

การใช้เหยื่อพิษโปรตีนเพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริก  
Study on Yeast Protein in Controlling Fruit Fly on Chilli

วิภาดา ปลอดภัยบุรี    สันญญาณี ศรีศขา    เกรียงไกร จำเริญมา    ศรุต สุทธิอารมณ  
กลุ่มบริหารศัตรูพืช    สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การใช้เหยื่อพิษโปรตีนเพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริก ดำเนินการศึกษา ในปี 2551-2553 ทำการทดสอบประสิทธิภาพเหยื่อโปรตีนอินไวท์ (Invite) ในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ชนิด *Bactrocera latifrons* (Hendel) เปรียบเทียบกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท (DOA Bait) ในห้องปฏิบัติการของกลุ่มบริหารศัตรูพืช พบว่าเหยื่อโปรตีนอินไวท์สามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้ได้เทียบเท่าและไม่แตกต่างทางสถิติกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท แล้วทำการทดสอบอัตราการใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์ที่มีประสิทธิภาพในการดึงดูดแมลงวันผลไม้พริก วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี โดยแต่ละกรรมวิธีใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200, 300, 400, 500 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร เปรียบเทียบกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท อัตรา 200 มิลลิลิตรในน้ำ 5 ลิตร พบว่าเหยื่อโปรตีนอินไวท์อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร เป็นอัตราที่เหมาะสมในการดึงดูดแมลงวันผลไม้พริกได้ดีเทียบเท่าและไม่แตกต่างทางสถิติกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท และการศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงที่เหมาะสมในการผสมกับเหยื่อโปรตีนอินไวท์เพื่อใช้เป็นเหยื่อพิษในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ 4 ซ้ำ มี 9 กรรมวิธี ในแต่ละกรรมวิธีผสมเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ด้วยสารฆ่าแมลงชนิดและอัตราต่าง ๆ ในน้ำ 5 ลิตร ดังนี้ ผสมด้วยสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร imidacloprid 70%WG อัตรา 2.5 กรัม dinotefuran 10%WP อัตรา 5 กรัม lambda-cyhalothrin 2.5%CS อัตรา 5 มิลลิลิตร profenofos 50%EC อัตรา 7.5 มิลลิลิตร fipronil 5%SC อัตรา 5 มิลลิลิตร deltamethrin 3%EC อัตรา 5 มิลลิลิตร และ thiamethoxam 25%WG อัตรา 2.5 กรัม พบว่า ผสมด้วยสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* และทุกกรรมวิธีที่ผสมสารฆ่าแมลงมีจำนวนตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้ตายมากกว่าและแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีไม่ผสมสารฆ่าแมลง ซึ่งไม่มีตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้ตาย และการทดสอบการใช้เหยื่อพิษโปรตีนอินไวท์เพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* ในแปลงทดลองของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าการพ่นด้วยเหยื่อพิษโปรตีน โดยผสมสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับ

เหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร เริ่มพ่นเหยื่อพิษโปรตีนประมาณสองสัปดาห์ ก่อนผลพริกเข้าสี โดยพ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถวต้นละจุด ห่างกัน แถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์ สามารถลดการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* ได้

### คำนำ

แมลงวันผลไม้เป็นศัตรูพืชที่สำคัญของพืชผักหลายชนิดโดยเฉพาะในพริก ซึ่งเป็นพืชผักที่มีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย เป็นที่นิยมนำไปใช้ประกอบอาหารในชีวิตประจำวัน ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญทำรายได้ดี อีกทั้งยังเป็นพืชที่มีศักยภาพในการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ในปี 2549 มีปริมาณการส่งออกพริกชี้หนู 230,964 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 9,329,307 บาท พริกชี้ฟ้า 66,333 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 3,125,004 บาท โดยส่งออกไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น เยอรมัน ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ อังกฤษ สาธารณรัฐอาหรับอิมิเรตส์ ซาอุดีอาระเบีย เป็นต้น (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2550) แต่เนื่องจากการปลูกพริกในประเทศไทยนั้น มีปัญหาจากการทำลายของแมลงวันผลไม้ วิภาดา และคณะ (2552) ทำการศึกษาชนิดของแมลงวันผลไม้ที่เข้าทำลายในพริกพันธุ์ต่าง ๆ ได้แก่ พริกเหลือง พริกชี้ฟ้า พริกกะเหรียง พริกยอดสน พริกหัวเรือ พริกส้ม พริกเขียวมันดำ พริกหยวก และพริกชี้หนูสวน พบว่าแมลงวันผลไม้ชนิดที่เข้าทำลาย คือ *Bactrocera latifrons* (Hendel) โดยพบการเข้าทำลายตลอดช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ระยะเข้าสีจนถึงพริกสุก โดยพบการเข้าทำลายสูงในพริกสุกชุดแรก (พริกเม็ดงาม) มนตรี (2544) รายงานว่า แมลงวันผลไม้ชนิดนี้มีเขตแพร่กระจายทั่วไปในประเทศไทย มีพืชอาศัยหลายชนิด เช่น พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู ยี่เข่ง มะเขือเปราะ มะเขือต้น มะเขือเครือ มะเขือพวง เป็นต้น แมลงวันผลไม้ชนิดนี้มีลักษณะใกล้เคียงกับแมลงวันผลไม้ชนิด *B. correcta* (Bezzi) แต่มีสีเข้มกว่าเล็กน้อย ปลายอวัยวะวางไข่ของเพศเมียเป็นรูปยอดดอกจิก (Trilobe) สัญญาณี และคณะ (2551) ศึกษาวงจรชีวิตของแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* (Hendel) บนผลพริกสด พบว่า ระยะไข่ใช้เวลา 44-68 ชั่วโมง ระยะหนอน 8-10 วัน ระยะดักแด้ 11-14 วัน ตัวเต็มวัยหลังจากออกจากดักแด้ 8 วันจะจับคู่ผสมพันธุ์ และวางไข่ โดยจับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงเวลาเย็นถึงพลบค่ำ ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ตลอดอายุขัยได้ 124-325 ฟอง วางไข่สูงสุด 17 ฟองต่อวัน อายุตัวเต็มวัยเพศเมียประมาณ 93-183 วัน จากระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยใช้เวลา 21-27 วัน แมลงวันผลไม้ *B. latifrons* (Hendel) เข้าทำลายพริกโดยตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ที่ผล หนอนฟักซ่อนไซกินภายในผล ทำให้ผลเน่า ร่วงหล่น ผลผลิตเสียหาย และคุณภาพต่ำ ทำให้ต้องป้องกันกำจัด ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต และการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยใช้สารฆ่าแมลงอย่างต่อเนื่องจนเก็บเกี่ยว ยิ่งก่อให้เกิดปัญหาของสารพิษตกค้างในผลผลิตและสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาด้านกักกันพืชและใช้เป็นเครื่องมือกีดกันทางการค้าของต่างประเทศ โดยเฉพาะระยะหลังนี้สหภาพยุโรปตรวจพบแมลงวันผลไม้ชนิดนี้ในพริกส่งออกจากประเทศไทยบ่อยครั้ง ซึ่งแมลงวันผลไม้ชนิดนี้อยู่ในวงศ์ Tephritidae ที่เป็น Non-European จัดเป็นแมลงศัตรูกักกันของสหภาพยุโรป ดังใน Council Directive 2000/29/EC (Official Journal of the European Communities, 2000) ดังนั้นจึงต้อง

ทำการศึกษาหาวิธีป้องกันกำจัด การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยใช้เหยื่อพิษโปรตีน อาศัยหลักการพื้นฐานทางชีววิทยา ที่แมลงวันผลไม้เมื่อออกจากดักแต่ใหม่ ๆ จะมีความต้องการอาหารที่มีโปรตีน เป็นองค์ประกอบเพื่อพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์และวางไข่ ตลอดจนใช้ในการดำรงชีพและขยายพันธุ์ ซึ่งเหยื่อโปรตีนที่ผลิตได้จากกากยีสต์ที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรมเบียร์นั้นมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบสูง จึงนำมาใช้ดึงดูดแมลงวันผลไม้ให้มากิน ซึ่งเหยื่อโปรตีนได้ผสมสารฆ่าแมลงไว้ จึงทำให้แมลงวันผลไม้ตายก่อนที่จะมีอายุครบผสมพันธุ์และวางไข่ มนตรี (2544) เป็นวิธีการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ วิธีการหนึ่งที่ได้ผลดี เพื่อเป็นข้อมูลในการหาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ เพื่อช่วยลดความเสียหายของผลผลิต และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. พริกเหลือง พริกชี้ฟ้า
2. เหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท (DOA bait) และเหยื่อโปรตีนอินไวท์ (Invite)
3. สารฆ่าแมลง malathion (Malathion 57%EC), profenofos (Supercron 50%EC), delamethrin (Decis 3%EC), lambda cyhalothrin (Karate Zeon 2.5%CS), dinotefuran (Starkle 10%WP), imidacloprid (Provado 70%WG), thiamethoxam (Actara 25%WG) และ fipronil (Ascend 5%SC)
4. กรงเลี้ยงแมลงขนาด 35x35x50 เซนติเมตร
5. กล่องเลี้ยงแมลงขนาด 24x30x10 เซนติเมตร และขนาด 12x13x10 เซนติเมตร
6. จานเลี้ยงเชื้อ
7. กระบอกพลาสติก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร
8. ชี้อ้อย ทรายละเอียด ตะแกรงร่อนเบอร์ 20
9. Brewer's yeast และน้ำตาลไอซ์ซิ่ง
10. กระดาษกรองเบอร์ 91
11. กล้องจุลทรรศน์ เครื่องชั่งน้ำหนัก และตุ้มน้ำหนัก
12. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น ปิเปต ปากคิบ ฟู่กัน ที่นับแมลง เป็นต้น

### วิธีการ

มีขั้นตอนการทำลอง ดังนี้

1. เตรียมแมลงวันผลไม้

โดยเก็บรวบรวมผลพริกที่ถูกแมลงวันผลไม้เข้าทำลาย ใส่ในกล่องเลี้ยงแมลง ด้านล่างรองด้วยทรายผสมชี้อ้อยละเอียด สูงประมาณ 1 นิ้ว เพื่อให้หนอนออกมาเข้าดักด้ ที่ตั้งไว้ประมาณ 10 วัน จึงนำมาร่อนโดยตะแกรงเพื่อหาดักด้ และนำผลพริกมาผ่าเพื่อหาดักด้ที่ยังอยู่ภายใน นำดักด้

ที่ได้ใส่กล่องพลาสติก กลบด้วยทรายผสมขี้เลื่อยละเอียด สูงประมาณ 1/2 นิ้ว เพื่อรักษาความชื้นไม่ให้ ดักแด่แห้งตาย แล้วนำกล่องดักแด่ใส่ในกรงเลี้ยงแมลง รอให้ฟักออกจากดักแด่ เมื่อได้ตัวเต็มวัยแล้ว เลี้ยงตัวเต็มวัยด้วย Brewer's yeast และน้ำตาลไอซ์ซิ่ง จนแมลงมีอายุประมาณ 7-10 วัน เพื่อให้ ตัวเต็มวัยมีสีครบถ้วน จึงจำแนกชนิดแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* แล้วนำไปเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ ต่อด้วยผลพริกเหลืองในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ปริมาณมากสำหรับนำไปใช้ในการทดสอบ

2. การทดสอบประสิทธิภาพการดึงดูดแมลงวันผลไม้ ใช้แมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* อายุประมาณ 7-15 วันหลังฟักออกจากดักแด่ กรงละ 50 คู่ จำนวน 12 กรง เทเหยื่อโปรตีนอินไวท์ และเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท (เหยื่อโปรตีนเปรียบเทียบ) ในจานเลี้ยงเชื้อชนิดและใบ จานละ 30 มิลลิลิตร จุ่มขึ้นกระดาษกรองเบอร์ 91 ขนาด 2 ตารางนิ้ว ให้เปียกทั่ว แล้วใช้ปากคีบคีบขึ้นกระดาษ กรองนั้นไปวางไว้ในกระบอกลพลาสติกที่ปิดด้วยกรวยกระดาษกรองหยาบที่ตัดก้นกรวยออกเป็นรู กลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร กระบอกละหนึ่งชิ้น แล้วนำไปวางไว้ในกรงเลี้ยงแมลง กรง ละ 2 ชนิดเหยื่อ ทิ้งไว้นาน 1 ชั่วโมง จึงนำออกจากกรงมาแขวนในช่องแข็งของตู้เย็น เพื่อให้แมลง สลบแล้วนำออกมาตรวจนับบันทึกจำนวนและเพศ นำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับวิธี T-Test (T-Test for Two Samples of Mean)

3. ทดสอบอัตราการใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์ ในห้องปฏิบัติการ ใช้แมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* อายุประมาณ 7-15 วันหลังฟักออกจากดักแด่ จำนวน 125 คู่/กรง วางแผนการทดลอง แบบ RCB (Randomized Complete Block Design) จำนวน 4 ซ้ำ (ซ้ำละกรง) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์	อัตรา 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 ใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์	อัตรา 300 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 ใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์	อัตรา 400 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 ใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์	อัตรา 500 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 ใช้เหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท (เหยื่อโปรตีนเปรียบเทียบ)	อัตรา 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร

จุ่มขึ้นกระดาษกรองเบอร์ 91 ขนาด 2 ตารางนิ้ว ในจานเลี้ยงเชื้อที่บรรจุด้วยสาร ทดสอบตามกรรมวิธีต่าง ๆ ช่างต้น แล้วนำไปวางไว้ในกระบอกลพลาสติกปิดด้วยกรวยกระดาษ กรองหยาบที่ตัดก้นกรวยออกเป็นรูกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร แล้วนำไปวางไว้ในกรงเลี้ยง แมลง ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง บันทึกจำนวนแมลงวันผลไม้ที่เข้าไปกินเหยื่อโปรตีนในกระบอกล แล้วนำข้อมูล ที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

4. ศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงที่เหมาะสมในการผสมกับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ เพื่อใช้ เป็นเหยื่อพิษ ในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยทดสอบในห้องปฏิบัติการกับแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* อายุประมาณ 7-15 วันหลังฟักออกจากดักแด่ จำนวน 50 คู่/กรง วางแผนการทดลอง

แบบ RCB (Randomized Complete Block Design) จำนวน 4 ซ้ำ (ซ้ำละทรง) ประกอบด้วย 9 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ malathion 57%EC 10 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ profenofos 50%EC 7.5 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ deltamethrin 3% EC 5 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ lambda cyhalothrin 2.5%CS 5 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ dinotefuran 10%WP 5 กรัม ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ imidacloprid 70%WG 2.5 กรัม ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ thiamethoxam 25%WG 2.5 กรัม ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร+ fipronil 5%WG 5 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 9 เขี้ยวโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร (ไม่ผสมสารฆ่าแมลง)

