

## เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในกะเพรา/โหระพา

สัญญาณี ศรีศุข<sup>1/</sup> กรกต ดำรักษ์<sup>1/</sup> อมฤต ศิริอุดม<sup>1/</sup> นพดล สัทยาสัย<sup>1/</sup>

สุนัดดา เขาวลิต<sup>2/</sup> เพทาย กาญจนเกสร<sup>3/</sup>

<sup>1/</sup> กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

<sup>2/</sup> กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

<sup>3/</sup> ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรจังหวัดนครปฐม สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

### รายงานความก้าวหน้า

เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในกะเพรา/โหระพา ดำเนินการในแปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี และแปลงเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ได้ข้อมูลการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบต่างๆ ในโหระพาจากการสืบค้นข้อมูล ได้ตารางบันทึกที่เกษตรกรยอมรับ และอยู่ระหว่างการดำเนินการทดลอง 2 แปลง

**คำหลัก:** เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน กะเพรา/โหระพา

### คำนำ

กะเพราและโหระพาเป็นพืชผักสวนครัวที่ในอดีตปลูกเพื่อการบริโภคภายในประเทศเท่านั้น แต่ปัจจุบันมีการส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ เช่น ในประเทศญี่ปุ่นมีการนำเข้าพืชผักสวนครัวจากประเทศไทยมากกว่า 200 ตันต่อปี นอกจากนี้ยังส่งไปจำหน่ายยังประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปหรือ E.U. อีกด้วย โดยตลาด E.U. เป็นตลาดส่งออกของสินค้าผักและผลไม้ที่สำคัญของไทย ในปี พ.ศ. 2551 มีมูลค่าการส่งออกผักผลไม้ประมาณ 1,023 ล้านบาท ปีพ.ศ. 2552 เพิ่มขึ้นเป็น 2,285 ล้านบาท แต่จากการเปิดเสรีทางการค้าภายใต้การค้าโลก ได้มีการยกเลิกมาตรการกีดกันทางภาษี และหันมาใช้มาตรการทางสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS Agreement) ทดแทน เพื่อให้ประเทศสมาชิกปกป้องตนเองมิให้ศัตรูพืชที่อาจจะติดไปกับสินค้าพืชจากประเทศหนึ่งไปสู่อีกประเทศหนึ่งได้ เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ แมลงหวี่ขาว และแมลงวันผลไม้ เป็นแมลงที่มีขนาดเล็กและมักติดไปกับสินค้าประเภทพืชผักที่ส่งออก เช่น กะเพราโหระพา แมงลัก ผักชีฝรั่ง พริก โดยสินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในกิจการร้านอาหารไทยในต่างประเทศ ซึ่งก็เป็นการสนับสนุนนโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” แต่จากการที่ E.U. มีกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมสุขอนามัยพืช (Plant Health) คือ Directive 2009/29/EC

รหัสการทดลอง 03-34-60-01-02-00-01-60

ซึ่งกำหนดชนิดศัตรูพืชกักกัน (Quarantine pests) ที่ห้ามนำเข้า ซึ่งหมายถึงศัตรูพืชที่ไม่มีในประเทศผู้นำเข้า นอกจากนี้ยังมีชนิดพืชที่ห้ามนำเข้า ชนิดพืชควบคุม และเงื่อนไขในการนำเข้าสินค้าพืชที่ใช้ควบคุมภายในกลุ่ม E.U. จากการออกระเบียบดังกล่าว และการตรวจสินค้าอาหารคนและสัตว์ผ่านทางระบบเตือนภัย EU- 27 ที่เรียกว่า Rapid Alert System for Food and Feed หรือ RAFF พบศัตรูพืชกักกันติดไปกับสินค้าผักและผลไม้ของไทยอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนซอนใบ แมลงหวี่ขาว และแมลงวันผลไม้ โดยพืชผักที่ถูกตรวจพบศัตรูพืชกักกันและถูกแจ้งเตือนมากที่สุดถึง 70% และจัดเป็นพืชควบคุม (Regulated plants) ของ E.U. ได้แก่ พืชสกุล *Ocimum* spp. ประกอบด้วย กะเพรา โหระพา แมงลัก ยี่ห่วย พืชสกุล *Capsicum* spp. ประกอบด้วย พริกหยวก พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู พืชสกุล *Solanum melongena* ประกอบด้วย มะเขือเปราะ มะเขือยาว มะเขือม่วง มะเขือขาว มะเขือขึ้น พืชสกุล *Momordica charantia* ได้แก่ มะระจีน มะระขี้เหล็ก และพืชสกุล *Eryngium foetidum* ได้แก่ ผักชีฝรั่ง ทำให้ประเทศไทยต้องตัดสินใจขอหยุดการส่งออกพืช 5 กลุ่ม 16 ชนิด เป็นการชั่วคราว โดยกรมวิชาการเกษตรได้ออกประกาศเรื่อง ชะลอการออกไปรับรองสุขอนามัยพืช และใบรับรองสุขอนามัยสำหรับสินค้าพืชผักสดไปสหภาพยุโรป โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2554 จนกว่าประเทศไทยจะมีการพัฒนาปรับปรุงระบบการผลิต และระบบการส่งออกพืชผัก 16 ชนิดดังกล่าว ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ E.U. ยอมรับ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว กรมวิชาการเกษตรจึงออกประกาศเรื่องมาตรการควบคุมพิเศษการส่งออกผักและผลไม้ไปสหภาพยุโรป นอร์เวย์และสมาพันธรัฐสวิส (Establishment list) โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 14 มีนาคม 2554 ซึ่งมาตรการดังกล่าวเป็นที่ยอมรับของสหภาพยุโรป แต่อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่า ในพืชทั้ง 5 กลุ่ม 16 ชนิด จะพบศัตรูพืชกักกันติดไปได้ไม่เกิน 5 ครั้งต่อปี ซึ่งจากการแจ้งเตือนของ E.U. พบว่าในปี 2555 มีการแจ้งเตือนในโหระพา 3 ครั้ง พบหนอนแมลงวันซอนใบติดไป 2 ครั้ง และตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบติดไป 1 ครั้ง ส่วนในปี 2556 มีการแจ้งเตือนในโหระพา 3 ครั้ง โดยมีหนอนแมลงวันซอนใบติดไป 2 ครั้ง และตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบติดไป 1 ครั้ง และในปี 2557 (มกราคม-พฤษภาคม) ยังไม่มีการแจ้งเตือนในพืชนี้ เนื่องจากยังไม่ถึงช่วงฤดูกาลระบาดของแมลงทั้งสองชนิด (ข้อมูลจากกลุ่มบริการการส่งออก สำนักควบคุมพืชและวัสดุทางการเกษตร, 2557) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการติดไปของแมลงศัตรูกักกันในกะเพรา โหระพา เป็นอุปสรรคที่สำคัญในการส่งออก เพื่อพัฒนาระบบการผลิตกะเพราและโหระพาให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ E.U. ยอมรับ และลดปริมาณเพลี้ยไฟ หนอนซอนใบ และแมลงหวี่ขาว ให้มีปริมาณน้อยที่สุด ไม่มีปัญหาสารพิษตกค้าง และปลอดภัย ก่อนนำผลผลิตเข้าไปในโรงคัดบรรจุ จึงได้นำเอาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบต่างๆ มารวมกัน เพื่อหาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในกะเพราและโหระพา ให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัย

Polboon (1965) รายงานว่าในประเทศไทยพบแมลงศัตรูกักกันในกะเพราคือ *Borbo beyani* Moor (Lepidoptera : Hesperiiidae) เพียงชนิดเดียวเท่านั้น ส่วนเดือนจัตตและคณ (2548) รายงานการสำรวจชนิดแมลงศัตรูและความเสียหายของกะเพรา โหระพา และผักชีฝรั่ง ในแหล่งปลูกจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และนครปฐม ในปี 2547 พบแมลงศัตรูหลายชนิด คือ หนอนม้วนใบ (*Ophanostigma abruptalis* (Walker)) หนอนซอนใบ (*Liriomyza* sp.) หนอนกระทุ้งผัก (*Spodoptera litura* (Fabricius)) หนอนกระทุ้งหอม

(*Spodoptera exigua* Hubner) หนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* (Hubner)) เพลี้ยไฟ (*Dorcadotrips* sp.) มวนปีกแก้ว (*Monanthia globulifera* Walk.) ไรแดง (*Tetranychus tumidus* Banks) เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยแป้ง และสัณฐานและคณะ (2552) รายงานว่าจากการสำรวจแมลงในแปลงกะเพรา-โหระพาของเกษตรกร ที่อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี และอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี พบแมลงศัตรูของกะเพราโหระพา 11 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ 4 ชนิด คือ เพลี้ยไฟ (*Bathrips melanicomis* (Shumsher)) เพลี้ยไฟดอกไม้ (*Frankliniella schultzei* (Trybom)) เพลี้ยไฟพริก (*Scirtothrips dorsalis* Hood) และเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karny) แมลงหริ้วขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) หนอนแมลงวันชอนใบ (*Liriomyza brassicae* (Riley)) หนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* (Hubner)) หนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* Fabricius) หนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua* Hubner) หนอนม้วนใบ (*Ophanostigma abruptalis* (Walker)) หนอนคืบกะหล่ำ (*Trichoplusia ni* (Hubner)) และเพลี้ยแป้ง (*Phenacoccus solani* Ferris)

ระดับเศรษฐกิจ (Economic Threshold, ET) หมายถึง ระดับความหนาแน่นของแมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรจำเป็นต้องทำการป้องกันกำจัด เพื่อไม่ให้ปริมาณประชากรของแมลงศัตรูพืชเพิ่มขึ้น ถึงขั้นทำความเสียหายแก่พืชในทางเศรษฐกิจ ในการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management, IPM) ระดับเศรษฐกิจของแมลงศัตรูพืชถือเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาในการดำเนินการตัดสินใจในการจัดการปัญหาแมลงศัตรูพืช (Pedigo, 1989)

เพลี้ยไฟ (cotton thrips, *Thrips palmi* Karny) เป็นศัตรูที่สำคัญมากที่สุดอีกชนิดหนึ่งของพืชผักพืชไร่ และไม้ดอกหลายชนิด ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใต้ใบ ทำให้เกิดรอยดำนหรือรอยแผลสีน้ำตาล ทำให้ใบแห้ง ยอด ดอก และตาอ่อนไม่เจริญ ในระยะที่พืชขาดน้ำอาจทำให้ต้นตายได้ สำหรับการทำลายของเพลี้ยไฟในกะเพรา/โหระพา มักพบที่บริเวณยอด ดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้เกิดอาการยอดเหลือง การป้องกันกำจัดถ้าพบเพลี้ยไฟที่ยอดมากกว่า 5 ตัว/ยอด (นับทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย) ใช้อิมิดาโคลพริด (โพรวาโด 70% WG) อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรืออิมามิแคตินเบนโซเอต (โพรเคม 1.92% EC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือสปีโนแซต (ซัคเซส 120 เอสซี) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือสไปโรมีซีเฟน (โอเบรอน 24% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (กองกัญและสัตววิทยา, 2542; กลุ่มกัญและสัตววิทยา, 2551; สัณฐาน และคณะ, 2555)

แมลงหริ้วขาว (tobacco whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius)) พบระบาดมากในฤดูแล้ง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ใบหงิกงอและเหี่ยวแห้ง ต้นแคระแกรน นอกจากนี้ยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสของพืชหลายชนิด ในกะเพรา/โหระพา มักพบบริเวณหลังใบ ส่วนกลางของลำต้น ค่อยดูดกินน้ำเลี้ยง ถ้าการทำลายรุนแรงจะทำให้เกิดโรคต่างเหลืองในกะเพรา/โหระพาได้ การป้องกันกำจัดถ้าพบตัวอ่อนมากกว่า 2 ตัว/ต้น ให้ใช้บูโปรเฟนซิน (นาปาม 40% SC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ อิมิดาโคลพริด (โพรวาโด 70% WG) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือไทอะมีโทแซม (แอคทารา 25% WP) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือไดโนเทฟูแรน (สตาร์เกิล 10% SL) อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือปีโตเลียม

ออยล์ (ไวต์ออยล์ 67%) อัตรา 150 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (กองกึ่งและสัตววิทยา, 2542; กลุ่มกึ่งและสัตววิทยา, 2551; สัญญาณี และคณะ, 2555)

หนอนชอนใบ (leafminer, *Liriomyza brassicae* (Riley)) เป็นศัตรูที่สำคัญมากที่สุดอีกชนิดหนึ่งของพืชผัก พืชไร่ และไม้ดอกหลายชนิด ตัวเต็มวัยวางไข่ใต้ผิวใบ ตัวหนอนมีลักษณะหัวแหลมท้ายป้านไม่มีขา หนอนชอนไชภายในใบทำให้เกิดรอยเส้นสีขาวคดเคี้ยวไปมา หากระบาดรุนแรงจะทำให้ใบเสียหายร่วงหล่นและพืชตายได้ สำหรับการทำลายของหนอนชอนใบในกะเพรา/โหระพา มักพบระบาดมากในช่วงย้ายกล้าปลูกจนถึง 2 เดือน พบที่บริเวณใบแก่ด้านล่างของทรงพุ่ม การป้องกันกำจัดถ้าพบรอยทำลายของหนอนชอนใบมากกว่า 10% ให้ใช้อิมิดาโคลพริด (คอนฟิเตอร์ 10% SL) อัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือไซเพอร์เมทริน (ไซนอพพ์ 40% WP) อัตรา 15-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (สัจญาณี และคณะ, 2555)

โรคที่สำคัญในโหระพา คือโรคราน้ำค้าง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Peronospora* sp. โดยพืชจะแสดงอาการ ด้านหน้าใบเป็นสีเหลือง เกิดเป็นหย่อมๆ ส่วนด้านหลังใบพบเส้นใยก้านชูสปอร์ ถ้ามีอาการรุนแรงส่วนสีเหลืองด้านหน้าใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ใบหงิก และร่วง ทำให้ต้นตายได้ การแพร่กระจายสามารถไปตามลม น้ำ แมลง สัตว์ คน และติดไปกับเครื่องมือได้ โรคนี้จะระบาดมากช่วงฤดูฝน ราษฎรสามารถติดไปกับเมล็ดพันธุ์ได้ด้วย การป้องกันกำจัด ควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่ปลอดโรค หรือมีการฆ่าเชื้อโดยแช่น้ำ 50 องศาเซลเซียส นาน 20-25 นาที ก่อนปลูก หรือคลุกเมล็ดด้วยสารเมทาแลกซิล ถ้าพบอาการโรคในแปลง ควรพ่นสารเมทาแลกซิล หรือแมนโคเซบ และเมทาแลกซิล+แมนโคเซบ (กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2554)

เพื่อสร้างรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ระบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยคำนึงถึงการปนเปื้อน/การติดไปของศัตรูพืชส่งออกให้มีปริมาณน้อยที่สุดตั้งแต่ในแปลงปลูก ควบคู่กับความปลอดภัยของผลผลิต ซึ่งคำนึงถึงปัญหาสารพิษตกค้างเกินมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรปกำหนด และการเกิดการต้านทานต่อสารเคมีฆ่าแมลงที่ใช้ในการป้องกันกำจัด สำหรับการผลิตกะเพรา/โหระพาให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กลุ่มสหภาพยุโรปกำหนด

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. กาบดักกาวเหนียวสีเหลือง
2. สารป้องกันกำจัดแมลง เช่น โพรวาโด 70% WG, โพรเคม 1.92% EC, ซัคเซส 120 เอสซี, นาปาม 40% SC, แอคทารา 25% WP, สตาร์เกิล 10% SL เป็นต้น
3. สารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น สาร metalaxyl+mancozeb
4. เครื่องพ่นสารแบบควบคุมแรงดันได้
5. กระจอกตวง ตาชั่ง ถังน้ำ
6. ไม้ไผ่ ลวด คีมตัดลวด

## วิธีการ

1. ออกแบบตารางบันทึกศัตรูพืชสำหรับการปลูกโหระพาที่ใช้ง่ายและสะดวกสำหรับเกษตรกร

2. แปลง IPM 2 แปลง

2.1 ทำการสำรวจประชากรของศัตรูพืชในแปลงปลูกโหระพา โดยมีขนาดการสุ่ม 100 ต้น/พื้นที่ 400 ตารางเมตร ทุก 2 สัปดาห์ โดยใช้ตารางบันทึกข้อมูล

2.2 ถ้าพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ (ET) ที่กำหนด ให้ดำเนินการป้องกันกำจัด โดยมีระดับเศรษฐกิจ (ET) ดังนี้

**เพลี้ยไฟ** ถ้าพบเพลี้ยไฟ 50 ต้นจาก 100 ต้น ให้ดำเนินการพ่นสารฆ่าแมลงสารอิมิดาโคลพริด (โพรวาโต 70% WG) อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรืออิมามิกตินเบนโซเอต (โพรเคม 1.92% EC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือสปิโนแซด (ซัคเซส 120 เอสซี) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรพ่นสารเคมีติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

**แมลงหวี่ขาว** ถ้าพบแมลงหวี่ขาว 10 ต้นจาก 100 ต้น ให้ดำเนินการพ่นสารฆ่าแมลงสารบูโปรเฟนซิน (นาปาม 40% SC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร หรืออิมิดาโคลพริด (โพรวาโต 70% WG) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือโทอะมีโทแซม (แอคทารา 25% WP) อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือไดโนเทฟูแรน (สตาร์เกิล 10% SL) อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรืออีโตเลียมอยล์ (ไวต์ออยล์ 67%) อัตรา 150 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง

**หนอนแมลงวันชอนใบ** ถ้าพบรอยหนอนแมลงวันชอนใบ 30 ต้นจาก 100 ต้น พ่นสารฆ่าแมลงสารอิมิดาโคลพริด (คอนฟิเตอร์ 10% SL) อัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือไซเพอร์เมทริน (ไซนอพพ์ 40% WP) อัตรา 15-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง

**กลุ่มหนอนผีเสื้อ** ถ้าพบหนอนม้วนใบ 20 ต้นจาก 100 ต้น หรือหนอนกระทู้ผัก 10 ต้นจาก 100 ต้น หรือหนอนกระทู้หอม 10 ต้นจาก 100 ต้น หรือหนอนเจาะสมอฝ้าย 10 ต้นจาก 100 ต้น หรือหนอนคืบกะหล่ำ 15 ต้นจาก 100 ต้น ให้ดำเนินการพ่นสารฆ่าแมลงสารอิมามิกตินเบนโซเอต (โพรเคม 1.92% EC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือลูเฟนบูรอน (แม็ท 5% EC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือคลอร์ฟลูอาซุรอน (อาทาบรอน 5% EC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือเมทท็อกซีฟีโนไซด์ (โปรดัจ 24% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือแกมมาไซฮาโลทริน (โปรแอ็กซิส 1.5% SC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือแลมบ์ดาไซ-ฮาโลทริน (คาราเต้ซีออน 2.5% CS) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือบาซิลลัส ทูริง-เจนซีส (แบคโทสปิน เอฟซี 10600 IV/mg SC) อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร เลือกใช้สารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่ง

**โรคราน้ำค้าง** ถ้าพบอาการโรคราน้ำค้าง 20 ต้นจาก 100 ต้น ให้ดำเนินการ พ่นสาร metalaxyl+mancozeb อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือสาร azoxystrobin อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน สำหรับการพ่นเพื่อป้องกันโรคให้ใช้สาร azoxystrobin อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 14 วัน

2.3 บันทึกชนิด ปริมาณและจำนวนครั้งในการใช้สารเคมี ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด บันทึกค่าใช้จ่ายทุกชนิดระหว่างการเพาะปลูก บันทึกปริมาณผลผลิตที่ได้ สถานที่จำหน่าย รายได้จากการขายผลผลิต บันทึกข้อมูลศัตรูธรรมชาติ บันทึกการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

### 3. แปลงเกษตรกร 2 แปลง

#### 3.1 การปฏิบัติดูแลตามวิธีเกษตรกร

3.2 บันทึกชนิด ปริมาณและจำนวนครั้งในการใช้สารเคมี ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด บันทึกค่าใช้จ่ายทุกชนิดระหว่างการเพาะปลูก บันทึกปริมาณผลผลิตที่ได้ สถานที่จำหน่าย รายได้จากการขายผลผลิต บันทึกข้อมูลศัตรูธรรมชาติ บันทึกการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและผลตอบแทนทาง

### เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2559 – กันยายน 2561

ห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงเกษตรกร อำเภอนาทม จังหวัดกาญจนบุรี

แปลงเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ได้ข้อมูลการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบต่างๆ ในโรหะพจากการสืบค้นข้อมูล ได้ตารางบันทึกที่เกษตรกรยอมรับ และอยู่ระหว่างการดำเนินการทดลอง 2 แปลง ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม และอำเภอนาทม จ.กาญจนบุรี

**ตารางที่ 1** แสดงจำนวนต้นที่พบเพลี้ยไฟ แมลงหริ่ขาว หนอนแมลงวันชอนใบ และโรคราน้ำค้างในแปลง  
IPM และแปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

วัน/เดือน/ปี	เพลี้ยไฟ (ต้น)		แมลงหริ่ขาว (ต้น)		หนอนแมลงวันชอนใบ (ต้น)		โรคราน้ำค้าง (ต้น)	
	IPM	เกษตรกร	IPM	เกษตรกร	IPM	เกษตรกร	IPM	เกษตรกร
20/3/60	100	100	9	10	15	20	97	100
3/4/60	75	80	3	5	0	3	66	96
18/4/60	82	85	2	4	3	5	17	85
1/5/60	90	50	0	0	1	8	37	75
22/5/60	53	52	6	9	9	15	30	62
5/6/60	98	65	0	0	7	14	100	100
19/6/60	84	90	1	5	4	5	21	50
3/7/60	64	75	3	2	0	2	86	84
17/7/60	30	45	5	10	0	0	90	100
31/7/60	20	26	5	15	0	0	56	87
14/8/60	16	22	6	10	0	0	14	69
28/8/60	15	29	2	3	0	0	15	51
11/9/60	12	15	0	7	0	0	18	48
25/9/60	10	12	0	10	0	1	20	50

**ตารางที่ 2** แสดงจำนวนต้นที่พบเพลี้ยไฟ แมลงหริ่ขาว หนอนแมลงวันชอนใบ และโรคราน้ำค้างในแปลง  
IPM และแปลงเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

วัน/เดือน/ปี	เพลี้ยไฟ (ต้น)		แมลงหริ่ขาว (ต้น)		หนอนแมลงวันชอนใบ (ต้น)		โรคราน้ำค้าง (ต้น)	
	IPM	เกษตรกร	IPM	เกษตรกร	IPM	เกษตรกร	IPM	เกษตรกร
3/4/60	91	92	9	9	8	8	95	96
18/4/60	12	15	6	8	5	7	65	1
1/5/60	40	45	0	0	6	6	15	19
22/5/60	50	65	5	10	3	4	16	21
29/5/60	41	58	6	15	2	2	30	35
5/6/60	51	76	2	3	1	8	50	68
19/6/60	36	44	1	3	2	3	58	48
3/7/60	25	48	1	2	0	2	54	56
17/7/60	15	59	1	1	0	1	23	54
31/7/60	19	52	0	0	0	0	21	27
14/8/60	35	32	0	0	0	0	14	24
28/8/60	36	50	0	1	0	0	13	14
11/9/60	14	25	0	1	0	0	10	16
25/9/60	14	27	0	1	0	0	10	19



## สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ได้ข้อมูลการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบต่างๆ ในโหลระพจาก การสืบค้นข้อมูล ได้ตารางบันทึกที่เกษตรกรยอมรับ และอยู่ระหว่างการดำเนินการทดลอง 2 แปลง ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม และอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

### เอกสารอ้างอิง

- กองกีฏและสัตววิทยา. 2542. แมลงศัตรูผัก. เอกสารวิชาการกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 97 หน้า.
- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2551. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืช ปี 2551. เอกสารวิชาการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 295 หน้า.
- กลุ่มวิจัยโรคพืช. 2554. โรคผักและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 153 หน้า.
- เดือนจิตต์ สัตยาวิรุทธ์ ไพศาล รัตนเสถียร อัจฉรา หวังอาษา และวรจิต ภาภูมิ. 2548. แมลงศัตรูของพืชผักสวนครัวส่งออกบางชนิดและการป้องกันกำจัด. 175-189. ใน การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 7 2-4 พฤศจิกายน 2548, เชียงใหม่.
- สัญญาณี ศรีชา สุเทพ สหยา สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น และพวงผกา อ่างมณี. 2555. คู่มือการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสำหรับการผลิตผักเพื่อการส่งออกกลุ่มสหภาพยุโรป.
- Pedigo, L.P. 1989. Economic decision levels for pest populations. Pp. 243-270. In Entomology and Pest management. Mac Millan Publ. Co. NY.
- Polboon, P. 1965. A Host List of the Insect of Thailand. Department of Agriculture, Royal Thai Government and the United States Operations Mission, Bangkok, Thailand. 149 p.