวิชัยการเกษตร

วิเคราะห์ผลทางสถิติ และคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด โดยใช้สูตรของ Henderson-Tilton (Puntener, 1992)

%Efficacy = [(Ca.Tb – Ta.Cb)/Ca.Tb] x 100

Ta = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารหลังพ่นสาร

Tb = จำนวนแมลงในแปลงที่พ่นสารก่อนพ่นสาร

Ca = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารหลังพ่นสาร

Cb = จำนวนแมลงในแปลงที่ไม่ได้พ่นสารก่อนพ่นสาร

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนเพลี้ยไฟฝ้าย
- ผลกระทบต่อพืช
- ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง
- พิษตกค้างของสารฆ่าแมลง (ดำเนินการในปีที่ 2 เมื่อได้สารและอัตราที่จะแนะนำให้แก่เกษตรกร)

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

- กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- แปลงปลูกมะระจีนของเกษตรกร ตำบลศรีประจันต์ อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเศรษฐกิจ เพื่อส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

การทดลองที่ 1. เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป

(นางสาวสัญญาณี ศรีคชา)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. สารกำจัดแมลง ได้แก่ spinetoram 12% SC, cyantraniliprole 10% OD, spiromesifen 24% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, buprofezin 40% SC, sulfur 80% WP, ปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ (petroleum spray oil) 83.9% EC สารกำจัดโรคพืช ได้แก่ azoxystrobin 25% SC, difenoconazole 25% EC, pyraclostrobin 25% EC และ copper hydroxide 77% WP ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* และ *Bacillus subtilis* 20W16 หรือ 20W33
2. ฟิวเจอร์บอร์ด กาวเหนียว ถุงพลาสติก
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
4. ไม้ปักแปลง ป้ายแสดง ลวด อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล
5. แปลงพริกของเกษตรกร

กรมวิชาการเกษตร

6. โรงเรือนตาข่ายกันแมลงขนาด 32 mesh ขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 34 เมตร สูง 5.20 เมตร

- แบบและวิธีการทดลอง

มี 2 วิธี คือ วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในระบบโรงเรือน และวิธีของเกษตรกร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกเกษตรกร 2 ราย โดยเกษตรกรต้องเป็นเครือข่ายของบริษัทส่งออก แต่ละรายดำเนินการ 2 วิธีดังนี้

<u>วิธีที่ 1</u> วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในระบบโรงเรือน ดำเนินการดังนี้

1. ดำเนินการผลิตพริกในโรงเรือนตาข่ายกันแมลงขนาด 32 mesh ขนาด กว้าง 9 เมตร ยาว 34 เมตร สูง 5.20 เมตร

2. ติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีฟ้าและสีเหลืองในโรงเรือนทุกระยะ 2 เมตร จำนวน 4 แถว (สีฟ้า 2 แถว และสีเหลือง 2 แถว) ตั้งแต่เริ่มพบเพลี้ยไฟระบาดในโรงเรือนตลอดการปลูกพริก โดยเปลี่ยนกับดักทุก 14 วัน

3. ทำการสำรวจประชากรของศัตรูพืชในโรงเรือน โดยมีขนาดการสุ่ม 100 ต้น/โรงเรือน ทุก 7 วัน (Table 2.1.1) ถ้าพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนด ให้ดำเนินการป้องกันกำจัด ดังนี้

เพลี้ยไฟ ระดับเศรษฐกิจ (ET) ≥ 50 ต้น/100 ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นสารกำจัดแมลง spinetoram 12% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ spiromesifen 24% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

เพลี้ยอ่อน ระดับเศรษฐกิจ (ET) ≥ 10 ต้น/100 ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นสารกำจัดแมลง emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ spinetoram 12% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ spiromesifen 24% SC อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

เพลี้ยแป้ง ระดับเศรษฐกิจ (ET) ≥ 10 ต้น/100 ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นสารกำจัดแมลง ปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ (petroleum spray oil) 83.9% EC อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

แมลงหวี่ขาวยาสูบ ระดับเศรษฐกิจ (ET) ≥ 10 ต้น/100 ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นสาร spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ buprofezin 40% SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

ไรขาวพริก ระดับเศรษฐกิจ (ET) ≥ 10 ต้น/100 ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นสารกำจัดแมลง sulfur 80% WP อัตรา 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ spiromesifen 24% SC อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน

กรมวิชาการเกษตร

กลุ่มหนอนผีเสื้อ ระดับเศรษฐกิจ (ET) ≥ 5 ต้น/100 ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* (10600 IU/mg SC) อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารกำจัดแมลง emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารหรือชีวภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน กรณีที่พบไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ET) เก็บตัวหนอนออกจากโรงเรือน หรือพ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* (10600 IU/mg SC) อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

โรคแอนแทรคโนส ให้พ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* 20W16 หรือ 20W33 อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 30 วัน หลังย้ายปลูก หรือถ้าพบโรค ≥ 10 ต้น/100 ต้น พ่นสารกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารหรือชีวภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง พ่นทุก ๆ 7-10 วัน

โรคเน่าเปียก/โรคยอดและดอกไหม้ ถ้าเริ่มพบโรค ให้พ่นสารกำจัดโรคพืช difenoconazole 25% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ pyraclostrobin 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ copper hydroxide 77% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นสารทุก ๆ 7-10 วัน

โรคที่มีสาเหตุจากไวรัส ถ้าเริ่มพบโรค ให้กำจัดออกจากโรงเรือนโดยการถอนทิ้งออกไปทั้งต้น

<u>หมายเหตุ</u> การเลือกใช้สารเคมีหรือชีวภัณฑ์ต้องพิจารณาตามอายุพืชด้วย ถ้าพืชอยู่ในระยะเจริญเติบโตจะเลือกใช้สารเคมี และถ้าพืชอยู่ในระยะใกล้เก็บเกี่ยวถึงเก็บเกี่ยวจะเลือกใช้ชีวภัณฑ์เป็นหลัก

<u>วิธีที่ 2</u> วิธีของเกษตรกร ในระบบโรงเรือน

1. ดำเนินการผลิตพริกในโรงเรือนตาข่ายกันแมลงขนาด 32 mesh ขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 34 เมตร สูง 5.20 เมตร

2. ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามรายการที่บริษัทส่งออกได้กำหนดไว้

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนและชนิดของแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ
- บันทึกจำนวนต้นที่เป็นโรคไวรัส
- บันทึกการเป็นโรค
- ชนิดและจำนวนครั้งที่ใช้สารในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ชนิดและจำนวนครั้งที่ใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- บันทึกปริมาณผลผลิตและราคา
- ต้นทุนการใช้สารในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช/สารชีวภัณฑ์ ข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนการผลิตทั้งหมด
- วิเคราะห์ผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่) ต้นทุนในการผลิต (บาท/ไร่) สัดส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C) ระหว่างแปลง IPC และ แปลงเกษตรกร
- บันทึกผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ตามวิธีการของ codex
- วิเคราะห์ผลความแตกต่างทางสถิติในการควบคุมศัตรูพริก

กรมวิชาการเกษตร

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

แปลงพริกเกษตรกรที่มีระบบโรงเรือนในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ตารางสำรวจศัตรูพริก(โรงเรือน)

แปลง: ..... วันที่: .....

ต้นที่	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	เพลี้ยอ่อน	หนอนคืบเสี้ย	ไรขาว	เพลี้ยแป้ง	โรคแอนแทรคโนส	โรคเน่าเปียก	โรคสามพลูจากไวรัส				ต้นที่	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	เพลี้ยอ่อน	หนอนคืบเสี้ย	ไรขาว	เพลี้ยแป้ง	โรคแอนแทรคโนส	โรคเน่าเปียก	โรคสามพลูจากไวรัส			
1													51													
2													52													
3													53													
4													54													
5													55													
6													56													
7													57													
8													58													
9													59													
10													60													
11													61													
12													62													
13													63													
14													64													
15													65													
16													66													
17													67													
18													68													
19													69													
20													70													
21													71													
22													72													
23													73													
24													74													
25													75													
26													76													
27													77													
28													78													
29													79													
30													80													
31													81													
32													82													
33													83													
34													84													
35													85													
36													86													
37													87													
38													88													
39													89													
40													90													
41													91													
42													92													
43													93													
44													94													
45													95													
46													96													
47													97													
48													98													
49													99													
50													100													
													รวม													

หมายเหตุ : ถ้าพบเพลียไฟตั้งแต่ 50 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบแมลงหวี่ขาวตั้งแต่ 10 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบเพลี้ยอ่อนตั้งแต่ 10 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบไรขาวตั้งแต่ 10 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบหนอนกระทู้ผักตั้งแต่ 5 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบหนอนกระทู้หอมตั้งแต่ 5 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบหนอนเจาะสมอฝ้ายตั้งแต่ 5 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบต้นที่เป็นไวรัสถอนทิ้ง ถ้าพบโรคแอนแทรคโนสตั้งแต่ 10 ต้นให้พ่นสารฯ ถ้าพบโรคเน่าเปียกให้พ่นสารฯ ถ้าพบเพลี้ยแป้งตั้งแต่ 10 ต้นให้พ่นสารฯ

กรมวิชาการเกษตร

Figure 2.1.1 Chili pest scouting sheets for data collection

การทดลองที่ 2. เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป

(นางสาวธีราทัย บุญญะประภา)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. สารฆ่าแมลง ได้แก่ spinetoram 12% SC, emamectin benzoate 1.92% EC และ methoxyfenozide 30%+spinetoram 6% W/V SC สารกำจัดโรคพืช ได้แก่ dimethomorph 50% WP และ pyraclostrobin 25% W/V EC ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*, *Bacillus subtilis* และไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง *Steinernema carpocapsae*
2. ฟิวเจอร์บอร์ด กาวเหนียว ถุงพลาสติก
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
4. ไม้ปักแปลง ป้ายแสดง ลวด อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล
5. แปลงคะน้าของเกษตรกร

- แบบและวิธีการทดลอง

มี 2 วิธี คือ วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) และวิธีของเกษตรกร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกเกษตรกร 2 ราย แต่ละรายดำเนินการ 2 วิธี ดังนี้

<u>วิธีที่ 1</u> วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ดำเนินการดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์คะน้าที่นำมาใช้ต้องแช่น้ำร้อนที่ 52 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที
2. ติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีเหลืองอัตรา 80 กับดัก/ไร่ ตลอดการปลูกคะน้า โดยเปลี่ยนกับดักทุก 14 วัน
3. ทำการสำรวจประชากรของศัตรูพืชในแปลงปลูก โดยมีขนาดการสุ่ม 100 ต้น/แปลง ทุก 7 วัน ถ้าพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนด ให้ดำเนินการป้องกันกำจัด ดังนี้

หนอนใยผัก ระดับเศรษฐกิจ (ET) > 2 ตัว/ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* อัตรา 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารฆ่าแมลง spinetoram 12% SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารหรือชีวภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน กรณีที่พบไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ET) เก็บหนอนหรือดักแด้ออกจากแปลงปลูกหรือพ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* อัตรา 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

กลุ่มหนอนผีเสื้อ ระดับเศรษฐกิจ (ET) > 2 ตัว/10 ต้น ถ้าเกินระดับ ET พ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารฆ่าแมลง emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ methoxyfenozide 24% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ gamma-cyhalothrin 1.5% CS อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารหรือชีวภัณฑ์ชนิดใดชนิด

กรมวิชาการเกษตร

หนึ่ง พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน กรณีที่พบไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ET) เก็บตัวหนอนออกจากแปลง หรือพ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ด้วงหมัดผัก ระดับเศรษฐกิจ (ET) > 1 ตัว/ต้น (อายุพืช 1-15 วัน) > 2 ตัว/ต้น (อายุพืชมากกว่า 15 วัน) ถ้าเกินระดับ ET พ่นไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง *Steinernema carpocapsae* อัตรา 50 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร และพ่นทุก 7 วัน กรณีที่พบไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ET) พ่นไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง *Steinernema carpocapsae* อัตรา 50 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร

โรคใบจุด ถ้าเริ่มพบโรค ให้พ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* 20W1 หรือสารกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% SC อัตรา 5-10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารหรือชีวภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

โรคราน้ำค้าง ถ้าพบระบาดใช้สารกำจัดโรคพืช dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน

<u>หมายเหตุ</u> การเลือกใช้สารเคมีหรือชีวภัณฑ์ต้องพิจารณาตามอายุพืชด้วย ถ้าพืชอยู่ในระยะเจริญเติบโตจะเลือกใช้สารเคมี และถ้าพืชอยู่ในระยะใกล้เก็บเกี่ยวถึงเก็บเกี่ยวจะเลือกใช้ชีวภัณฑ์เป็นหลัก

<u>วิธีที่ 2</u> วิธีของเกษตรกร

1. ดำเนินการผลิตคะน้าในแปลงปลูก
2. ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีเกษตรกร

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนและชนิดของแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ
- บันทึกการเป็นโรค
- ชนิดและจำนวนครั้งที่ใช้สารในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ชนิดและจำนวนครั้งที่ใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- บันทึกปริมาณผลผลิตและราคา
- ต้นทุนการใช้สารในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช/สารชีวภัณฑ์ ข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนการผลิตทั้งหมด
- วิเคราะห์ผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่) ต้นทุนในการผลิต (บาท/ไร่) สัดส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C) ระหว่างแปลง IPC และ แปลงเกษตรกร
- บันทึกผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ตามวิธีการของ codex
- วิเคราะห์ผลความแตกต่างทางสถิติในการควบคุมศัตรูคะน้า

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

แปลงคะน้าเกษตรกรในตำบลวังขนาย อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

สำนักวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3. เทคโนโลยีการจัดการศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป

(นางสาวอุราพร หนูนารถ)

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. สารฆ่าแมลง ได้แก่ deltamethrin 3% EC, และ cyantraniliprole 10% OD สารกำจัดโรคพืช ได้แก่ metalaxyl 35% SD, dimethomorph 50% WP, azoxystrobin+difenoconazole 20%+12.5% SC และ difenoconazole 25% EC, สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ halosulfuron methyl 75% WG เป็นต้น ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*

2. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

3. แปลงข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกร

- แบบและวิธีการทดลอง

มี 2 วิธี คือ วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) และวิธีของเกษตรกร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เลือกแปลงเกษตรกร ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนโดยวิธีผสมผสาน (IPM) โดยการควบคุมของนักวิชาการ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร (F) โดยเกษตรกรเป็นผู้ดูแลเอง โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 แปลง ๆ ละ 1 ไร่

2. การป้องกันกำจัดศัตรูข้าวโพดฝักอ่อน

แปลง IPM ดำเนินการโดยตรวจนับศัตรูพืชทุกสัปดาห์ โดยสุ่มนับจากต้นข้าวโพดฝักอ่อน จำนวน 100 ต้น พ่นสารฆ่าแมลง เมื่อพบแมลงระบาดหรือเข้าทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดฝักอ่อน

<u>หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด</u>

- คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารฆ่าแมลง cyantraniliprole 20% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

- พ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* อัตรา 40-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 5 วัน จนถึงเก็บเกี่ยว เน้นพ่นสารที่ยอด

<u>หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด</u>

- สำรวจกลุ่มไข่ของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ถ้าพบกลุ่มไข่ของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ให้ปล่อยแตนเบียนไข่ *Trichogramma confusum* Viggiani อัตรา 30,000 ตัว/ไร่ จำนวน 3 ครั้ง

- สำรวจในระยะก่อนออกดอก ถ้าพบยอดข้าวโพดฝักอ่อนถูกทำลายมากกว่า 30% ให้พ่นสารฆ่าแมลง deltamethrin 3% EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* อัตรา 40-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรมวิชาการเกษตร

- สำรวจในระยะออกดอก ถ้าพบหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด มากกว่า 50 ตัวต่อต้น หรือพบรูเจาะ 50 รู จากข้าวโพดฝักอ่อน 100 ต้น ให้พ่นสารฆ่าแมลง deltamethrin 3% EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* อัตรา 40-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

<u>หนอนเจาะฝักข้าวโพด</u> ตรวจนับหนอนเจาะฝักข้าวโพด ถ้าพบหนอนเจาะฝักข้าวโพด 1 ตัวต่อต้น ให้พ่นเชื้อไวรัส NPV ของหนอนเจาะสมอฝ้าย อัตรา 20-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

<u>หนอนกระทู้หอม</u> ตรวจนับหนอนกระทู้หอม ถ้าพบหนอนกระทู้หอม 2-3 ตัวต่อต้น เชื้อไวรัส NPV ของหนอนกระทู้หอม อัตรา 10-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

<u>เพลี้ยอ่อนข้าวโพด</u>

- ระยะก่อนออกดอก ถ้าพบเพลี้ยอ่อนข้าวโพด มากกว่า 25% ของพื้นที่ใบทั้งต้น ให้พ่นสารฆ่าแมลง flonicamid 50% WG อัตรา 3-5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารสกัดสะเดา อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

- ระยะออกดอก ถ้าพบเพลี้ยอ่อนข้าวโพด มากกว่า 25% ของช่อดอก ให้พ่นสารฆ่าแมลง flonicamid 50% WG อัตรา อัตรา 3-5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารสกัดสะเดา อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

การป้องกันกำจัดโรคข้าวโพดฝักอ่อน

<u>โรครานำ้ค้าง</u> สาเหตุจากเชื้อรา *Peronosclerospora sorghi* (Weston & Uppal) C.G. Shaw

- คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารกำจัดโรคพืช metalaxyl 35% SD อัตรา 7 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม หรือเคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม หรือคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วย dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม กรณีของโรครุนแรงควรเพิ่มการพ่นสารอัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อข้าวโพดอายุ 7-10 วัน ทุก 7 วันจำนวน 3-4 ครั้ง

- หมั่นตรวจไร่ตั้งแต่เริ่มปลูก ถ้าพบข้าวโพดฝักอ่อนเริ่มแสดงอาการของโรคให้ถอนและเผาทำลายทันที

<u>โรคใบไหม้แผลใหญ่</u> สาเหตุจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum* (Pass.) Leonard & Suggs

- ใช้พันธุ์ต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ เช่น พันธุ์ไฮบริกซ์ 39 ไฮบริกซ์ 53

- เมื่อพบใบข้าวโพดฝักอ่อนแสดงอาการของโรค ให้พ่นสารกำจัดโรคพืช azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง

<u>โรคราสนิม</u> สาเหตุจากเชื้อรา *Puccinia polysora* Underw

- หมั่นตรวจไร่ ถ้าพบข้าวโพดเริ่มแสดงอาการของโรคในฤดูที่มีการระบาดของโรครุนแรงควรพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช

- พ่นสารกำจัดโรคพืช difenoconazole 25% EC อัตรา 20-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 7 วัน จำนวน 2-4 ครั้ง

กรมวิชาการเกษตร

โรคไวรัสใบด่าง สาเหตุจากเชื้อ Sugarcane Mosaic Virus (SCMV) ซึ่งถ่ายทอดโรคโดยเพลี้ยอ่อน *Rhopalosiphum maidis* และ Maize Chlorotic Mottle Virus (MCMV) ซึ่งถ่ายทอดโรคโดยเพลี้ยไฟ *Frankliniella williamsi* และ *Thrips tabaci*

- หมั่นตรวจไร่ ถ้าพบข้าวโพดเริ่มแสดงอาการที่ผิดปกติ ได้แก่ อาการใบด่างลาย ใบด่างประจุดเหลือง ให้กำจัดออกจากแปลงโดยการถอนทิ้งออกไปทั้งต้น และหากพบการระบาดของเพลี้ยอ่อน (*Rhopalosiphum maidis*) ซึ่งเป็นแมลงพาหะ ให้พ่นสารฆ่าแมลง พ่นสารฆ่าแมลง flonicamid 50% WG อัตรา 3-5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือพ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดใช้สารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน และถ้าพบการระบาดของเพลี้ยไฟ (*Frankliniella williamsi* และ *Thrips tabaci*) ซึ่งเป็นแมลงพาหะ ให้พ่นสารฆ่าแมลง lambda-cyhalothrin 2.5% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ การเลือกใช้สารเคมีหรือชีวภัณฑ์ต้องพิจารณาตามอายุพืชด้วย ถ้าพืชอยู่ในระยะเจริญเติบโตจะเลือกใช้สารเคมี และถ้าพืชอยู่ในระยะใกล้เก็บเกี่ยวถึงเก็บเกี่ยวจะเลือกใช้ชีวภัณฑ์เป็นหลัก

การป้องกันกำจัดวัชพืช

- ก่อนการไถเตรียมแปลงหากพบวัชพืชข้ามปี เช่น แห้วหมู และหญ้าคา ให้กำจัดก่อนการไถเตรียมแปลง 10-15 วัน

- เตรียมดินโดยการไถ และตากดิน 10-15 วัน พรวนดิน แล้วคราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัว และไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลง

- หลังจากปลูกข้าวโพด พ่นสารกำจัดวัชพืช dimethenamid-p 72% EC อัตรา 180 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ขณะดินมีความชื้น

- เมื่อข้าวโพดอายุ 20-30 วันหลังปลูก ถ้าพบว่ามีวัชพืชขึ้นในแปลงให้ใช้แรงงานกำจัด หรือถ้ามีปริมาณมากให้พ่นสารกำจัดวัชพืชตามประเภทหรือชนิดของสารกำจัดวัชพืช เมื่อวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ ระหว่างแถวต้นข้าวโพด พ่นขณะลมสงบ

วิธีที่ 2 วิธีของเกษตรกร

- การบันทึกข้อมูล

- ชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูข้าวโพดฝักอ่อน
- ชนิดและปริมาณของศัตรูธรรมชาติ
- เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคและความรุนแรงของโรค
- ชนิดและความหนาแน่นของวัชพืช
- ชนิดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- จำนวนครั้งในการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- ผลผลิตและราคาผลผลิต

ศูนย์วิชาการเกษตร

- วิเคราะห์ผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่) ต้นทุนในการผลิต (บาท/ไร่) สัดส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C) ระหว่างแปลง IPC และแปลงเกษตรกร

- บันทึกผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ตามวิธีการของ codex

- วิเคราะห์ผลความแตกต่างทางสถิติในการควบคุมศัตรูข้าวโพดฝักอ่อน

- ระยะเวลาดำเนินการ

2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

แปลงข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกรในตำบลวังขนาย อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

☑ ไม่มี ☐ มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)

☐ เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

☐ เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

ผลดำเนินงานโครงการวิจัยการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน มีรายละเอียดดังนี้

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้

การทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) ในกะเพราเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2565 ที่แปลงเกษตรกรตำบลห้วยหมอนทอง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ พ่น flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 29) พ่น spirotetramat 15% OD อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23) พ่น spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 23) พ่น sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 4C) พ่น buprofezin 40% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม 16) เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลงสามารถควบคุมแมลงหวี่ขาวได้ดี มีจำนวนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลงไม่พบความเป็นพิษกับกะเพรา ทั้งนี้ควรมีการดำเนินการทดลองซ้ำในปีถัดไป เพื่อเป็นการยืนยันผลการทดลอง

กรมวิชาการเกษตร

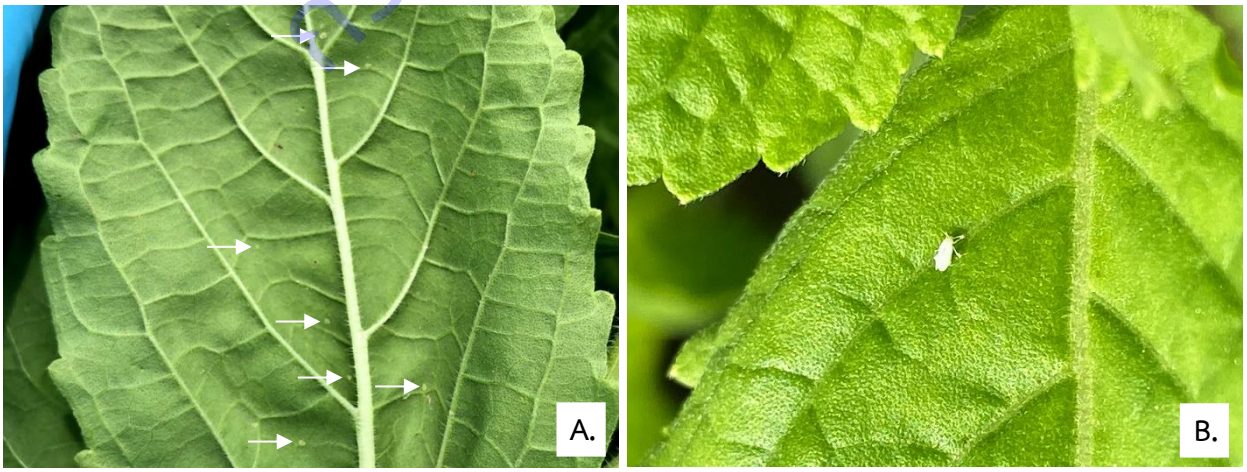


Figure 1.1.1 Larvae (A.) and adult (B.) of whitefly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) on holy basil

Table 1.1.1 Number of whitefly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) on holy basil (*Ocimum tenuiflorum*) before and after application of insecticides to evaluate the efficacy of selected insecticides at holy basil plantation: Huai Mon Thong, Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom province, between May and June 2022.

Treatment	Rate (per 20 liters of water)	Mean number of whitefly/1 plant of holy basil (adult and larva)[1/]											
		Before application	After 1st application (days)			After 2nd application (days)			After 3rd application (days)				
			3	5	7	3	5	7	3	5	7	10	12	14
1. flonicamid 50% WG (gr. 29)	20 g	6.98	4.13 a	4.30 a	3.08 a	1.85 a	3.05 a	1.43 a	1.23 a	0.65 ab	0.68 a	0.29 a	0.40 a	0.25 a
2. spirotetramat 15% OD (gr. 23)	20 ml	8.15	5.30 a	4.90 a	4.03 ab	1.98 a	2.55 a	0.90 a	0.83 a	0.58 ab	0.63 a	0.56 ab	0.45 a	0.40 a
3. spiromesifen 24% SC (gr. 23)	20 ml	7.10	4.33 a	5.80 a	4.55 b	2.83 a	2.78 a	0.93 a	1.13 a	0.53 ab	0.35 a	0.80 b	0.58 a	0.40 a
4. sulfoxaflor 50% WG (gr. 4C)	10 g	7.75	4.43 a	4.95 a	4.20 b	2.80 a	4.00 a	1.53 a	2.10 a	0.98 b	0.98 a	0.61 ab	0.65 a	0.50 a
5. buprofezin 40% SC (gr. 16)	30 ml	7.65	4.83 a	5.30 a	3.63 ab	2.60 a	3.13 a	1.05 a	1.00 a	0.43 a	0.63 a	0.34 ab	0.40 a	0.48 a
6. untreated	-	8.05	9.68 b	11.78 b	8.83 c	9.18 b	11.15 b	11.13 b	6.55 b	5.43 c	6.95 b	2.93 c	4.48 b	3.93 b
CV (%)		13.4	24.1	18.1	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R.E. (%)[2/]		-	-	-	-	26.7	26.5	28	61.2	53.4	51.5	101.8	54.1	67.5

[1/] Means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

[2/] R.E. stands for Relative Efficacy

ศูนย์วิทยทรัพยากร

Table 1.1.2 Efficacy of selected insecticides against whitefly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) on Holy basil (*Ocimum tenuiflorum*) at Huai Mon Thong, Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom province, between May and June 2022.

Treatment	Rate (per 20 liters of water)	Control efficacy (%)											
		After 1st application (days)			After 2nd application (days)			After 3rd application (days)					
		3	5	7	3	5	7	3	5	7	10	12	14
1. flonicamid 50% WG (gr. 29)	20 g	50.79	57.90	59.77	76.76	68.54	85.18	78.34	86.19	88.72	88.59	89.70	92.66
2. spirotetramat 15% OD (gr. 23)	20 ml	45.92	58.91	54.92	78.70	77.41	92.01	87.48	89.45	91.05	81.12	90.08	89.95
3. spiromesifen 24% SC (gr. 23)	20 ml	49.28	44.18	41.58	65.05	71.73	90.53	80.44	80.93	94.29	69.04	85.32	88.46
4. sulfoxaflor 50% WG (gr. 4C)	10 g	52.46	56.36	50.59	68.32	62.74	85.72	66.70	81.25	85.35	78.37	84.93	86.78
5. buprofezin 40% SC (gr. 16)	30 ml	47.49	52.66	56.74	70.20	70.46	90.07	83.93	91.67	90.46	87.79	90.60	87.15

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในโหระพา/กะเพราเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพา/กะเพรา ในแปลงปลูกโหระพาของเกษตรกรที่ ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนกันยายน - ตุลาคม 2565 โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีพ่นสาร flonicamid 50% WG, buprofezin 40% SC, lambda-cyhalothrin 2.5% CS, spirotetramat 15% OD และ spinetoram 12% SC อัตรา 3 กรัม 20 มิลลิลิตร 40 มิลลิลิตร 10 มิลลิลิตร และ 15 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบว่า spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร flonicamid 50% WG อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพา โดยทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลงพบจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลงไม่พบความเป็นพิษกับโหระพา ซึ่งต้องดำเนินการทดลองซ้ำอีกครั้งหนึ่งเพื่อยืนยันผลการทดลอง

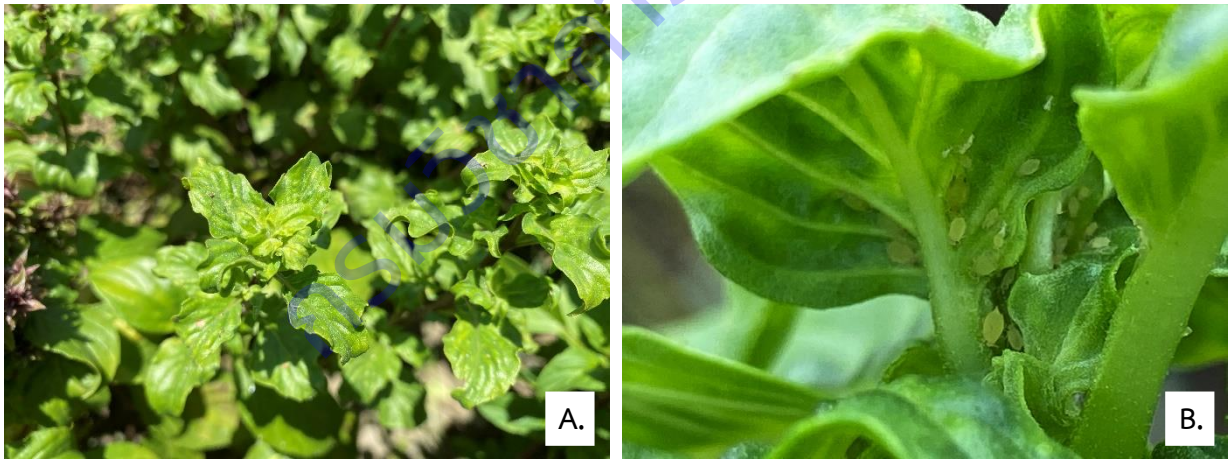


Figure 1.2.1 A. Damage symptoms caused by cotton aphids (*Aphis gossypii* Glover)
B. Cotton aphids (*Aphis gossypii* Glover) on sweet basil

Table 1.2.1 Mean number of cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover in treatments found on sweet basil at Nong Ngu Luam sub-district, Muang district, Nakhon Pathom province, September - October 2022.

Treatment	Rate of application (g, ml/20 l of water)	Mean number of cotton aphid[1/]									
		Before spraying	Day after 1st application			Day after 2nd application					
			3	5	7	3	5	7	10	12	14
1. flonicamid 50% WG	3 g	2.35 a	3.55 a	3.75 ab	4.10 a	1.05 a	0.73 a	0.15 a	1.03 a	0.73 a	0.65 a
2. buprofezin 40% SC	20 ml	2.55 a	4.05 ab	4.35 ab	4.75 a	3.13 ab	4.68 a	1.98 a	1.70 a	1.20 a	2.00 a
3. lambda-cyhalothrin 2.5% CS	40 ml	2.45 a	4.68 ab	4.40 ab	3.53 a	0.23 a	0.00 a	0.05 a	0.03 a	0.03 a	0.00 a
4. spirotetramat 15% OD	10 ml	3.05 ab	1.48 a	0.78 a	1.28 a	0.10 a	0.00 a	0.08 a	0.03 a	0.08 a	0.00 a
5. spinetoram 12% SC	15 ml	3.20 ab	8.50 b	5.05 b	11.38 b	7.20 bc	6.30 a	4.43 a	8.20 ab	9.03 a	10.28 a
6. untreated (control)	-	6.60 b	8.25 b	6.78 b	9.95 b	8.90 c	21.43 b	20.65 b	22.00 b	25.48 b	24.75 b
C.V. (%)		69.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R.E. (%)[2/]		-	84.0	88.3	119.5	82.9	249.5	194.0	121.0	84.0	106.0

[1/] In a column, means followed by the same letters are not significantly different at the level of 95% level by DMRT

Average from 4 replications

[2/] Relative efficacy

กรมวิชาการเกษตร

Table 1.2.2 Percent efficiency of variance insecticides for controlling cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover on sweet basil at Nong Ngu Luam sub-district, Muang district, Nakhon Pathom province, September - October 2022.

Treatment	Rate of application (g, ml/20 l of water)	Control efficiency (%)								
		Day after 1st application			Day after 2nd application					
		3	5	7	3	5	7	10	12	14
1. flonicamid 50% WG	3	-20.85	-55.34	-15.73	66.87	90.43	97.96	86.85	91.95	92.62
2. buprofezin 40% SC	20	-27.06	-66.06	-23.56	8.98	43.48	75.18	80.00	87.81	79.08
3. lambda-cyhalothrin 2.5% CS	40	-52.82	-74.82	4.43	93.04	100.00	99.35	99.63	99.68	100.00
4. spirotetramat 15% OD	10	61.18	75.11	72.16	97.57	100.00	99.16	99.70	99.32	100.00
5. spinetoram 12% SC	15	-112.50	-53.62	-135.89	-66.85	39.37	55.75	23.13	26.91	14.33

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบ (*Liriomyza brassicae* (Riley)) ในโหระพา/กะเพราเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

ได้สารเคมีที่จะใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา และแปลงโหระพาสำหรับดำเนินการทดลองจำนวน 1 แปลง ที่ ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของหนอนแมลงวันชอนใบ

การทดลองนี้ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง โหระพามีการระบาดของราน้ำค้าง มีปัญหาเรื่องการให้น้ำในแปลง ทำให้โหระพาชะงักการเจริญเติบโต และเติบโตไม่สม่ำเสมอ การระบาดของหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพาไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการทดลองได้ ทั้งนี้มีการติดตามสภาพภูมิอากาศและการระบาดของศัตรูพืชอย่างใกล้ชิด และมีการควบคุมโรคที่ระบาดอย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันการชะงักการเจริญเติบโตของโหระพา รวมทั้งสำรวจแปลงทดลองในพื้นที่ที่ต่างจากพื้นที่เดิม

กรมวิชาการเกษตร

Figure 1.3.1 Sweet basil plantation at Nong Ngu Luam sub-district, Muang district, Nakhon Pathom province

Figure 1.3.2 Damage symptoms caused by leaf miner (*Liriomyza brassicae* (Riley))

การทดลองที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

ได้สารเคมีที่จะใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน และแปลงมะระจีนสำหรับดำเนินการทดลอง จำนวน 1 แปลง ที่ตำบลวังขนาย อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้าย

การทดลองที่ 4 ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ยังไม่สามารถดำเนินการทดลองได้ เนื่องจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง ฝนตกหนัก ทำให้การเตรียมแปลงและปลูกมะระจีนล่าช้า เริ่มปลูกพืชครั้งที่ 1 เมื่อปลายเดือนกุมภาพันธ์ 2565 จากนั้นพบว่าการระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้ายอยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถดำเนินการทดลองได้ จึงเปลี่ยนสถานที่ดำเนินการทดลอง เป็นแปลงทดลองมะระจีนที่ตำบลวังขนาย อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี แต่ยังคงพบปัญหาคล้ายเดิม ได้แก่ ฝนตกหนัก และแมลงศัตรูพืชระบาดต่ำ ซึ่งมีการปลูกมะระจีนใหม่เพื่อทำการทดลองหลายครั้ง เนื่องจากอายุพืชไม่เหมาะสมในการระบาดของแมลงศัตรูพืช

Figure 1.4.1 A. Bitter melon plantation at Tha Muang district Kanchanaburi province
B. Cotton aphids on bitter melon leaves

การทดลองที่ 5 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi*) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

ได้สารเคมีที่จะใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันเพลี้ยไฟฝ้ายในมะระจีน และแปลงมะระจีนสำหรับดำเนินการทดลอง จำนวน 1 แปลง ที่ตำบลศรีประจันต์ อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของเพลี้ยไฟ

การทดลองที่ 5 ไม่สามารถดำเนินการทดลองได้ เนื่องจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง ฝนตกหนัก ทำให้การเตรียมแปลงและปลูกมะระจีนล่าช้า (อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี) เริ่มปลูกพืชครั้งที่ 1 เมื่อปลายเดือนกุมภาพันธ์ 2565 จากนั้นพบว่าการระบาดของเพลี้ยไฟอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากฝนตกอย่างต่อเนื่อง ไม่สามารถดำเนินการทดลองได้ จึงเปลี่ยนสถานที่ดำเนินการทดลอง เป็นแปลงทดลองที่ ตำบลศรีประจันต์ อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี แต่ยังคงพบปัญหา ได้แก่ ฝนตกหนัก และแมลงศัตรูพืชระบาดต่ำ และได้มีการปลูกมะระจีนใหม่เพื่อทำการทดลองจำนวนหลายครั้ง (3 ครั้ง) เนื่องจากอายุพืชไม่เหมาะสมในการระบาดของเพลี้ยไฟ

Figure 1.5.1 Bitter melon plantation at Si Prachan sub-district, Si Prachan district, Suphan Buri province.

ศูนย์วิทยทรัพยากร

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเศรษฐกิจ เพื่อส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

การทดลองที่ 1 เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป การดำเนินครั้งที่ 1 อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนธันวาคม 2564 - กันยายน 2565 โดยเปรียบเทียบระหว่างวิธีเกษตรกรและวิธี IPM ผลการดำเนินการพบว่า

วิธี IPM จากการสำรวจประชากรศัตรูพืชในโรงเรือน จำนวน 31 ครั้ง พบเพลี้ยไฟเกินระดับเศรษฐกิจ 20 ครั้ง แมลงหวี่ขาวยาสูบเกินระดับเศรษฐกิจ 9 ครั้ง ไรขาวพริกเกินระดับเศรษฐกิจ 5 ครั้ง เพลี้ยอ่อนเกินระดับเศรษฐกิจ 1 ครั้ง เพลี้ยแป้งเกินระดับเศรษฐกิจ 5 ครั้ง และโรคแอนแทรคโนสเกินระดับเศรษฐกิจ 2 ครั้ง (Table 2.1.1) ดำเนินการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงรวม 21 ครั้ง โดยพ่นสาร spiromesifen 24% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 6 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และไรขาวพริก พ่นสาร spinetoram 12% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 6 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 3 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน พ่นสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 3 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และพ่นสาร petroleum spray oil 83.9% EC อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 3 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง และพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช 8 ครั้ง โดยพ่นสารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* 20W33 หลังย้ายกล้าปลูก 30 วัน และพริกอายุ 60, 90, 120, 150, 180, 210 และ 240 วันหลังย้ายปลูก อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันโรคแอนแทรคโนส (Table 2.1.2)

วิธีเกษตรกร พบเพลี้ยไฟเกินระดับเศรษฐกิจ 18 ครั้ง แมลงหวี่ขาวยาสูบเกินระดับเศรษฐกิจ 12 ครั้ง ไรขาวพริกเกินระดับเศรษฐกิจ 2 ครั้ง เพลี้ยอ่อนเกินระดับเศรษฐกิจ 12 ครั้ง เพลี้ยแป้งเกินระดับเศรษฐกิจ 14 ครั้ง และโรคแอนแทรคโนสเกินระดับเศรษฐกิจ 5 ครั้ง (Table 2.1.1) พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสัปดาห์ละครั้ง พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง 31 ครั้ง โดยพ่นสาร abamectin 1.8% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 6 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และแมลงหวี่ขาวยาสูบ พ่นสาร spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 6 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ พ่นสาร spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 6 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ พ่นสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 6 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ พ่นสาร sulfur 80% WP อัตรา 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 3 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดไรขาวพริก และพ่นสาร petroleum spray oil 83.9% EC อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 4 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง และพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช 31 ครั้ง โดยพ่นสาร copper hydroxide 77% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 18 ครั้ง เพื่อป้องกันโรคพืช พ่นสาร azoxystrobin 25% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 4 ครั้ง เพื่อป้องกันโรคแอนแทรคโนส และพ่นสารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* 20W33 อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันโรคแอนแทรคโนส (Table 2.1.2)

การปนเปื้อนของสารเคมีในผลพริก ผลผลิตพริกวิธี IPC และวิธีเกษตรกร ไม่พบการปนเปื้อนของสารเคมี (Table 2.1.3)

ศูนย์วิทยทรัพยากร

Table 2.1.1 Number of plants in IPC fields and farmer fields found thrips, whitefly, broad mite, aphid, mealy bug and anthracnose disease at Sampran district Nakhon Pathom province during December 2021 – July 2022.

Checking date	Number of plants in 100 plants											
	thrips (plants)		whitefly (plants)		Broad mite (plants)		aphid (plants)		mealy bug (plants)		anthracnose (plants)	
	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer
9/12/2564	32	13	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0
23/12/2564	14	**57**	1	5	0	4	0	0	0	0	0	0
29/12/2564	**52**	**53**	0	0	4	1	0	0	0	0	0	1
6/1/2565	**94**	35	4	2	9	0	4	0	0	0	0	0
13/1/2565	**71**	34	**14**	5	**21**	1	0	0	0	0	0	**10**
20/1/2565	**94**	11	7	8	**16**	1	**31**	0	0	0	0	0
27/1/2565	**62**	**72**	8	9	**12**	4	0	0	0	3	0	**10**
3/2/2565	42	**95**	**10**	**20**	**18**	**21**	0	1	1	**12**	9	**15**
10/2/2565	**84**	**100**	8	**13**	4	2	0	0	0	6	3	0
17/2/2565	**93**	**100**	0	**19**	**17**	**30**	0	**11**	0	**20**	**25**	**67**
24/2/2565	**77**	**100**	1	6	5	3	0	**20**	0	4	**22**	**35**
3/3/2565	**97**	**99**	3	1	1	1	0	**56**	0	**10**	0	0
10/3/2565	28	**100**	0	4	0	0	0	**88**	0	**12**	0	0
17/3/2565	14	**99**	0	**10**	0	0	0	**89**	0	**46**	0	0
24/3/2565	**100**	**100**	7	8	0	0	0	**77**	0	**61**	0	0
31/3/2565	**100**	**99**	1	5	0	0	0	**52**	0	**21**	0	0
8/4/2565	**100**	**100**	0	2	0	0	0	**27**	0	**56**	0	0
21/4/2565	**100**	**100**	0	5	0	0	0	5	0	**73**	0	0
28/4/2565	**100**	**100**	0	0	0	0	0	0	0	**49**	0	0
5/5/2565	**100**	**95**	1	**11**	0	0	0	0	0	**93**	0	0
11/5/2565	34	**87**	0	5	0	0	0	2	0	**53**	0	0
19/5/2565	12	**59**	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0
26/5/2565	44	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/6/2565	13	9	4	**14**	0	0	0	0	1	3	0	0
9/6/2565	**65**	9	**16**	**12**	0	0	0	6	0	3	0	0
16/6/2565	**74**	16	**14**	9	0	0	0	2	6	7	0	0
23/6/2565	40	12	**25**	**27**	0	0	0	0	**12**	0	0	0
30/6/2565	**50**	13	**53**	**54**	0	0	0	**42**	**10**	6	1	0
7/7/2565	**61**	15	**85**	**91**	0	0	0	**91**	**19**	**38**	0	0
12/7/2565	**51**	20	**85**	**97**	0	0	0	**91**	**27**	**11**	0	0
21/7/2565	9	29	**77**	**97**	0	0	0	**80**	**21**	3	0	0

[1/]Bold numbers mean the exceed of economic threshold level (ETL)

กรมวิชาการเกษตร

Table 2.1.2 Comparison of pesticides application, number of application and costs between IPC field and farmer field at Sampran district Nakhon Pathom province during December 2021 – July 2022.

Pesticides application	No. of application	Cost
IPC field		
Insecticide		
- spiromesifen 24% SC	6	87 baht/30 ml
- spinetoram 12% SC	6	147 baht/30 ml
- emamectin benzoate 1.92% EC	3	42 baht/30 ml
- cyantraniliprole 10% OD	3	158.40 baht/40 ml
- petroleum spray oil 83.9% EC	3	10.80 baht/60 ml
Fungicide		
- *Bacillus subtilis*	8	20 baht/40 g
Farmer field		
Insecticide		
- abamectin 1.8% EC	6	22.50 baht/50 ml
- spinetoram 12% SC	6	98 baht /20 ml
- spiromesifen 24% SC	6	58 baht/20 ml
- cyantraniliprole 10% OD	6	158.40 baht/40 ml
- sulfur 80% WP	3	14.40 baht/80 g
- petroleum spray oil 83.9% EC	4	10.80 baht/60 ml
Fungicide		
- copper hydroxide 77% WP	18	21.50 baht/50 g
- azoxystrobin 25% SC	4	45 baht/10 ml
- *Bacillus subtilis*	9	20 baht/40 g

กรมวิชาการเกษตร

ผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์ในการปลูกพริกระบบโรงเรือน วิธี IPM ตลอดการทดลองเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 497 กิโลกรัม/พื้นที่ 306 ตารางเมตร จำหน่ายให้บริษัทส่งออกในราคาประกันกิโลกรัมละ 110 บาท คิดเป็นมูลค่าผลผลิต 54,670 บาท ต้นทุนการผลิต 10,990 บาท เป็นค่าสารเคมีป้องกันกำจัดในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ย ต้นพันธุ์ เตรียมแปลง และค่าแรงงาน เมื่อหักต้นทุนการผลิตแล้วพบว่า วิธี IPM มีกำไรสุทธิ 43,680 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 4.97 มากกว่าวิธีเกษตรกร ส่วนวิธีเกษตรกร ตลอดการทดลองเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 523 กิโลกรัม/พื้นที่ 306 ตารางเมตร จำหน่ายให้บริษัทส่งออกในราคาประกันกิโลกรัมละ 110 บาท คิดเป็นมูลค่าผลผลิต 57,530 บาท ต้นทุนการผลิต 14,275 บาท วิธีเกษตรกรมีกำไรสุทธิ 43,255 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 4.03 น้อยกว่าวิธี IPM (Table 2.1.3)

Table 2.1.3 Pesticides application, residue and economic return of chili plantation compared between IPC method and farmer method at Sampran district Nakhon Pathom province during December 2021 – July 2022.

Item	IPC method	Farmer method
1. Pesticides application		
- Insecticides	5	6
- number of application Insecticides	21	31
- IPC reduced the insecticides used (%)	32.26	
- Fungicides	1	3
- number of application Insecticides	8	31
- IPC reduced the Fungicide used (%)	74.19	
2. Residue of pesticide	ND	ND
3. Economic return		
- Product value (baht/306m^3 (B)	54,670.00	57,530.00
- Cost of production (baht/306m^3) (C)	10,990.00	14,275.00
- Net profit (baht/306m^3)	43,680.00	43,255.00
- benefit cost ratio (B/C)	4.97	4.03

ND = not detected

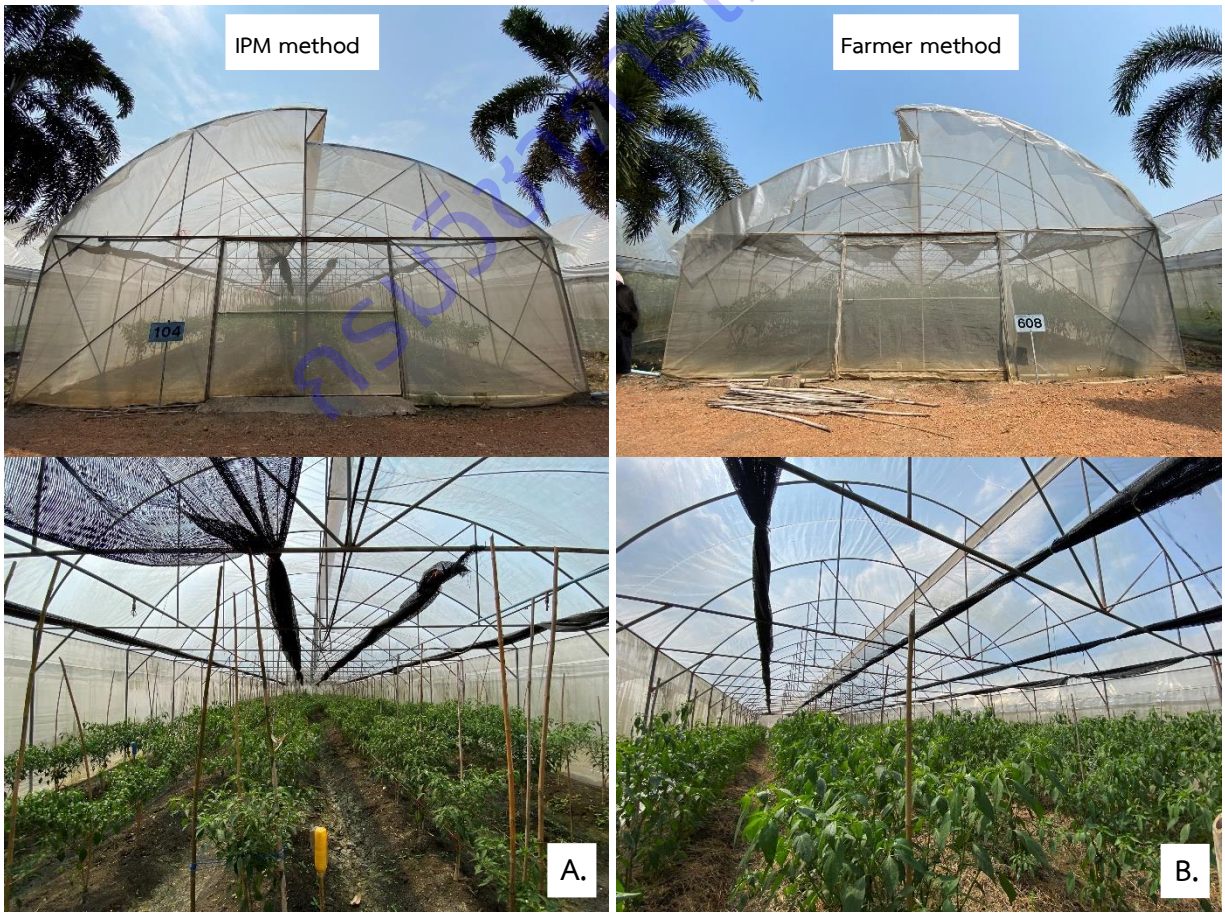


Figure 2.1.2 Chili plantation in greenhouses; IPM method (A.) and Farmer method (B.)

Figure 2.1.3 Yellow and blue sticky traps in greenhouses (IPM method)

Figure 2.1.4 Pest scouting in greenhouse

การทดลองที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป

ดำเนินการในแปลงคะน้า อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนเมษายน – มิถุนายน 2565 ทั้งกรรมวิธี IPM และกรรมวิธีเปรียบเทียบของเกษตรกร ทำการป้องกันกำจัดโรคแมลงตามกรรมวิธี IPM และกรรมวิธีเกษตรกร

ศัตรูพืชที่พบในแปลงคะน้า (Table 2.2.1)

- หนอนกระทู้หอม ในแปลงกรรมวิธี IPM และกรรมวิธีเกษตรกร ไม่พบหนอนกระทู้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้

- หนอนแมลงวันชอนใบ ในแปลงกรรมวิธี IPM และกรรมวิธีเกษตรกร ไม่พบหนอนแมลงวันชอนใบเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้

- หนอนเจาะยอดกะหล่ำ ในแปลงกรรมวิธี IPM และกรรมวิธีเกษตรกร ไม่พบหนอนเจาะยอดกะหล่ำเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้

- หนอนใยผัก ในแปลงกรรมวิธี IPM ไม่พบหนอนใยผักเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้ ส่วนในแปลงกรรมวิธีเกษตรกร พบหนอนใยผักเกินระดับเศรษฐกิจ 1 ครั้ง

- ด้วงหมัดผักแถบลาย ในแปลงกรรมวิธี IPM พบด้วงหมัดผักแถบลายเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้ 4 ครั้ง และกรรมวิธีเกษตรกรพบด้วงหมัดผักแถบลายเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้ 2 ครั้ง

- โรคใบจุดคะน้า ในแปลงกรรมวิธี IPM พบโรคใบจุดคะน้าเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้ 5 ครั้ง และกรรมวิธีเกษตรกร พบโรคใบจุดคะน้าเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดไว้ 6 ครั้ง

Table 2.2.1 The number of plants in the IPM field and the farmer field that found insect pests and disease at Tha Muang district Kanchanaburi province between April – June 2022.

Date	The number of plants [1/]											
	leaf eating beetle		diamondback moth		cabbage webworm		cabbage leafminer		beet armyworm		leaf spot disease	
	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer	IPM	Farmer
19/04/65	38	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/65	**56**[2/]	**58**	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**2**
03/05/65	**57**	**64**	0	0	8	7	0	0	0	0	**2**	**4**
10/05/65	**64**	48	0	0	7	5	0	0	0	0	**10**	**16**
17/05/65	**53**	20	17	20	0	0	0	0	0	0	**33**	**24**
23/05/65	15	11	10	**28**	1	0	0	3	1	0	**8**	2
30/05/65	0	0	4	4	0	0	4	1	0	1	0	2
06/06/65	1	2	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0

[1/] Survey data from 50 plot.

[2/] Bold characters mean that exceed the economic threshold level (ETL) for each pest.

กรมวิชาการเกษตร

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Table 2.2.2)

ในกรรมวิธี IPM ทำการติดกับดักกาวเหนียวสีเหลืองจำนวน 80 กับดักต่อไร่โดยแต่ละกับดักมีระยะห่าง 3 เมตร ร่วมกับชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อศัตรูพืชแต่ละชนิดเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) จากการทดลองพบด้วงหมัดผักแถบลาย และโรคใบจุดคะน้าเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) จึงดำเนินการพ่นสารกำจัดศัตรูพืช และสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช รวมทั้งหมดจำนวน 24 ครั้ง โดยพ่นสารกำจัดแมลง spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 4 ครั้ง, emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง, methoxyfenozide 30%+spinetoram 6% W/V SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 1 ครั้ง พ่นสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลง จำนวน 7 ครั้ง ได้แก่ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง อัตรา 75 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หลังทำการหว่านเมล็ด จำนวน 1 ครั้ง และพ่นทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง, *Bacillus turingenesis* sub. *aizawai* อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง พ่นสารกำจัดโรคพืช จำนวน 8 ครั้ง ได้แก่ dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 4 ครั้ง, pyraclostrobin 25% EC อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง พ่นสารชีวภัณฑ *Bacillus subtilis* อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หลังทำการหว่านเมล็ด จำนวน 1 ครั้ง และจำนวน 3 ครั้ง ระหว่างปลูก

ในกรรมวิธีเกษตรกรทำการพ่นสารกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งหมด 43 ครั้ง โดยพ่นสารกำจัดโรคพืช 17 ครั้ง ได้แก่ dimethomorph 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 10 ครั้ง และ pyraclostrobin 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 7 ครั้ง

พ่นสารกำจัดแมลง 26 ครั้ง ได้แก่ spinetoram 12% W/V SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 6 ครั้ง, acetamiprid 20% W/V SP อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 8 ครั้ง, abamectin 1.8% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 6 ครั้ง และ emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 6 ครั้ง

การดำเนินการป้องกันศัตรูพืชในกรรมวิธี IPM สามารถลดการใช้สารกำจัดแมลงได้ 47.83% และการตกค้างของสารกำจัดแมลงอยู่ในระดับต่ำกว่าในกรรมวิธีเกษตรกร (Table 2.2.3)

ผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์ (Table 2.2.3)

กรรมวิธี IPM เก็บเกี่ยวผลผลิตคะน้าได้ 2,370 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นราคากิโลกรัมละ 20 บาท มูลค่าผลผลิต 47,400 บาท ต้นทุนการผลิตในการกำจัดศัตรูพืชเป็น 7,972 บาท เมื่อหักต้นทุนการผลิตแล้วพบว่าแปลงวิธี IPM มีกำไรสุทธิ 39,428 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 5.95

กรรมวิธีเกษตรกร เก็บเกี่ยวผลผลิตคะน้าได้ 2,670 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นราคากิโลกรัมละ 20 บาท มูลค่าผลผลิต 53,400 บาท ต้นทุนการผลิตในการกำจัดศัตรูพืชเป็น 13,422 บาท เมื่อหักต้นทุนการผลิตแล้วพบว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกร มีกำไรสุทธิ 39,978 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 3.98

ศรีนวิทยาการเกษตร

Table 2.2.2 The comparison of types of pesticides, times of use and prices between IPM field and Farmer field at Tha Muang district Kanchanaburi province between April – June 2022.

types of pesticides	times of use	prices
Farmer field		
fungicide		
dimethomorph 50% WP	10	1,440 baht/1600g.
pyraclostrobin 25% W/V EC	7	1,444.8 baht/560 Ml.
Insecticides		
spinetoram 12% W/V SC	6	6,192 baht/720 Ml.
acetamiprid 20% W/V SP	8	2,560 baht/1600 Ml.
abamectin 1.8% W/V EC	6	576 baht/960 Ml.
emamectin benzoate 1.92% EC	6	1,209.6 baht/720 Ml.
IPM field		
fungicide and biological fungicide		
dimethomorph 50% WP	4	576 baht/320 g.
pyraclostrobin 25% W/V EC	2	412.8 baht/160 Ml.
Bacillus subtilis	4	600 baht/1,600 g.
Insecticides and biological insecticide		
spinetoram 12% W/V SC	4	2,752 baht/320 Ml.
methoxyfenozide 30%+spinetoram 6% W/V SC	1	288 baht/120 Ml.
emamectin benzoate 1.92% EC	2	403.2 baht/240 Ml.
Bacillus thuringiensis sub. *aizawai*	3	540 baht/1200 Ml.
Steinernema carpocapsae	4	2,400 baht/1,200 Ml.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Table 2.2.3 Use and residue of pesticides and economic return compared between IPM method and farmer method in kale plantation at Tha Muang district Kanchanaburi province between April – June 2022.

Details	IPM method	Farmer method
1. The use of pesticides		
a. types of pesticides		
fungicide	3	2
Insecticides	5	4
b. number of times of spraying pesticide	24	43
IPM reduces the insecticides use (%)	47.83%	
2. Residue of pesticides		
spinetoram	0.01	0.03
emamectin benzoate	<LOQ[1/]	0.01
methoxyfenozide	<LOQ	<LOQ
dimethomorph	0.08	0.47
3. Economic return		
Product value (baht/rai) (B)	47,400	53,400
Cost of production (baht/rai) (C)	7,972	13,422
Net profit (baht/rai)	39,428	39,978
benefit cost ratio (B/C)	5.95	3.98

[1/] LOQ ของการวิเคราะห์สารเท่ากับ 0.01 mg/kg

กรมวิชาการเกษตร

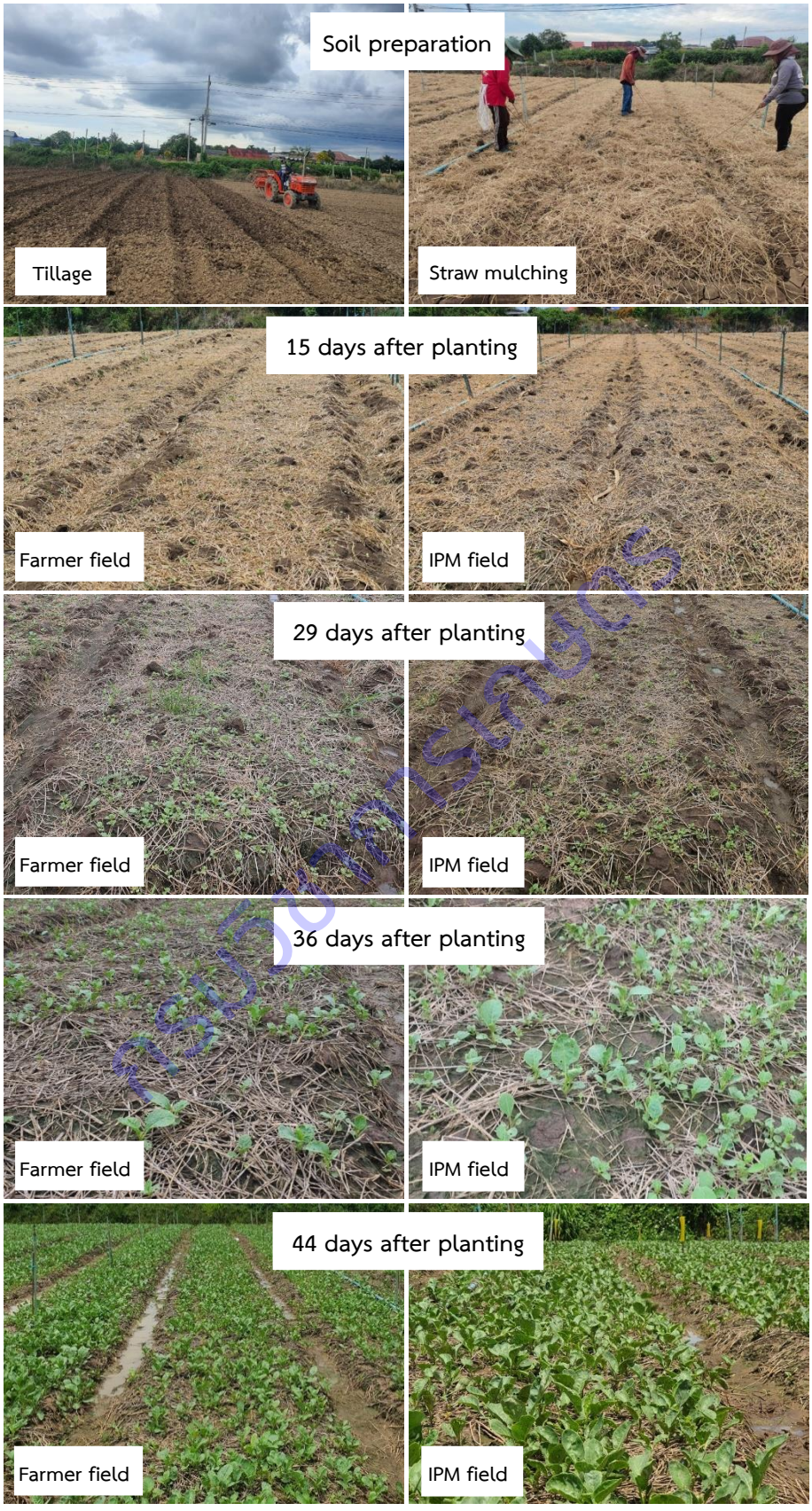


Figure 2.2.1 Kale field at pre-planting and post-planting stages at 15, 29, 36 and 44 days of age.

Figure 2.2.2 Kale field at post-planting stages at 50, 57and 64 days of age and harvesting.

การทดลองที่ 3 เทคโนโลยีการจัดการศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป

ในปี 2564 ได้ดำเนินการทดลองในแปลงข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี โดยเป็นแปลง IPM 1 แปลง และแปลงเกษตรกรเปรียบเทียบ 1 แปลง จากการตรวจนับชนิดของศัตรูพืชในข้าวโพดฝักอ่อน ทุก 7 วันจำนวน 6 ครั้ง พบแมลงศัตรูพืช 1 ชนิด ได้แก่ หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด พบในข้าวโพดหลังงอก 10 วัน และพบโรคพืชคือ โรคราน้ำค้าง พบวัชพืช หญ้ายาง แห้วหมู และหญ้าตีนนก นอกจากนั้นพบแมลงศัตรูธรรมชาติ 1 ชนิด คือ แมงมุม ทั้งวิธีผสมผสาน และวิธีเกษตรกร

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนในแปลงทดสอบแบบผสมผสาน พบหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด เกินระดับเศรษฐกิจ 3 ครั้ง ดำเนินการพ่นสาร emamectin benzoate 5 % WG ในอัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง ในแปลงเกษตรกรพบหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเกินระดับเศรษฐกิจ 4 ครั้ง เกษตรกรทำการพ่นสาร chlorfluazuron อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง

การจัดการด้านโรคพืช จากการสำรวจเมื่อข้าวโพดอายุ 3 สัปดาห์ สำรวจพบโรคราน้ำค้าง 20% ของพื้นที่ ดำเนินการพ่น dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อข้าวโพดอายุ 7 - 10 วัน ทุก 7 วันจำนวน 2 ครั้ง

การจัดการด้านวัชพืช จากการสุ่มเก็บชนิดและปริมาณวัชพืช ในพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร จำนวน 2 จุด ในแต่ละกรรมวิธี ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช ทั้งในแปลงผสมผสาน และแปลงเกษตรกร ประกอบด้วยวัชพืชใบแคบ คือ หญ้าตีนนก และแห้วหมู วัชพืชใบกว้าง คือ หญ้ายาง ผักโขม และตีนตุ๊กแก ในแปลงผสมผสานดำเนินการพ่นสาร halosulfuron methyl 75% WG 1 ครั้งและดำเนินการถอนทิ้ง ส่วนแปลงเกษตรกรดำเนินการพ่นอะทราซีน

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ พบว่า วิธีผสมผสานได้ทั้งหมด 2,453 กก./ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรได้ 2,050 กก./ไร่ น้ำหนักฝักมาตรฐาน ได้ 855 กก./ไร่ และ 650 กก./ไร่ ในแปลงผสมผสานและแปลงเกษตรกร ตามลำดับ ราคาผลผลิตในวิธีผสมผสานมีมูลค่า 17,171 บาท ต่อไร่ ขณะที่แปลงเกษตรกร มีมูลค่า 14,350 บาท ต่อไร่

ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ พบว่า วิธีผสมผสาน เสียค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุนในการผลิต 6,255 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีของเกษตรกร มีต้นทุนในการผลิต 6,031 บาท/ไร่ เมื่อหักต้นทุนการผลิต พบว่า วิธีผสมผสานและวิธีเกษตรกร ได้กำไรสุทธิ 10,916 และ 8,319 บาทต่อไร่ ตามลำดับพบว่า วิธีผสมผสานและวิธีเกษตรกรได้ผลตอบแทนการลงทุน 2.745 และ 2.38 ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

Table 2.3.1 The names and number of the pesticides used during the cultivation.

Details	IPM method	Farmer method
Insecticide	emamectin benzoate 5% WG/3	chlorfluazuron 5%EC/2
Fungicide	dimethomorph 50% WP /2	dimethomorph 50% WP/2
Herbicide	halosulfuron methyl 75% WG/1	alachlor 48% EC/1
Total	3 pesticides/6	3 pesticides/5

Table 2.3.2 Product yields, number, and price of yield per rai of baby corn between IPM method and Farmer method at Tha Muang district Kanchanaburi province during August – October 2022.

Details	IPM method	Farmer method
Weight production (kg/rai)		
Unhusked baby corn	2,453	2,050
Husked baby corn	885	650
Price of yield per rai (Baht)	17,171	14,350
Product price is calculated from the weight of the unhusked ear 7 baht/kg.		

Table 2.3.3 Cost of production, net income and economic return of baby corn plantation compared between IPM method and farmer method at Tha Muang district Kanchanaburi province during August – October 2022.

Expense item	IPM method	Farmer method
Seed	1,100	1,100
Tillage	800	800
Planting	200	200
Insecticide	240	176
Fungicide	215	215
Herbicide	200	40
Fertilizer	1,500	1,500
Wage of farm maintenance & harvesting	2,000	2,000
Total cost (C) (baht/rai)	6,255	6,031
Product price (R)	17,171	14,350
Net income (baht/rai)	10,916	8,319
Benefit cost ratio (B/C)	**2.745**	**2.38**

กรมวิชาการเกษตร

Figure 2.3.1 Soil preparation at Tha Muang district Kanchanaburi province during August – October 2022.

Figure 2.3.2 Baby corn plantation at Tha Muang district Kanchanaburi province during August – October 2022.

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)**	เชิงคุณภาพ
1. ฐานข้อมูล (Database)	1	ฐานข้อมูล	1. ชนิดและอัตราการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา เพลี้ยไฟฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ 2. รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)	1	ฐานข้อมูล	1. ชนิดและอัตราการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพา/กะเพรา 2. ได้ข้อมูลรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อนสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสม	1. คาดว่าจะได้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีสำหรับป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา เพลี้ยไฟฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ 2. ได้รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสม ผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เมื่อสิ้นสุดการทดลองนำไปสู่วิธีการจัดการศัตรูพืชสำหรับการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อนที่ดีกว่าวิธีที่เกษตรกรใช้อยู่เดิม และลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรได้

*** ใส่ผลผลิตที่ได้ตามคำรับรอง**

**** หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตให้แสดงรายละเอียดในภาคผนวก และแนบไฟล์ เรียงตามลำดับผลผลิต**

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
ผลงานตีพิมพ์รายงานการวิจัยเกี่ยวกับคำแนะนำการใช้สารในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา เพลี้ยไฟฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน ทดแทนสารเดิมที่ EU ยกเลิกการใช้ และคำแนะนำการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่เหมาะสม สำหรับผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสม ลงในเอกสารวิชาการ แผ่นพับ สื่ออินเตอร์เน็ต ฐานข้อมูล ผ่าน website ของหน่วยงาน ซึ่งเกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้ประกอบการและพนักงานโรงคัดบรรจุ และผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้โดยง่าย ส่งผลให้เกษตรกรที่ได้รับความรู้และข้อมูลดังกล่าว มีทางเลือกในการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น สามารถเลือกใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมได้หลากชนิดในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ทำให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเป็นไปตามเงื่อนไขที่ EU กำหนด นอกจากนี้เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีต้นแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานสำหรับการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน ไปประยุกต์ใช้ เพื่อผลิตพืชผักส่งออก EU ได้ผลผลิตปลอดภัย มีคุณภาพ และได้มาตรฐาน สามารถส่งออกได้ตามเงื่อนไขของ EU ที่กำหนด	2566 - 2567
ถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ผลิตผักส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) อย่างน้อย 100 ราย	2568

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output) ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ศูนย์วิจัยการเกษตร

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : 1. ลดปัญหาการพบศัตรูพืชและสารพิษตกค้างในการส่งออกพริก คะน้า ข้าวโพดฝักอ่อน ผักชีฝรั่ง กะเพรา/โหระพา และมะระจีน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสม 2. มีปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นสามารถผลิตพืชปลอดภัยต่อผู้บริโภค และได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำหรับผลิตพืชปลอดภัยที่เหมาะสม ผลผลิตมีคุณภาพตรงความต้องการตลาดและได้มาตรฐาน เพิ่มศักยภาพในการผลิตยกระดับการผลิตให้แก่เกษตรกร สร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าเกษตร เพิ่มขีดความ สามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการส่งออก	2567
ด้านสังคม : -	-
ด้านสิ่งแวดล้อม : สารเคมีที่ได้จากการทดลองสามารถนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยต่อผู้ใช้ เนื่องจากเป็นสารที่ไม่รบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ (Endocrine disrupting chemicals (EDC)) ซึ่งสารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ (EDC) มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์และมีความเสี่ยงก่อให้เกิดมะเร็ง นอกจากนี้สารเคมีที่ได้สามารถใช้ทดแทนสารในกลุ่ม Neonicotinoids ซึ่งสารดังกล่าวเป็นพิษต่อผึ้ง การใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานช่วยลดการใช้สารเคมีโดยไม่จำเป็น ทำให้ระบบการผลิตพืชที่ใช้รูปแบบดังกล่าวปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	2567

* ผลกระทบ : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ โดยชี้แจงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก และแนบไฟล์หลักฐาน)

ด้านวิชาการ

ผลงานวิจัยจากโครงการวิจัยนี้จะนำมาซึ่งองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับชนิดและอัตราการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา เพลี้ยไฟฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ และรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อนสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ซึ่งสามารถนำไปเผยแพร่ให้แก่เกษตรกร เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการผลิตพืชของบริษัทผู้ส่งออกนิสิต/นักศึกษา และผู้สนใจในการผลิตพืชเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) สำหรับนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมได้ต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

ผู้ได้รับผลประโยชน์คือ

1. นักวิจัยกรมวิชาการเกษตร สามารถนำไปใช้ประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อรักษาตลาดส่งออกพืชผักที่มีศักยภาพ เพิ่มมูลค่าให้ผลผลิต นำไปสู่การสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยอย่างยั่งยืน โดยศึกษาชนิดของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพสำหรับทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ และศึกษาเทคโนโลยีต้นแบบในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานสำหรับผลิตพืชผักให้ได้มาตรฐานตามที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) กำหนด

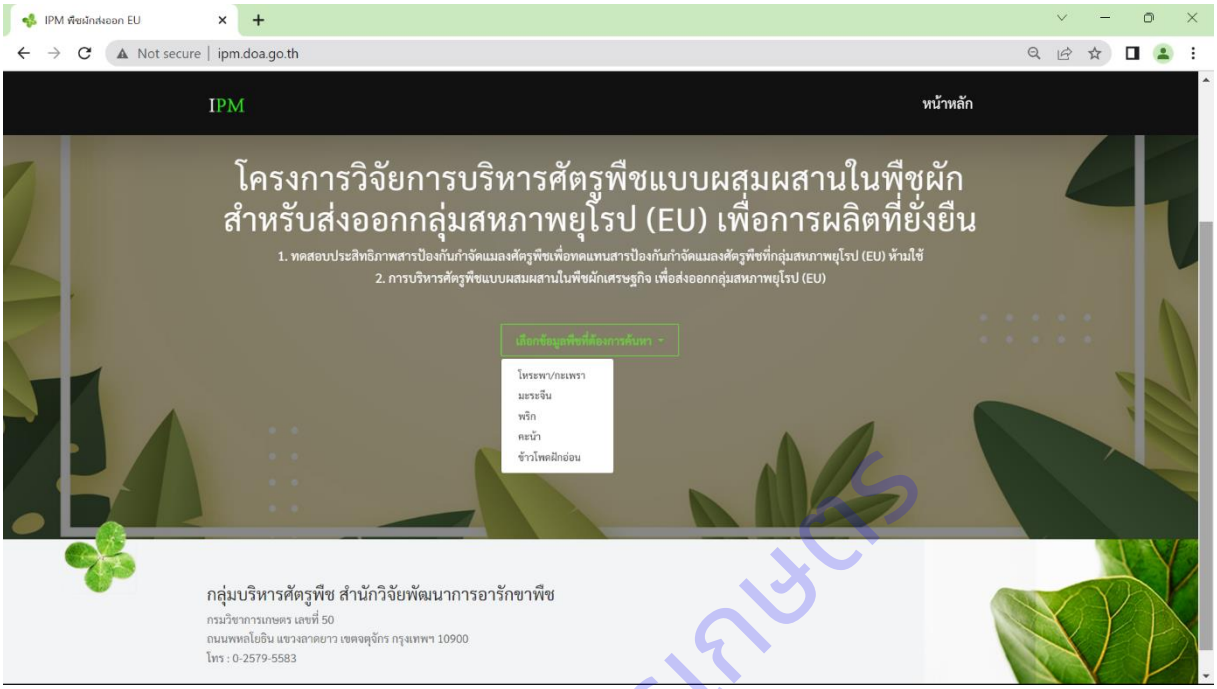
2. เกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการผลิตพืชของบริษัทผู้ส่งออก นิสิต/นักศึกษา และผู้สนใจในการผลิตพืชเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) สามารถนำองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา เพลี้ยไฟฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน และรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อนสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูก เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนดการผลิตผักเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ต่อไป

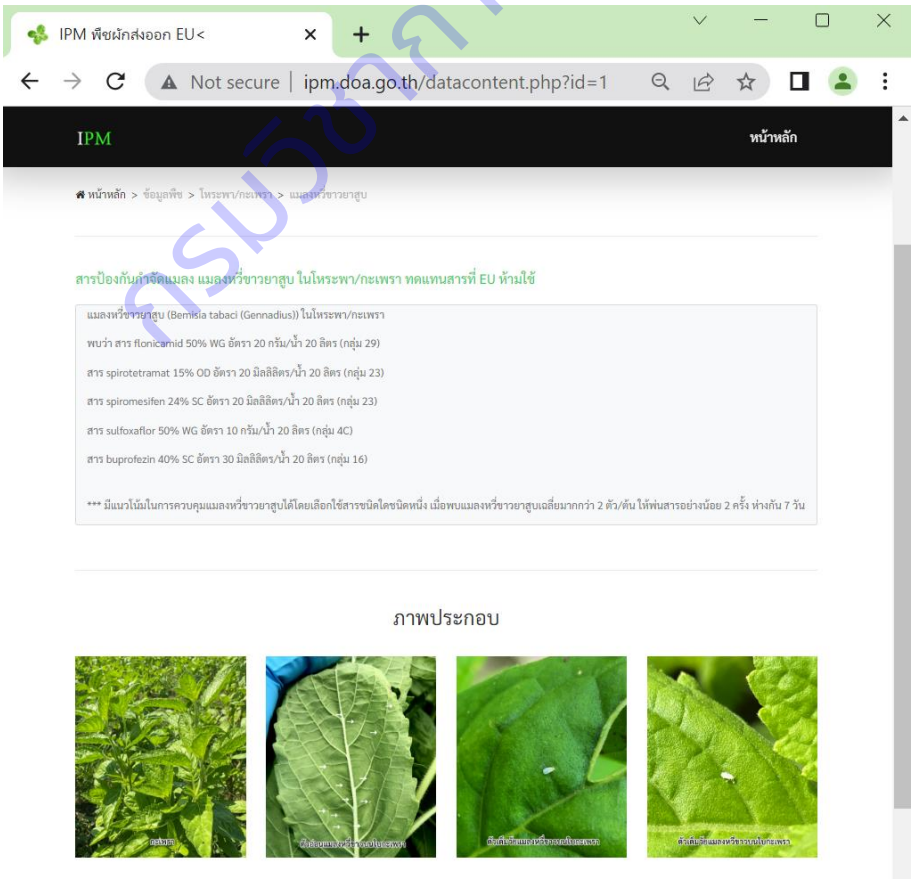
3. เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร สามารถนำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดแก่กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกโหระพา/กะเพรา และมะระจีน รวมไปถึงเกษตรกรและผู้ประกอบการส่งออกสินค้าเกษตร เพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ได้ต่อไป

โดยข้อมูลจากผลงานวิจัยที่ได้จากโครงการวิจัยการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน นำไปจัดทำฐานข้อมูลเผยแพร่ในรูปแบบเว็บไซต์ http://ipm.doa.go.th และได้ทำการเชื่อมต่อเผยแพร่ผ่านหน้าเว็บไซต์ของหน่วยงาน สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ด้วยแล้ว สำหรับเป็นฐานข้อมูลเพื่อการค้นคว้าและอ้างอิงให้กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการผลิตพืชของบริษัทผู้ส่งออกนิสิต/นักศึกษา และผู้สนใจในการผลิตพืชเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

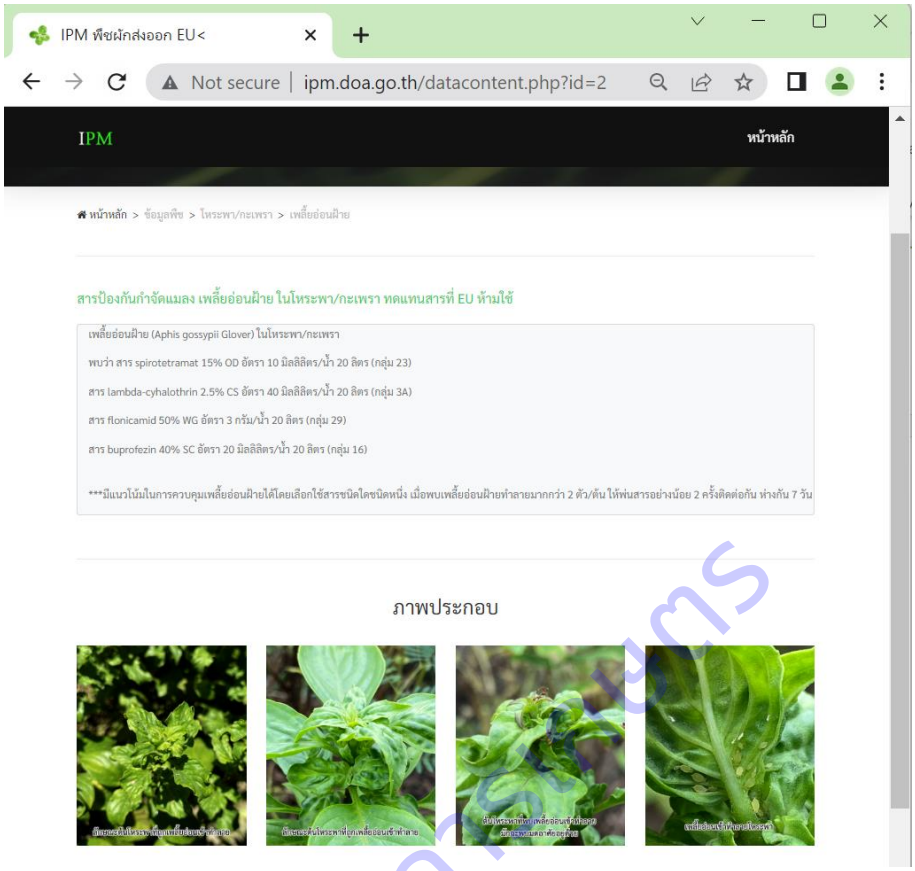
กรมวิชาการเกษตร

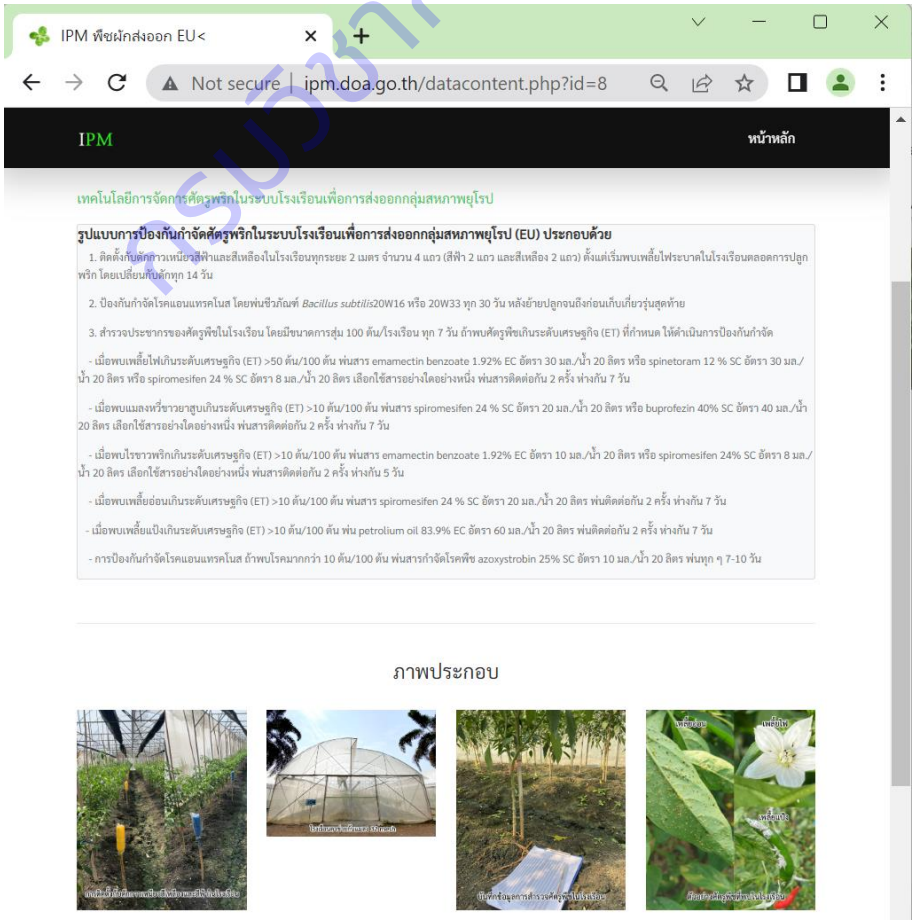
ข้อมูลจากผลงานวิจัยที่ได้จากโครงการวิจัยการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เพื่อการผลิตที่ยั่งยืน นำไปจัดทำฐานข้อมูลเผยแพร่ในรูปแบบเว็บไซต์ http://ipm.doa.go.th/



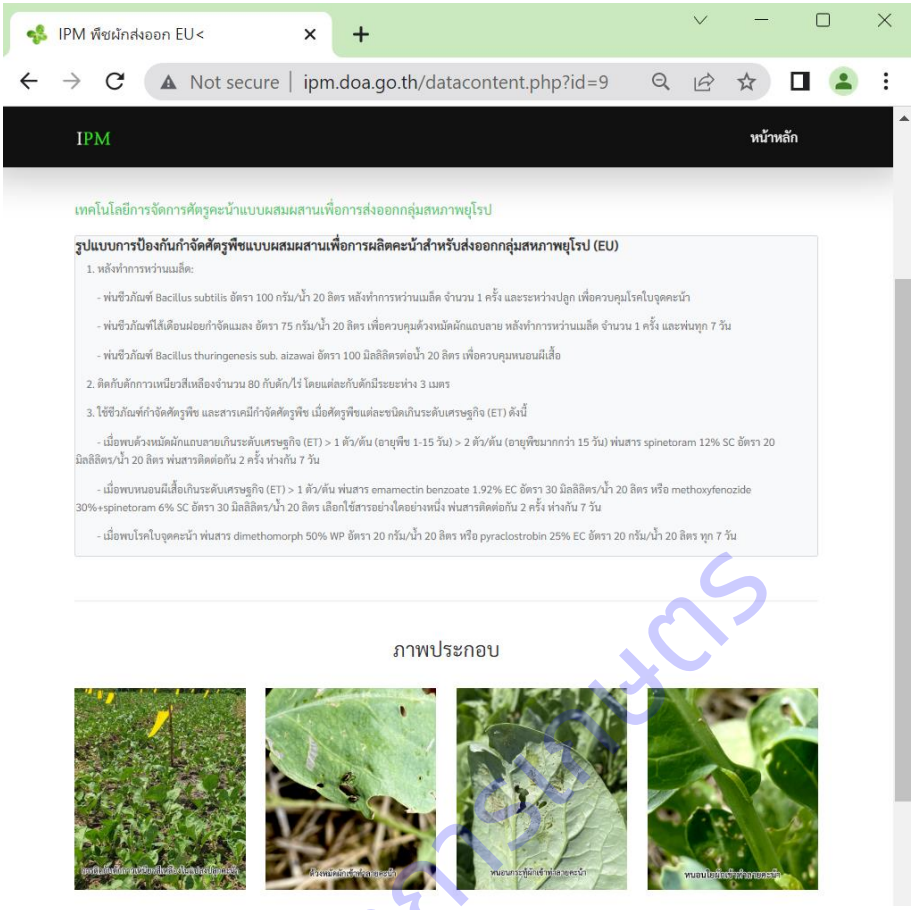


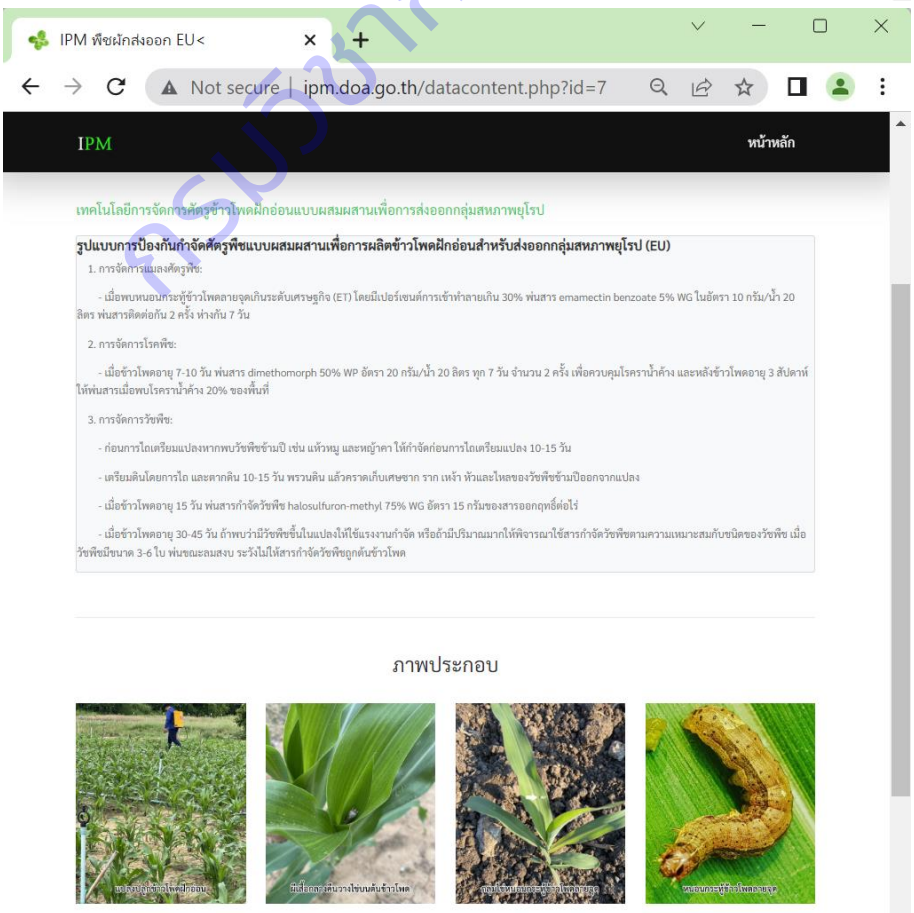
กรมวิชาการเกษตร





กรมวิชาการเกษตร


IPM พืชผักส่งออก EU<
Not secure | ipm.doa.go.th/datacontent.php?id=9
IPM
หน้าหลัก
เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป
รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตคะน้าสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)
1. หลังทำการหว่านเมล็ด:
- พ่นชีวภัณฑ์ Bacillus subtilis อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หลังทำการหว่านเมล็ด จำนวน 1 ครั้ง และระหว่างปลูก เพื่อควบคุมโรคใบจุดคะน้า
- พ่นชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง อัตรา 75 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เพื่อควบคุมด้วงหมัดผักแถบลาย หลังทำการหว่านเมล็ด จำนวน 1 ครั้ง และพ่นทุก 7 วัน
- พ่นชีวภัณฑ์ Bacillus thuringenesis sub. aizawai อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อควบคุมหนอนผีเสื้อ
2. ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลืองจำนวน 80 กับดัก/ไร่ โดยแต่ละกับดักมีระยะห่าง 3 เมตร
3. ใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อศัตรูพืชแต่ละชนิดเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ดังนี้
- เมื่อพบด้วงหมัดผักแถบลายเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) > 1 ตัว/ต้น (อายุพืช 1-15 วัน) > 2 ตัว/ต้น (อายุพืชมากกว่า 15 วัน) พ่นสาร spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน
- เมื่อพบหนอนผีเสื้อเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) > 1 ตัว/ต้น พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ methoxyfenozide 30%+spinetoram 6% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารอย่างใดอย่างหนึ่ง พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน
- เมื่อพบโรคใบจุดคะน้า พ่นสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ pyraclostrobin 25% EC อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน
ภาพประกอบ


IPM พืชผักส่งออก EU<
Not secure | ipm.doa.go.th/datacontent.php?id=7
IPM
หน้าหลัก
เทคโนโลยีการจัดการศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป
รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)
1. การจัดการแมลงศัตรูพืช:
- เมื่อพบหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) โดยมีเปอร์เซนต์การเข้าทำลายเกิน 30% พ่นสาร emamectin benzoate 5% WG ในอัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน
2. การจัดการโรคพืช:
- เมื่อข้าวโพดอายุ 7-10 วัน พ่นสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน จำนวน 2 ครั้ง เพื่อควบคุมโรคราน้ำค้าง และหลังข้าวโพดอายุ 3 สัปดาห์ ให้พ่นสารเมื่อพบโรคราน้ำค้าง 20% ของพื้นที่
3. การจัดการวัชพืช:
- ก่อนการไถเตรียมแปลงหากพบวัชพืชข้ามปี เช่น แห้วหมู และหญ้าคา ให้กำจัดก่อนการไถเตรียมแปลง 10-15 วัน
- เตรียมดินโดยการไถ และตากดิน 10-15 วัน พรวนดิน แล้วคราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัวและไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลง
- เมื่อข้าวโพดอายุ 15 วัน พ่นสารกำจัดวัชพืช halosulfuron-methyl 75% WG อัตรา 15 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อไร่
- เมื่อข้าวโพดอายุ 30-45 วัน ถ้าพบว่ามีวัชพืชขึ้นในแปลงให้ใช้แรงงานกำจัด หรือถ้ามีปริมาณมากให้พิจารณาใช้สารกำจัดวัชพืชตามความเหมาะสมกับชนิดของวัชพืช เมื่อวัชพืชมีขนาด 3-6 ใบ พ่นขณะลมสงบ ระวังไม่ให้สารกำจัดวัชพืชถูกต้นข้าวโพด
ภาพประกอบ

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้

สรุปผล

โครงการวิจัยย่อยทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้ ประกอบด้วย 5 การทดลอง มีเป้าหมาย คือ ได้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพทดแทนสารในกลุ่ม Neonicotinoid และกลุ่ม EDC สำหรับปองกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย และหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา/กะเพรา และเพลี้ยไฟฝ้าย เพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน เพื่อสนับสนุนการส่งออกกลุ่มสหภาพภาพยุโรป (EU) และใช้เป็นคำแนะนำแก่เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการทดลองของโครงการวิจัยย่อยนี้มีลักษณะคล้ายกันได้แก่ ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงศัตรูชนิดต่าง ๆ ในพืชโหระพา/กะเพรา และมะระจีนในสภาพแปลงปลูก โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยสารเคมีที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้ อาจปรับเปลี่ยนสารเคมีหากพบว่าเป็นสารเคมีที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ โดยในปีงบประมาณ 2565 ดำเนินการทดลองระหว่างตุลาคม 2564 - ธันวาคม 2565 ซึ่งเป็นการดำเนินการทดลองในสภาพแปลงปลูกโหระพา กะเพรา และมะระจีน มีผลการดำเนินงานดังนี้

การทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลงสามารถควบคุมแมลงหวี่ขาวได้ดี มีจำนวนแมลงหวี่ขาวเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงหวี่ขาวในกะเพรา ได้แก่ flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร spirotetramat 15% OD อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

การทดลองที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ พบว่า spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร flonicamid 50% WG อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพา โดยทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดแมลงพบจำนวนเพลี้ยอ่อนฝ้ายเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบ (*Liriomyza brassicae* (Riley)) ในโหระพา/กะเพรา เพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

ได้สารเคมีที่จะใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา และแปลงโหระพาสำหรับดำเนินการทดลองจำนวน 1 แปลง ที่ ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของหนอนแมลงวันชอนใบ

การทดลองที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

ได้สารเคมีที่จะใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน และแปลงมะระจีนสำหรับดำเนินการทดลอง จำนวน 1 แปลง ที่ตำบลวังขนาย อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้าย

การทดลองที่ 5 ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi*) ในมะระจีนเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้

ได้สารเคมีที่จะใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันเพลี้ยไฟฝ้ายในมะระจีน และแปลงมะระจีนสำหรับดำเนินการทดลอง จำนวน 1 แปลง ที่ตำบลศรีประจันต์ อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามการระบาดของเพลี้ยไฟ

การทดลองที่ 3 4 และ 5 การทดลองนี้ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ไม่สามารถดำเนินการทดลองได้ เนื่องจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง ฝนตกหนัก ซึ่งมีผลต่อการปลูกพืช การระบาดของโรคและแมลงศัตรูเป้าหมาย ทั้งนี้มีการติดตามสภาพภูมิอากาศและการระบาดของศัตรูพืชอย่างใกล้ชิด และมีการควบคุมโรคที่ระบาดอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการชะงักการเจริญเติบโตของโหระพา รวมทั้งสำรวจแปลงทดลองในพื้นที่ที่ต่างจากพื้นที่เดิม

อภิปรายผล

ผลการดำเนินการไม่เป็นไปตามที่วางแผนไว้ จึงทำให้ไม่ได้ผลผลิตตามที่ตั้งไว้ ซึ่งได้แก่ ฐานข้อมูลชนิดและอัตราการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนฝ้าย หนอนแมลงวันชอนใบในโหระพา เพลี้ยไฟฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้ายในมะระจีน เพื่อทดแทนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเดิมที่กลุ่มสหภาพยุโรปยกเลิกการใช้ จำนวน 5 เรื่อง ในปีงบประมาณ 2565 นี้ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง ได้แก่ ฐานข้อมูลชนิดและอัตราการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบในกะเพรา และแมลงวันชอนใบในโหระพา รวมเป็น 2 เรื่อง ซึ่งเนื่องมาจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ สภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ซึ่งมีผลต่อการปลูกพืช การระบาดของแมลงศัตรูพืช และการระบาดของโรคพืชบางชนิดอีกด้วย แม้ว่านักวิจัยภายใต้โครงการวิจัยจะมีการบริหารความเสี่ยงอยู่ตลอดเวลา แต่ยังไม่สามารถดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้

กรมวิชาการเกษตร แนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาว เมื่อพบการระบาดในโหระพา ได้แก่ อิมิดาโคลพริด 70% WG (กลุ่ม 4A) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือไทอะมีโทแซม 25% WG (กลุ่ม 4A) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร (PHI= 5 วัน) หรือปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ 83.9% EC อัตรา 150 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ บูโพรเฟซิน 40% SC (กลุ่ม 16) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือไวท์ออยล์ 67% EC อัตรา 150

กรมวิชาการเกษตร

มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (สัญญาณีและคณะ, 2560) แต่เนื่องจากสารเคมีหลายชนิด เป็นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ที่ทางสหภาพยุโรปห้ามใช้ จึงทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีชนิดใหม่ๆ ซึ่งผลการทดลองที่ได้ในปี 2565 นี้ พบว่าสารเคมีหลายชนิดมีประสิทธิภาพดีในการควบคุมแมลงหวี่ขาวยาสูบ ได้แก่ flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร spirotetramat 15% OD อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร spiromesifen 24% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงหวี่ขาวยาสูบได้มากกว่า 80% (ที่ 7 วัน หลังจากการพ่นสารเคมีครั้งที่ 2) และมีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงหวี่ขาวยาสูบนานถึง 14 วัน หลังการพ่นสารเคมี (ครั้งที่ 3) ในการทดลองนี้ยังไม่พบปัญหาเรื่องความต้านทานแมลงหวี่ขาวยาสูบ แต่เพื่อป้องกันการสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของแมลงหวี่ขาวยาสูบ ไม่ควรใช้สารชนิดใดชนิดหนึ่งติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสารเคมีเหล่านี้สามารถนำไปเป็นคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบให้แก่ผู้ปลูกผักส่งออกสำหรับส่งสหภาพยุโรปต่อไป

สำหรับเพลี้ยอ่อนฝ้ายมีคำแนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเมื่อพบการระบาดในโหระพาเพียงสองชนิด คือ อิมิดาโคลพริด 10% SL (กลุ่ม 4A) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรืออีโทเฟนพรอกซ์ 20% EC (กลุ่ม 3A) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (สัญญาณีและคณะ, 2560) สารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริดนั้นถูกข้อบังคับห้ามใช้เนื่องจากเป็นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ ส่วนสารฆ่าแมลงอีโทเฟนพรอกซ์ กำลังจะสิ้นสุดการอนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตพืชเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรปในปี พ.ศ. 2564 นี้ (European Commission, 2020) ปี 2565 ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงชนิดอื่นเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรปห้ามใช้ พบว่า spirotetramat 15% OD อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร flonicamid 50% WG อัตรา 3 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายในโหระพาหลังจากการพ่นสารครั้งที่ 2 แต่เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพแตกต่างกันไปตามชนิดของสารเคมี หลังพ่นสารครั้งที่ 1 ที่ 7 วัน สารฆ่าแมลงทุกชนิดมีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยอ่อนฝ้ายต่ำ ยกเว้นสารฆ่าแมลง spirotetramat 15% OD ที่มีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพ 72.16% และมีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพมากกว่า 90% ตั้งแต่ 3 วันหลังการพ่นสารครั้งที่ 2 จนถึง 14 วันหลังการพ่นสาร (ครั้งที่ 2) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สาร Spirotetramat เป็นสารในกลุ่มดูดซึม สามารถควบคุมแมลงจำพวกปากดูดได้ดี

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเศรษฐกิจ เพื่อส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

สรุปผล

โครงการวิจัยย่อยการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชผักเศรษฐกิจ เพื่อส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ประกอบไปด้วยการทดลองเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป และเทคโนโลยีการจัดการศัตรู

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

ข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป ดำเนินการทดลองโดยเปรียบเทียบระหว่างวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานกับวิธีเกษตรกร เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่เหมาะสมสำหรับการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรปที่เหมาะสม โดยสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

การทดลองที่ 1 รูปแบบการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป ประกอบด้วย 1. การสำรวจประชากรของศัตรูพืชในโรงเรือน โดยมีขนาดการสุ่ม 100 ต้น/โรงเรือน ทุก 7 วัน โดยใช้ระดับเศรษฐกิจ (ET) ในการตัดสินใจ ถ้าพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนดให้ดำเนินการป้องกันกำจัด 2. ติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีฟ้าและสีเหลืองในโรงเรือนทุกระยะ 2 เมตร จำนวน 4 แถว (สีฟ้า 2 แถว และสีเหลือง 2 แถว) ตั้งแต่เริ่มพบเพลี้ยไฟระบาดในโรงเรือนตลอดการปลูกพริก โดยเปลี่ยนกับดักทุก 14 วัน การดำเนินการครั้งที่ 1 อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม วิธี IPM ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช 21 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง แมลงหวี่ขาวยาสูบ และไรขาวพริก และพ่นสารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* 20W33 เพื่อป้องกันโรคแอนแทรคโนส 8 ครั้ง ส่วนวิธีเกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช 31 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง แมลงหวี่ขาวยาสูบ และไรขาวพริก และพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช 31 ครั้ง เพื่อป้องกันโรคพืช และโรคแอนแทรคโนส ในขณะที่ วิธี IPC สามารถลดจำนวนการใช้สารกำจัดแมลงได้ 32.26% และสารป้องกันกำจัดโรคพืชได้ 74.19% เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 497 กิโลกรัม/พื้นที่ 306 ตารางเมตร คิดเป็นมูลค่า 54,670 บาท ต้นทุนการผลิต 10,990 บาท มีกำไรสุทธิ 43,680 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 4.97 ซึ่งมากกว่าแปลงเกษตรกร (4.03)

การทดลองที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป กรรมวิธี IPM ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ร่วมกันระหว่างวิธีติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากผลการทดลองดำเนินการพ่นสารกำจัดศัตรูพืช และสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช รวมทั้งหมดจำนวน 24 ครั้งเพื่อป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักแถบลาย และโรคใบจุดคะน้า ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรทำการพ่นสารกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งหมด 43 ครั้ง เพื่อกำจัดวัชพืช โรคพืช และแมลงศัตรูพืชโดยทำการพ่นเป็นประจำทุก 5 - 7 วัน การดำเนินการป้องกันศัตรูพืชในกรรมวิธี IPM สามารถลดการใช้สารกำจัดแมลงลงได้ 47.83% และการตกค้างของสารกำจัดแมลงอยู่ในระดับต่ำกว่าในกรรมวิธีเกษตรกร สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตคะน้าได้ 2,370 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นราคากิโลกรัมละ 20 บาท มูลค่าผลผลิต 47,400 บาท ต้นทุนการผลิตในการกำจัดศัตรูพืชเป็น 7,972 บาท เมื่อหักต้นทุนการผลิตแล้วพบว่า แปลงวิธี IPM มีกำไรสุทธิ 39,428 บาท ให้ผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 5.95 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุน (B/C) 3.98

การทดลองที่ 3 เทคโนโลยีการจัดการศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป จากการสำรวจชนิดของศัตรูพืชในข้าวโพดฝักอ่อน ทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง พบแมลงศัตรูพืช 1 ชนิด ได้แก่ หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด ในข้าวโพดหลังงอก 10 วัน และพบโรคราน้ำค้าง พบวัชพืช หญ้ายาง แห้วหมู และหญ้าตีนนก นอกจากนั้นพบแมลงศัตรูธรรมชาติ 1 ชนิด คือ แมงมุม ทั้งในวิธีผสมผสานและวิธีเกษตรกร วิธีผสมผสานได้ดำเนินการพ่นสารกำจัดศัตรูพืชทั้งหมดจำนวน 8 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด

โรคราน้ำค้าง และวัชพืช ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรทำการพ่นสารกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งหมด 5 ครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด โรคราน้ำค้าง และวัชพืชเช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ พบว่าวิธีผสมผสานได้ทั้งหมด 2,453 กก./ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรได้ 2,050 กก./ไร่ น้ำหนักฝักมาตรฐานได้ 855 กก./ไร่ และ 650 กก./ไร่ จากแปลงผสมผสานและแปลงเกษตรกร ตามลำดับ ราคาผลผลิตในวิธีผสมผสานมีมูลค่า 17,171 บาท ต่อไร่ ขณะที่แปลงเกษตรกร มีมูลค่า 14,350 บาท ต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ พบว่า วิธีผสมผสาน เสียค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุนในการผลิต 6,255 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีของเกษตรกร มีต้นทุนในการผลิต 6,031 บาท/ไร่ เมื่อหักต้นทุนการผลิตพบว่า วิธีผสมผสาน และวิธีเกษตรกรได้กำไรสุทธิ 10,916 และ 8,319 บาทต่อไร่ ตามลำดับพบว่า วิธีผสมผสานได้ผลตอบแทนการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 2.745 และ 2.38 ตามลำดับ

จากผลการทดลองทั้ง 3 การทดลอง สามารถสรุปข้อมูลรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก คะน้า และข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ที่เหมาะสม ได้ดังนี้

1. รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตพริก สำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

1. ติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีฟ้าและสีเหลืองในโรงเรือนทุกระยะ 2 เมตร จำนวน 4 แถว (สีฟ้า 2 แถว และสีเหลือง 2 แถว) ตั้งแต่เริ่มพบเพลี้ยไฟระบาดในโรงเรือนตลอดการปลูกพริก โดยเปลี่ยนกับดักทุก 14 วัน
2. ป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนส โดยพ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis*20W16 หรือ 20W33 ทุก 30 วัน หลังย้ายปลูกจนถึงก่อนเก็บเกี่ยวรุ่นสุดท้าย
3. สำรวจประชากรของศัตรูพืชในโรงเรือน โดยมีขนาดการสุ่ม 100 ต้น/โรงเรือน ทุก 7 วัน ถ้าพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนด ให้ดำเนินการป้องกันกำจัด

- เมื่อพบเพลี้ยไฟเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) >50 ต้น/100 ต้น พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ spinetoram 12 % SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ spiromesifen 24 % SC อัตรา 8 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารอย่างใดอย่างหนึ่ง พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน
- เมื่อพบแมลงหวี่ขาวยาสูบเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) >10 ต้น/100 ต้น พ่นสาร spiromesifen 24 % SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ buprofezin 40% SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารอย่างใดอย่างหนึ่ง พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน
- เมื่อพบไรขาวพริกเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) >10 ต้น/100 ต้น พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ spiromesifen 24% SC อัตรา 8 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารอย่างใดอย่างหนึ่ง พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน
- เมื่อพบเพลี้ยอ่อนเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) >10 ต้น/100 ต้น พ่นสาร spiromesifen 24 % SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน
- เมื่อพบเพลี้ยแป้งเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) >10 ต้น/100 ต้น พ่น petrolium oil 83.9% EC อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

ศรีวิชัยกสิกรรม

- การป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนส ถ้าพบโรคมากกว่า 10 ต้น/100 ต้น พ่นสารกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก ๆ 7-10 วัน

2. รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตคะน้าสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

1. หลังทำการหว่านเมล็ด:

- พ่นชีวภัณฑ *Bacillus subtilis* อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หลังทำการหว่านเมล็ด จำนวน 1 ครั้ง และระหว่างปลูก เพื่อควบคุมโรคใบจุดคะน้า

- พ่นชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง อัตรา 75 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เพื่อควบคุมด้วงหมัดผักแถบลาย หลังทำการหว่านเมล็ด จำนวน 1 ครั้ง และพ่นทุก 7 วัน

- พ่นชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringenesis* sub. *aizawai* อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อควบคุมหนอนผีเสื้อ

2. ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลืองจำนวน 80 กับดัก/ไร่ โดยแต่ละกับดักมีระยะห่าง 3 เมตร

3. ใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อศัตรูพืชแต่ละชนิดเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ดังนี้

- เมื่อพบด้วงหมัดผักแถบลายเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) > 1 ตัว/ต้น (อายุพืช 1-15 วัน) > 2 ตัว/ต้น (อายุพืชมากกว่า 15 วัน) พ่นสาร spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

- เมื่อพบหนอนผีเสื้อเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) > 1 ตัว/ต้น พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ methoxyfenozide 30%+spinetoram 6% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารอย่างใดอย่างหนึ่ง พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

- เมื่อพบโรคใบจุดคะน้า พ่นสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ pyraclostrobin 25% EC อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน

3. รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสำหรับส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

1. การจัดการแมลงศัตรูพืช:

- เมื่อพบหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) โดยมีเปอร์เซนต์การเข้าทำลายเกิน 30% พ่นสาร emamectin benzoate 5% WG ในอัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

2. การจัดการโรคพืช:

- เมื่อข้าวโพดอายุ 7-10 วัน พ่นสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน จำนวน 2 ครั้ง เพื่อควบคุมโรคราน้ำค้าง และหลังข้าวโพดอายุ 3 สัปดาห์ ให้พ่นสารเมื่อพบโรคราน้ำค้าง 20% ของพื้นที่

กรมวิชาการเกษตร

3. การจัดการวัชพืช:

- ก่อนการไถเตรียมแปลงหากพบวัชพืชข้ามปี เช่น แห้วหมู และหญ้าคา ให้กำจัดก่อนการไถเตรียมแปลง 10-15 วัน

- เตรียมดินโดยการไถ และตากดิน 10-15 วัน พรวนดิน แล้วคราดเก็บเศษซาก รากเหง้า หัวและไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลง

- เมื่อข้าวโพดอายุ 15 วัน พ่นสารกำจัดวัชพืช halosulfuron-methyl 75% WG อัตรา 15 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อไร่

- เมื่อข้าวโพดอายุ 30-45 วัน ถ้าพบว่ามีวัชพืชขึ้นในแปลงให้ใช้แรงงานกำจัด หรือถ้ามีปริมาณมากให้พิจารณาใช้สารกำจัดวัชพืชตามความเหมาะสมกับชนิดของวัชพืช เมื่อวัชพืชมีขนาด 3-6 ใบ พ่นขณะลมสงบ ระวังไม่ให้สารกำจัดวัชพืชถูกต้นข้าวโพด

อภิปรายผล

จากการทดลองพบว่า การสำรวจประชากรศัตรูพืชก่อนดำเนินการตัดสินใจพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สามารถลดความถี่และปริมาณการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ ซึ่งสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ นอกจากนี้การเลือกใช้สารเคมีในอัตราที่เหมาะสมก็สามารถลดปริมาณประชากรแมลงศัตรูพืชได้ ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าอัตราการใช้สารเคมีและการเลือกใช้ชนิดของสารเคมีของเกษตรกร มักใช้อัตราที่ต่ำกว่า หรือความถี่ในการใช้ไม่ตรงตามคำแนะนำ ซึ่งการใช้สารในอัตราดังกล่าวไม่สามารถควบคุมปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ในระดับต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเห็นได้ว่า ในวิธีเกษตรกรมักมีปริมาณศัตรูพืชมากกว่า หรือมีชนิดของศัตรูพืชมากกว่า หรือการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีประสิทธิภาพน้อยกว่าวิธี IPM ดังนั้นการเลือกใช้ชนิดและอัตราของสารเคมีที่ถูกต้องและเหมาะสมจึงมีความสำคัญในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช รวมถึงยังช่วยลดการสร้างความต้านทานต่อสารกำจัดศัตรูของศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ แต่สำหรับการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป ในแปลงปลูกคะน้าพบด้วงหมัดผักแถบลายมีการระบาดอย่างมากในช่วงที่ทำการปลูก จึงทำให้สูญเสียผลผลิตในช่วงคะน้าต้นเล็กไปจำนวนมาก ทำให้ในส่วนของต้นทุนการป้องกันกำจัดศัตรูพืชกรรมวิธี IPM มีปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้น้อยกว่า แม้จะมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร ทั้งนี้ จะดำเนินการทดลองเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพริกในระบบโรงเรือนเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป เทคโนโลยีการจัดการศัตรูคะน้าแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป และเทคโนโลยีการจัดการศัตรูข้าวโพดฝักอ่อนแบบผสมผสานเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป ซ้ำอีกครั้งในปีถัดไป เพื่อเป็นการสรุปรูปแบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในพืชดังกล่าวต่อไป

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

การทดลองที่ต้องดำเนินการทดลองในสภาพแปลงปลูก จำเป็นต้องมีการบริหารความเสี่ยงให้ดี เช่น ควรติดตามสภาพภูมิอากาศ สถานการณ์การเพาะปลูก และสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืชอยู่ตลอดเวลา พร้อมทั้งควรหาแปลงทดลองในหลาย ๆ พื้นที่ เพื่อให้มีความพร้อมและเหมาะสมในการดำเนินงานวิจัย และโดยเฉพาะการทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำเป็นต้องการจัดการความเสี่ยงเรื่องการระบาดของแมลงศัตรูพืชต่ำด้วย

กรมวิชาการเกษตร

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

การทดลองภายใต้โครงการวิจัยย่อยทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารที่กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ห้ามใช้ ต้องดำเนินการทดลองในสภาพแปลงปลูก ดังนั้นปัญหาและอุปสรรคในการทำงานส่วนมากมาจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ ได้แก่

1. ปัจจัยทางสภาพแวดล้อม

- สภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ซึ่งมีผลต่อการปลูกพืชและการระบาดของแมลงศัตรูพืช ได้แก่ ฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ ทำให้การไถแปลงและการปลูกพืชเป็นไปอย่างล่าช้า จากนั้นทำให้ฤดูกาลการปลูกพืชล่าช้า และส่งผลต่อการระบาดของแมลงศัตรูพืช นอกจากนั้นกรณีที่ฝนตกอย่างต่อเนื่องยังมีผลการระบาดของโรคพืชบางชนิดอีกด้วย เช่น การระบาดของราน้ำค้างในโหระพา ซึ่งทำให้โหระพาชะงักการเจริญเติบโต
- ในบางพื้นที่พบแมลงศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ด้วงเต่า แมลงช้างปีกใส และแมลงหางหนีบ เป็นจำนวนมาก ทำให้การระบาดของเพลี้ยอ่อนต่ำ ไม่เพียงพอสำหรับดำเนินการทดลอง

2. การควบคุมศัตรูพืชจากแปลงข้างเคียง ได้แก่ มีการใช้อากาศยานไร้คนขับในการป้องกันกำจัดวัชพืชจากแปลงข้างเคียง พบว่า การดำเนินควบคุมศัตรูพืชในลักษณะนี้ ไม่สามารถควบคุมการกระจายตัวของละอองสารกำจัดวัชพืชได้ ทำให้ละอองสารกำจัดวัชพืชปลิวมาจากแปลงนอกจาก เกิดอาการยอดไหม้ในโหระพา จึงต้องตัดแต่งยอดเพื่อให้โหระพาแตกใบอ่อนชุดใหม่ แต่พบว่าโหระพาไม่ค่อยแตกใบอ่อน จึงดำเนินปลูกใหม่ ทำให้การดำเนินการทดลองเป็นไปอย่างล่าช้า

3. ปัญหาด้านการใช้จ่ายงบประมาณ เนื่องจากมีการโอนงบประมาณในรอบที่ 2 ล่าช้า ทำให้การทำเรื่องจ้างเหมาแปลงทดลองล่าช้าตามไปด้วย พร้อมทั้งมีปัญหาเรื่องการทดลองจึงทำให้การใช้เงินไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

สัญญาณี ศรีคชา สุเทพ สหายา สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น และพวงผกา อ่างมณี. 2560. คู่มือการป้องกันกำจัด แมลงศัตรูพืชสำหรับการผลิตผักเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรป (ฉบับปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม). กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัย พัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 53 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2564. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร Good Agricultural Practices for food crops. สืบค้นจาก: https://www.acfs.go.th/files/files/commodity-standard/20211105115922_732642.pdf [มี.ค. 2566].

European Commission. 2020. EU Pesticides database. Retrieved February 28, 2020, from https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=pesticide.residue.selection&language=EN

European Commission - Press Release. 2017. Endocrine disruptors: major step towards protecting citizens and environment Retrieved May 6, 2018, from http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1906_en.htm

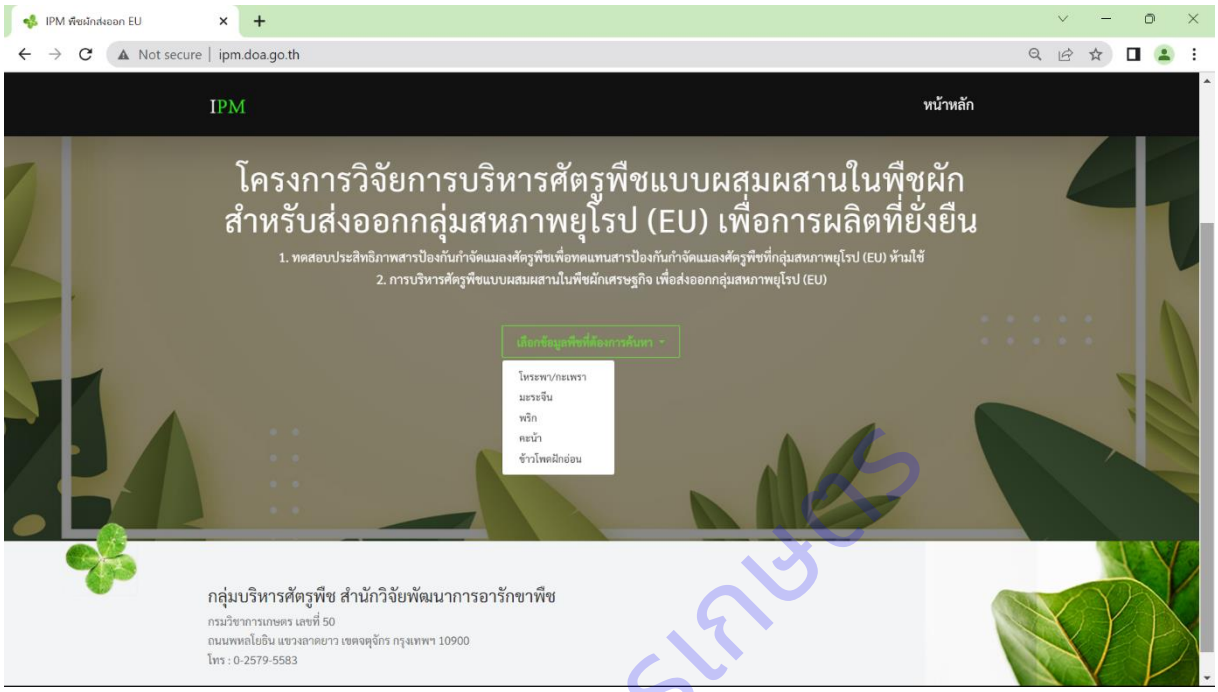
Mnif W., A.I. Hadj-Hassine, A. Bouaziz, A. Bartegi, O. Thomas, and B. Roig. 2011. Effect of endocrine disruptor pesticides: a review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 8: 2265–2303.

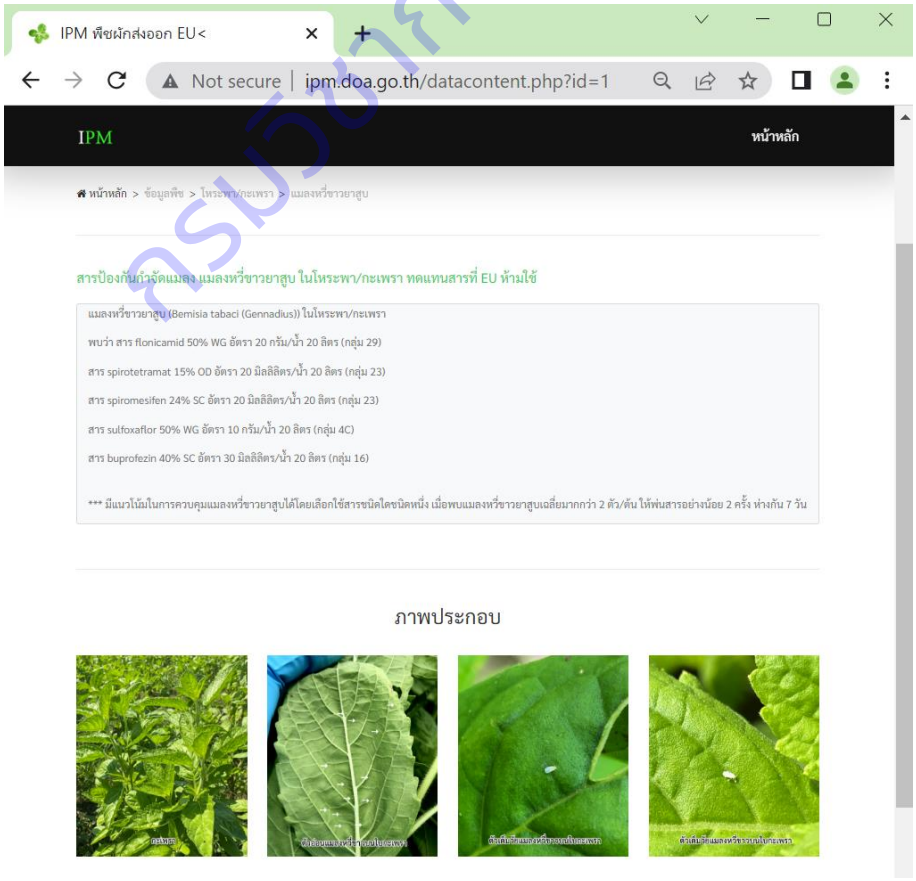
Puntener,W. 1992. *Manual for Field Trials in Plant Protection*. Third edition. Plant Protection Division, Ciba-Geigy Ltd., Switzerland. 269 p.

กรมวิชาการเกษตร

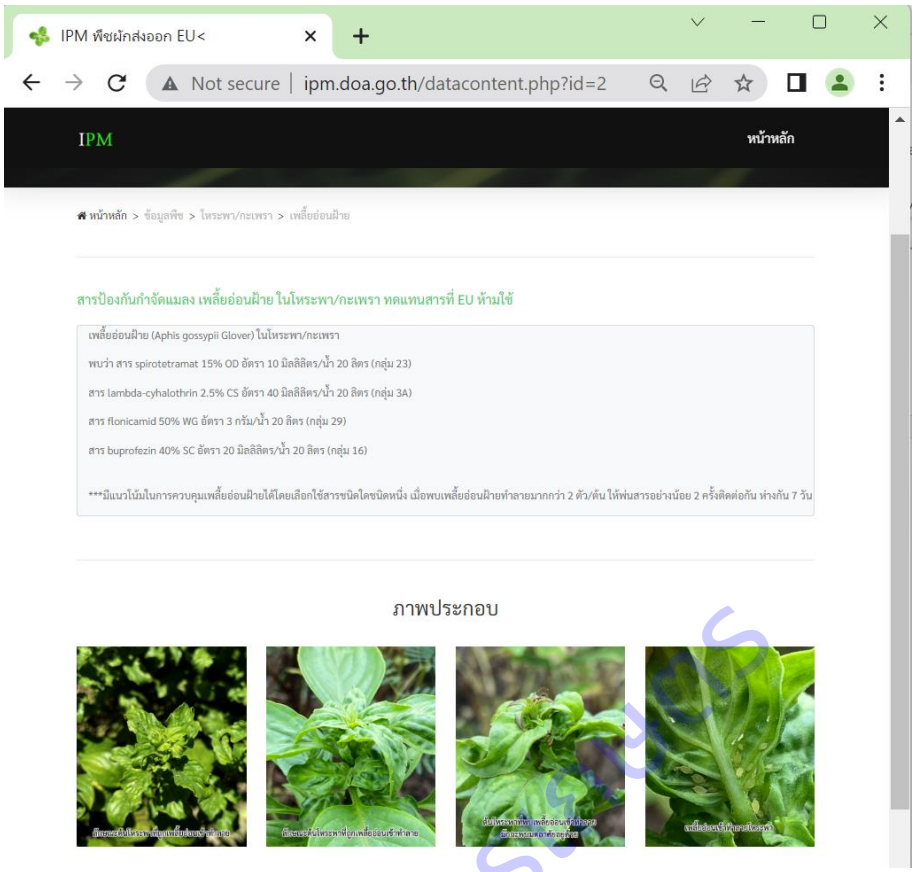
ภาคผนวก

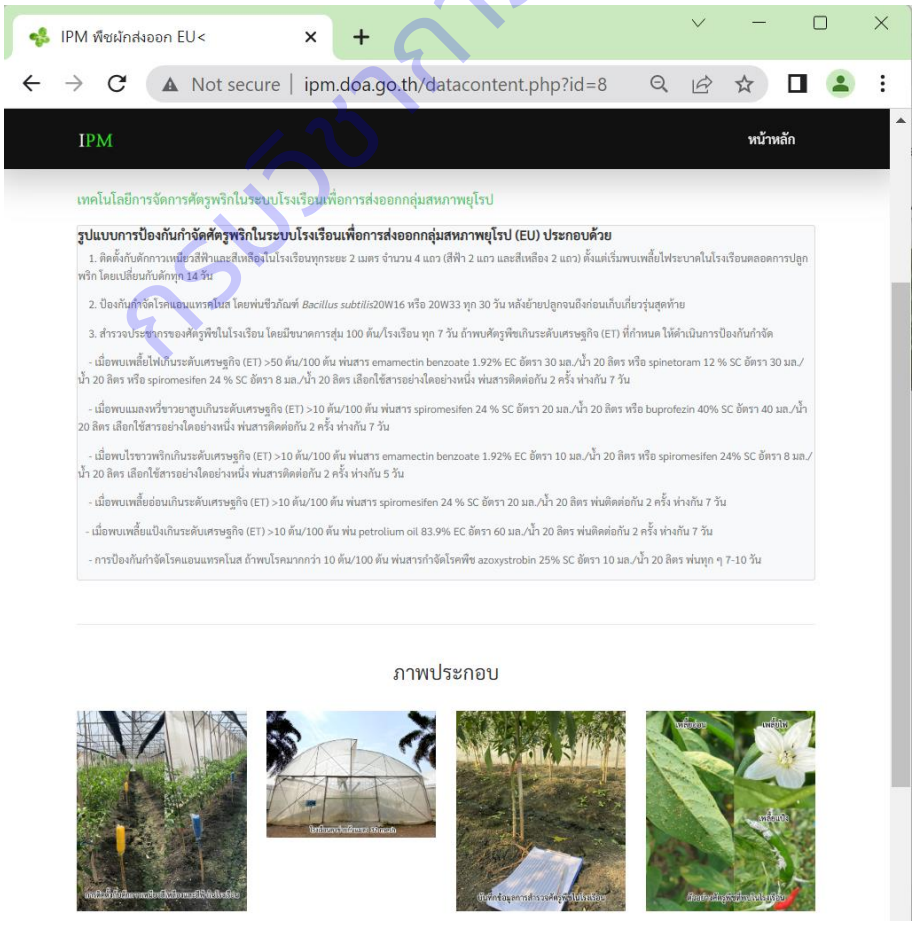
หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิต (Output) (ข้อ 3.2)



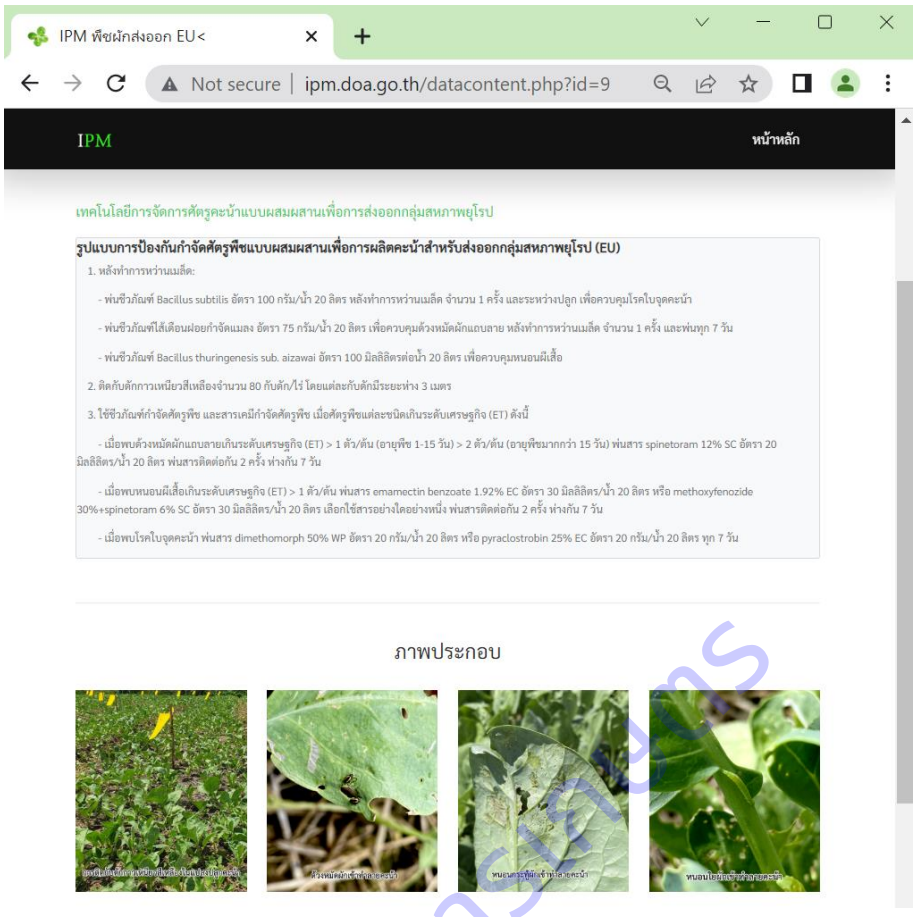


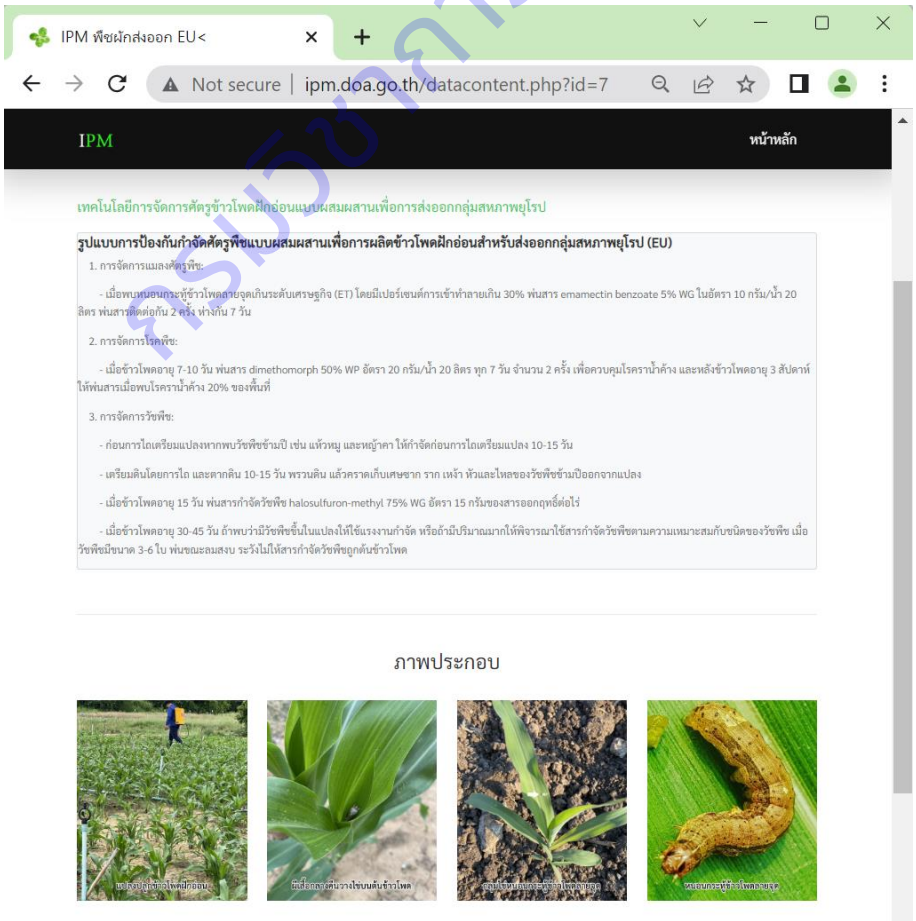
กรมวิชาการเกษตร





กรมวิชาการเกษตร





ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรมวิชาการเกษตร