



ที่ กษ ๑๐๐๒/ ๒ ๒๕๖๕

ถึง สำนักทุกสำนัก กองทุกกอง สำนักส่งเสริมและพัฒนากิจการเกษตรเขตทุกเขต  
สำนักงานเกษตรจังหวัดทุกจังหวัด สำนักงานเกษตรกรุงเทพมหานคร และศูนย์ทุกศูนย์

กรมส่งเสริมการเกษตร ขอส่งสำเนาบทความของ นางวัชรินทร์ โอฬารกนก นักวิชาการเกษตร  
ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๑๐๒๑ สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร ขอประเมินบุคคลเพื่อเลื่อนขั้น  
แต่งตั้งดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตรเชี่ยวชาญ (ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศัตรูพืช) สำนักพัฒนาคุณภาพ  
สินค้าเกษตร ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ครองอยู่ ส่งผลงาน จำนวน ๓ เรื่องคือ

๑. การวิจัยพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ Improving  
Sterile Fruit Fly Male Performance

๒. การศึกษาวิจัยขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางกับดักชนิดสไตเนอร์เพื่อการสำรวจแมลงวัน  
ผลไม้ Effect Trap Density on Number of Captured Fruit Flies

๓. เอกสารวิชาการเรื่องการจัดการศัตรูพืชเชิงบริหาร

มาเพื่อแจ้งเวียนหน่วยงานในสังกัดกรมส่งเสริมการเกษตร ก่อนการประเมินบุคคลและผลงานเป็นเวลา ๑๕ วัน  
โดยนับตั้งแต่วันที่ระบุในหนังสือแจ้งเวียน และหากไม่มีบุคคลใดคัดค้านตามระยะเวลาที่กำหนดจะถือว่า  
เป็นผลงานที่แท้จริงของผู้ขอรับการประเมิน ตามที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน ๑ ฉบับ



กองการเจ้าหน้าที่

โทร. ๐ ๒๕๗๙ ๙๕๒๐

E-mail : person๒๐@doae.go.th

## การวิจัยพัฒนา

### เพิ่มประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้

#### Improving Sterile Fruit Fly Male Performance

วัชรพร โอพารกนก และ สุขสม ชินวินิจกุล

สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยชุดนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมแมลงวันผลไม้ด้วยเทคโนโลยีการใช้แมลงเป็นหมัน โดยมุ่งเน้นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันผสมพันธุ์ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้วัยก่อนการเจริญพันธุ์ ๒ ชนิดคือ *Bactrocera dorsalis* (Hendel) และ *B. correcta* (Bezzi) ด้วยการให้สารเมทิลยูจินอล (methyl eugenol) การให้อาหารเชิงเดี่ยวและอาหารผสมชนิดต่างๆ งานวิจัยประกอบด้วย ๓ การทดลอง คือ ๑) ผลของการให้สารเมทิลยูจินอล ๒) ผลของการให้อาหาร และ ๓) ผลของการให้อาหารร่วมกับการให้สารเมทิลยูจินอล ทั้ง ๓ การทดลองใช้การทดสอบความสามารถในการแข่งขันผสมพันธุ์เป็นดัชนีชี้วัด กระทำการทดลองในกรงภาคสนามที่ทำจากผ้าตาข่ายทรงแปดเหลี่ยมด้านเท่าขนาด ๑๒๐ เซนติเมตร สูง ๒๗๐ เซนติเมตร ภายในมีต้นมะม่วง (*Mangifera indica* L.) ขนาดความสูง ๒.๕๐ เซนติเมตร ทุกการทดลองของ *B. dorsalis* ใช้เวลาในการทดสอบ ๑๕ วันต่อเนื่อง ส่วน *B. correcta* ใช้เวลาในการทดสอบ ๑๘ วันต่อเนื่อง แต่ละกรรมวิธีกระทำ ๕ ซ้ำ การทดลองผลของการให้สารเมทิลยูจินอลแก่ตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ต่อความสามารถในการแข่งขันผสมพันธุ์พบว่าแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ *B. dorsalis* ที่ได้รับสารเมทิลยูจินอลก่อนวัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุ ๒ วัน ๓ วัน ๔ วัน และ ๕ วัน มีค่าร้อยละของการจับคู่ผสมพันธุ์กับแมลงวันผลไม้เพศเมียจากธรรมชาติ เท่ากับ ๑๙.๙๒, ๒๐.๐๐, ๒๔.๑๖ และ ๒๓.๕๗ ตามลำดับ ส่วน *B. correcta* เท่ากับ ๗.๒๙, ๗.๒๗, ๖.๖๔ และ ๖.๒๐ ตามลำดับ สูงกว่าการจับคู่ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ที่ไม่ได้รับสารเมทิลยูจินอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละของการจับคู่ผสมพันธุ์กับแมลงวันผลไม้เพศเมีย จากธรรมชาติ ของ *B. dorsalis* เท่ากับ ๘.๘๘, ๘.๑๓, ๙.๐๑ และ ๙.๗๙ ตามลำดับ และของ *B. correcta* เท่ากับ ๒.๐๒, ๒.๖๔, ๒.๓๘ และ ๒.๑๘ ตามลำดับ สอดคล้องกับค่า Relative Sterile Index–RSI พบว่า แมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ทั้ง ๒ ชนิดที่ได้รับสารเมทิลยูจินอล มีค่า RSI เพิ่มขึ้นเป็น ๒ เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ที่ไม่ได้รับสารเมทิลยูจินอล การทดลองผลของการให้อาหารแก่ตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้เป็นหมันก่อนวัยเจริญพันธุ์ต่อความสามารถในการแข่งขันผสมพันธุ์ พบว่า การจับคู่ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ที่ได้รับอาหารที่แตกต่างกัน ๔ สูตร คือ สูตรน้ำตาลอย่างเดียว สูตรน้ำตาลผสมโปรตีน

ยีสต์ไฮโดรไลเสทสกัดส่วน ๓:๑ โดยน้ำหนัก สูตรน้ำตาลผสมโปรตีนยีสต์ไฮโดรไลเสทสกัดส่วน ๒:๑ โดยน้ำหนัก และสูตรโปรตีนยีสต์ไฮโดรไลเสทอย่างเดียว ตั้งแต่ออกจากดักแด้อายุ ๒ วัน แล้วนำไปให้จับคู่ผสมพันธุ์กับแมลงวันผลไม้เพศเมียจากห้องปฏิบัติการที่สมบูรณ์พันธุ์แล้วพบว่า *B. dorsalis* มีค่าเฉลี่ยร้อยละการจับคู่เท่ากับ ๓๒.๑๓, ๓๒.๓๕, ๓๒.๘๐ และ ๓๓.๖๕ ตามลำดับ และ *B. correcta* เท่ากับ ๑๗.๒๙, ๒๑.๖๗, ๒๐.๖๙ และ ๑๘.๒๙ ตามลำดับ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ที่ไม่ได้รับอาหารสูตรใดๆ เลยยกเว้นได้รับน้ำอย่างเดียว

ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างการให้อาหารที่ต่างกัน ๒ สูตร คือ สูตรน้ำตาลอย่างเดียว (Su) และสูตรน้ำตาลผสมโปรตีนในสัดส่วน ๓:๑ โดยน้ำหนัก (SuP๓:๑) ตั้งแต่แมลงออกจากดักแด้อายุ ๒ และ ๓ วัน ร่วมกับการได้รับสารเมทริวูจินอล(+ME) และไม่ได้รับสารเมทริวูจินอล(w/o ME) ผลปรากฏว่า การได้รับอาหารสูตรน้ำตาลผสมโปรตีนในสัดส่วน ๓:๑ โดยน้ำหนัก มีผลต่อการจับคู่ผสมพันธุ์ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ชนิด *B. dorsalis* มากกว่าการได้รับและไม่ได้รับสารเมทริวูจินอล โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของการจับคู่ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ชนิด *B. dorsalis* ที่ได้รับ (SuP๓:๑+ME) และ (SuP๓:๑ w/o ME) ชุดอายุ ๒+n วัน เท่ากับ ๑๕.๒๓ และ ๑๒.๖๔ ตามลำดับ และชุดอายุ ๓+n วัน เท่ากับ ๑๗.๔๑ และ ๑๓.๓๑ ตามลำดับ สูงกว่าแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้กลุ่มที่ได้รับ (Su+ME) และ (Su w/o ME) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) สำหรับค่า RSI ปรากฏว่ากลุ่มที่ได้รับ (SuP๓:๑+ME) และ (SuP๓:๑ w/o ME) ชุดอายุ ๒+n วัน ให้ค่าเฉลี่ย RSI เท่ากับ ๐.๓๙ และ ๐.๓๖ ตามลำดับ และชุดอายุ ๓+n วัน เท่ากับ ๐.๔๐ และ ๐.๓๔ ตามลำดับ สูงกว่าแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้กลุ่มที่ได้รับ (Su+ME) และ (Su w/o ME) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) สำหรับ *B. correcta* พบว่า สารเมทริวูจินอลมีอิทธิพลต่อความสามารถในการจับคู่ผสมพันธุ์มากกว่าการได้รับอาหารทั้ง ๒ สูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ที่ได้รับ (Su+ME) และ (SuP๓:๑+ME) ชุดอายุ ๒+n วัน ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละของการจับคู่เท่ากับ ๑๒.๙๓ และ ๑๔.๐๙ ชุดอายุ ๓+n วัน เท่ากับ ๑๕.๔๗ และ ๑๔.๓๓ ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับ (Su w/o ME) และ (SuP๓:๑ w/o ME) ชุดอายุ ๒+n วัน ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละของการจับคู่เท่ากับ ๗.๑๖ และ ๖.๖๔ ชุดอายุ ๓+n วัน เท่ากับ ๗.๒๙ และ ๗.๐๙ ค่า RSI ของกลุ่ม (Su+ ME) และ (SuP๓:๑+ ME) ชุดอายุ ๒+n วัน มีค่า RSI เท่ากันคือ ๐.๕๒ และ ๐.๕๕ ส่วน ชุดอายุ ๓+n วัน มีค่า RSI เท่ากันคือ ๐.๕๑ เท่ากัน ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารแต่ไม่ได้รับสารเมทริวูจินอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการที่มีค่า RSI สูงกว่า ๐.๕ แสดงว่าในการแข่งขันผสมพันธุ์จับคู่ผสมพันธุ์กับแมลงวันผลไม้เพศเมียจากธรรมชาติได้สูงกว่าแมลงวันผลไม้เพศผู้จากธรรมชาติ

ผลจากการทดลองนี้ เป็นที่ประจักษ์อย่างชัดเจน สามารถให้คำแนะนำสำหรับเทคโนโลยีการใช้แมลงวันผลไม้เป็นหมันควบคุมแมลงวันผลไม้ศัตรูพืชได้ ดังนี้ : ควรให้อาหารสูตรน้ำตาลผสมโปรตีนไฮโดรไลเสท ๓:๑ โดยน้ำหนักในที่บ่มดักแต่ให้ออกเป็นตัวเต็มวัยจนตัวเต็มวัยมีอายุ ๒-๓ วัน หรือนานกว่านั้น ก่อนที่จะปล่อยสู่ธรรมชาติจะทำให้แมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้มีความสามารถในการแข่งขันผสมพันธุ์สูงขึ้น และในเช้าวันที่จะปล่อยแมลงวันผลไม้เป็นหมันควรให้สารเมทริวูจินอล ๑ ชั่วโมงก่อนปล่อยสู่ธรรมชาติ จะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันผสมพันธุ์ของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ให้สูงขึ้นทั้งชนิด *B. dorsalis* และ *B. correcta* ผลงานวิจัยพัฒนาประสิทธิภาพของแมลงวันผลไม้เป็นหมันเพศผู้ สามารถนำไปขยายผลได้อย่างกว้างขวางในความพยายามควบคุมแมลงวันผลไม้ด้วยวิธีการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่มีเทคโนโลยีการใช้แมลงเป็นหมันเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานแบบครอบคลุมพื้นที่

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้น  
เป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ



(นางวัชรินทร์ โอพารกนก)

๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๗

ได้ตรวจสอบแล้ว ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้น  
ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ



(นายประสงค์ ประไพตระกูล)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย

## การศึกษาวีจย

ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางกับดักชนิดสไตนเนอร์เพื่อการสำรวจแมลงวันผลไม้

### Effect of Trap Density on Number of Captured Fruit Flies

วัชรพร โอพารกน<sup>๑</sup> และ สิริลักษณ์ น้อยเคียง<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

<sup>๒</sup> ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร

### บทคัดย่อ

การสำรวจ ติดตาม เฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยสถานการณ์ศัตรูพืชเป็นประเด็นสำคัญของการบริหารงานด้านจัดการศัตรูพืชของกรมส่งเสริมการเกษตร การศึกษาวีจยครั้งนี้จึงเป็นส่วนหนึ่งของการวางระบบงานดังกล่าว งานวิจัยขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางกับดักชนิดสไตนเนอร์เพื่อการสำรวจแมลงวันผลไม้ผลที่ได้จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการกำหนดแผนการวางสำรวจติดตาม และเฝ้าระวังแมลงวันผลไม้ที่สำคัญของประเทศไทยบนพื้นที่ฐานของความแม่นยำและต้นทุนค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ติดตามและเฝ้าระวังแมลงวันผลไม้ โดยแบ่งแมลงวันผลไม้เป็น ๒ กลุ่มคือ แมลงวันผลไม้ชนิดที่พบบ่อยและมีความสำคัญในประเทศไทย คือ *Bactrocera dorsalis* (Hendel) และ *B. correcta* (Bezzi) และกลุ่มแมลงวันผลไม้ที่พบบ่อยในประเทศไทย มี ๖ ชนิดคือ *B. curcubitae* (Coquillet), *B. umbrosa* (Fabricius), *B. tau* (Walker), *B. papayae* (Drew & Hancock), *B. zonata* (Saunders) และ *B. latifrons* (Hendel) ใช้มาตรฐานค่าเฉลี่ย ตัว/กับดัก/วัน (Fly/Trap/Day หรือ FTD) ของจำนวนแมลงวันผลไม้ที่ดักจับได้เป็นค่าดัชนีชี้วัดจำนวนประชากรของแมลงวันผลไม้ พื้นที่วิจัย ๒ แห่งคือ พื้นที่วิจัยอำเภอวังทับไทร จังหวัดพิจิตร สภาพเป็นสวนมะม่วงผืนใหญ่มีการควบคุมแมลงวันผลไม้อย่างต่อเนื่อง และพื้นที่วิจัยอำเภอปรางค์บุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สภาพเป็นสวนผสมผสานมีการควบคุมแมลงวันผลไม้ตามศักยภาพของชุมชนรวมพื้นที่วิจัย ๕๒,๔๔๘ ไร่ ในแต่ละพื้นที่วิจัยกำหนดจุดวางกับดักชนิดสไตนเนอร์ที่ใช้สารเมทิวยูจินอลเป็นสารล่อจำนวน ๑ กับดักต่อพื้นที่ขนาด ๑, ๒, ๔, ๘, และ ๑๐ ตารางกิโลเมตร รวมทั้งสิ้น ๑๕๒ กับดัก แขนงกับดักเพื่อดักจับแมลงวันผลไม้แต่ละครั้งนาน ๑ สัปดาห์ จำนวน ๕๒ สัปดาห์ (ครั้ง)ต่อเนื่อง ได้ข้อมูล ๑๘,๖๔๑ ชุดข้อมูล ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนตัว/กับดัก/วันของ *B. dorsalis* และ *B. correcta* ทั้ง ๒ ชนิดรวมกันในพื้นที่วิจัยทั้ง ๒ แห่ง การวางกับดักในพื้นที่ขนาด ๑, ๒, ๔ และ ๘ ตารางกิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย ๑๓.๗๘, ๑๓.๘๐, ๑๓.๐๔ และ ๑๓.๘๘ ตัว/กับดัก/วัน แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่มากกว่าค่าเฉลี่ยของแมลงวันผลไม้ที่ดักจับได้ในพื้นที่ขนาด ๑๐ ตารางกิโลเมตร ที่มีค่าเฉลี่ย ๑๑.๐๔ ตัว/กับดัก/วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อพิจารณารายพื้นที่วิจัยพบว่า อำเภอปรางค์บุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีค่าเฉลี่ยของแมลงวันผลไม้ทั้ง ๒ ชนิดที่ดักจับได้เท่ากับ ๒๖.๐๓ ตัว/กับดัก/วัน มากกว่าที่ดักจับได้จากพื้นที่วิจัยอำเภอวังทับไทร จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ที่มีค่าเฉลี่ย ๓.๓๐ ตัว/กับดัก/วันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กับดักที่วางไว้ในพื้นที่เป้าหมาย(core area) ของทั้ง ๒ พื้นที่ มีค่าเฉลี่ยจำนวน

แมลงวันผลไม้เท่ากับ ๑๗.๔๒ ตัว/กับดัก/วัน มากกว่าที่ดักได้ในพื้นที่แนวกัน(buffer zone) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๘.๒๔ ตัว/กับดัก/วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อวิเคราะห์แยกตามชนิดของแมลงวันผลไม้จากทุกกับดักของทั้ง ๒ พื้นที่วิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวน *B. dorsalis* เท่ากับ ๒๖.๖๔ ตัว/กับดัก/วัน มากกว่า *B. correcta* ที่มีค่าเฉลี่ย ๐.๔๓ ตัว/กับดัก/วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ในการวางกับดักสำรวจแมลงวันผลไม้พบว่า จากการวางกับดักในพื้นที่วิจัย ๒ แห่ง ภาพรวมของจำนวน *B. dorsalis* ที่ดักจับได้จากขนาดพื้นที่ ๑, ๒, ๔ และ ๘ ตารางกิโลเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๒๗.๐๗, ๒๗.๑๑, ๒๕.๗๔ และ ๒๗.๔๕ ตัว/กับดัก/วัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่แตกต่างกับค่าเฉลี่ยจากกับดักที่วางไว้ในพื้นที่ ๑๐ ตารางกิโลเมตรที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๒๑.๗๑ ตัว/กับดัก/วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนภาพรวมแมลงวันผลไม้ *B. correcta* จาก ๒ พื้นที่วิจัยที่วางกับดักในพื้นที่ขนาด ๑ และ ๒ ตารางกิโลเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๔๗ และ ๐.๔๙ ตัว/กับดัก/วัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่แตกต่างกับค่าเฉลี่ยจากกับดักที่วางไว้ในพื้นที่ ๔, ๘ และ ๑๐ ตารางกิโลเมตรที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๓๓, ๐.๓๕ และ ๐.๓๗ ตัว/กับดัก/วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) จากการวิเคราะห์อิทธิพลร่วม(interaction) พบว่าจำนวนแมลงวันผลไม้(ตัว/กับดัก/วัน) ที่ได้จากการวางกับดักในแต่ละขนาดพื้นที่จะมีอิทธิพลร่วม แตกต่างไปตามสภาพของแต่ละพื้นที่และชนิดแมลงวันผลไม้

จากการวิเคราะห์แยกพื้นที่วิจัย พบว่า ในพื้นที่อำเภอวังทับไทร จังหวัดพิจิตร ค่าเฉลี่ยของแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ที่ได้จากการวางกับดักในพื้นที่ขนาด ๑ และ ๔ ตารางกิโลเมตร เท่ากับ ๗.๑๗ และ ๖.๘๘ ตัว/กับดัก/วัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) และสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากกับดักที่วางไว้ในพื้นที่ขนาด ๒, ๘ และ ๑๐ ตารางกิโลเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยของแมลงวันผลไม้ *B. correcta* ที่ได้จากการวางกับดักในพื้นที่ขนาด ๑ และ ๒ ตารางกิโลเมตร เท่ากับ ๐.๔๘ และ ๐.๓๘ ตัว/กับดัก/วัน ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันผลไม้ *B. correcta* ที่ดักจับได้จากกับดักในพื้นที่ขนาด ๔, ๘ และ ๑๐ ตารางกิโลเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนพื้นที่วิจัยอำเภอปรานบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ค่าเฉลี่ยของแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ที่ได้จากการวางกับดักในพื้นที่ขนาด ๑๐ ตารางกิโลเมตร เท่ากับ ๖๔.๐๔ สูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากกับดักที่วางไว้ในพื้นที่ขนาด ๑, ๒, ๔ และ ๘ ตารางกิโลเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ในขณะที่แมลงวันผลไม้ *B. correcta* ที่ได้จากการวางกับดักในพื้นที่ขนาด ๑, ๒, ๔, ๘ และ ๑๐ ตารางกิโลเมตร ค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงที่ดักจับได้จากกับดักที่วางไว้ในพื้นที่ขนาดต่างๆ นั้น มีความแตกต่างไม่ชัดเจน

กลุ่มแมลงวันผลไม้ที่พบไม่บ่อยในพื้นที่วิจัย ปรากฏว่า จำนวนครั้งที่ดักจับแมลงวันผลไม้ชนิดที่พบไม่บ่อยได้ทั้งหมด ๓๘๐ ครั้ง ดักจับ *B. umbrosa* (Frabicius) ได้จำนวนครั้งมากที่สุดถึง ๒๓๑ ครั้ง คิดเป็นร้อยละ ๖๐.๗๘ รองลงมาคือ *B. curcubitae* (Coquillet) ดักจับได้ ๑๓๖ ครั้ง คิดเป็นร้อยละ ๓๕.๗๘ ส่วน *B. tau* (Walker), *B. papayae* (Drew & Hancock), *B. zonata* (Saunders) และ *B. latifrons* (Hendel) ดักจับได้จำนวน ๖, ๕, ๑ และ ๑ ครั้ง ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ ๑.๕๘, ๑.๓๒, ๐.๒๖ และ ๐.๒๖ ตามลำดับ จากการนับจำนวนแมลงวันผลไม้ชนิดที่พบไม่บ่อย ปรากฏว่า *B. umbrosa* (Frabicius) มีจำนวนมากที่สุดถึง ๑,๑๑๔ ตัว รองลงมาคือ *B. cucurbitae* (Coquillet) พบจำนวน ๓๒๗ ตัว *B. papayae* (Drew & Hancock) พบจำนวน ๖๑ ตัว *B. tau* (Walker) พบจำนวน ๗ ตัว *B. zonata* (Saunders) พบจำนวน ๒ ตัว และ *B. latifrons* (Hendel) พบจำนวน ๑ ตัว และเพื่อพิจารณาขนาดพื้นที่ของการวางกับดัก ๑ กับดักต่อพื้นที่ ๑, ๒, ๔, ๘ และ ๑๐ ตารางกิโลเมตร พบจำนวนแมลงวันผลไม้ *B. umbrosa* (Frabicius) ที่ดักจับได้ ๔๘๑, ๑๒๐, ๔๐๓, ๑๐๖ และ ๔ ตัว ตามลำดับ *B. curcubitae* (Coquillet) ที่ดักจับได้ ๑๓๓, ๙๘, ๔๗, ๔๑ และ ๘ ตัว ตามลำดับ *B. tau* (Walker) ที่ดักจับได้ ๐, ๓, ๐, ๒ และ ๑ ตัว ตามลำดับ *B. papayae* (Drew & Hancock) ที่ดักจับได้ ๔๐, ๑๙, ๒, ๐ และ ๐ ตัว ตามลำดับ ส่วน *B. zonata* (Saunders) และ *B. latifrons* (Hendel) ดักจับได้เฉพาะจากกับดักที่วางไว้ในพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร จำนวน ๒ และ ๑ ตัว ตามลำดับ

ผลจากการวิจัยนี้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถจัดทำข้อมูลประชากรแมลงวันผลไม้ในเชิงพื้นที่ได้หลากหลายรูปแบบขึ้นกับระยะเวลาของการวิจัยสนับสนุนการสำรวจประชากรแมลงวันผลไม้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการบริหารงานเพื่อการจัดการแมลงวันผลไม้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาวิจัย สรุปได้ว่า พื้นที่วิจัยอำเภอวังทับไทร จังหวัดพิจิตร ซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีการควบคุมแมลงวันผลไม้ พบจำนวน *B. dorsalis* ที่ดักจับได้จากกับดักวางในพื้นที่ขนาด ๑ และ ๔ ตารางกิโลเมตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันผลไม้/กับดัก/วัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ดังนั้น จึงสามารถแนะนำให้วางกับดัก ๑ กับดักต่อพื้นที่ขนาด ๔ ตารางกิโลเมตร แทนการวาง ๑ กับดักต่อพื้นที่ขนาด ๑ ตารางกิโลเมตรที่กรมส่งเสริมการเกษตรใช้ในการวางกับดักสำรวจแมลงวันผลไม้ในปัจจุบัน โดยสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสำรวจลงได้ประมาณ ๔ เท่า ส่วนพื้นที่ในพื้นที่วิจัยอำเภอพรานบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่ไม่มีการควบคุมแมลงวันผลไม้อย่างเป็นระบบ แสดงให้เห็นถึงความเฉพาะของพื้นที่ประจวบคีรีขันธ์ที่มีจำนวน *B. dorsalis* ปริมาณมาก การวางกับดักสามารถใช้ความหนาแน่น ๒ หรือ ๔ ตารางกิโลเมตร โดยที่ค่าดัชนีประชากร (ตัว/กับดัก/วัน) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ขณะที่ประชากร *B. correcta* พบจำนวนน้อยทั้ง ๒ พื้นที่ การวางกับดัก ๑ กับดักต่อพื้นที่ ๑ และ ๒ ตารางกิโลเมตร จึงยังคงได้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าการวางกับดักที่ความหนาแน่นอื่นๆ ส่วนกลุ่มแมลงวันผลไม้ที่พบไม่บ่อยในพื้นที่

วิจัยความหนาแน่นของการวางกับดัก ๑ กับดักต่อพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร ดักจับชนิดของแมลงวันผลไม้ที่พบไม่บ่อยได้จำนวนครั้ง จำนวนชนิดและจำนวน มากกว่าที่ดักจับได้จากกับดักที่ความหนาแน่นอื่นๆ ยกเว้น *B. tau* (Walker)

โดยปกติการวางกับดักเพื่อการสำรวจหรือการตรวจหาแมลงวันผลไม้ยังสัดส่วนของกับดักต่อพื้นที่มาก การสำรวจพบจำนวนชนิดและจำนวนตัวของแมลงวันผลไม้จะแม่นยำมากขึ้นในทางเดียวกันค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจะสูงตามไปด้วย จากการวิจัยครั้งนี้การสำรวจแมลงวันผลไม้โดยการวางกับดักสไคเนอริใช้สารเมทิลยูจินอลเป็นสารล่อที่ไซขนาดพื้นที่ต่างๆ ขึ้นกับจำนวนประชากรแมลงวันผลไม้ว่ามีสูงหรือต่ำเพียงใด การใช้ความหนาแน่น ๑ กับดักต่อพื้นที่ ๔ ตารางกิโลเมตรสำหรับการสำรวจ *B. dorsalis* ซึ่งมีประชากรสูงในพื้นที่ปลูกไม้ผลทั่วไปสามารถใช้เป็นตัวแทนที่บ่งชี้ดัชนีประชากรแมลงวันผลไม้ได้และลดค่าใช้จ่ายในการสำรวจลง อย่างไรก็ตามก็ดีคณะผู้วิจัยมีความเห็นว่าในกรณีที่เป็นพื้นที่ใหม่ซึ่งไม่มีข้อมูลพื้นฐานใดๆ ควรดำเนินการนำร่องวางกับดักในขนาดพื้นที่ต่างๆ ก่อน หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว จึงตัดสินใจกำหนดความหนาแน่นในการวางกับดักที่เหมาะสมของพื้นที่นั้นๆ สอดคล้องกับ คำแนะนำของ IAEA (2003) ที่กล่าวว่าความหนาแน่นในการวางกับดักขึ้นกับกิจกรรมในการดำเนินงานซึ่งอาจน้อยกว่าที่



เอกสารวิชาการ  
เรื่อง การจัดการศัตรูพืชเชิงบริหาร  
วัชรพร โอพารณก

สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

เอกสารวิชาการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับผิดชอบบริหารงานด้านการจัดการศัตรูพืชตระหนักว่า นอกเหนือจากความรู้ ความชำนาญในวิธีการด้านการจัดการศัตรูพืช ทั้งการป้องกัน กำจัด หรือควบคุม ได้แก่ วิธีเขตกรรม วิธีกล วิธีทางฟิสิกส์ ชีววิธี เทคโนโลยีการใช้แมลงเป็นหมัน และการใช้สารเคมีแล้ว กลวิธีการนำไปใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ที่ประกอบด้วยปัจจัยแวดล้อมต่างๆ รวมถึงการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่อื่นๆ มาใช้เสริมประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชนั้นจำเป็นต้องอาศัยความสามารถเชิงบริหารของผู้รับผิดชอบ ดังนั้น การดำเนินงานเพื่อจัดการศัตรูพืชให้ประสบความสำเร็จจึงเป็นศาสตร์ที่ผู้บริหารงาน/โครงการด้านนี้ต้องทำความเข้าใจเพื่อให้สามารถกำหนดกลวิธีในการดำเนินงาน กำหนดหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับศัตรูพืช พืช พื้นที่ สภาพชุมชน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ กำหนดแนวทางการบริหารพื้นที่เป้าหมาย กำหนดกลวิธีการเข้าถึงชุมชน และเลือกจังหวะในการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมทั้งหมดที่กล่าวนี้ถือเป็นส่วนประกอบในอันจะนำพาให้การปฏิบัติงานด้านการจัดการศัตรูพืชไปสู่ความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพทั้งสิ้น

เอกสารฉบับนี้แบ่งเป็น ๒ ภาค คือภาคที่ ๑ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศัตรูพืช และภาคที่ ๒ การบริหารและการจัดการศัตรูพืชของกรมส่งเสริมการเกษตร โดยในภาคที่ ๑ ประกอบด้วย ความเป็นมาของการจัดการศัตรูพืช เนื้อหาย้อนหลังไปตั้งแต่สมัยที่มนุษย์เริ่มทำการเกษตรการบันทึกความเป็นมาของการจัดการศัตรูพืชได้แทรกไว้กับเหตุการณ์ต่างๆ ที่สำคัญๆ และนำไปสู่หลักการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest management-IPM) จากนั้น ในบทที่ ๒ จะกล่าวถึงการบริหารศัตรูพืชแบบครอบคลุมพื้นที่โดยวิธีผสมผสาน (Area-Wide Integrated Pest Management) ที่ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับและนำไปใช้บริหารพื้นที่ที่กำหนดขอบเขตอย่างชัดเจนเพื่อการจัดการศัตรูพืชเป้าหมายกันอย่างกว้างขวางมากขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการจัดการศัตรูพืชที่มีความสามารถในการอพยพเคลื่อนย้ายถิ่นศัตรูพืชที่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจสูงและศัตรูพืชกีดกันหรือศัตรูพืชต้องห้ามหรือศัตรูพืชที่เป็นข้อจำกัดในส่งออกต่างประเทศ รวมทั้งนิยมใช้การบริหารแบบครอบคลุมพื้นที่กับศัตรูสัตว์และพาหะของโรคของมนุษย์อีกด้วย การดำเนินงานที่มุ่งหวังให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างยั่งยืนจึงจำเป็นต้องมีปฏิบัติการให้ครอบคลุมพื้นที่ของพืชอาศัยที่เป็นแหล่งแพร่ขยายพันธุ์ของศัตรูพืชเป้าหมาย การบริหารศัตรูพืชแบบครอบคลุมพื้นที่โดยวิธีผสมผสานหรือบูรณาการวิธีการต่างๆ มาจัดการศัตรูพืชจึงมีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับมากกว่าการจัดการศัตรูพืชแบบต่างคนต่างทำ บทที่ ๓ เป็นเรื่องการสำรวจ ติดตาม เฝ้าระวัง และการพยากรณ์เดือนการระบาดของศัตรูพืช กล่าวถึงหลักการและวิธีการที่สามารถแสดงให้เห็นการกระจายตัวของแมลงศัตรูพืชในทางภูมิศาสตร์

หรือใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการควบคุมศัตรูพืช หรือพิสูจน์ประสิทธิภาพของมาตรการที่กำลังดำเนินการอยู่หรือดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว แต่ความหมายที่กว้างที่สุดของการสำรวจติดตาม และเฝ้าระวังศัตรูพืชคือ กระบวนการของมาตรการที่ปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ความจำเป็น เพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการศัตรูพืชหรือเพื่อใช้ในการพยากรณ์ แจ้งเตือนภัยการระบาดของศัตรูพืชที่เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการวางแผนการบริหารงานด้านการจัดการศัตรูพืช การแจ้งเตือนภัยเวลาที่ศัตรูพืชจะระบาดและความเสี่ยงในการเข้าทำลายของศัตรูพืช จุดสำคัญของระบบการสำรวจ ติดตาม และเฝ้าระวังแมลงศัตรูพืชคือ เทคนิคการสุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้วัดการเปลี่ยนแปลงของประชากรแมลงที่ต้องมีความเหมาะสมและปฏิบัติได้จริง จากนั้นในบทที่ ๔ จะกล่าวถึงการประเมินการสูญเสียผลผลิตจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช เนื่องจากการกล่าวถึงความสำคัญของศัตรูพืชนั้นสิ่งที่ทำให้ผู้คนสนใจคือความเสียหายต่อผลผลิตหรือมูลค่าผลผลิตที่ได้รับ ความเสียหายจากการทำลายของศัตรูพืช การประเมินผลผลิตทำได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ การประเมินการสูญเสียของผลผลิตด้วยการหาส่วนต่างระหว่างผลผลิตที่ควรจะได้รับกับผลผลิตที่ได้จริง อย่างไรก็ตามการประเมินการสูญเสียของผลผลิตจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชเป็นเรื่องที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งและมีคุณค่าต่อผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจเพื่อวางแผนการปฏิบัติการควบคุมศัตรูพืช ส่วนบทที่ ๕ สำหรับนักส่งเสริมการเกษตรผู้รับผิดชอบงานอารักขาพืช การจัดทำโครงการด้านการจัดการศัตรูพืชเป็นเรื่องสำคัญ ในบทนี้จะเริ่มจากการกำหนดปัญหาที่แท้จริงจากประวัติการระบาดของศัตรูพืช การจัดทำตารางช่วงเวลาการเข้าทำลายและแจกแจงการเข้าทำลายของศัตรูพืช การทำความเข้าใจกับเกษตรกร การตัดสินใจดำเนินการควบคุมศัตรูพืชหรือการยอมรับเทคโนโลยีและเทคนิคใหม่ๆ การกำหนดความรุนแรงของปัญหา เนื่องจาก เกษตรกรมีส่วนสำคัญมากในขั้นตอนของการพัฒนาวิธีการหรือความสำเร็จของเทคโนโลยีต่างๆที่นักวิชาการแนะนำ ส่งเสริมให้เกิดผลในการควบคุมศัตรูพืช ดังนั้น การออกแบบโครงการจึงต้องทราบถึงปัญหาที่แท้จริงผนวกกับการวางแผนเป้าหมายระยะเวลาดำเนินการที่เหมาะสมจะทำให้ทรัพยากรและความรู้ความสามารถของบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามการดำเนินงานด้านการจัดการศัตรูพืชในพื้นที่กว้างขวางและเป็นโครงการใหญ่ๆ นั้นความยากของการจัดทำโครงการอาจไม่ได้ขึ้นอยู่กับการวางกรอบของปัญหาเท่านั้น แต่ยังมีปัญหาพื้นฐาน ๒ ประการที่ทำให้การจัดการโครงการยากยิ่งขึ้น ประการแรกคือ ไม่มีทฤษฎีที่จะให้นำมาใช้ในการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานด้านการจัดการศัตรูพืช และประการที่ ๒ คือ ไม่มีโครงสร้างองค์กรหรือหน่วยงานใดที่ได้รับการยอมรับอย่างเบ็ดเสร็จในการตัดสินใจดำเนินการยามวิกฤตและวางระบบการบริหารเพื่อจัดการศัตรูพืช จากการขาดแคลนกรอบโครงสร้างที่ชัดเจนทำให้เมื่อมีคำถามในระหว่างการดำเนินงานว่าใช้อะไรเป็นบรรทัดฐานในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการป้องกัน ควบคุม และกำจัดศัตรูพืชเป้าหมาย หรือกลวิธี/เทคโนโลยีที่เลือกใช้ในการควบคุมศัตรูพืชนั้นจะมีความยั่งยืนเพียงใดหรือ คำถามที่ว่า จะใช้วิธีการใดมาผสมผสานใช้ร่วมกันในการควบคุมศัตรูพืชเป้าหมาย

บทที่ ๖ การบริหารงานด้านการจัดการศัตรูพืช การดำเนินควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานต้องใช้กระบวนการบริหารที่ต้องอาศัยความสามารถส่วนบุคคลหรือใช้การประสานความร่วมมือภายในคณะทำงานทั้งทางตรงและทางอ้อม หรือการสร้างแรงบันดาลใจเพื่อให้ก้าวไปสู่เป้าหมายแห่งความสำเร็จ การบริหารที่ไม่ได้ดีจะส่งผลถึงการที่ไม่สามารถบรรลุเป้าหมาย การละเลยไม่ใส่ใจในการบริหารจะทำให้ความก้าวหน้าในการพัฒนาล่าช้าลงไปทั้งงานเฉพาะสาขาวิชาการหรือการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการจัดการศัตรูพืช บางกรณีวิชาการหรือเทคโนโลยีดีเหมาะสม ถูกนำไปใช้และรับการพิสูจน์แล้วว่าในหลายๆ พื้นที่ว่ามีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในการจัดการศัตรูพืช ที่แต่กลับล้มเหลว เกิดการสูญเสีย หรือเสียโอกาสในบางแหล่งบางที่หรือบางโครงการเพราะการบริหารที่ไม่ดี

ภาคที่ ๒ การบริหารและการจัดการศัตรูพืชของกรมส่งเสริมการเกษตร เป็นการกล่าวถึงงานบริหารศัตรูพืชของกรมส่งเสริมการเกษตร ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วย การสำรวจและประเมินพื้นที่ระบาดของศัตรูพืชที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ศัตรูมะพร้าว และแมลงวันผลไม้ จากนั้น แสดงให้เห็นลักษณะการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานแบบครอบคลุมพื้นที่ ซึ่งกรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ศัตรูมะพร้าว และแมลงวันผลไม้ที่ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการอยู่ อันจะเป็นตัวอย่างให้ผู้รับผิดชอบและผู้เกี่ยวข้องกับงานด้านการจัดการศัตรูพืชนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านการบริหารงานและด้านการจัดการเทคโนโลยีเพื่อการควบคุมศัตรูพืชต่อไป

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้น  
เป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ



(นางวิชรีพร โอพารกนก)

๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๗

ได้ตรวจสอบแล้ว ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้น  
ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ



(นายประสงค์ ประไพตระกูล)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย