

ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดบัวกล้วยไม้ในกล้วยไม้สกุลหวาย

Efficacy of Some Insecticides on Orchid Midge; *Contarinia maculipennis* Felt on Dendrobium

ศรีจันทร์ ศรีจันทร์ กรกต ดำรงค์
พวงผกา อ่างมณี ธีรathy บุญญาประภา
กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดบัวกล้วยไม้ (*Contarinia maculipennis* Felt) ในกล้วยไม้สกุลหวาย ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น (screening test) ที่แปลงกล้วยไม้สกุลหวายของเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ในเดือนตุลาคม 2559 และเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2560 แบ่งออกเป็น 2 การทดลองย่อย แต่ละการทดลองย่อยวางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี โดยใช้สารฆ่าแมลงเดี่ยว และสารผสม (Tank mix) ดังนี้ พ่นสาร acetamiprid 5% SP, benfuracarb 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, abamectin 1.8% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, chlorpyrifos 40% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, acetamiprid 5% SP+cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70% WG+chlorpyrifos 40% EC อัตรา 5+40 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70% WG+cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, abamectin 1.8% EC+omethoate 50% อัตรา 20+30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, abamectin 1.8% EC+ cypermethrin 35%EC อัตรา 20+30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, chlorpyrifos+cypermethrin 50%+5% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับสารผสมสำเร็จรูป thiamethoxam/lambdacyhalothrin 24.7% อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดบัวกล้วยไม้ได้ดี คือ สาร acetamiprid 20% SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, chlorpyrifos 40% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, abamectin 1.8% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, acetamiprid 20% SP+ cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70% WG+chlorpyrifos 40% EC อัตรา 5+40 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70% WG+cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การป้องกันกำจัดบัวกล้วยไม้ หลังการพ่นครั้งที่ 2 และ 3 ได้ 70-100% ซึ่งจะดำเนินการทดสอบซ้ำในปีงบประมาณ 2561 ต่อไป

คำหลัก : สารฆ่าแมลง บัวกล้วยไม้ กล้วยไม้สกุลหวาย

รหัสการทดลอง 01-24-59-01-03-00-02-59

คำนำ

กล้วยไม้จัดเป็นพืชยุทธศาสตร์ที่เป็นนโยบายของภาครัฐในการผลักดันให้มีการเพิ่มปริมาณ และมูลค่าในการส่งออก แต่ต้องเร่งปรับตัวให้มีการพัฒนาคุณภาพผลผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันมีการส่งออกกว่า 100 ประเทศทั่วโลก โดยมีตลาดหลัก คือ ญี่ปุ่น อเมริกา และสหภาพยุโรป ซึ่งต้องการสินค้ากล้วยไม้ที่มีคุณภาพสูง และมีมาตรฐานสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช ซึ่งปัจจุบันปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการผลิตและการส่งออก คือ ปัญหาโรคแมลงศัตรูพืชซึ่งเกิดจากเกษตรกรใช้สารป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชยังไม่ถูกต้องและเหมาะสม และมาตรการกีดกันทางการค้าที่ประเทศคู่ค้านำมาบังคับใช้ในการนำเข้าสินค้าเข้าไปในประเทศของตน โดยเฉพาะแมลงศัตรูกล้วยไม้ที่สำคัญ คือ เพลี้ยไฟฝ้ายและบั่วกล้วยไม้

บั่วกล้วยไม้ เป็นแมลงศัตรูสำคัญของดอกกล้วยไม้ เป็นปัญหาสำคัญในการผลิตกล้วยไม้และการส่งออก จัดเป็นภัยเงียบในแปลงกล้วยไม้ เนื่องจากตัวเต็มวัยบั่วกล้วยไม้จะวางไข่จำนวนมากที่หลังดอกตูม เมื่อฟักเป็นตัว หนอนจะกัดกินกลีบดอกด้านในใกล้กับบริเวณเกสร ทำให้กลีบดอกด้านในผิดปกติ ส่งผลให้ดอกตูมชะงักการเติบโต บิดเบี้ยว และหงิกงอ ต่อมาจะมีอาการเหลืองน้ำ และหลุดร่วงจากช่อดอกในที่สุด หากพบการระบาดรุนแรงดอกตูมจะหลุดร่วงอย่างรวดเร็วจนเหลือแต่ก้านดอก หากไม่มีการป้องกันกำจัดจะทำให้ผลผลิตเสียหาย 100% บั่วกล้วยไม้พบแพร่ระบาดได้ตลอดทั้งปี และพบความเสียหายรุนแรงในช่วงฝนตกชุก สังเกตช่อดอกที่ถูกทำลายใหม่ๆ ได้ยาก และเกษตรกรจะทำการป้องกันกำจัดเมื่อพบการระบาดรุนแรง ยากแก่การป้องกันกำจัด นอกจากนี้ Hara, A.H. (2014) รายงานว่า ที่ฟลอริดา จากการสังเกตประชากรของบั่วกล้วยไม้ที่อยู่ในกรีนเฮ้าส์ พบว่าจะลดลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงฤดูหนาว (อุณหภูมิ 65 องศา ฟาเรนไฮต์) และช่วงนั้นไม่ค่อยมีตาออก

สมรวย (2553) การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในกาป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ในกล้วยไม้ พบว่า สารฆ่าแมลง profenofos (Supercron 500 EC 50 %EC), thiamethoxam/Lambda-cyhalothrin (Efforia 247ZC 24.7 %ZC) และ imidacloprid (Provado70 %WG) อัตรา 60 มล./30 มล. และ 8 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ และสารฆ่าแมลงที่ใช้ทดสอบไม่เป็นพิษต่อพืช ตั้งแต่ปี 2554 จนถึงปัจจุบัน พบการแพร่ระบาดอย่างรุนแรงของบั่วกล้วยไม้ในสวนกล้วยไม้ จ.นครปฐม สมุทรสาคร นนทบุรี และกาญจนบุรี ซึ่งเป็นแหล่งผลิตกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศ แมื่กรมวิชาการเกษตรได้แนะนำวิธีการป้องกันกำจัด 2 วิธี คือการเก็บดอกตูมที่ถูกทำลายและการพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพทุก 3-5 วัน ได้แก่ อิมิดาโคลพริด 10% เอสแอล อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร อิมิดาโคลพริด 70% ดับบลิวจี อัตรา 8 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร คาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 100 มิลลิลิตร เป็นต้น (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2554) แต่ก็ยังพบการระบาดรุนแรงและการสะสมของบั่วกล้วยไม้ในแปลงกล้วยไม้ เกษตรกรจึงใช้สารเคมีฆ่าแมลงบ่อยครั้ง จากการสอบถามพบว่าเกษตรกรนิยมใช้ สารเมทโธมิล 50% SP อัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งสารชนิดนี้เป็นสารฆ่าแมลงที่จัดอยู่ในระดับร้ายแรงยิ่ง และเป็นสารเฝ้าระวัง ของกรมวิชาการเกษตร จึงมีความจำเป็นในการศึกษาหาประสิทธิภาพสารเคมีที่มีกลไกการออกฤทธิ์ต่างๆกัน และมีประสิทธิภาพที่ดีในการป้องกันกำจัด เพื่อใช้เป็นคำแนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้เพื่อลดปริมาณแมลงบั่วกล้วยไม้ในแปลงกล้วยไม้มีประสิทธิภาพในเบื้องต้น หรือใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ เพื่อนำไปสู่วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานที่ยั่งยืนต่อไป

วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงกล้วยไม้สกุลหวาย
2. สารป้องกันกำจัดแมลง
 - กลุ่ม Neonicotinoids : imidacloprid 70% WG, acetamiprid 5%SP
 - กลุ่ม Avermectin : abamectin 1.8%EC
 - กลุ่ม OP/Carbamate : profenofos 50 %EC, chlorpyrifos 40 %EC, omethoate 50% SL, benfurcarb 20%EC
 - กลุ่ม pyrethroid : cypermethrin 35%EC
 - สารผสมสำเร็จรูป : chlorpyrifos/cypermethrin 55 % EC (OP/Pyrethroids), thiamethoxam/ lambdacyhalothrin 24.7 % EC (Neonicotinoids /Pyrethroids),
3. เครื่องยนต์พ่นสารแบบสะพายหลังแรงดันน้ำสูง
4. อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล เช่น สมุดจดบันทึก ปากกา ดินสอ

แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบเบื้องต้นหาสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดกล้วยไม้

(Screening test)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ศึกษาในแปลงกล้วยไม้ของเกษตรกร จังหวัดกรุงเทพฯ นครปฐม นนทบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี สมุทรสาคร (1 แปลงทดลอง) โดยใช้แปลงย่อยขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ตารางเมตร โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลองย่อย ดังนี้

การทดลองย่อยที่ 1 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

- | | | |
|---------------|---|---------------------------------------|
| กรรมวิธีที่ 1 | พ่นสาร acetamiprid 5% SP | อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 2 | พ่นสาร acetamiprid 5% SP+ cypermethrin 35% EC | อัตรา 5+30 กรัม,มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 3 | พ่นสาร imidacloprid 70% WG + chlorpyrifos 40 % EC | อัตรา 5+40 กรัม,มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 4 | พ่นสาร abamectin 1.8% EC+ omethoate 50% SL | อัตรา 20+30 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 5 | พ่นสาร abamectin 1.8% EC+ cypermethrin 35% EC | อัตรา 20+30 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 6 | พ่นสาร chlorpyrifos+cypermethrin 50%+5% EC | |

อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7 % EC

อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

การทดลองย่อยที่ 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร benfuracarb 20% EC

อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร abamectin 1.8% EC

อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร profenofos 50 % EC

อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร chlorpyrifos 40 % EC

อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร imidacloprid 70% WG

อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35% EC

อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7 % EC

อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดสอบในแปลงกล้วยไม้สกุลหวายของเกษตรกร โดยใช้แปลงย่อยขนาดไม่น้อยกว่า 5 ตารางเมตร เริ่มพ่นสารทดลองเมื่อพบช่อดอกที่ถูกทำลายบริเวณดอกตูม 10% ต่อแปลงย่อย และสม่ำเสมอทั่วแปลง พ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบสพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง ด้วยอัตราการพ่นสาร 120 ลิตร/ไร่ จำนวน 3 ครั้ง ประเมินประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโดยประเมินการทำลายดอกตูม (เปอร์เซ็นต์) 10 ช่อดอกต่อแปลงย่อย (ช่อดอกที่มีดอกตูมอย่างน้อย 3 ดอก) ก่อนพ่นสารและหลังพ่นสารแล้ว 3 และ 5 วัน ทุกครั้ง และตรวจนับหนอนบัวกล้วยไม้หลังการตรวจผลครั้งสุดท้าย นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติที่เหมาะสม และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด โดยใช้ประยุกต์สูตรของ Henderson-Tilton (Henderson and Tilton, 1955) ดังนี้

$$\% \text{ การป้องกันกำจัด} = \left[\frac{\text{การทำลายของแมลงใน Control ก่อนพ่น} \times \text{การทำลายของแมลงใน Treatment หลังพ่น}}{\text{การทำลายของแมลงใน Control หลังพ่น} \times \text{การทำลายของแมลงใน Treatment ก่อนพ่น}} \right] \times 100$$

ขั้นตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดบัวกล้วยไม้, *Contarinia maculipennis* Felt ในกล้วยไม้สกุลหวาย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ศึกษาในแปลงกล้วยไม้ของเกษตรกร จังหวัดนครปฐม ขนาดแปลงย่อยขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ตารางเมตร วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ โดยนำสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (มีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพมากกว่า 60% ขึ้นไปและไม่พบความเป็นพิษต่อพืช) ในขั้นตอนที่ 1 เปรียบเทียบกับการมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบและกรรมวิธีไม่พ่นสาร

ขั้นตอนการปฏิบัติ ดำเนินการเช่นเดียวกับการทดลองย่อยที่ 1

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกเปอร์เซ็นต์การทำลายดอกตูม
- บันทึกจำนวนตัวหนอนแมลงบั่วกล้วยไม้
- บันทึกผลกระทบหรือความเป็นพิษต่อพืช
- วิเคราะห์ต้นทุนการใช้สารเคมี

เวลาและสถานที่

เดือนตุลาคม 2559 และเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2560

ในแปลงกล้วยไม้ของเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบเบื้องต้นหาสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้

(Screening test)

การทดลองย่อยที่ 1 อ.เมือง จ.นครปฐม เดือนตุลาคม 2559 (Table 1, 2)

ก่อนพ่นสาร พบว่า ทุกกรรมวิธีมีการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 12.37-17.11 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 และ 5 วัน พบว่า เปอร์เซ็นต์การทำลายของบั่วกล้วยไม้ลดลงในทุกกรรมวิธี และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพพบว่าหลังการพ่นสารแล้ว 3 วันของทุกกรรมวิธีที่พ่นสารต่ำ 7-38 เปอร์เซ็นต์ และในกรรมวิธีที่พ่นสาร acetamiprid 5% SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ acetamiprid 5% SP+ cypermethrin 35%EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ไม่มีผลในการป้องกันกำจัด

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 และ 5 วัน พบว่า หลังการพ่นสารแล้ว 3 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีการทำลายของบั่ว 2.01-5.40 เปอร์เซ็นต์ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบการทำลายของบั่ว 15.74 เปอร์เซ็นต์ หลังการพ่นสารแล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่พ่นสาร acetamiprid 5% SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สารผสม acetamiprid 5% SP+ cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสารผสม imidacloprid 70% WG + chlorpyrifos 40% EC อัตรา 5+40 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบการทำลายของบั่วกล้วยไม้

ลดลง 1.23, 1.72 และ 2.92 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7 % EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 2.04 เปอร์เซ็นต์ แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 15.74-15.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร acetamiprid 5% SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสารผสม acetamiprid 5% SP+cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สารผสม imidacloprid 70% WG+chlorpyrifos 40% EC อัตรา 5+40 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ 78-91 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่สาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ 71-87 เปอร์เซ็นต์

หลังพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 3 และ 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีการทำลายของบั่วลดลง 0.00-4.49 เปอร์เซ็นต์ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบการทำลายของบั่วหลังการพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 3 และ 5 วัน 9.16 และ 25.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพ พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ 66-96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่สาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ 83-100 เปอร์เซ็นต์

เมื่อพิจารณาจำนวนหนอนบั่วกล้วยไม้หลังการตรวจผลครั้งสุดท้าย พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีหนอนบั่วกล้วยไม้ 0.27-4.49 ตัว/10 ช่อดอก น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบบั่วกล้วยไม้ 25.33 ตัว และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่พบอาการเป็นพิษกับต้นและดอกกล้วยไม้

การทดลองย่อยที่ 2 อ.เมือง จ.นครปฐม เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2560 (Table 3, 4)

ก่อนพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบการทำลายของบั่วกล้วยไม้น้อยที่สุด 12.15 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร benfuracarb 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร chlorpyrifos 40% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สารผสม imidacloprid 70% WG+cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 13.40-17.14 เปอร์เซ็นต์ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร abamectin 1.8% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 20.61 เปอร์เซ็นต์

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 และ 5 วัน พบว่า การทำลายของบั่วกล้วยไม้ในทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร 5.95-17-20 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบการทำลายของบั่ว

กล้วยไม้ 10.84-18.24 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์การป้องกันกำจัด พบว่า หลังการพ่นสารแล้ว 3 และ 5 วันของทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 18-51 เปอร์เซ็นต์

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารผสม imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50 %EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ chlorpyrifos 40 % EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 0.38, 0.56, 1.61, 1.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 11.59 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร abamectin 1.8% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ benfuracarb 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 2.94, 4.18 และ 5.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์การป้องกันกำจัด พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารผสม imidacloprid 70% WG+cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร chlorpyrifos 40 % EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ abamectin 1.8% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพ 84-98 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ป้องกันกำจัดได้ 74 เปอร์เซ็นต์

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7 %EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สารผสม imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร chlorpyrifos 40% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ abamectin 1.8% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 0.00-5.90 เปอร์เซ็นต์ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้สูง 24.57 เปอร์เซ็นต์ โดยกรรมวิธีที่พ่นสาร thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ดีที่สุด (100 เปอร์เซ็นต์) โดยไม่พบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ รองลงมาคือ สารผสม imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ chlorpyrifos 40 % EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบการทำลายของบั่วกล้วยไม้ 1.72 2.77 และ 3.11 เปอร์เซ็นต์ สามารถป้องกันกำจัด 95.06, 87.57 และ 90.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 3 และ 5 วัน พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารผสมสำเร็จรูป thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร chlorpyrifos 40% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

และสารผสม imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบการทำลายของบั่วลดลง 0.00-1.11, 1.28-3.82, 1.94-4.65 และ 4.04-6.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบการทำลายของบั่วหลังการพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 3 และ 5 วัน 16.73 และ 13.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพ พบว่า สารผสมสำเร็จรูป thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7 %EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร chlorpyrifos 40% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร โดยมีประสิทธิภาพ 95-100, 75-90, 79-89 และ 72-78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำนวนหนอนบั่วกล้วยไม้หลังการตรวจผลครั้งสุดท้าย พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีหนอนบั่วกล้วยไม้ 0.00-2.30 ตัว/10 ช่อดอก น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งพบบั่วกล้วยไม้ 27.89 ตัว และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่พบอาการเป็นพิษกับต้นและดอกกล้วยไม้

จะเห็นได้ว่าสารฆ่าแมลงที่นำมาทดสอบทุกกรรมวิธี ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหลังการพ่นสารฆ่าแมลงติดต่อกันอย่างน้อย 2 ครั้ง

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดสอบเบื้องต้นหาสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ พบว่า สารฆ่าแมลงชนิดเดียว และสารฆ่าแมลงที่นำมาผสมกันที่นำมาทดสอบทุกกรรมวิธี มีผลทำให้พบอาการทำลายของบั่วลดน้อยกว่ากรรมวิธีไม่พ่นสารฆ่าแมลงหลังการพ่นสารครั้งที่ 2-3 โดยสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ได้ดี คือ กรรมวิธีที่พ่นสาร acetamiprid 20% SP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, profenofos 50% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, chlorpyrifos 40% EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, abamectin 1.8% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, acetamiprid 20% SP+ cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70% WG + chlorpyrifos 40% EC อัตรา 5+40 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35% EC อัตรา 5+30 กรัม, มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การป้องกันกำจัดบั่วกล้วยไม้ หลังการพ่นครั้งที่ 2 และ 3 ได้ 70-100% ซึ่งในงบประมาณ 2561 จะนำสารเหล่านี้มาทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่พ่นสารสารผสมสำเร็จรูป thiamethoxam/lambda-cyhalothrin 24.7 % EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของสวนกล้วยไม้ที่อนุเคราะห์แปลงทดลอง คุณสุริยะ เกษะม่วงหมู่ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์โครงการ คุณณิชาพร ฉ่ำประวีง คุณสุภัทสา ประคองสุข คุณภิญญาพัชญ์ ศิริวรรณ และคุณวงษ์สยาม นิสสัย นักวิชาการเกษตร ที่ช่วยดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น จึงทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- สมรวย รวมชัยอภิกุล อูราพร หนูนารถ ทวีศักดิ์ ชโยภาส. ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงบั่วกล้วยไม้. 2554. เอกสารวิชาการรายงานผลงานวิจัยฉบับเต็มประจำปี 2553 . สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า 154-159
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2553. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.
- Hara, A.H. 2014. Crop Knowledge Master: *Contarinia Maculipennis*. (online) http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/type/bloss_midgei.htm

Table 1 Efficacy of insecticides for controlling orchid midge; *Contarinia maculipennis* Felt on dendrobium at a orchid farm,

Nakhon Pathom Province, October 2016

Treatment	Rate of application (g mL/ 20 l of water)	Damaged (%)										No. of maggot/ 10 fluorescences
		After App. 1 (Days)			After App. 2 (Days)			After App. 3 (Days)				
		Before	3	5	3	5	3	5	3	5		
1. acetamiprid 20% SP	20	12.37	8.28 ab ^{1/}	6.34	2.01 a	1.23 a	2.58 a	1.92 a	0.27 a			
2. acetamiprid 20% SP+ cypermethrin 35% EC	5+30	15.81	12.49 b	7.63	3.98 a	1.72 a	2.42 a	1.91 a	4.49 a			
3. imidacloprid 70% WG + chlorpyrifos 40 % EC	5+40	15.26	7.14 ab	5.93	2.73 a	2.92 a	3.59 a	0.61 a	1.42 a			
4. abamectin 1.8% EC+ omethoate 50% EC	20+30	14.39	6.40 a	4.89	4.52 a	9.51 b	4.32 a	1.65 a	0.27 a			
5. abamectin 1.8% EC+ cypermethrin 35% EC	20+30	17.11	10.46 ab	4.41	4.38 a	9.23 b	2.77 a	0.52 a	1.33 a			
6. chlorpyrifos/cypermethrin 55% EC	40	14.42	8.85 ab	4.71	5.40 a	10.69 b	4.12 a	1.85 a	6.06 a			
7. thiamethoxam/ lambda cyhalothrin 24.7 % EC	30	13.37	5.55 a	3.84	4.36 a	2.04 a	1.98 a	0.00 a	0.69 a			
8. untreated	-	13.55	9.02 ab	9.41	15.74 b	15.77 b	11.88 b	9.16 b	25.33 b			
CV (%)	-	20.9	31.1	45.1	49.2	43.7	59.3	75.7	95.9			
R.E.(%)	-	-	-	-	127.2	118.2	74.5	61.9	-			

^{1/} In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 2 Efficacy percentage of insecticides for controlling orchid midge; *Contarinia maculipennis* Felt on dendrobium at a orchid farm, Nakhon Pathom Province, October 2016

Treatment	Rate of application (g, mL/ 20 l of water)	% Control					
		After App. 1 (Days)		After App. 2 (Days)		After App. 3 (Days)	
		3	5	3	5	3	5
1. acetamiprid 20% SP	20	-0.55	23.01	86.01	91.46	76.21	77.04
2. acetamiprid 20% SP+ cypermethrin 35% EC	5+30	-18.68	30.51	78.33	90.65	82.54	82.13
3. imidacloprid 70% WG + chlorpyrifos 40 % EC	5+40	29.71	44.04	84.68	83.56	73.17	94.09
4. abamectin 1.8% EC+ omethoate 50% EC	20+30	33.19	51.07	72.96	43.22	65.76	83.04
5. abamectin 1.8% EC+ cypermethrin 35% EC	20+30	8.16	62.89	77.96	53.65	81.53	95.50
6. chlorpyrifos/cypermethrin 55% EC	40	7.80	52.97	67.76	36.30	67.41	81.02
7. thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin 24.7 % EC	30	37.67	58.64	71.93	86.89	83.11	100.00

Table 3 Efficacy of insecticides for controlling orchid midge; *Contarinia maculipennis* Felt on dendrobium at a orchid farm, Nakhon Pathom Province, July-August 2017

Treatment	Rate of application (g, mL/ 20 l of water)	Damaged (%)									No. of Maggot/ 10 florescences			
		Before			After App. 1 (Days)			After App. 2 (Days)				After App. 3 (Days)		
		3	5	3	5	3	5	3	5	3		5		
1. benfuracarb 20% EC	50	18.32 ab ^{1/}	14.41	8.40	5.14 bc	11.07 de	10.91 cd	7.28 cd	1.62 a					
2. abamectin 1.8% EC	40	20.61 b	16.12	12.03	2.94 abc	5.90 cd	7.24 bc	4.92 bcd	2.30 a					
3. profenofos 50 % EC	60	12.15 a	13.63	5.95	0.56 ab	2.77 bc	3.82 b	1.28 ab	0.00 a					
4. chlorpyrifos 40 % EC	60	17.58 ab	17.20	10.77	1.68 ab	3.11 bc	4.65 b	1.94 abc	0.00 a					
5. imidacloprid 70% WG	10	17.14 ab	14.40	9.43	1.61 ab	5.58 bcd	4.61 b	5.89 bcd	0.00 a					
6. imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35% EC	5+30	18.97 ab	12.64	8.83	0.38 a	1.72 b	6.69 bc	4.04 bcd	1.22 a					
7. thiamethoxam/ lambda cyhalothrin 24.7 % EC	30	18.29 ab	17.16	8.55	4.18 abc	0.00 a	1.11 a	0.00 a	0.00 a					
8. untreated	-	13.40 ab	18.24	10.84	11.59 c	24.57 e	16.73 d	13.12 d	27.89 b					
CV (%)		23.7	33.8	44.5	60.4	40.7	38.0	75.1	95.56					
R.E.(%)		-	159.7	84.9	96.9	90.6	69.3	71.1	-					

^{1/} In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 4 Efficacy percentage of insecticides for controlling orchid midge; *Contarinia maculipennis* Felt on dendrobium at a orchid farm, Nakhon Pathom Province, July-August 2017

Treatment	Rate of application (g, mL/ 20 l of water)	% Control					
		After App. 1 (Days)		After App. 2 (Days)		After App. 3 (Days)	
		3	5	3	5	3	5
1. benfuracarb 20%EC	50	42.21	43.32	67.56	67.04	52.30	59.41
2. abamectin 1.8% EC	40	42.54	27.85	83.51	84.39	71.86	75.62
3. profenofos 50 %EC	60	17.59	39.46	94.67	87.57	74.82	89.24
4. chlorpyrifos 40 %EC	60	28.12	24.27	88.95	90.35	78.51	88.73
5. imidacloprid 70% WG	10	38.28	31.99	89.14	82.24	78.46	64.90
6. imidacloprid 70% WG + cypermethrin 35%EC	5+30	51.05	42.46	97.68	95.06	71.71	78.25
7. thiamethoxam/ lambda cyhalothrin 24.7 %EC	30	31.07	42.21	73.58	100.00	95.14	100.00