จุ่มขึ้นกระดาษกรองเบอร์ 91 ขนาด 2 ตารางนิ้ว ในจานเลี้ยงเชื้อที่บรรจุด้วยสารทดสอบตามกรรมวิธีต่าง ๆ ข้างต้น แล้วนำไปวางไว้ในกระบอกลพลาสติกปิดด้วยกรวยกระดาษกรองหยาบที่ตัดก้นกรวยออกเป็นรูปกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร แล้วนำไปวางไว้ในกรงเลี้ยงแมลง กรงละ 1 กระบอก แมลงวันผลไม้จะเข้าไปกินเหยื่อที่ผสมสารฆ่าแมลง แล้วตายอยู่ในภายในกระบอกล บันทึกข้อมูลจำนวนตัวตายของแมลงวันผลไม้ในกระบอกล ที่ 24 ชั่วโมง แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

### 5. ทดสอบการใช้เหยื่อพิษโปรตีนในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในสภาพไร่

ดำเนินการปลูกพริกเหลืองพันธุ์ออร์เรนจ์ ระยะปลูก 1x1 เมตร ในแปลงทดลองแปลงทดลองละ 0.5 ไร่ มี 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ใช้เหยื่อพิษโปรตีนในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* โดยผสมสาร malathion 57% EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร เริ่มพ่นเหยื่อพิษโปรตีนประมาณสองสัปดาห์ก่อนผลพริกเข้าสี โดยพ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถวต้นละจุด ห่างกันแถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์

กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีของเกษตรกร โดยใช้สารฆ่าแมลงป้องกันกำจัด คือ พ่นด้วยสาร malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

ปฏิบัติดูแล รดน้ำ ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูอื่นๆ เช่นเดียวกันทั้งสองกรรมวิธี สุ่มเก็บผลพริก 200 ผลต่อกรรมวิธี ทุกสัปดาห์ แล้วนำมาศึกษาการเข้าทำลายในห้องปฏิบัติการ บันทึกน้ำหนักพริก และจำนวนแมลงวันผลไม้ที่พบ นำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับวิธี T-Test

#### เวลาสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2550 สิ้นสุด กันยายน 2553

แปลงพริกของเกษตรกร ในอำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี และห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ทดสอบประสิทธิภาพเหยื่อโปรตีนอินไวท์ในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* พบว่าเหยื่อโปรตีนอินไวท์มีประสิทธิภาพในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* ได้ไม่แตกต่างทางสถิติกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท (เหยื่อโปรตีนเปรียบเทียบ) โดยพบจำนวนตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 13.42 และ 11.75 ตัว ตามลำดับ

การทดสอบอัตราการใช้เหยื่อโปรตีนที่เหมาะสมในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* (ตารางที่ 1) พบว่ากรรมวิธีใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200, 300, 400, 500 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร เปรียบเทียบกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท อัตรา 200 มิลลิลิตรในน้ำ 5 ลิตร (เหยื่อโปรตีนเปรียบเทียบ) มีจำนวนตัวเต็มวัยเฉลี่ยในกระบอกที่ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 10.25, 18.00, 17.50, 15.50 ตัว ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีใช้เหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร ซึ่งมีจำนวนตัวเต็มวัยเฉลี่ย 18.75 ตัว

การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงที่เหมาะสมในการผสมกับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ เพื่อใช้เป็นเหยื่อพิษในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ ในแต่ละกรรมวิธีผสมเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200

มิลลิลิตร กับสารฆ่าแมลงชนิดและอัตราต่างๆ ในน้ำ 5 ลิตร จากการศึกษา (ตารางที่ 2) พบว่ากรรมวิธีที่ผสมเหยื่อโปรตีนอินไวท์ด้วยสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* โดยพบจำนวนตัวเต็มวัยตายเฉลี่ยที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 15.25 รองลงมาคือ ผสมด้วยสาร imidacloprid 70%WG อัตรา 2.5 กรัม, dinotefuran 10%WP อัตรา 5 กรัม, lambda-cyhalothrin 2.5%CS อัตรา 5 มิลลิลิตร, profenofos 50%EC อัตรา 7.5 มิลลิลิตร, fipronil 5%SC อัตรา 5 มิลลิลิตร, deltamethrin 3%EC อัตรา 5 มิลลิลิตร และ thiamethoxam 25%WG อัตรา 2.5 กรัม พบจำนวนตัวเต็มวัยตายเฉลี่ยที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 13.00, 11.50, 11.25, 9.25, 8.75, 7.25 และ 6.00 ตัว ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีไม่ผสมสารฆ่าแมลง ซึ่งไม่มีจำนวนตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้ตาย

การทดสอบการใช้เหยื่อพิษโปรตีนอินไวท์เพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* ในสภาพไร่ พบว่าการพ่นด้วยเหยื่อพิษโปรตีน โดยผสมสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร เริ่มพ่นเหยื่อพิษโปรตีนประมาณสองสัปดาห์ก่อนผลพริกเข้าสี โดยพ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถวต้นละจุด ห่างกันแถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์ สามารถลดการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* ได้ โดยพบการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 9.77 ตัวต่อน้ำหนักพริก 1 กิโลกรัม น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการป้องกันกำจัดด้วยวิธีของเกษตรกร ซึ่งพบหนอนแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 17.59 ตัวต่อน้ำหนักพริก 1 กิโลกรัม และกรรมวิธีพ่นด้วยเหยื่อพิษโปรตีนมีผลผลิตพริกเหลืองจำหน่ายได้ตลอดฤดูปลูกรวม 811 กิโลกรัม ในขณะที่กรรมวิธีของเกษตรกร ได้ผลผลิต 736.50 กิโลกรัม จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าการพ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถลดการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ในไร่ได้ แต่การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้จะใช้วิธีการพ่นเหยื่อพิษเพียงวิธีการเดียวไม่ได้ ต้องใช้หลายๆกรรมวิธีเพื่อช่วยควบคุมแมลงวันผลไม้ ได้แก่ การรักษาแปลงปลูกให้สะอาด หมั่นเก็บผลพริกที่ถูกแมลงวันผลไม้เข้าทำลาย และร่วงหล่นในแปลงปลูก นำไปเผาทำลายหรือฝังกลบ เพื่อป้องกันการขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณแมลงวันผลไม้ในแปลง เนื่องจากว่าแมลงวันผลไม้จะเข้าดักแด้ในดิน หากไม่เก็บผลที่ถูกทำลาย จะทำให้แมลงวันผลไม้เกิดขึ้นใหม่จากดักแด้ในดินได้ตลอดเวลา รวมทั้งการใช้น้ำมันปิโตรเลียม ได้แก่ DC tron plus 83.9 % EC หรือ SK 99 83.9 % อีซี หรือ Sun spray ultra fine 83.9 % อีซี อัตรา 60 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เน้นพ่นที่ผลพริกทุก 7 วัน เริ่มพ่นตั้งแต่พริกติดผล (สมศักดิ์, 2550) จะช่วยควบคุมแมลงวันผลไม้ในพริกได้

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

พบว่าเหยื่อโปรตีนอินไวท์มีประสิทธิภาพในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* ได้ไม่แตกต่างทางสถิติกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท (เหยื่อโปรตีนเปรียบเทียบ) ส่วนอัตราการใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์ที่เหมาะสมในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* คือ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร และสารฆ่าแมลงที่เหมาะสมในการนำมาผสมเหยื่อโปรตีนอินไวท์เพื่อใช้เป็นเหยื่อพิษในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* ได้ดีที่สุด คือ สาร malathion 57% EC อัตรา 10 มิลลิลิตร ซึ่งใช้ผสมกับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร การทดสอบการใช้เหยื่อพิษโปรตีนอินไวท์เพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* ในสภาพไร่ พบว่าการพ่นด้วยเหยื่อพิษโปรตีน โดยผสมสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร เริ่มพ่นเหยื่อพิษโปรตีนประมาณสองสัปดาห์ก่อนผลพริกเข้าสี โดยพ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถว ต้นละจุด ห่างกันแถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์ สามารถลดการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* ได้

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตร และพนักงานราชการเจ้าหน้าที่กลุ่มบริหารศัตรูพืช ที่ช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน และขอขอบคุณนายประทุม แฉ้วภิรมย์ เกษตรกร ที่ช่วยดูแลแปลงทดลอง ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



### เอกสารอ้างอิง

- มนตรี จิรสุรัตน์ 2544. การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้. หน้า 139-147. ใน : แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- มนตรี จิรสุรัตน์ 2544. แมลงวันผลไม้ที่สำคัญในประเทศไทย. หน้า 13-18. ใน : แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- วิภาดา ปลอดภัยบุรี สัญญาณี ศรีคชา เกรียงไกร จำเริญมา และอัมพร วิโนทัย. 2552. การศึกษาชนิดของแมลงวันผลไม้ ศัตรูธรรมชาติ และฤดูการระบาดของแมลงวันผลไม้ที่สำคัญในแหล่งปลูกพริก. หน้า 11-17 ใน: การประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืช. สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ณ โรงแรมเมธาวลัย อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี 1-3 มิถุนายน 2552.
- สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น. 2550. ประสิทธิภาพสารสกัดสะเดา น้ำมันปิโตรเลียม และสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้และผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติ. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2): 22-30.
- สัญญาณี ศรีคชา วิภาดา ปลอดภัยบุรี และเกรียงไกร จำเริญมา. 2551. การศึกษาชนิดและชีววิทยาของแมลงวันผลไม้ที่สำคัญในแหล่งปลูกพริก. วารสารอารักขาพืช. 3(1-2): 55-64.
- สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2550. สถิติการส่งออกผักสด ปี 2549. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 173 หน้า.
- Official Journal of the European Communities. 2000. Council Directive 2000/29/EC. (Online). Available: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/eur34825.pdf>. (Access date: February 14, 2010)

**ตารางที่ 1** จำนวนตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้เฉลี่ยในกระบอก ที่ 1 ชั่วโมง ในการทดสอบ อัตราการใช้เหยื่อโปรตีนอินไวท์ที่เหมาะสมในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ชนิด *Bactrocera latifrons* (Hendel) เปรียบเทียบกับเหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท

กรรมวิธี	อัตรา (มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้ ในกระบอก (ตัว) <sup>1</sup>
เหยื่อโปรตีนอินไวท์	200	10.25 a
เหยื่อโปรตีนอินไวท์	300	18.00 a
เหยื่อโปรตีนอินไวท์	400	17.50 a
เหยื่อโปรตีนอินไวท์	500	15.50 a
เหยื่อโปรตีนดีโอเอเบท (สารเปรียบเทียบ)	200	18.75 a
CV (%)		52.00

<sup>1</sup> ข้อมูลที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 2** จำนวนตัวเต็มวัยของแมลงวันผลไม้ชนิด *Bactrocera latifrons* (Hendel) ตายเฉลี่ย ที่ 24 ชั่วโมง ในการทดสอบผสมเหยื่อโปรตีนอินไวท์ (Invite) อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร กับสารฆ่าแมลงชนิดและอัตราต่าง ๆ

กรรมวิธี	อัตรา	ค่าเฉลี่ยตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้ ตาย (ตัว) <sup>1</sup>
malathion 57 %EC	10 มิลลิลิตร	15.25 a
profenofos 50%EC	7.5 มิลลิลิตร	9.25 ab
deltamethrin 3%EC	5 มิลลิลิตร	7.25 b
lambda-cyhalothrin 2.5%CS	5 มิลลิลิตร	11.25 ab
dinotefuran 10%WP	5 กรัม	11.50 ab
imidacloprid 70%WG	2.5 กรัม	13.00 ab
thiamethoxam 25%WG	2.5 กรัม	6.00 bc
fipronil 5%SC	5 มิลลิลิตร	8.75 ab
ไม่ผสมสารฆ่าแมลง	-	0 c
CV (%)		51.70

<sup>1</sup> ข้อมูลที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT