

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย
2. **โครงการวิจัย** : วิจัยการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย
- กิจกรรม** : การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย
3. **ชื่อการทดลอง** : การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟและหนอนเจาะผลในมะคาเดเมีย
: Efficacy Test of Some Insecticides for Controlling Thrips and Fruit Borer on Macadamia
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**
 - หัวหน้าการทดลอง** : บุซบง มนัสมันคง กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 - ผู้ร่วมงาน** : สราญจิต ไกรฤกษ์ กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 - สุเมธ พากเพียร ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน
5. **บทคัดย่อ**

การศึกษาประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย ดำเนินการในแปลงของเกษตรกร ตำบลแสนตม และปลาป่า อำเภอกงเรือ จังหวัดเลย จำนวน 2 แปลงทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 3 ซ้ำ จำนวน 7 กรรมวิธี คือ พ่นสาร imidacloprid 70% WG, fipronil 5% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, spinetoram 12% SC, chlorfenapyr 10% SC และ carbaryl 85% WP ในอัตรา 3 กรัม 20 มิลลิลิตร 20 มิลลิลิตร 10 มิลลิลิตร 30 มิลลิลิตร และ 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารป้องกันกำจัด ผลการทดลองพบว่า สารทุกกรรมวิธีทดลองมีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยไฟได้ดี โดยมีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดที่ดีที่สุด คือ สาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สารที่มีประสิทธิภาพรองลงมา คือ สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร การพ่นสารทดลองทุกชนิดไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อต้นมะคาเดเมีย

Efficacy Test of Some Insecticides for Controlling Thrips on Macadamia were conducted in San Tom and Pla Ba Subdistrict, Phu Ruea District, Loei Province. The experimental designs were RCB with 3 replications and 7 treatments: imidacloprid 70% WG, fipronil 5% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, spinetoram 12% SC, chlorfenapyr 10% SC and carbaryl 85% WP at the rate of 3g., 20ml., 20ml., 10ml., 30ml. and 60g./20 liters of water, respectively compared with untreated control. The results

showed that all insecticides were effective to control thrips. The most efficient are imidacloprid 70% WG 3g./20 liters of water, fipronil 5% SC 20ml./20 liters of water, spinetoram 12% SC 10 ml./water 20 l and carbaryl 85% WP 60g./20 liters of water followed by Chlorfenapyr 10% SC 30 ml./20 liters water and emamectin benzoate 1.92% EC 20 ml./20 l water.

6. คำนำ

มะคาเดเมีย (Macadamia nut) *Macadamia ternifolia* Mueller เป็นพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ (ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่, 2557) มีราคาสูง ใช้บริโภค และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด เช่น สบู่ ครีม บำรุงผิว เป็นต้น มะคาเดเมียยังสามารถพัฒนาไปได้อีกไกล ทั้งด้านการผลิตและการตลาด ปัจจุบัน พื้นที่ปลูกในประเทศไทยมีประมาณ 7,000 – 8,000 ไร่ และมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยปลูกมากแถบภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น เชียงราย เชียงใหม่ เลย ตาก แม่ฮ่องสอน และเพชรบูรณ์ ผลผลิตเริ่มออกสู่ตลาดและมีการตั้งโรงงานแปรรูปแล้ว แต่ปริมาณผลผลิตยังมีน้อย รูปแบบผลิตภัณฑ์ยังไม่หลากหลาย ในขณะที่ตลาดมีความต้องการสูง และยังไม่อิ่มตัว ดังนั้น มะคาเดเมียจึงเป็นพืชเศรษฐกิจทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่ง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543)

แมลงศัตรูที่พบเข้าทำลายมะคาเดเมียมีหลายชนิด Jamieson et al, รายงานว่า Green Vegetable Bug, *Nezara viridula* (L) เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของมะคาเดเมีย ที่ปลูกในประเทศนิวซีแลนด์ โดยตัวเต็มวัยเจาะดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลมะคาเดเมีย และปล่อยน้ำย่อยเข้าไปในผล ทำให้ผลอ่อนร่วง หากลงทำลายในผลแก่มีผลทำให้ผลผลิตเกิดกลิ่นหืนได้ เนื่องจากจะเป็นช่องทางเข้าทำลายของเชื้อโรคพืช บุซบง และคณะ, 2561 รายงานว่า จากการสำรวจ เก็บตัวอย่าง และจำแนกชนิดแมลงที่พบเข้าทำลายในแปลงมะคาเดเมีย พบเพลี้ยอ่อน 1 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อนดำส้ม *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) ลงทำลายในระยะดอกตูม โดยพบสูงสุดจำนวน 1,664 ตัวต่อ 20 ต้น พบเพลี้ยไฟ 4 ชนิด คือ เพลี้ยไฟหลากสี *Thrips coloratus* Schmutz เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟมะละกอ *Thrips parvispinus* Karny เพลี้ยไฟดอกแก้ว *Megalurothrips usitatus* Bagnall โดยพบเพลี้ยไฟสูงสุดในช่วงดอกบาน จำนวน 4,303 ตัวต่อ 20 ต้น ส่วนในช่วงพัฒนาผล พบเพลี้ยไฟสูงสุดในช่วงเริ่มติดผล จำนวน 810 ตัวต่อ 20 ต้น พบเพลี้ยแป้งแปซิฟิก *Planococcus minor* (Maskell) ซึ่งพบร่วมกับมด *Dolichoderus thoracicus* (Smith), เพลี้ยหอยเกร็ด ในวงศ์ Diaspididae คือ *Pinnaspis buxi* (Bouché) พบหนอนลงทำลายโดยการเจาะกัดกินผล 2 ชนิด คือ หนอนเจาะผลเงาะ *Deudoric epijarbas* Moore และหนอนเจาะผล *Conogethes punctiferalis* (Guenée) และพบแมลงปากดูด 2 ชนิด ซึ่งจากผลของการสำรวจ พบว่าเพลี้ยไฟ และหนอนเจาะผล เป็นแมลงที่การทำลายสามารถทำความเสียหายแก่ผลผลิตมะคาเดเมียได้โดยตรง และพบการระบาดในหลายพื้นที่ ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และหนอนเจาะผลมะคาเดเมีย แนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้ เพื่อลดความเสียหาย และเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะผลในมะคาเดเมีย

อุปกรณ์

1. แปลงมะคาเดเมีย
2. สารกำจัดแมลง thiamethoxam 25% WG fipronil 5% SC lambdacyhalothrin 2.5% EC spinetoram 12% SC emamectin benzoate 1.92% W/V EC และ carbaryl 85% WP
3. เครื่องพ่นสารสะพายน้หลังแบบแรงดันน้ำสูง
4. อุปกรณ์การตวง เช่น ปิกเกอร์ กระจบอกตวง เป็นต้น
5. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล เช่น ปากกา ดินสอ กระดาษ เป็นต้น

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. พ่นสาร thiamethoxam 25% WG | อัตรา 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 2. พ่นสาร fipronil 5% SC | อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 3. พ่นสาร lambdacyhalothrin 2.5% EC | อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 4. พ่นสาร spinetoram 12% SC | อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 5. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC | อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. พ่นสาร carbaryl 85% WP | อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด | |

ดำเนินการในสวนมะคาเดเมีย ของเกษตรกร ในแหล่งที่มีการระบาดของแมลง ทำการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ด้วยเครื่องพ่นสารแรงดันน้ำสูง เริ่มพ่นเมื่อสำรวจพบผลมะคาเดเมียถูกทำลายโดยหนอนเจาะผล 10% ของผลที่สำรวจ โดยพ่นทุกสัปดาห์ อย่างน้อย 2-3 ครั้ง ทำการสุ่มนับผล จำนวน 20 ผล/ต้น ในช่วงก่อนพ่นสารทุกครั้ง และหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7, 14 และ 21 วัน บันทึกผลกระทบท่อพืช ศัตรูธรรมชาติ (ถ้าเป็นไปได้) ปริมาณน้ำที่ใช้พ่นต่อต้น นำข้อมูลจำนวนแมลงที่ตรวจพบมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ถ้าจำนวนหนอนเจาะผลก่อนพ่นสารในกรรมวิธีต่างๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance แต่ถ้าจำนวนหนอนเจาะผลก่อนพ่นสารในกรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีโดยใช้วิธี DMRT

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนผลที่ถูกทำลาย
- จำนวนและชนิดศัตรูธรรมชาติ (ถ้ามี)
- ผลกระทบท่อพืช

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย

อุปกรณ์

1. แปลงมะคาเดเมีย
2. สารกำจัดแมลง imidacloprid 70% WG fipronil 5% SC emamectin benzoate 1.92% EC spinetoram 12% SC chlorfenapyr 10% SC carbaryl 85% WP
3. เครื่องพ่นสารสะพายน้สูงแบบแรงดันน้ำสูง
4. อุปกรณ์การตรวจ เช่น ปีกเกอร์ กระบอกตวง เป็นต้น
5. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล เช่น ปากกา ดินสอ กระดาษ เป็นต้น

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. พ่นสาร imidacloprid 70% WG | อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 2. พ่นสาร fipronil 5% SC | อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 3. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC | อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 4. พ่นสาร spinetoram 12% SC | อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 5. พ่นสาร chlorfenapyr 10% SC | อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. พ่นสาร carbaryl 85% WP | อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด | |

ดำเนินการในสวนมะคาเดเมีย ของเกษตรกร ในแหล่งที่มีการระบาดของแมลง ทำการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ด้วยเครื่องพ่นสารแรงดันน้ำสูง เริ่มพ่นสารเมื่อพบเพลี้ยไฟในช่อดอกมะคาเดเมียมากกว่า 10% ของช่อที่สำรวจ ทำการสุ่มสำรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟจากช่อดอก 10 ช่อ/ต้น ก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสาร 3, 5, 7, 10 และ 14 วัน บันทึกผลกระทบท่อพืช ศัตรูธรรมชาติ (ถ้าเป็นไปได้) ปริมาณน้ำที่ใช้พ่นต่อต้น นำข้อมูลจำนวนแมลงที่ตรวจพบมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ สถิติ ถ้าจำนวนเพลี้ยไฟก่อนพ่นสารในกรรมวิธีต่างๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance แต่ถ้าจำนวนเพลี้ยไฟก่อนพ่นสารในกรรมวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีโดยใช้วิธี DMRT

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนเพลี้ยไฟที่พบ
- จำนวนและชนิดศัตรูธรรมชาติ (ถ้ามี)
- ผลกระทบท่อพืช

เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – เดือนกันยายน 2563 ณ แปลงมะคาเดเมียของเกษตรกร ตำบลแสนตม และตำบลลาป่า อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย

8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะผลในมะคาเดเมีย

เนื่องจากการระบาดของหนอนเจาะผลในมะคาเดเมียในแปลงไม่สม่ำเสมอ จึงไม่สามารถดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารได้

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย

การทดลองครั้งที่ 1 ตำบลแสนตม อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2563 (Table 1)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยไฟในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.33 – 14.67 ตัว/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

3 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารในทุกกรรมวิธี มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย โดยกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.00, 3.43, 6.17, 2.57, 4.77 และ 2.30 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.37 ตัว/ต้น

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย คือสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.30, 1.23, 3.73, 2.33 และ 2.00 ตัว/ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 6.67 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 13.23 ตัว/ต้น

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย คือสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.77, 1.47, 1.93 และ 1.60 ตัว/ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 8.43 และ 5.27 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 20.17 ตัว/ต้น

10 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย คือสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 6.80, 4.67, 7.40 และ 7.67 ตัว/ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 13.50 และ 15.53 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 21.67 ตัว/ต้น

การทดลองครั้งที่ 2 ตำบลปลาป่า อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดเลย ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2563 (Table 2)

ก่อนพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยไฟในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 19.03 – 26.93 ตัว/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance

3 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย คือสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 2.23, 2.97, 3.53 และ 5.40 ตัว/ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.50 และ 7.13 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 28.77 ตัว/ต้น

5 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย คือสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.20, 6.17, 7.10, 12.27 และ 7.27 ตัว/ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 15.33 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 54.23 ตัว/ต้น

7 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย คือสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.37, 3.67, 6.67, 19.37 และ 13.70 ตัว/ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ

20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 27.20 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 63.87 ตัว/ต้น

10 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย คือ สาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สาร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.37, 3.97, 6.27 และ 9.87 ตัว/ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเพลี้ยไฟเฉลี่ย 12.43 และ 13.10 ตัว/ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 21.67 ตัว/ต้น

จากผลการทดลอง เมื่อการพ่นสารผ่านไปแล้ว 7 วัน จะพบว่าจำนวนเพลี้ยไฟจะเริ่มเพิ่มปริมาณ ดังนั้น ภายหลังจากพ่นสารแล้ว 7 – 10 วัน หากสำรวจพบจำนวนเพลี้ยไฟเพิ่มมากขึ้น ควรทำการพ่นสารเพื่อทำการป้องกันกำจัดซ้ำ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในมะคาเดเมีย ดำเนินการในแปลงของเกษตรกร ตำบลแสนตม และตำบลปลาบ่า อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย จำนวน 2 แปลง ผลการทดลองพบว่า สารทุกกรรมวิธีทดลองมีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยไฟได้ดี โดยมีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยสารที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด คือ สาร imidacloprid 70% WG อัตรา 3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร fipronil 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมา คือ สาร chlorfenapyr 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร carbaryl 85% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร การพ่นสารทุกชนิดไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อมะคาเดเมีย โดยควรพ่นสารเมื่อสำรวจพบการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ และ พ่นซ้ำหากสำรวจพบเพลี้ยไฟจำนวนมากขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ เพื่อเผยแพร่ในเอกสารคำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ไโร และสัตว์ศัตรูพืช และเป็นทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกมะคาเดเมีย นำไปใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าของแปลงมะคาเดเมียทุกท่านที่เอื้อเฟื้อแปลงเพื่อทำการทดลอง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ที่ช่วยประสานด้านแปลงทดลอง ขอขอบคุณ นายสุริยะ เกษะม่วงหมู่ นางสาวสุรางค์ นงนุช นายนิรันดร์ สว่างวงศ์ และนางสาวกัญญาภัค ตาแก้ว ที่ช่วยดำเนินการทดลอง ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. มะคาเดเมีย. (แผ่นพับ). กรมส่งเสริมการเกษตร.

บุษบง มั่นมั่นคง สุนัดดา เชาวลิต สุเมธ พากเพียร และ ฉัตรนภา ช่มอาวุธ. 2561. ชนิดและฤดูกาลระบาดของแมลงศัตรูมะคาเดเมีย. หน้า 920-929. ใน : ผลงานวิจัยประจำปี 2561. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่, 2557. มะคาเดเมีย. (ระบบออนไลน์)

http://www.doa.go.th/hrc/cmroyal/index.php?option=com_content&view=article&id=217&temid=89

Jamieson L.E., T. Dawson , D.S. Seldon , and K.J. Froud. 2014. Green vegetable bug on macadamia nuts A sustainable pest management system. (online)

<http://macadamia.co.nz/growing-macadamias.html?pageid=58>

Table 1 Efficacy of some insecticides against Thrip on Macadamia, San Tom, Phu Reua, Loei, Feb-March 2020.

Treatment	Application rate (/20 l of water)	before	No. of thrips/plant ^{1/}			
			3DAA	5DAA	7DAA	10DAA
1. imidacloprid 70% WG	3 g.	14.67	3.00 a	1.30 a	1.77 ab	6.80 ab
2. fipronil 5% SC	20 ml.	10.20	3.43 a	1.23 a	1.47 a	4.67 a
3. emamectin benzoate 1.92% EC	20 ml.	9.33	6.17 a	3.73 ab	8.43 c	13.50 bcd
4. spinetoram 12% SC	10 ml.	10.63	2.57 a	2.33 a	1.93 ab	7.40 abc
5. chlorfenapyr 10% SC	30 ml.	11.13	4.77 a	6.67 b	5.27 bc	15.53 cd
6. carbaryl 85% WP	60 g.	14.67	2.30 a	2.00 a	1.60 ab	7.67 abc
7. Untreated		13.10	12.37 b	13.23 c	20.17 d	21.67 d
	CV (%)	31.4	50.6	39.9	33.1	40.7

^{1/} Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level by DMRT (Average from 3 replications)

DAA= days after application

Table 2 Efficacy of some insecticides against Thrip on Macadamia, Plaba, Phu Reua, Loei, Feb-March 2020.

Treatment	Application rate (/20 l of water)	before	No. of thrips/plant ^{1/}			
			3DAA	5DAA	7DAA	10DAA
1. imidacloprid 70% WG	3 g.	19.03	2.23 a	3.20 a	3.37 a	1.37 a
2. fipronil 5% SC	20 ml.	22.50	2.97 ab	6.17 ab	3.67 a	3.97 ab
3. emamectin benzoate 1.92% EC	20 ml.	23.03	12.50 c	15.33 b	27.20 b	12.43 c
4. spinetoram 12% SC	10 ml.	26.93	3.53 ab	7.10 ab	6.67 a	6.27 abc
5. chlorfenapyr 10% SC	30 ml.	24.00	7.13 b	12.27 ab	19.37 ab	13.10 c
6. carbaryl 85% WP	60 g.	23.53	5.40 ab	7.27 ab	13.70 ab	9.87 bc
7. Untreated		22.53	28.77 d	54.83 c	63.87 c	83.47 d
	CV (%)	8.3	26.3	33.1	42.2	21.4
	R.E. (%)		74.8	66.9	85.3	67.8

^{1/} Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level by DMRT (Average from 3 replications)

DAA= days after application