



สาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่พ่นสาร buprofezin 40% W/V SC อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร สาร imidacloprid 70% W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร ผลการทดลองพบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบได้แก่ สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 79-94% มีต้นทุนการพ่นสาร 512 บาท/ไร่/ครั้ง รองลงมาได้แก่ สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 75-83% โดยมีต้นทุนการพ่นสาร 320 และ 552 บาท/ไร่/ครั้ง ตามลำดับ โดยต้องทำการพ่นสารติดต่อกันทุก 5 วัน อย่างน้อย 2-3 ครั้ง และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่พบอาการเป็นพิษกับมะเขือเปราะ

**คำสำคัญ:** แมลงหวี่ขาวยาสูบ มะเขือเปราะ สารป้องกันกำจัดแมลง

### Abstract

The purpose of this research was to study the efficacy of insecticides and their application rates for controlling cotton tobacco whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) on eggplant. This experiment was conducted on farmer's eggplant farm at Sri Prachan district, Suphanburi province and Phanom Thuan district, Kanchanaburi province, during June-August 2020. The experiment was designed in RCB with 8 treatments and 3 replications. The treatments were the applications of cyantraniliprole 10% W/V OD at the rate of 30 ml/20 L of water, bifenthrin 2.5% W/V EC at the rate of 30 ml/20 L of water, sulfoxaflor 50% WG at the rate of 10 g/20 L of water, flonicamid 50% WG at the rate of 20 g/20 L of water, spirotetramat 15% W/V OD at the rate of 20 ml/20 L of water compared with buprofezin 40% W/V SC at the rate of 25 ml/20 L of water, imidacloprid 70% W/V WG at the rate of 10 g/20 L of water and untreated control. The results indicated that the application of spirotetramat 15% W/V OD spirotetramat 15% W/V OD at the rate of 20 ml/20 L of water which gave the best 79-94% control with cost 512 baht/rai/application. The application of flonicamid 50% WG at the rate of 20 g/20 L of water and cyantraniliprole 10% W/V OD at the rate of 30 ml/20 L of water which gave good

control 75-83 % with cost 320 and 552 baht/rai/application, respectively. For maximum efficacy, all insecticides should be sprayed at least 2-3 times for every 5 days.

**Keywords:** tobacco whitefly eggplant insecticide

## 5. คำนำ

แมลงหมีขาว (Whitefly) เป็นแมลงที่อยู่ในอันดับ Hemiptera อันดับย่อย Sternorrhyncha วงศ์ Aleyrodidae มี 2 วงศ์ย่อย คือ วงศ์ย่อย Aleurodicinae และวงศ์ Aleyrodinae ทั้ง 2 วงศ์ย่อย เป็นศัตรูพืชโดยทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นพืช แมลงหมีขาวบางชนิด ได้แก่ *Bemisia tabaci* (Gennadius) เป็นพาหะของเชื้อไวรัสใบหด (tobacco leaf curl virus) ซึ่งเป็นโรคสำคัญของใบยาสูบ และยังพบในพืชอาหารหลายชนิด ได้แก่ กะเพรา กุหลาบ ผักชีฝรั่ง พืชตระกูลแตง มะเขือเทศ มันฝรั่ง และพืชผักต่างๆ (สมชัย, 2550) ในกรณีของพืชผักส่งออก พบปัญหาสำคัญคือ ช่วงตั้งแต่ต้นปี 2554 สหภาพยุโรปตรวจพบศัตรูพืชกักกันของสหภาพยุโรป ได้แก่ หนอนซอนใบแมลงหมีขาว เพลี้ยไฟ และแมลงวันผลไม้ ในพืชผักและผลไม้ที่นำเข้าจากประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง โดยในกลุ่มพืชผักถูกแจ้งเตือนมากที่สุดถึง 70% ในพืชผัก 5 กลุ่ม 16 ชนิด ซึ่งจัดเป็นพืชควบคุมของสหภาพยุโรป (พนารัตน์และพรธนี, 2554) ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องหาวิธีการป้องกันกำจัดซึ่งโดยทั่วไปวิธีการที่เกษตรกรนิยมใช้มากที่สุดและเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดนี้คือการพ่นสารฆ่าแมลง จึงจำเป็นต้องพ่นสารฆ่าแมลงสม่ำเสมอ เนื่องจากสารฆ่าแมลงบางชนิดมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดค่อนข้างต่ำ ในบางพื้นที่การใช้สารฆ่าแมลงชนิดเดิมติดต่อกันเป็นระยะเวลานานๆ ทำให้แมลงสร้างความต้านทาน ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องทดสอบหาสารป้องกันกำจัดแมลงหมีขาวยาสูบ, *Bemisia tabaci* (Gennadius) ชนิดใหม่ๆ ที่มีลักษณะการเข้าทำลายแมลง (mode of action) แตกต่างกันหลายประเภท เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรใช้สลับกลุ่มในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

## 6. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. แปลงมะเขือเปราะ
2. สาร cyantraniliprole 10% W/V OD (กลุ่ม 28), bifenthrin 2.5% W/V EC (กลุ่ม 3A), sulfoxaflor 50% WG (กลุ่ม 4C), flonicamid 50% WG (กลุ่ม 29), spirotetramat

15% W/V OD (กลุ่ม 23), buprofezin 40% W/V SC (กลุ่ม 16) และ imidacloprid 70% W/V WG (กลุ่ม 4A)

3. เครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบแรงดันน้ำสูง
4. ปู่เคมี สูตร 16-16-16 และ สารจับใบ
5. กระบอกตวงขนาดเล็ก และ ถังน้ำพลาสติก
6. แผ่นป้ายแสดงกรรมวิธี และอุปกรณ์จัดบันทึกข้อมูล

#### - วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

ดำเนินการทดลองในแปลงมะเขือเปราะของเกษตรกรขนาดแปลงย่อย 25 ตารางเมตร เริ่มพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ โดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบแรงดันน้ำสูงอัตราพ่นตามคำแนะนำคือ 100 ลิตรต่อไร่ เมื่อพบแมลงหีวขาวยาสูบมากกว่า 5 ตัว/ใบ พ่นสารทดลองอย่างน้อย 3 ครั้งต่อฤดูกาล หรือตามความเหมาะสม โดยเลือกกลุ่มมะเขือเปราะในแถวกลาง แปลงย่อยละ 10 ต้น (ไม่ตรวจนับแถวริม) ตรวจนับก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสาร 3 และ 5 วัน และหลังพ่นครั้งสุดท้ายที่ 3, 5 และ 7 วัน บันทึกจำนวนแมลงหีวขาวยาสูบ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติแล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย บันทึกผลกระทบต่อพืช ชนิดและจำนวนศัตรูธรรมชาติที่พบ ต้นทุนการพ่นสาร นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด โดยใช้สูตรของ Henderson-Tilton (Henderson and Tilton, 1955)

- เวลาและสถานที่

แปลงที่ 1 อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ในเดือนมิถุนายน 2563

แปลงที่ 2 อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2563

## 7. ผลการทดลองและวิจารณ์

### แปลงทดลองที่ 1 อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ในเดือนมิถุนายน 2563 (Table 1)

**ก่อนพ่นสารทดลอง** พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 7.90-9.93 ตัว/ใบ จึงวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

**หลังพ่นสารทดลอง 3 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 5.55, 5.82 และ 5.94 ตัว/ใบ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 9.73 ตัว/ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 5.97, 7.97, 8.10 และ 8.56 ตัว/ใบ ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

**หลังพ่นสารทดลอง 5 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 4.75, 5.16, 5.66, 6.10, 6.55 และ 7.12 ตัว/ใบ ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 9.95 ตัว/ใบ

ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 7.69 ตัว/ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

**การพ่นสารทดลองครั้งที่ 2** เป็นการพ่นห่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน โดยใช้ข้อมูลจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบหลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน เป็นข้อมูลก่อนการพ่นสารครั้งที่ 2 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ด้วยวิธี Analysis of Covariance

**หลังพ่นสารทดลอง 3 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 3.30, 3.33, 4.72, 4.92 และ 6.17 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร sulfoxaflo 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 8.40 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลงที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 9.95 ตัว/ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 7.69 ตัว/ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

**หลังพ่นสารทดลอง 5 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 0.87, 1.30, 1.95, 2.13 และ 3.02 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร sulfoxaflo 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 5.30 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 15.22 ตัว/ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 10.73 ตัว/ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

**การพ่นสารทดลองครั้งที่ 3** เป็นการพ่นห่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน โดยใช้ข้อมูลจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบหลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน เป็นข้อมูลก่อนการพ่นสารครั้งที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งที่ 3 ด้วยวิธี Analysis of Covariance

**หลังพ่นสารทดลอง 3 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 0.62, 1.03, 2.25, 2.62 และ 2.98 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 5.72 และ 10.93 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 15.88 ตัว/ใบ

**หลังพ่นสารทดลอง 5 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 0.12, 1.98, 2.15, 3.48 และ 4.02 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 7.35 และ 10.53 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่น

สารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 17.50 ตัว/ใบ

**หลังพ่นสารทดลอง 7 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 0.10, 0.58, 0.98 และ 1.18 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 2.80 และ 5.65 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 16.77 ตัว/ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 13.02 ตัว/ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ พบว่า ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดให้ผลดีหลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วันแล้ว โดยพบว่า สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 88-90% รองลงมาคือ สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 84, 81 และ 75% ตามลำดับ (Table 3)

## แปลงที่ 2 อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2563 (Table 2)

**ก่อนพ่นสารทดลอง** พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 12.58-14.61 ตัว/ใบ จึงวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance



**หลังพ่นสารทดลอง 3 วัน** พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 12.13-14.72 ตัว/ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งมีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 13.02 ตัว/ใบ

**หลังพ่นสารทดลอง 5 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 8.65, 8.83, 8.93 และ 9.02 ตัว/ใบ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีสาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตรมีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 10.03, 10.38 และ 10.77 ตัว/ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 12.25 ตัว/ใบ

**การพ่นสารทดลองครั้งที่ 2** เป็นการพ่นห่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน โดยใช้ข้อมูลจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบหลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน เป็นข้อมูลก่อนการพ่นสารครั้งที่ 2 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ด้วยวิธี Analysis of Covariance

**หลังพ่นสารทดลอง 3 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 2.67, 3.72, 4.27 และ 4.40 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 5.25 ตัว/ใบ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 8.49 ตัว/ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./

น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 6.30 และ 6.97 ตัว/ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

**หลังพ่นสารทดลอง 5 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 2.91, 3.13, 3.35 และ 3.99 ตัว/ใบ ตามลำดับ มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ รองลงมาคือสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 4.85, 5.28 และ 5.95 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 9.17 ตัว/ใบ

**การพ่นสารทดลองครั้งที่ 3** เป็นการพ่นห่างจากครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน โดยใช้ข้อมูลจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบหลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน เป็นข้อมูลก่อนการพ่นสารครั้งที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งที่ 3 ด้วยวิธี Analysis of Covariance

**หลังพ่นสารทดลอง 3 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 1.37, 1.38, 1.45, 2.40, 2.55 และ 3.23 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือ สาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 3.63 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 9.55 ตัว/ใบ

**หลังพ่นสารทดลอง 5 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 0.63, 0.68, 1.00 และ 1.35 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 2.38, 2.67 และ 1.85 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่า และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 9.02 ตัว/ใบ

**หลังพ่นสารทดลอง 7 วัน** พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร, สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 25 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 0.18, 0.45, 0.68, 1.08 และ 1.23 ตัว/ใบ ตามลำดับ รองลงมาคือสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร bifenthrin 2.5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 1.32 และ 2.23 ตัว/ใบ ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ที่มีจำนวนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบเฉลี่ย 8.67 ตัว/ใบ

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบ พบว่า ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดให้ผลดีหลังการพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 5 และ 7 วัน โดยพบว่า สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 79-94-% รองลงมาคือ สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) อัตรา 10

กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 78-84, 75-82 และ 68-77% ตามลำดับ (Table 4)

#### ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง (Table 5)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีต้นทุนการพ่นสารต่อไร่ต่ำที่สุด คือ สาร buprofezin 40% W/V SC (สารเปรียบเทียบ) และสาร imidacloprid 70% W/V WG (สารเปรียบเทียบ) มีต้นทุนการพ่นสารเพียง 94 และ 105 บาท/ไร่/ครั้ง รองลงมาคือสาร bifenthrin 2.5% W/V EC และสาร flonicamid 50% WG มีต้นทุนการพ่นสาร 250 และ 320 บาท/ไร่/ครั้ง ส่วนสาร spirotetramat 15% W/V OD และสาร cyantraniliprole 10% W/V OD มีต้นทุนการพ่นสาร 512, 552 บาท/ไร่/ครั้ง

#### วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบ, *Bemisia tabaci* (Gennadius) ในมะเขือเปราะ แปลงทดลองที่ 1 อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี สาร imidacloprid 70% W/V WG ซึ่งเปรียบเทียบกับที่เป็นสารแนะนำชื่อสามัญเดียวกับสาร imidacloprid (คอนฟิดอร์ 100 เอสแอล 10% SL) ที่ปัจจุบันไม่มีจำหน่ายแล้ว แต่เคยแนะนำในคู่มือการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตระกูลมะเขือสำหรับการผลิตผักเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรป (นิรนาม. ม.ป.ป.) และกลุ่มกีฏและสัตววิทยา (2553) มีตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวยาสูบไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง อาจเนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ใช้พ่นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะเขือเปราะเป็นประจำ จึงต้องแนะนำให้เกษตรกรใช้สารอื่นพ่นสลับกลุ่มสาร เช่น สาร buprofezin 40% W/V SC สาร spirotetramat 15% W/V OD, สาร flonicamid 50% WG และสาร cyantraniliprole 10% W/V OD ส่วนแปลงที่ 2 อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี มีประสิทธิภาพปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับสุเทพและคณะ (2553) รายงานว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบในผักชีฝรั่ง สาร imidacloprid (Provado 70%WG) 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สุเทพและพวงผกา (2553) รายงานว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยในกะเพรา ได้แก่ buprofezin (Napam 40%SC และ imidacloprid (Provado 70%WG) อัตรา 20-40 มิลลิลิตรและ 6-12 /กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสัญญาณี ศรีคชาและคณะ (2553) ทดสอบ

ประสิทธิภาพสารเคมีและสารสกัดจากพืช ในการป้องกันกำจัดแมลงที่สำคัญในมะเขือเปราะ imidacloprid (Provado 70%WG) อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพปานกลาง ส่วนสาร buprofezin 40% SC (นาปาม SC) อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีแนวโน้มที่มี ประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดแมลงหริ่ขาวโดยควรพ่น ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ทุก 7 วัน รองลงมา white oil 67% EC (ไวท์ออยล์) อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร และควรพ่นติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ทุก 7 วัน

#### 8. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองพบว่า สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหริ่ขาวยาสูบได้แก่ สาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด ประมาณ 79-94% มีต้นทุนการพ่นสาร 512 บาท/ไร่/ครั้ง รองลงมา คือ สาร flonicamid 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และสาร cyantraniliprole 10% W/V OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดประมาณ 75-83% มีต้นทุนการพ่นสาร 320 ละ 552 บาท/ไร่/ครั้ง โดยต้องทำการพ่นสารติดต่อกันทุก 5 วัน อย่างน้อย 2-3 ครั้ง และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่พบอาการเป็นพิษกับมะเขือเปราะ และหากมีการระบาดของแมลงหริ่ขาวยาสูบอย่างต่อเนื่องแนะนำให้ พ่นสารหมุนเวียนสลับกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ตามรอบวงจรชีวิต โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัดระดับปานกลาง (50%) และต้นทุนการพ่นสาร

**Table 1** Efficacy of insecticides for controlling nymph of white fly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) in eggplant at Sri Prachan district, Suphanburi province, June 2020.

Treatment	Rate of application (g, ml./20 l of water)	Before app.	Average number of nymph of white fly (insects/leaf) <sup>1/</sup>						
			After app.1 <sup>st</sup> (days)		After app.2 <sup>nd</sup> (days)		After app.3 <sup>rd</sup> (days)		
			3	5	3	5	3	5	7
1 cyantraniliprole 10% W/V OD	30	9.68	5.55 a	5.16 ab	3.33 a	1.30 a	1.03 ab	2.15 b	0.58 ab
2 bifenthrin 2.5% W/V EC	30	9.48	5.97 abc	6.10 abc	6.17 ab	3.02 ab	2.98 bc	3.48 b	0.98 ab
3 sulfoxaflor 50% WG	10	9.07	8.56 bc	7.12 bc	8.40 b	5.30 b	5.72 c	7.35 c	5.65 c
4 flonicamid 50% WG	20	7.90	7.97 abc	6.55 abc	4.72 a	1.95 a	2.62 ab	4.02 b	2.80 b
5. spirotetramat 15% W/V OD	20	8.45	5.82 ab	4.75 a	3.30 a	0.87 a	0.62 a	0.12 a	0.10 a
6 buprofezin 40% W/V SC (standard)	25	7.98	5.94 ab	5.66 abc	4.92 ab	2.13 ab	2.25 ab	1.98 b	1.18 ab
7 imidacloprid 70% W/V WG (standard)	10	9.93	8.10 abc	7.69 cd	13.97 c	10.73 c	10.53 d	10.53 d	13.02d
8 Untreated	-	9.37	9.73 c	9.95 d	17.02 c	15.22 c	15.88 e	17.50 e	16.77d
CV (%)		24.7	23.10	20.5	23.2	35.1	29.9	30.3	30.9
R.E.(%) <sup>2/</sup>		-	-	-	88.7	69.6	55.3	50.0	43.1

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

<sup>2/</sup> Relative efficacy

**Table 2** Efficacy of insecticides for controlling nymph of white fly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) in eggplant at Phanom Thuan district, Kanchanaburi province, July-August 2020.

Treatment	Rate of application (g, ml./20 l of water)	Average number of nymph of white fly (insects/leaf) <sup>1/</sup>							
		Before app.	After app.1 <sup>st</sup> (days)		After app.2 <sup>nd</sup> (days)		After app.3 <sup>rd</sup> (days)		
			3	5	3	5	3	5	7
1 cyantraniliprole 10% W/V OD	30	12.70	13.27	8.93 a	4.27abc	3.99 ab	1.45 ab	1.00 abc	0.68 abc
2 bifenthrin 2.5% W/V EC	30	14.20	14.72	8.65 a	6.97 cd	5.28 bc	3.63 b	2.67 d	2.23 c
3 sulfoxaflor 50% WG	10	13.10	13.80	10.38 ab	5.25 bc	4.85 bc	3.23 ab	2.38 cd	1.23 abc
4 flonicamid 50% WG	20	12.67	12.20	10.03 ab	2.67 a	2.91 a	1.38 a	0.63 a	0.45 ab
5. spirotetramat 15% W/V OD	20	14.61	13.02	9.02 a	3.72 ab	3.35 a	1.37 a	0.68 a	0.18 a
6 buprofezin 40% W/V SC (standard)	25	13.53	12.13	8.83 a	4.40 abc	3.13 a	2.55 ab	1.35 a-d	1.08 abc
7 imidacloprid 70% W/V WG (standard)	10	14.23	13.73	10.77 ab	6.30 bcd	5.95 c	2.40 ab	1.85 bcd	1.32 bc
8 Untreated	-	12.58	13.02	12.25 b	8.49 d	9.17 d	9.55 c	9.02 e	8.67 d
CV (%)		9.4	13.8	16.6	37.6	23.2	36.8	34.4	43.8
R.E.(%) <sup>2/</sup>		-	-	-	154.4	149.2	82.2	93.2	54.6

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

<sup>2/</sup> Relative efficacy

**Table 3** Efficacy percentage of insecticides for controlling nymph of white fly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) in eggplant at Sri Prachan district, Suphanburi province, June 2020.

Treatment	Rate of application (g, mL/20 l of water)	Average number of nymph of white fly (insects/leaf) <sup>1/</sup>						
		After app.1 <sup>st</sup> (days)		After app.2 <sup>nd</sup> (days)		After app.3 <sup>rd</sup> (days)		
		3	5	3	5	3	5	7
1 cyantraniliprole 10% W/V OD	30	45	50	62	84	24	-44	60
2 bifenthrin 2.5% W/V EC	30	39	39	41	68	5	-0	71
3 sulfoxaflor 50% WG	10	9	26	31	51	-3	-21	3
4 flonicamid 50% WG	20	3	22	58	81	-29	-79	-30
5. spirotetramat 15% W/V OD	20	34	47	59	88	32	88	90
6 buprofezin 40% W/V SC (standard)	25	28	33	49	75	-1	19	50
7 imidacloprid 70% W/V WG (standard)	10	21	27	-6	9	6	15	-10



**Table 4** Efficacy percentage of insecticides for controlling nymph of white fly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) in eggplant at Phanom Thuan district, Kanchanaburi province, July-August 2020.

Treatment	Rate of application (g, mL/20 l of water)	Average number of nymph of white fly (insects/leaf) <sup>1/</sup>						
		After app.1 <sup>st</sup> (days)		After app.2 <sup>nd</sup> (days)		After app.3 <sup>rd</sup> (days)		
		3	5	3	5	3	5	7
1 cyantraniliprole 10% W/V OD	30	-1	28	31	40	65	75	82
2 bifenthrin 2.5% W/V EC	30	-01	37	-16	18	34	49	55
3 sulfoxaflor 50% WG	10	-2	19	27	38	36	50	73
4 flonicamid 50% WG	20	7	19	62	61	54	78	84
5. spirotetramat 15% W/V OD	20	14	37	41	50	61	79	94
6 buprofezin 40% W/V SC (standard)	25	13	33	28	53	22	56	64
7 imidacloprid 70% W/V WG (standard)	10	7	22	16	26	61	68	77

**Table 5** Application insecticide cost for controlling nymph of white fly (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) in eggplant

Insecticides	Package size (ml,g.)	Price/package <sup>1/</sup> (baht)	Rate of application (g./hold)	Cost (baht/rai <sup>2</sup> /time)
1 cyantraniliprole 10% W/V OD	250	920	30	552
2 bifenthrin 2.5% W/V EC	500	350	30	105
3 sulfoxaflor 50% WG	12	50	10	208
4 flonicamid 50% WG	250	800	20	320
5. spirotetramat 15% W/V OD	250	1,280	20	512
6 buprofezin 40% W/V SC (standard)	1,000	750	25	94
7 imidacloprid 70% W/V WG (standard)	10	50	10	250

<sup>1/</sup> cost of insecticide in June 2020

<sup>2/</sup> spray volume 100 L/rai

## 9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้คำแนะนำสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหวีขาวยาสูบ สำหรับเป็นสารมาตรฐานเปรียบเทียบในการสนับสนุนการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย และนำไปเผยแพร่ผลงานในรายงานผลงานวิจัยประจำปี วารสารวิชาการ คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืช และงานประชุมวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนถ่ายทอดแนะนำให้แก่เกษตรกร นักวิจัย นักศึกษาตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้แก่ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเปราะ กรมส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

## 10. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเปราะ อำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี และอำเภอนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ที่อนุเคราะห์แปลงทดลอง คุณประโม จำปาเงิน คุณวิมล คำนึ่งศักดิ์ และคุณสมคิด พันธุ์ดี นักวิชาการเกษตร ที่ช่วยดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น จึงทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## 11. เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. ม.ป.ป. คู่มือการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสำหรับการผลิตผักเพื่อการส่งออกสหภาพยุโรป (ฉบับปรับปรุง). กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 36 หน้า.

นิรนาม. 2553. คำแนะนำ การป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืช ปี 2553. เอกสารวิชาการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 303 หน้า.

พนารัตน์ เสรีทวีกุล และพรรณนีย์ วิชชาชู. 2554. อี.ยู.กับสินค้าผักส่งออกของไทย. น.ส.พ. กสิกร. 84 ฉ 1: 103-111.

สัญญาณี ศรีคชา, อัจฉรา หวังอาษา และอุราพร หนูนารถ. 2553. ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีและสารสกัดจากพืช ในการป้องกันกำจัดแมลงที่สำคัญในมะเขือเปราะ ใน รายงาน ผลงานวิจัยประจำปี 2553 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. หน้า 1532-1540.

สุเทพ สหายา และพวงผกา อ่างมณี. 2553. ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหวีขาวหนอนซอนใบใน ผักสวนครัว (กะเพรา โหระพา และแมงลัก). ใน รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม ปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1519-1531

สุเทพ สหยา พวงผกา อ่างมณี และอัจฉรา หวังอาษา. 2553. การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสกัดจากธรรมชาติป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในผักซีและผักซีฝรั่ง. ใน รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มปี 2553 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 100-109.

สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี. 2550. แมลงหีขาว. เอกสารวิชาการประกอบการอบรมหลักสูตรการเก็บและจำแนกตัวอย่างแมลงจำพวกปากดูด และไรศัตรูพืชนำเข้าและส่งออก. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 24 หน้า.

Henderson. C.F. and E.W.Tilton. 1955. Tests with acaricides against the brow wheat mite. J. Econ. Entomol. 48:157-161

กรมวิชาการเกษตร