

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็นคำแนะนำในการผลิตพืช  
บริโภคภายในประเทศ และส่งออก
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็นคำแนะนำในการผลิตพืช  
บริโภคภายในประเทศ และส่งออก
- กิจกรรมที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็นคำแนะนำสำหรับพืชผัก ไม้ผล  
ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชไร่ สำหรับบริโภคภายในประเทศและการส่งออก
3. ชื่อการทดลอง ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* Karny ในแตงโม  
Efficacy of Some Insecticides for Controlling Cotton Thrips,  
*Thrips palmi* Karny on Watermelon
4. คณะดำเนินการ  
หัวหน้าการทดลอง วิภาดา ปลอดครบุรี กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
ศรีจันทร์ ศรีจันทร์ กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
บุษบง มั่นมั่นคง กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* Karny ในแตงโม ดำเนินการ  
ในแปลงของเกษตรกร 2 แปลงทดลองที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน  
2560 และระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ พ่นด้วย  
สาร spinetoram 12% SC, cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 70% WG, emamectin benzoate  
1.92 %EC, carbosulfan 20%EC อัตรา 15, 40, 15, 30, 50 มิลลิลิตร หรือกรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ  
เปรียบเทียบกับสาร fipronil 5% SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร  
ฆ่าแมลง พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด  
เพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด คือ สาร spinetoram 12%SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และ cyantraniliprole 10%OD  
อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92%EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร,  
imidacloprid 70%WG อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, fipronil 5%SC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และ  
carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดแมลงต่อแตงโม

คำค้น: แตงโม เพลี้ยไฟฝ้าย สารป้องกันกำจัดแมลง

Abstract

The efficacy studies of insecticides for controlling cotton thrips, *Thrips palmi* Karny on watermelon, *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai were conducted at Si Prachan district, Suphanburi province during March-April, 2017 and March-April, 2018. The experiments were designed in RCB with 4 replications and 7 treatments. The treatments were the applications of spinetoram 12% SC, cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 70% WG, emamectin benzoate 1.92 %EC, carbosulfan 20% EC at the rates of 15, 40, 15, 30, 50 ml or g/20 l of water, respectively compared to reference insecticide, fipronil 5% SC at the rate of 50 ml/20 l of water and untreated treatment. Each insecticide was sprayed 3 times with 7 days interval. The result revealed that spinetoram 12% SC and cyantraniliprole 10% OD at the rates of 15 and 40 ml/20 l of water, respectively were the most effective to control cotton thrips, followed by emamectin benzoate 1.92 %EC, imidacloprid 70% WG, fipronil 5% SC and carbosulfan 20% EC at the rates of 30, 15, 50 and 50 ml or g/20 l of water, respectively. No phyto-toxic symptom was observed from each insecticides.

## 6. คำนำ

แตงโม (Watermelon) *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai เป็นพืชตระกูลแตง นอกจากจะนิยมใช้ผลรับประทานแล้ว ส่วนของผลอ่อน ยอดอ่อน ยังใช้ในการปรุงอาหารได้หลายชนิด สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทยและทุกฤดูกาลตลอดปี แตงโมปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด แต่ปลูกได้ดีในสภาพดินร่วนปนทราย ซึ่งมีสภาพความเป็นกรด เป็นด่างประมาณ 5.0-7.5 มีการระบายน้ำได้ดี แตงโมมีการปลูกเป็นการค้าเพื่อบริโภคภายในและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ในปี 2553 มีปริมาณการส่งออก 187,000 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 3,220,000 บาท (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2555) แต่การปลูกแตงโมสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี จึงมักประสบปัญหาจากแมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย แมลงศัตรูที่สำคัญ คือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพลี้ยไฟฝ้าย (Cotton thrips), *Thrips palmi* Karny ซึ่งมีการระบาดตลอดฤดูปลูกและทุกระยะการเจริญเติบโตของแตงโม โดยเฉพาะหลังย้ายกล้าไปแล้วจนถึงช่วงก่อนติดดอก โดยเพลี้ยไฟจะดูดน้ำเลี้ยงที่บริเวณยอดและใบของแตงโมทำให้ใบกร้านเป็นสีน้ำตาล ยอดที่ถูกดูดน้ำเลี้ยงจะเกิดอาการแคระแกรน ใบหงิก ยอดตั้ง หรือที่เรียกว่าโอดัง หากเกิดในระยะแตงโมทอดยอดจะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตแตงโมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นระยะพืชขาดน้ำแล้วไม่ทำการป้องกันกำจัดจะทำให้พืชตายได้ (กลุ่มบริหารศัตรูพืชและกลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2559 และกรมส่งเสริมการเกษตร, 2547) ดังนั้นเกษตรกรจำเป็นต้องป้องกันกำจัดด้วยการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงในอัตราสูงและบ่อยครั้ง เป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต อีกทั้งยังทำให้แมลงดัดแปลงสร้างความต้านทาน ผลผลิตที่ได้อาจพบสารพิษตกค้างในระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมถึงไม่ได้มีการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในแตงโมเป็นระยะเวลานานนับสิบปี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาวิจัยหาชนิดและอัตราของสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย เพื่อใช้เป็นสารทางเลือกสำหรับสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่ไม่อนุญาตให้ใช้ รวมทั้งใช้เป็นคำแนะนำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแก่เกษตรกรผู้ปลูก และเป็นสารมาตรฐานในการสนับสนุนการขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตร

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์แตงโม พันธุ์ทรายทอง
2. สารป้องกันกำจัดแมลงชนิดต่าง ๆ ได้แก่ spinetoram 12 % SC (Exalt), cyantraniliprole 10% OD (Benvia), imidacloprid 70% WG (Provado 70% WG) emamectin benzoate 1.92 % EC (Proclaim 019 EC), carbosulfan 20% EC (Posse), และ fipronil 5% SC (Ascend)
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
4. ป้ายแสดงกรรมวิธี
5. อุปกรณ์ชั่ง ตวง วัด เช่น กระจบอกตวง ปีกเกอร์ ถังพลาสติก เป็นต้น
6. อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น แวนขยาย ที่นับแมลง ถังพลาสติก เป็นต้น

### - วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 spinetoram 12 % SC (กลุ่ม 5)	อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 cyantraniliprole 10% OD (กลุ่ม 28)	อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 imidacloprid 70% WG (กลุ่ม 4A)	อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 emamectin benzoate 1.92% EC (กลุ่ม 6)	อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 carbosulfan 20% EC (กลุ่ม 1A)	อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 fipronil 5% SC (กลุ่ม 2B)	อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7 ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	

ดำเนินการทดลองในแปลงแตงโมของเกษตรกร ขนาดแปลงย่อย 5X8 เมตร จำนวน 28 แปลงย่อย สุ่มตรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟในแปลงแตงโมของเกษตรกร ก่อนพ่นสารและหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน พ่นสารทดลองจำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน สุ่มนับจากยอด จำนวน 10 ยอด/แปลงย่อย โดยนับโดยตรงที่ยอดแตงโมจากยอดยาวลงมาประมาณ 10 เซนติเมตร เริ่มพ่นสารตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยไฟไม่น้อยกว่า 5 ตัว/ยอด โดยใช้ถังพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังชนิดแรงดันน้ำที่สามารถควบคุมความดันได้ แตงโมอายุ 30 วัน หลังปลูก ใช้น้ำ 40 ลิตรต่อไร่ อายุเกิน 30 วัน ใช้น้ำ 80 ลิตรต่อไร่ บันทึกจำนวนเพลี้ยไฟที่พบ รวบรวมข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ กรณีข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟก่อนพ่นสารในกรรมวิธีต่างๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance กรณีข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟก่อนพ่นสารในกรรมวิธีต่างๆ แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance จากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี DMRT คำนวณต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง และบันทึกการเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดแมลงต่อพืช (phytotoxicity)

### - เวลาและสถานที่

แปลงทดลองที่ 1 ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2560

แปลงทดลองที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2561

ดำเนินการทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในแตงโม มีรายละเอียดดังนี้

### แปลงทดลองที่ 1 (Table 1)

**ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1** ทุกกรรมวิธีพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 5.38-5.73 ตัว/ยอด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังการพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

**3 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 1** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.93-1.90 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 5.78 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า สาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้ดีที่สุด มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 0.93 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.83 ตัว/ยอด สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ รองลงมา คือ สาร cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 75% WG, emamectin benzoate 1.92%EC และ carbosulfan 20%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร, 15 กรัม, 30 มิลลิลิตร และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.45, 1.48, 1.90 และ 1.90 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC

**5 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 1** กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC, cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 75% WG, emamectin benzoate 1.92%EC และ carbosulfan 20%EC อัตรา 15, 40 มิลลิลิตร, 15 กรัม, 30 มิลลิลิตร และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.08, 1.78, 2.40, 1.63 และ 2.03 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.70 ตัว/ยอด แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 5.40 ตัว/ยอด

**7 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 1** กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC, cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 75% WG, emamectin benzoate 1.92%EC และ carbosulfan 20%EC อัตรา 15, 40 มิลลิลิตร, 15 กรัม, 30 มิลลิลิตร และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 2.05, 3.68, 3.63, 3.43 และ 4.43 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.10 ตัว/ยอด แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 7.30 ตัว/ยอด

**3, 5 และ 7 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 2** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยระหว่าง 1.45-3.60, 2.53-3.93 และ 7.30-10.98 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.60, 3.93 และ 10.98 ตัว/ยอด ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยน้อยกว่า

และแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 15.30, 16.40 และ 29.00 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**3 และ 5 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 3** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยระหว่าง 1.48-2.40 และ 2.53-4.03 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 2.40 และ 4.03 ตัว/ยอด ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร พบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 19.48 และ 16.40 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**7 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 3** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.10-7.60 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 21.73 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า สาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 3.10 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 7.60 ตัว/ยอด ส่วนสาร imidacloprid 75% WG และ emamectin benzoate 1.92%EC อัตรา 15 กรัม และ 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 4.85 และ 4.23 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC สาร cyantraniliprole 10% OD และ carbosulfan 20%EC อัตรา 40 และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 6.35 และ 5.43 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC

ตลอดการทดลองทุกกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง ไม่พบความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดแมลงต่อพืช (phytotoxicity)

## แปลงทดลองที่ 2 (Table 2)

**ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1** ทุกกรรมวิธีพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 5.68-6.13 ตัว/ยอด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังการพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

**3 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 1** กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC, cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 75% WG, emamectin benzoate 1.92%EC และ carbosulfan 20%EC อัตรา 15, 40 มิลลิลิตร, 15 กรัม, 30 มิลลิลิตร และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.03, 1.05, 1.38, 1.63 และ 1.18 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.73 ตัว/ยอด แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 5.73 ตัว/ยอด

**5 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 1** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.15-2.80 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 5.95 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า สาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.15

ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.90 ตัว/ยอด สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย รองลงมา คือ สาร cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 75% WG และ emamectin benzoate 1.92%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร, 15 กรัม และ 30 มิลลิลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.85, 2.43 และ 2.30 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC ส่วนสาร carbosulfan 20%EC 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 2.80 ตัว/ยอด มากกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ

**7 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 1** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.95-2.93 ตัว/ยอด ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 6.45 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า สาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.95 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 2.93 ตัว/ยอด ส่วนกรรมวิธีพ่นสารที่ cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 75% WG, emamectin benzoate 1.92%EC และ carbosulfan 20%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร, 15 กรัม, 30 มิลลิลิตร และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 2.88, 2.93, 2.80 และ 2.93 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC

**3 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 2** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.78-2.30 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 7.50 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5%SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 1.65 ตัว/ยอด โดยสาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 0.78 และ 0.78 ตัว/ยอด ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีกว่าสาร emamectin benzoate 1.92%EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.90 และ 2.30 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**5 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 2** กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC, cyantraniliprole 10% OD, imidacloprid 75% WG, emamectin benzoate 1.92%EC และ carbosulfan 20%EC อัตรา 15, 40 มิลลิลิตร, 15 กรัม, 30 มิลลิลิตร และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 2.60, 1.95, 3.40, 3.53 และ 4.18 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 3.55 ตัว/ยอด แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 10.75 ตัว/ยอด

**7 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 2** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.18-7.43 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 17.20 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า สาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 3.18 และ 3.40 ตัว/ยอด ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 6.53 ตัว/ยอด รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92%EC, imidacloprid 75% WG และ carbosulfan 20%EC อัตรา 30 มิลลิลิตร, 15 กรัม และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 4.88, 6.50 และ 7.43 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**3 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 3** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.53-5.50 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 13.43 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5%SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4.45 ตัว/ยอด โดยกรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 1.68 และ 1.53 ตัว/ยอด ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีกว่ากรรมวิธีพ่นสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 5.50 ตัว/ยอด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 75% WG, emamectin benzoate 1.92% EC และสารเปรียบเทียบ fipronil 5% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร, 15 กรัม และ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 3.20, 3.63 และ 4.45 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**5 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 3** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.73-7.65 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 23.98 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 3.73 และ 3.80 ตัว/ยอด ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5 % SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 6.75 ตัว/ยอด รองลงมา คือกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 75% WG 15 กรัม มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 5.65, 7.13 และ 7.65 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**7 วัน หลังพ่นสารครั้งที่ 3** ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.03-12.38 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟ

ฝ้ายเฉลี่ย 24.05 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 4.03 และ 4.43 ตัว/ยอด ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5 % SC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 9.60 ตัว/ยอด รองลงมา คือกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 75% WG 15 กรัม มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ย 6.38, 9.75 และ 12.38 ตัว/ยอด ตามลำดับ ที่มีจำนวนเพลี้ยไฟฝ้ายเฉลี่ยไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ fipronil 5 % SC

ตลอดการทดลองทุกกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง ไม่พบความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดแมลงต่อพืช (phytotoxicity)

ทั้งสองการทดลองให้ผลสอดคล้องกัน คือ กรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในแตงโมได้ดีที่สุด คือ กรรมวิธีที่พ่นสาร spinetoram 12% SC (กลุ่ม 5) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% OD (กลุ่ม 28) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สามารถควบคุมเพลี้ยไฟฝ้ายได้ 5-7 วัน รองลงมา คือ กรรมวิธีที่พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC (กลุ่ม 6) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 75% WG (กลุ่ม 1A) อัตรา 15 กรัม มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร carbosulfan 20% EC (กลุ่ม 1A) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ สามารถควบคุมเพลี้ยไฟฝ้ายได้ 5 วัน ซึ่งผลการทดลองนี้สอดคล้องกับคำแนะนำในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในกล้วยไม้ โดยสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในกล้วยไม้ ได้แก่ สารในกลุ่ม 5 คือ spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กลุ่ม 6 คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสารที่มีประสิทธิภาพปานกลางในการป้องกันกำจัด คือ สาร fipronil 5% SC อัตรา 30 อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (กลุ่มบริหารศัตรูพืชและกลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2559)

ปัจจุบันการจัดกลุ่มสารแบ่งตามกลไกการออกฤทธิ์หรือตำแหน่งของการออกฤทธิ์ (Mode of Action หรือ Site of Action) ซึ่งจัดกลุ่มโดย IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) ในการทดลองนี้สารที่นำมาใช้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในแตงโมมีหลายกลุ่ม ได้แก่ สาร spinetoram 12% SC จัดอยู่ในกลุ่ม 5 สาร cyantraniliprole 10%OD จัดอยู่ในกลุ่ม 28 สาร emamectin benzoate 1.92%EC จัดอยู่ในกลุ่ม 6 สาร imidacloprid 70% WG จัดอยู่ในกลุ่ม 1A สาร fipronil 5%SC จัดอยู่ในกลุ่ม 2B และสาร carbosulfan 20% EC จัดอยู่ในกลุ่ม 1A (สุภรดา, 2555 และสุเทพ, 2556) ซึ่งผลจากการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในแตงโมนี้ สารที่มีประสิทธิภาพต่างๆ ดังกล่าว สามารถที่จะเลือกนำมาใช้เป็นทางเลือกในการสลับกลุ่มสารตามกลไกการออกฤทธิ์ เพื่อชะลอการเกิดความต้านทานของเพลี้ยไฟฝ้ายต่อสารป้องกันกำจัดแมลงได้

#### ต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง (Table 3)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารโดยคำนวณจากอัตราพ่น 80 ลิตร/ไร่ พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายในแตงโมได้ดีที่สุด สามารถควบคุมเพลี้ยไฟฝ้ายได้นาน 5-7 วัน คือ สาร spinetoram



12% SC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 304.80 บาท/ไร่/ครั้ง และสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สารแพงที่สุด คือ 576.00 บาท/ไร่/ครั้ง ส่วนสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟผ่ายรองลงมา สามารถควบคุมเพลี้ยไฟผ่ายได้ 5 วัน คือ สาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70% WG อัตรา 15 กรัม มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, fipronil 5% SC EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 508.80, 270.00, 116.00 และ 76 บาท/ไร่/ครั้ง ตามลำดับ

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟผ่ายในแตงโม โดยพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงพบว่า สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟผ่ายในแตงโมได้ดีที่สุด สามารถควบคุมเพลี้ยไฟผ่ายได้นาน 5-7 วัน คือ สาร spinetoram 12%SC (กลุ่ม 5) อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10%OD (กลุ่ม 28) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมา คือ สารที่สามารถควบคุมเพลี้ยไฟผ่ายได้นาน 5 วัน ได้แก่ สาร emamectin benzoate 1.92%EC (กลุ่ม 6) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70%WG (กลุ่ม 4A) อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, fipronil 5%SC (กลุ่ม 2B) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ carbosulfan 20%EC (กลุ่ม 1A) อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และไม่พบอาการเป็นพิษของสารกำจัดแมลงต่อใบและยอดแตงโม ซึ่งสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟผ่ายดังกล่าว สามารถที่จะเลือกนำมาใช้เป็นทางเลือกในการสลักกลุ่มสารตามกลไกการออกฤทธิ์ เพื่อชะลดการเกิดความต้านทานของเพลี้ยไฟผ่ายต่อสารป้องกันกำจัดแมลงได้ และเมื่อคำนวณต้นทุนการใช้สารโดยคำนวณจากอัตราการใช้น้ำ 80 ลิตร/ไร่ พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟผ่ายได้ดีที่สุด คือ สาร spinetoram 12%SC มีต้นทุนการใช้สาร 304.80 บาท/ไร่/ครั้ง และสาร cyantraniliprole 10%OD แต่มีต้นทุนการใช้สารแพงที่สุด คือ 576.00 บาท/ไร่/ครั้ง รองลงมา คือ สาร emamectin benzoate 1.92%EC, imidacloprid 70%WG, fipronil 5%SC และ carbosulfan 20%EC มีต้นทุนการใช้สาร 508.80, 270.00, 116.00 และ 76 บาท/ไร่/ครั้ง ตามลำดับ

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้เป็นคำแนะนำการในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟผ่ายในแตงโม ให้กับเกษตรกร
- เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงคำแนะนำคู่มือการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืช ของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิจัยของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ในการวิจัยหาค่าพิษตกค้าง Maximum Residue Limited (MRLs) ต่อไป
- เป็นข้อมูลเผยแพร่ความรู้ให้กับนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ และเอกชน

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนายพนพล สัทยาสัย นักวิชาการโรคพืชปฏิบัติการ นางสาวณิชชาพร ฉำประวิง นายสุริยะ เกาะม่วงหมู่ นางสาวนิตยา พรหมวงศ์ นางสาวภิญญาพัชญ์ ศิริวรรณ นายอำนาจ ผลานุสนธิ์ และเจ้าหน้าที่กลุ่มบริหารศัตรูพืช ที่ให้การช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน ซึ่งทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มบริหารศัตรูพืชและกลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2559. แมลงศัตรูผัก เห็ด และไม้ดอก. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 74 หน้า.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2547. การปลูกแตงโม. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:

<http://ag-ebook.lib.ku.ac.th/ebooks/2011/2011-005-0045/index.html#/1/zoomed>

(11 มิถุนายน 2557).

สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง. 2555. ความรู้พื้นฐานความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงและการบริหารจัดการ. เอกสารวิชาการการอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรการตรวจสอบและการจัดการความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 1. กลุ่มบริหารศัตรูพืช 29-30 พฤษภาคม 2555 ณ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 62 หน้า.

สุเทพ สหยา. 2556. สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูพืช. หน้า 1-63. ใน: เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรแมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 16. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา และกลุ่มบริหารศัตรูพืช 29 กรกฎาคม-2 สิงหาคม 2556 ณ ห้องประชุมอารีย์พันธ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร 2555. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ 2554. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 119 หน้า.

**Table 1** Efficacy of insecticides for controlling *Thrips palmi* Karny on watermelon at Si Prachan district, Suphanburi province, March-April, 2017. (1st trail)

Treatment	Dosage (ml or g/ 20 l of water)	Number of thrip (individual/tip) <sup>1/</sup>																		
		Before application	Day after 1 <sup>st</sup> application						Day after 2 <sup>nd</sup> application						Day after 3 <sup>rd</sup> application					
			3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7						
spinetoram 12% SC	15	5.53	0.93	a	1.08	a	2.05	a	1.45	a	2.53	a	7.30	a	1.55	a	2.53	a	3.10	a
cyantraniliprole 10% OD	40	5.68	1.45	ab	1.78	ab	3.68	b	2.53	a	3.58	a	9.35	a	2.13	a	3.58	a	6.35	bc
imidacloprid 75% WG	15	5.73	1.48	ab	2.40	b	3.63	b	2.63	a	2.80	a	9.20	a	1.48	a	2.80	a	4.85	ab
emamectin benzoate 1.92%EC	30	5.53	1.90	b	1.63	ab	3.43	b	1.95	a	2.53	a	8.58	a	2.30	a	2.53	a	4.23	ab
carbosulfan 20%EC	50	5.53	1.90	b	2.03	ab	4.43	b	3.50	a	3.23	a	10.60	a	2.03	a	3.70	a	5.43	abc
fipronil 5% SC	50	5.43	1.83	b	1.70	ab	4.10	b	3.60	a	3.93	a	10.98	a	2.40	a	4.03	a	7.60	c
Untreated		5.38	5.78	c	5.40	c	7.30	c	15.30	b	16.40	b	29.00	b	19.48	b	16.40	b	21.73	d
CV (%)		8.1	16.9		25.8		21.8		54.4		52.6		23.4		22.1		20.3		21.1	
R.E. (%)			-		-		-		75.1		67.6		60.5		37.2		62.9		41.1	

<sup>1/</sup> In columns, means followed by the common letters are not significantly different at 5% level by DMRT

**Table 2** Efficacy of insecticides for controlling *Thrips palmi* Karny on watermelon at Si Prachan district, Suphanburi province, March-April, 2018. (2nd trail)

Treatment	Dosage (ml or g/ 20 l of water)	Number of thrip (individual/tip) <sup>1/</sup>																		
		Before application	Day after 1 <sup>st</sup> application						Day after 2 <sup>nd</sup> application						Day after 3 <sup>rd</sup> application					
			3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7						
spinetoram 12% SC	15	5.68	1.03 a	1.15 a	1.95 a	0.78 a	2.60 ab	3.18 a	1.68 a	3.73 a	4.03 a									
cyantraniliprole 10% OD	40	6.13	1.05 a	1.85 b	2.88 b	0.78 a	1.95 ab	3.40 a	1.53 a	3.80 a	4.43 a									
imidacloprid 75% WG	15	5.75	1.38 a	2.43 bc	2.93 b	1.68 ab	3.40 ab	6.50 bc	3.63 ab	7.13 b	9.75 bc									
emamectin benzoate 1.92%EC	30	6.03	1.63 a	2.30 bc	2.80 b	1.90 b	3.53 ab	4.88 ab	3.20 ab	5.65 ab	6.38 ab									
carbosulfan 20%EC	50	5.73	1.18 a	2.80 c	2.93 b	2.30 b	4.18 b	7.43 c	5.50 b	7.65 b	12.38 c									
fipronil 5% SC	50	5.83	1.73 a	1.90 b	2.93 b	1.65 ab	3.55 ab	6.53 bc	4.45 ab	6.75 b	9.60 bc									
Untreated		5.83	5.73 b	5.95 d	6.45 c	7.50 c	10.75 c	17.20 d	13.43 c	23.98 c	24.05 d									
CV (%)		9.1	23.9	15.4	9.2	26.1	30.7	21.2	46.2	21.1	30.9									
R.E. (%)		-	-	-	-	34.3	15.4	15.3	28.7	34.7	32.1									

<sup>1/</sup> In columns, means followed by the common letters are not significantly different at 5% level by DMRT

**Table 3** Comparison of insecticide costs for controlling *Thrips palmi* Karny on watermelon.

Insecticides	Doses (per 20 l of water)	Container size	Price per container (baht) <sup>1/</sup>	Cost (bath) <sup>2/</sup>
spinetoram 12% SC	15 ml	250 ml	1,270	304.80
cyantraniliprole 10% OD	40 ml	250 ml	900	576.00
imidacloprid 75% WG	15 g	100 g	450	270.00
emamectin benzoate 1.92%EC	30 ml	250 ml	1,060	508.80
carbosulfan 20%EC	50 ml	1,000 ml	380	76.00
fipronil 5%SC	50 ml	1,000 ml	580	116.00

<sup>1/</sup> Price of insecticides on September 2018

<sup>2/</sup> Cost of insecticide per application (at spray volume 80 liters/rai)