

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย

-

2. โครงการวิจัย

กิจกรรม

วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็น
คำแนะนำในการผลิตพืช บริโภคภายในประเทศ และส่งออก
ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็น คำแนะนำ
สำหรับพืชผัก ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชไร่ สำหรับบริโภค
ภายในประเทศและการส่งออก

การทดลอง

ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ
ในมะลิ

Efficacy Test of Insecticides for Controlling the
Thrips on Jasmine

3. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

สมรวย รวมชัยอภิกุล

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน

อุราพร หนูนารด

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

วรวิษ สุจริตธรรมจริยางกูร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

4. บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะลิ ดำเนินการทดลอง ที่
แปลงเกษตรกร อำเภอกำแพงไพบึง จังหวัดราชบุรี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2560 และ
ระหว่างเดือนธันวาคม 2561-มกราคม 2562 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 6 กรรมวิธี
4 ซ้ำ พ่นสารกำจัดแมลง imidacloprid 70%WG, fipronil 5%SC, emamectin benzoate 1.92
%EC, spinetoram 12 %SC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 15 กรัม
, 30, 20, 20 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ และการไม่พ่นสารกำจัดแมลง พบว่าสาร
กำจัดแมลง spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการ
ควบคุมประชากรของเพลี้ยไฟ ส่วนสารกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพรองลงมา ได้แก่ ได้แก่
imidacloprid 70%WG, emamectin benzoate 1.92 %EC และ fipronil 5%SC EC อัตรา 15
กรัม, 20 และ 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสารกำจัดแมลงที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อต้นมะลิ

คำหลัก: มะลิ เพลี้ยไฟ สารฆ่าแมลง

Efficacy of insecticides and their application rates for controlling thrips, in Jasmine. The experiment was conducted at farmer's field, Banpong district, Rachaburi during November-December 2017 and December 2018-January 2019. The experimental design was randomized complete block design with 6 treatments and 4 replications. The treatments were imidacloprid 70%WG, fipronil 5%SC, emamectin benzoate 1.92 %EC, spinetoram 12 %SC and cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC at the rate of 15 g, 30, 20, 20 and 40 ml per 20 litres of water respectively and the untreated. The treatments insecticides were sprayed every 7 days with high pressure sprayer. The result of investigation on number of thrips showed that the effective insecticides were spinetoram 12 %SC, imidacloprid 70%WG, emamectin benzoate 1.92 %EC and fipronil 5%SC EC.

Keywords: Jasmine, thrips , insecticides

5. คำนำ

มะลิเป็นไม้ดอกที่มีการผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศ แหล่งปลูกที่สำคัญ เช่น นครปฐม นครสวรรค์ พิจิตร โลก หนองคาย เป็นต้น พันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้า ได้แก่ มะลิลา ส่วนมะลิพันธุ์ส่งเสริม ได้แก่ พันธุ์เพชร พันธุ์แม่กลอง พันธุ์ราชบุรณะ และพันธุ์ชุมพร เป็นต้น ปัญหาการผลิตมะลิคือ เกษตรกรมีการใช้สารกำจัดแมลงหลายชนิดผสมกันเป็นประจำทุก 2-3 วัน เพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญ โดยเฉพาะหนอนเจาะดอกมะลิ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบส้ม และแมลงหวี่ขาว เป็นต้น (พิสมัย, 2538) ซึ่งเพลี้ยไฟพริกเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญในอันดับต้นๆ โดยตัวอ่อน และตัวเต็มวัยจะใช้ปากที่มีลักษณะเป็นแท่ง (stylet) เขี่ยเนื้อเยื่อพืชให้ช้ำแล้วดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน หรือบริเวณดอก (สมศักดิ์ และคณะ, 2554) ทำให้คุณภาพผลผลิตได้รับความเสียหายไม่เป็นที่ต้องการของตลาด หรือหากพบติดไปกับดอกมะลิที่ส่งออกก็จะถูกเผาทิ้งทำลาย จากปัญหาดังกล่าว จึงต้องหาวิธีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยวิธีที่ให้ผลรวดเร็ว ก็คือ การใช้สารกำจัดแมลง แม้ว่าจะไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุด แต่หากเกษตรกรใช้ด้วยความระมัดระวังและบนพื้นฐานความรู้ที่ถูกต้อง จะเป็นการป้องกันกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพวิธีการหนึ่ง

6. วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงมะลิ
2. สารกำจัดแมลง fipronil 5%SC (Ascend), imidacloprid 70%WG (Povado), emamectin benzoate 1.92 %EC (Proclaim 019 EC), spinetoram 12 %SC (Exsal) และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC (Parzon)

3. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง
4. ปุ๋ยเคมี, สารป้องกันกำจัดโรคพืช และ สารจับใบ
5. กระบอกตวงขนาดเล็ก และ ถังน้ำพลาสติก
6. แผ่นป้ายแสดงกรรมวิธี และอุปกรณ์จัดบันทึกข้อมูล

วางแผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. พ่นสาร fipronil 5%SC | อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร |
| 2. พ่นสาร imidacloprid 70%WG | อัตรา 15 กรัม./น้ำ 20 ลิตร |
| 3. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC | อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร |
| 4. พ่นสาร cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC | อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร |
| 5. พ่นสาร spinetoram 12 %SC | อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร |
| 6. ไม่พ่นสารกำจัดแมลง | |

ขั้นตอนการปฏิบัติ ดำเนินการทดลองในแปลงมะลิ ขนาดของแปลงย่อย 20 ตารางเมตร เริ่มพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธี เมื่อพบการระบาดของเพลี้ยไฟ มากกว่า 3 ตัวต่อยอด ตรวจนับจำนวนตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของเพลี้ยไฟก่อนพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน พ่นสารทุก 7 วัน อย่างน้อย 3 ครั้ง ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง หรือ เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ ด้วยอัตราการพ่นสาร 120 ลิตร/ไร่ ตรวจนับเพลี้ยไฟ จำนวน 20 ยอด/แปลงย่อย ยอดละ 5 ใบ บันทึกผล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติที่เหมาะสม และคำนวณต้นทุนการใช้สารในแต่ละกรรมวิธี

บันทึกผลกระทบต่อพืช (phytotoxicity) โดยสำรวจอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในแต่ละแปลงย่อยบริเวณยอด ใบ และดอก

เวลาและสถานที่

- | | |
|----------|--|
| ระยะเวลา | เดือน ตุลาคม 2560 - กันยายน 2562 |
| สถานที่ | แปลงเกษตรกร อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี |

7. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 ที่อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2560 (Table 1)

ก่อนพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 62.75-68.00 ตัวต่อ 20 ยอด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสาร ด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 4.75-17.75 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 52.50 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อ

เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.75 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 20 และ มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 21.00 และ 17.75 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ แต่ ไม่แตกต่างทางสถิติ กับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC และ imidacloprid 70%WG อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.25 และ 10.75 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 7.75-20.50 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 52.00 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 7.75 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 20 และ มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 20.50 และ 20.50 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ แต่ ไม่แตกต่างทางสถิติ กับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC และ imidacloprid 70%WG อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 16.25 และ 16.75 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 13.75-30.00 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 49.00 ตัวต่อ 20 ยอด

ก่อนพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 60.25-65.00 ตัวต่อ 20 ยอด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสาร ด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 2.25-11.75 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 52.50 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 2.55 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 11.75 ตัวต่อ 20 ยอด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ กับกรรมวิธีพ่นสาร และ imidacloprid 70%WG, emamectin benzoate 1.92 %EC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 5 กรัม, 20 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 9.00, 8.50 และ 7.00 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 6.75-23.50 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 52.50 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70%WG และ spinetoram 12 %SC อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 7.50 และ 6.75 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC EC และ และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 30 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 19.00 และ 23.50 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ กับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 %EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 11.00 ตัวต่อ 20 ยอด

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 5.75-33.50 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 52.25 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70%WG, fipronil 5%SC EC, emamectin benzoate 1.92 %EC และ spinetoram 12 %SC อัตรา 15 กรัม, 30, 20 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 14.50, 12.75, 12.75 และ 5.75 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 33.50 ตัวต่อ 20 ยอด

การทดลองที่ 2 ที่อำเภอกำแพงปูน จังหวัดราชบุรีระหว่างเดือนธันวาคม 2561-มกราคม 2562 (Table 2)

ก่อนพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 68.25-74.50 ตัวต่อ 20 ยอด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสาร ด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 3.75-15.50 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 56.00 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.75 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 15.50 ตัวต่อ 20 ยอด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ imidacloprid 70%WG, emamectin benzoate 1.92 %EC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC

อัตรา 15 กรัม, 20 และ 40 ต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 7.25, 5.75 และ 12.00 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 2.25-26.50 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 51.75 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 2.25 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 30 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 22.00 และ 26.50 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ imidacloprid 70%WG และ emamectin benzoate 1.92 %EC และ อัตรา 15 กรัม และ 20 ต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.00 และ 17.25 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC, imidacloprid 70 % WG และ emamectin benzoate 1.92 % EC อัตรา 20, 15 กรัม และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 36.75, 38.25 และ 23.25 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 57.00 ตัวต่อ 20 ยอด และ กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 30 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 49.00 และ 47.25 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร และกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC มีประสิทธิภาพดีที่สุด น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธี imidacloprid 70 % WG และ emamectin benzoate 1.92 % EC

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 12.00-34.50 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 75.50 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.00 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC, emamectin benzoate 1.92 %EC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 30, 20 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 32.00, 33.75 และ 34.50 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ imidacloprid 70%WG อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 22.25 ตัวต่อ 20 ยอด

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 4.00-34.50 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 75.50 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.00 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC, imidacloprid 70%WG, emamectin benzoate 1.92 %EC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 30, 15 กรัม, 20 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 34.50, 14.50, 26.00 และ 25.00 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 13.50-36.00 ตัวต่อ 20 ยอด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 83.00 ตัวต่อ 20 ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 13.50 ตัวต่อ 20 ยอด น้อยกว่าที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC, imidacloprid 70%WG, emamectin benzoate 1.92 %EC และ cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC อัตรา 30, 15 กรัม, 20 และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 36.00, 23.00, 22.75 และ 31.75 ตัวต่อ 20 ยอด ตามลำดับ

ตลอดการทดลองในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่พบความเป็นพิษ (phytotoxicity) ต่อมะลิ

ต้นทุนการใช้สารกำจัดแมลง (Table3)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารกำจัดแมลง โดยคำนวณจากอัตราการพ่น 120 ลิตร ต่อไร่ พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพ ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะลิ มีต้นทุนการใช้สาร/ไร่/ครั้ง เรียงจากน้อยไปหามาก คือ สาร cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC, fipronil 5 %SC, emamectin benzoate 1.92 % EC, imidacloprid 70%WG และ spinetoram 12 %SC อัตรา 40 , 30 , 20 15 กรัม และ 20 ต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ เท่ากับ 108.0, 123.3, 432.0, 560.0 และ 648.0 บาท/ไร่/ครั้ง ตามลำดับ จากต้นทุนการใช้สารดังกล่าวมานี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาตัดสินใจการเลือกใช้สารได้ และสารกำจัดแมลงที่นำมาทดลองประสิทธิภาพนี้มีหลายกลุ่ม ตามการจัดกลุ่มสารแบ่งตามกลไกการออกฤทธิ์หรือตำแหน่งการออกฤทธิ์ ซึ่งจัดกลุ่มโดย IRAC จากผลการทดสอบ พบว่าสารกำจัดแมลง spinetoram 12 %SC, emamectin benzoate 1.92 % EC, imidacloprid 70%WG และ fipronil ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยได้ดี ดังนั้นสามารถนำสารกำจัดแมลงดังกล่าว มาใช้สลับกลุ่มสาร เพื่อลดการเกิดความต้านทานของแมลงต่อสารป้องกันกำจัดแมลงได้

8. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะลิพบว่าสารกำจัดแมลง spinetoram 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมประชากรของเพลี้ยไฟ ส่วนสารกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพรองลงมา ได้แก่ imidacloprid 70%WG, emamectin benzoate 1.92 %EC และ fipronil 5%SC EC, อัตรา 15 กรัม, 20 และ 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสารกำจัดแมลงที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อมะลิ

จากการเก็บตัวอย่าง พบ เพลี้ยไฟโหระพา *Bathrips melanicornis*, เพลี้ยไฟดอกแก้ว *Megarulothrips usitatus*, เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis*

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

หลังเสร็จสิ้นการทดลอง จะเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ หรือลงตีพิมพ์เผยแพร่ในเอกสารวิชาการถ่ายทอดความรู้ให้เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อเผยแพร่สู่ผู้ประกอบการส่งออก เกษตรกร และผู้สนใจ เผยแพร่ข้อมูลทางเว็บไซต์ของกรมวิชาการเกษตร จัดทำเอกสารเผยแพร่ เอกสารวิชาการ และจัดนิทรรศการ

หน่วยงานที่จะใช้ประโยชน์ ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะลิ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

10. คำขอบคุณ

-

11. เอกสารอ้างอิง

พิสมัย ขวลิตวงศ์พร. 2538. แมลงศัตรูไม้ดอก ไม้ประดับของประเทศไทย. เอกสารวิชาการประจำปี

2538. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 148 หน้า.

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อูราพร ใจเพชร สมรวัย รวมชัยอภิกุล และ ศรีจันทร์ ศรีจันทร์. 2554.

แมลงศัตรูผัก หน่อและไม้ดอก. เอกสารวิชาการ กลุ่มบริหารศัตรูพืช/กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ ชุมชุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 74 หน้า.

Table 1 Efficacy some of insecticides for controlling thrips in jasmine at farmer's field, Banpong district, Rachaburi during November-December 2017.

Treatment	Dosage (g,mL/20 l of water)	Number of thrips (nymph/20 shoots) ^{1/}							
		Before	Day after 1 st application			Before	Day after 2 nd application		
		1 st application	3	5	7	2 nd application	3	5	7
fipronil 5%SC	30	62.75	12.25ab	16.25ab	21.75a	62.75	11.75b	19.50bc	14.50a
imidacloprid 70%WG	15	64.25	10.75ab	16.75ab	16.75a	64.75	9.00ab	7.50a	12.75a
emamectin benzoate 1.92 %EC	20	68.00	21.00b	20.50b	30.00a	61.75	8.50ab	11.00ab	12.75a
cypermethrin/ 6.25%/22.5%EC	40	63.50	17.75b	20.50b	22.25a	60.25	7.00ab	23.50c	33.50b
phosalone									
spinetoram 12 %SC	20	65.50	4.75a	7.75a	13.75a	64.00	2.25a	6.75a	5.75a
Untreated	-	67.00	52.50c	52.00c	49.00b	65.00	59.50c	52.50d	52.25c
CV (%)	-	9.5	38.0	30.1	42.7	15.7	30.1	32.0	27.8

^{1/} Mean of 4 replication; in a column, means followed by a common letter are not significantly different 5% level by DMRT.

Table 2 Efficacy some of insecticides for controlling thrips in jasmine at farmer's field, Banpong district, Rachaburi during December 2018-January 2019.

Treatment	Dosage (g,ml/20 l of water)	Number of thrips (nymph/20 shoots) ^{1/}						
		Before 1 st application	Day after 1 st application			Day after 2 nd application		
			3	5	7	3	5	7
fipronil 5%SC	30	74.50	15.50b	22.00b	49.00bc	32.00b	34.50c	36.00c
imidacloprid 70%WG	15	68.25	7.25ab	12.00ab	36.75b	22.25ab	14.50b	23.00b
emamectin benzoate 1.92 %EC	20	70.75	5.75ab	17.25ab	38.25b	33.75b	26.00c	22.75b
cypermethrin/phosalone 6.25%/22.5%EC	40	69.75	12.00ab	26.50b	47.25bc	34.50b	25.00c	31.75c
spinetoram 12 %SC	20	68.75	3.75a	2.25a	23.25a	12.00a	4.00a	13.50a
Untreated	-	70.25	56.00c	51.75c	57.00c	75.50c	75.50d	83.00d
CV (%)	-	11.0	36.9	51.5	20.0	42.9	37.3	21.5
R.E. (%)	-	-	-	-	-	55.2	65.8	57.5

^{1/} Mean of 4 replication; in a column, means followed by a common letter are not significantly different 5% level by DMRT.

^{2/} Relative efficiency of analysis of covariance after the spraying method.

Table 3 Comparison of insecticide cost for controlling thrips in jasmine

insecticides	Dosage(g,ml/20 l of water)	Cost (baht/rai)
fipronil 5 %SC	30	123.3
imidacloprid 70%WG	15	560.0
emamectin benzoate 1.92 % EC	20	432.0
cypermethrin/ 6.25%/22.5%EC	40	108.0
phosalone		
spinetoram 12 %SC	20	648.0