

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด (เร่งด่วน)

1. ชุดโครงการวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดไรขาวพริกศัตรูสำคัญของส้มโอ  
ทับทิมสยามในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดไรขาวพริกศัตรูสำคัญของส้มโอ  
ทับทิมสยามในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing on Broad mite; *Polyphagotarsonemus latus*  
(Banks) Control Technology of Pummelo; Tubtin Siam in  
Lum Nam Pak Phanang
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                            |   |
|-----------------|----------------------------|---|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางสาววิริยา ประจิมพันธ์ | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช |
| ผู้ร่วมงาน      | : นางรฐปณีย์ ทองบุญ        | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช |
|                 | นางอาพร คงอิสโร            | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช |
|                 | นายไพบูรณ์ เปรียบยี่ง      | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7      |

### 5. บทคัดย่อ

ไรขาวพริก *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) เป็นศัตรูสำคัญของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม จากการสำรวจในพื้นที่ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบไรขาวระบาดรุนแรงในระยะที่ส้มโอใบอ่อนและติดผลอ่อน มักพบระบาดในช่วงที่มีอากาศชื้น ทำให้ผลผลิตได้รับความเสียหายอย่างมาก ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน หรือยอดที่แตกใหม่ของพืช ทำให้ใบที่ถูกดูดทำลายจะมีอาการใบหงิก ขอบใบม้วนงอลง ใบเรียวยาวเล็ก ใต้ใบเป็นสีน้ำตาล ใบจะหนาแข็งและเปราะ ในระยะผลจะเข้าทำลายตั้งแต่เริ่มติดผลอ่อน ทำให้ส้มโอมีผิวเป็นแผลสีเทา ถ้าถูกทำลายทั้งผลต้องปลิดผลทิ้ง เพราะไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ถ้าผลถูกทำลายบางส่วนสามารถเจริญเติบโตได้ แต่จะมีเปลือกหนา เนื้อน้อย น้ำหนักเบา ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด จึงได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดไรขาวพริกในส้มโอพันธุ์

ทับทิมสยามและผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติ ในปี 2556 ทำการทดสอบในช่วงที่ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามมีการแตกใบอ่อนมากที่สุด 2 ช่วง คือ เดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 7 กรรมวิธี 4 ซ้ำ เปรียบเทียบจำนวนประชากรไรขาวพริกต่อใบก่อนการพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 1, 4 และ 7 วัน บันทึกจำนวนศัตรูธรรมชาติ คือ ไรตัวห้ำในวงศ์ Phytoseiidae และเพลี้ยไฟตัวห้ำที่พบตลอดการทดลอง ผลการทดลองปี 2556 พบว่า สารฆ่าไรที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก ได้แก่ wettable sulfur, spiromesifen และ pyridaben ซึ่งสามารถป้องกันกำจัดไรขาวได้ดีที่ 1, 4 และ 7 วัน แต่เนื่องจาก spiromesifen และ pyridaben ไม่สามารถหาซื้อได้ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เกษตรกรไม่สะดวกในการนำมาใช้ จึงได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าไรที่สามารถหาซื้อได้ในพื้นที่ โดยปรับเปลี่ยนกรรมวิธี ในปี 2557 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ และดำเนินการทดสอบในช่วงที่ส้มโอแตกใบอ่อนมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พบว่า abamectin, amitraz และ propargite เป็นสารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก โดยเฉพาะสาร abamectin มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรขาวพริกมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ หลังพ่นสาร ที่ 1, 4 และ 7 วัน และการใช้สารฆ่าไรไม่พบอาการเป็นพิษต่อพืชจากการสำรวจศัตรูธรรมชาติก่อนและหลังการฉีดพ่นสารตลอดระยะเวลาการทดลองพบจำนวนประชากรของศัตรูธรรมชาติทั้งไรและเพลี้ยไฟตัวห้ำในปริมาณน้อยมากในทุกกรรมวิธี จึงไม่สามารถสรุปผลกระทบของสารฆ่าไรชนิดต่างๆ ต่อศัตรูธรรมชาติได้

## Abstract

*Polyphagotarsonemus latus* (Banks) is an important pest of pummelo; Tubtim Siam. A survey of planting pummelo at Tambon Khlong-Noi Amphoe Pak Phanang, Nakhon Si Thammarat, It was found that Broad mite outbreak of violence in the young leaves and fruit softening. Outbreaks are often found in a humid place. Yields have been greatly damaged. Both nymph and adult to suck sap from the leaves and new shoots of the plant. The chlorophyll absorption destruction would have crinkled leaves. The leaves are curled leaves taper the leaves are brown. The leaves are thick, hard and brittle Will result in damage from soft fruit. Make pummelo skin ulcers gray. If destroyed, the result must be put to the left. It cannot grow further. If the result were some can grow. but the crust thickness less light will not be required by the market. Testing on broad mite control technology in Tubtim Siam pummelo and impact on natural enemies in 2013 tested during the pummelo bud most of the second period is February and August. The experimental design was Randomized Complete Block with 7

treatments with 4 replicates. Compare population of broad mite per leaf before spraying the first day and after spraying 1, 4 and 7 days. Record number of natural enemies is predatory mites of the family Phytoseiidae and thrips predators are found throughout the experiment. The results in 2013 revealed that Wettable sulfur, Spiromesifen and Pyridaben were the best in controlling broad mites. They can eliminate mites well at 1, 4 and 7 days. but since Pyridaben and Spiromesifen cannot be purchased in the province. Farmers are not easy to implement. We have conducted performance tests of death was available for purchase in the area by modifying treatments in 2014 employing a Randomized Complete Block with 6 treatments and 4 replications, implemented during the pummelo bud in early February. The results showed that Abamectin, Amitraz and Propargite is a powerful antioxidant great. Abamectin Especially effective in broad mite spray more than 90 percent after 1, 4 and 7 days and the symptoms of death was not toxic to plants. A survey of natural enemies before and after spraying throughout the experimental population of natural enemies of mites and thrips predators in very small quantities in all treatments. We cannot conclude the effects of acaricide to natural enemies.

---

รหัสการทดลอง -

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช กรมวิชาการเกษตร

## 6. คำนำ

ส้มโอเป็นพืชที่มีปัญหาเกี่ยวกับศัตรูพืชมาก ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากทั้งด้านคุณภาพและปริมาณผลผลิตในปีหนึ่งๆ นอกจากการจัดการองค์ประกอบต่างๆ ทั้งในเรื่องพื้นที่ปลูก ระบบการปลูก ดิน น้ำ ธาตุอาหารแล้ว การจัดการศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพเป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ ในการผลิตส้มโอมีการผลิตหลายรุ่นต่อปี ทำให้ต้นส้มถูกกระตุ้นให้มีการแตกยอดอ่อนหลายรุ่นเพื่อให้สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตลอดปี จึงมีแมลงและไรศัตรูส้มเข้ามาทำลายอยู่มากชนิดในทุกๆ การเจริญเติบโต ตั้งแต่แทงยอดอ่อน ช่อดอก ผลอ่อน ไปจนกระทั่งผลแก่ใกล้เก็บเกี่ยว แมลงและไรศัตรูทำให้เกิดความเสียหายต่อส้มโอในปีหนึ่งๆ คิดเป็นมูลค่าจำนวนมาก บางครั้งความเสียหายอาจเกิดกับผลผลิตทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการปลูก

ไรขาวเป็นศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม จากการสำรวจในพื้นที่ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบไรขาวระบาดรุนแรงในระยะที่ส้มโอใบอ่อน

และติดผลอ่อน มักพบระบาดในช่วงที่มีอากาศชื้น ทำให้ผลผลิตได้รับความเสียหายอย่างมาก ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน หรือยอดที่แตกใหม่ของพืช ทำให้ใบที่ถูกดูดทำลายจะมีอาการใบหงิก ขอบใบม้วนงอลง ใบเรียวยาวเล็ก ใต้ใบเป็นสีน้ำตาล ใบจะหนาแข็งและเปราะ ในระยะผลจะเข้าทำลายตั้งแต่เริ่มติดผลอ่อน ทำให้ส้มโอมีผิวเป็นแผลสีเทา เมื่อส่องดูด้วยเลนส์ขยายจะพบลักษณะคล้ายร่างแห ถ้าถูกทำลายทั้งผลต้องปลิดผลทิ้ง เพราะไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ถ้าผลถูกทำลายบางส่วนสามารถเจริญเติบโตได้ แต่จะมีเปลือกหนา เนื้อน้อย น้ำหนักเบา ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ทำให้เกษตรกรได้รับความเสียหายอย่างมาก เกษตรกรมีการใช้สารฆ่าไรในปริมาณมากและบ่อยครั้งจนเกินความจำเป็นเพื่อลดการระบาด มีการใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง และไม่เฉพาะเจาะจง เนื่องจากไม่ทราบสาเหตุของความเสียหายที่เกิดขึ้น การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเกินความจำเป็นและไม่ถูกวิธีอาจก่อให้เกิดปัญหาติดตามมาหลายประการ เช่น ไรตันทานต่อสารเคมี ทำลายศัตรูธรรมชาติ ก่อให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชเพิ่มขึ้น และอาจทำให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่ เกิดการสะสม หรือพืชตกค้างในสภาพแวดล้อม เกิดพืชตกค้างในผลผลิต เนื่องจากส้มโอทับทิมสยามเป็นส้มโอพันธุ์ใหม่ที่ยังปลูกกันไม่แพร่หลาย ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับไรศัตรูส้มโอ การปฏิบัติการป้องกันกำจัดของเกษตรกรมักจะอาศัยข้อมูลจากส้มโอพันธุ์อื่นจากแหล่งปลูกอื่นซึ่งอาจมีความแตกต่างกัน จึงได้ทำการทดสอบชนิดสารฆ่าไรที่มีความปลอดภัยหรือมีอันตรายน้อย และมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดไรศัตรูเบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับวิธีการป้องกันกำจัดอื่นๆ ของระบบการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาหาแนวทางการบริหารจัดการในการป้องกันกำจัดศัตรูส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับพื้นที่ ผลผลิตปลอดภัยและมีคุณภาพต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

- แปลงส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม อายุ 4 ปี
- สารฆ่าไร ได้แก่ propargite, amitraz, spiromesifen, pyridaben, fenpyroximate, abamectin สารสกัดสะเดา และ wettable sulfur
- ถุงกระดาษสีน้ำตาล
- ที่หนีบกระดาษ
- ถุงพลาสติก
- กล่องเก็บความเย็น
- จานรอง
- เครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง
- แวนขยาย, กล้องสเตอริโอ
- เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
- ป้ายแสดงกรรมวิธีทดลอง
- ถังพลาสติก กระบอกตวง/บีกเกอร์ แวนขยาย

- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น กระดาษ ดินสอ และกล้องบันทึกภาพ

- วิธีการ

ปี 2556

วางแผนการทดลองแบบ RCB, 7 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใช้ wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 ใช้ propargite (Omite 30%WP) อัตรา 40 กรัม / น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 ใช้ amitraz (Mitac 20% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 ใช้ spiromesifen (Oberon 24% EC) อัตรา 8 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 ใช้ pyridaben (Sanmite 20% WP) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ใช้ fenpyroximate (Ortus 5% SC) อัตรา 15 มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 ใช้น้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม)

ปี 2557

วางแผนการทดลองแบบ RCB, 6 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใช้ wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP) อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 ใช้ propargite (Omite 30%WP) อัตรา 40 กรัม / น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 ใช้ amitraz (Mitac 20% EC) อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 ใช้ abamectin (Jacket 1.8% EC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 ใช้ สารสกัดสะเดา (ฤทธิ์นิม azadiracthin 0.4%) อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร (กรรมวิธีควบคุม)

ดำเนินการทดลองในสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่มีไรขาวพริกกระบาดมาก อายุต้น 4 ปี มีขนาดต้นและความสมบูรณ์สม่ำเสมอ แปลงละ 28 ต้น ทำการทดลองจำนวน 2 ครั้ง/ปี ในช่วงที่ส้มโอมีการแตกใบอ่อนมากที่สุด ดำเนินการทดลองดังนี้

ก่อนทำการพ่นสาร ทำการสุ่มสำรวจปริมาณไรขาวพริกในระยะใบอ่อน 10 ใบ/ต้น เก็บใบอ่อนและผลอ่อนใส่ลงในถุงกระดาษสีน้ำตาลพับปากถุงให้สนิทแล้วหนีบด้วยที่หนีบกระดาษ และใส่ลงในถุงพลาสติกใบใหญ่ แช่ไว้ในกล่องเก็บความเย็น นำมาตรวจนับประชากรไรขาวพริกในระยะเคลื่อนไหว และศัตรูธรรมชาติที่พบด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ จัดบันทึกจำนวนประชากรทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของไรขาวพริกและศัตรูธรรมชาติ ทำการพ่นสารด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง ตวงสารฆ่าไรและใส่สารจับใบตามอัตราที่กำหนดในทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร สุ่มเก็บใบอ่อนส้มโอมาตรวจนับจำนวนประชากรของไรขาวพริกและศัตรูธรรมชาติ หลังพ่นสาร 1, 4 และ 7 วัน ด้วยวิธีการเดิม

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกจำนวนไรขาวพริกและศัตรูธรรมชาติโดยการตรวจนับโดยใช้แว่นขยายหรือกล้องสเตอริโอ ก่อน

และหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ

- บันทึกศัตรูธรรมชาติก่อนและหลังการทดสอบ
- บันทึกผลกระทบของสารต่อพืช เช่น อาการใบไหม้

นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ก่อนวิเคราะห์ผลถ้าจำนวนแมลงก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of variance ถ้าจำนวนแมลงก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of covariance จากนั้นเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test; DMRT

คำนวณประสิทธิภาพของการพ่นสารแต่ละกรรมวิธีโดยเปรียบเทียบจากจำนวนแมลงก่อนและหลังพ่นตามสูตรของ Henderson – Tilton (Puntener, 1992) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\%Efficacy = [(Ca.Tb - Ta.Cb)/Ca.Tb] \times 100$$

Ta = Number of insect pests in the treated plot after application

Tb = Number of insect pests in the treated plot before application

Ca = Number of insect pests in the untreated plot after application

Cb = Number of insect pests in the untreated plot before application

บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อพืช (Phytotoxicity)

- เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ตุลาคม 2555 สิ้นสุด กันยายน 2557

- สถานที่ทำการทดลอง แปลงส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลคลองน้อย

อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสำรวจพบว่าไรขาวพริก *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) เป็นศัตรูที่สำคัญของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนและผลอ่อนของส้มโอเท่านั้น โดยไรจะดูดกินผลอ่อนตั้งแต่ระยะเริ่มติดผลจนกระทั่งผลมีอายุประมาณ 2 เดือน และพบระบาดรุนแรงในสวนส้มโอ จึงดำเนินการป้องกันกำจัดโดยพ่นสารตามกรรมวิธีที่กำหนด

ปี 2556

จากการศึกษาพบว่าส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในปีหนึ่งๆ จะมีการแตกยอดอ่อนและออกดอกหลายครั้ง ซึ่งการพัฒนาของต้นระยะต่างๆ จะเหลื่อมซ้อนกันทำให้สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตลอดปี ช่วงที่ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามออกดอกมากที่สุด เรียกว่าระยะส้มปีหรือที่ชาวบ้านเรียกว่าส้มชูด และจะมีการออกดอกน้อยลงและประปรายทุกๆ 3 เดือน เรียกว่าส้มทะวาย หลังจากดอกบานและกลีบดอกร่วงหมดเป็นช่วงติดผลอ่อน ระยะเวลา

ของการพัฒนาผลจนกระทั่งเก็บเกี่ยวของส้มโอพันธุ์นี้ใช้เวลาประมาณ 6-7 เดือน ทั้งนี้ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับอายุและความสมบูรณ์ของต้น การผลิตส้มโอพันธุ์นี้มีระยะส้มปี 2 ครั้ง ซึ่งมีการแตกใบอ่อนมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม ระยะที่ส้มแตกใบอ่อนจะพบการระบาดของไรขาวพริกอย่างรุนแรง จำเป็นต้องทำการป้องกันกำจัด ผลการทดลองในเดือนกุมภาพันธ์ พบว่า ประชากรของไรขาวพริกก่อนการพ่นสาร 1 วัน มีจำนวนเฉลี่ยระหว่าง 46.23-76.27 ตัว/ใบ และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี หลังพ่นสาร 1 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีการพ่นสารฆ่าไร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.36-2.24 ตัว/ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีประชากรเฉลี่ย 24.22 ตัว/ใบ หลังการพ่นสาร 4 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีการพ่นสารฆ่าไร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.40-5.06 ตัว/ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งมีประชากรเฉลี่ย 42.36 ตัว/ใบ และหลังพ่นสาร 7 วัน ผลการทดลองเช่นเดียวกับหลังพ่นสาร 1 และ 4 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีพ่นสารฆ่าไรทุกกรรมวิธี มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-5.68 ตัว/ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร (ตารางที่ 1) และพบว่าทั้งก่อนการพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 1, 4 และ 7 วัน ประชากรของศัตรูธรรมชาติทั้งไรตัวห้ำในวงศ์ Phytoseiidae และเพลี้ยไฟตัวห้ำมีจำนวนน้อยมากในทุกกรรมวิธี จึงไม่สามารถวิเคราะห์ผลทางสถิติได้ (ตารางที่ 2 และ 3)

ตารางที่ 1 จำนวนไรขาวพริก *P. lotus* ที่พบบนใบอ่อนของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรไรขาวพริก/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	1 วัน	4 วัน
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	67.74	0.68 a <sup>1/</sup>	3.40 a	2.40 a
2. propargite (Omite 30%WP)	40	46.23	2.24 a	4.80 a	3.18 a
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	51.20	1.82 a	5.06 a	5.68 a
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	72.60	1.18 a	2.20 a	1.02 a
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	60.48	0.36 a	2.50 a	0.64 a

6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	76.27	1.46 a	3.80 a	3.66 a
7. ใช้น้ำเปล่า	-	58.23	24.22 b	42.36 b	36.68 b
CV (%)		34.6	42.4	96.6	57.2

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ย (จาก 4 ซ้ำ) ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 จำนวนประชากรไรตัวห้ำในสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกรตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรไรตัวห้ำ/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	1 วัน	4 วัน
1. wettable sulfur (KumulusDF 80% WP)	60	0.00	0.00	0.00	0.00
2. propargite (Omite 30%WP)	40	0.58	0.00	0.00	0.26
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	1.26	0.00	0.00	0.00
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	2.54	0.00	0.00	0.00
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	0.78	0.00	0.00	0.46
6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	0.10	0.00	0.00	0.00
7. ใช้น้ำเปล่า	-	0.82	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 3 จำนวนประชากรเพลี้ยไฟตัวห้ำในสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกรตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556



กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรเพลี้ยไฟตัวห้ำ/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	1 วัน	4 วัน
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	0.24	0.00	0.00	0.00
2. propargite (Omite 30%WP)	40	0.06	0.00	0.00	0.00
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	1.58	0.00	0.00	0.20
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	0.22	0.00	0.16	0.00
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	0.92	0.00	0.00	0.28
6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	0.44	0.00	0.00	0.00
7. ใช้น้ำเปล่า	-	0.10	0.00	0.00	0.46

เดือนสิงหาคมเป็นอีกช่วงหนึ่งที่ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามมีการแตกใบอ่อนมาก และพบการระบาดของไรขาวพริก อย่างรุนแรงกว่าในเดือนกุมภาพันธ์ ผลการทดลองพบว่า ประชากรของไรขาวพริกก่อนการพ่นสาร 1 วัน มีจำนวนเฉลี่ยระหว่าง 72.68-116.54 ตัว/ใบ และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี หลังพ่นสาร 1 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีการพ่นสารฆ่าไร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.84-7.22 ตัว/ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีประชากรเฉลี่ย 31.46 ตัว/ใบ หลังการพ่นสาร 4 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีการพ่นสารฆ่าไร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.24-3.52 ตัว/ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งมีประชากรเฉลี่ย 52.28 ตัว/ใบ และหลังพ่นสาร 7 วัน ผลการทดลองเช่นเดียวกับหลังพ่นสาร 1 และ 4 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีพ่นสารฆ่าไรทุกกรรมวิธี มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.08-5.54 ตัว/ใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร (ตารางที่ 4) และพบว่าทั้งก่อนการพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 1, 4 และ 7 วัน ประชากรของศัตรูธรรมชาติทั้งไรตัวห้ำในวงศ์ Phytoseiidae และเพลี้ยไฟตัวห้ำมีจำนวนน้อยมากในทุกกรรมวิธี จึงไม่สามารถวิเคราะห์ผลทางสถิติได้ (ตารางที่ 5 และ 6)

ตารางที่ 4 จำนวนไรขาวพริก *P. latus* ที่พบบนใบอ่อนของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตาม

กรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนสิงหาคม ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรไรขาวพริก/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	1 วัน	4 วัน
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	93.26	3.26 a <sup>1/</sup>	1.24 a	2.38 a
2. propargite (Omite 30%WP)	40	76.78	7.22 a	3.04 a	3.66 a
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	102.48	4.68 a	2.68 a	5.54 a
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	116.54	2.84 a	3.16 a	2.68 a
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	87.32	3.64 a	2.84 a	1.08 a
6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	91.40	6.26 a	3.52 a	4.46 a
7. ใช้น้ำเปล่า	-	72.68	31.46 b	52.28 b	36.48 b
CV (%)		36.7	41.2	66.5	47.6

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ย (จาก 4 ซ้ำ) ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 จำนวนประชากรไรตัวห้ำในสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกรตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนสิงหาคม ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรไรตัวห้ำ/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	1 วัน	4 วัน
1. wettable sulfur (KumulusDF 80% WP)	60	2.44	0.00	0.00	0.00

2. propargite (Omite 30%WP)	40	0.06	0.00	0.00	0.00
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	0.00	0.00	0.00	0.00
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	1.24	0.00	0.00	0.00
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	3.06	0.00	0.00	0.00
6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	1.18	0.00	0.00	1.20
7. ใช้น้ำเปล่า	-	0.22	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 6 จำนวนประชากรเพลี้ยไฟตัวห้ำในสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ  
ในแปลงเกษตรกรตำบลคลองน้อย อำเภอบางบาล จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนสิงหาคม 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรเพลี้ยไฟตัวห้ำ/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น 1 วัน	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	4 วัน	7 วัน
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	1.02	0.00	0.00	0.00
2. propargite (Omite 30%WP)	40	0.42	0.00	0.60	0.00
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	0.00	0.00	0.00	0.00
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	0.00	0.00	0.00	0.00
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	1.30	0.00	0.28	0.40
6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	0.56	0.00	0.00	0.00
7. ใช้น้ำเปล่า	-	0.00	0.00	1.44	0.80

จากการสำรวจไรขาวพริกในระยะส้มโอทับทิมสยามแตกใบอ่อนช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พบการระบาดของไรขาวพริกอย่างรุนแรง จำเป็นต้องทำการป้องกันกำจัด ผลการทดลอง พบว่า ประชากรของไรขาวพริกก่อนการพ่นสาร 1 วัน มีจำนวนเฉลี่ยระหว่าง 81.56-122.84 ตัว/ใบ และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี ได้ทำการปรับเปลี่ยนสารฆ่าไรโดยเลือกใช้เฉพาะที่มีขายในพื้นที่ หลังพ่นสาร 1 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีการพ่นสารฆ่าไร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.08-3.82 ตัว/ใบ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งมีประชากรเฉลี่ย 28.56 ตัว/ใบ หลังการพ่นสาร 4 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีการพ่นสารฆ่าไร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-5.04 ตัว/ใบ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งมีประชากรเฉลี่ย 37.16 ตัว/ใบ และหลังพ่นสาร 7 วัน ผลการทดลองเช่นเดียวกับหลังพ่นสาร 1 และ 4 วัน ประชากรของไรขาวพริกของกรรมวิธีพ่นสารฆ่าไรทุกกรรมวิธี มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.14-4.84 ตัว/ใบ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร (ตารางที่ 7) และพบว่าทั้งก่อนการพ่นสาร 1 วัน และหลังพ่นสาร 1, 4 และ 7 วัน ประชากรของศัตรูธรรมชาติทั้งไรตัวห้ำในวงศ์ Phytoseiidae และเพลี้ยไฟตัวห้ำมีจำนวนน้อยมากในทุกกรรมวิธี จึงไม่สามารถวิเคราะห์ผลทางสถิติได้ (ตารางที่ 8 และ 9)

ตารางที่ 7 จำนวนไรขาวพริก *P. latus* ที่พบบนใบอ่อนของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2557

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรไรขาวพริก/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	1 วัน	4 วัน
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	122.84	3.68 a <sup>1/</sup>	4.12 a	4.84 a
2. propargite (Omite 30%WP)	40	92.32	3.14 a	4.34 a	3.02 a
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	81.56	0.08 a	3.20 a	2.14 a
4. abamectin (Jacket 1.8% EC)	20	104.52	1.78 a	2.51 a	3.22 a
5. สารสกัดสะเดา (azadiracthin 0.4%)	30	96.26	3.82 a	5.04 a	4.18 a

6. ใช้น้ำเปล่า	-	116.20	28.56 b	37.16 b	41.36 b
CV (%)		31.8	41.2	47.2	61.8

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ย (จาก 4 ซ้ำ) ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสมมติเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 จำนวนประชากรไรตัวห้ำในสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกรตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2557

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรไรตัวห้ำ/ใบ (ตัว)			
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร		
			1 วัน	1 วัน	4 วัน
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	0.00	0.00	0.00	0.00
2. propargite (Omite 30%WP)	40	0.00	1.54	0.00	1.34
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	0.82	0.00	0.00	0.00
4. abamectin (Jacket 1.8% EC)	20	0.24	0.00	0.00	0.00
5. สารสกัดสะเดา (azadiracthin 0.4%)	30	0.00	0.00	0.00	0.22
6. ใช้น้ำเปล่า	-	1.66	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 9 จำนวนประชากรเพลี้ยไฟตัวห้ำในสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนและหลังพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงเกษตรกรตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ 2557

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./	ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรเพลี้ยไฟตัวห้ำ/ใบ (ตัว)	
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสาร

	น้ำ 20 ลิตร)	1 วัน	1 วัน	4 วัน	7 วัน
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	0.00	0.14	0.00	0.00
2. propargite (Omite 30%WP)	40	0.76	0.00	0.32	0.00
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	1.12	0.00	0.00	0.18
4. abamectin (Jacket 1.8% EC)	20	0.00	0.06	1.04	0.00
5. สารสกัดสะเดา (azadiracthin 0.4%)	30	0.82	0.00	0.00	0.48
6. ใช้น้ำเปล่า	-	1.24	0.00	2.54	0.00

การประเมินผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีอยู่หลายวิธี วิธีการหลักคือการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางสถิติ ในการทดลองนี้ใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) การทดลองบางครั้งแม้ว่าหลังจากมีการพ่นสารไปแล้ว จำนวนแมลงที่พบในกรรมวิธีที่มีการพ่นสารน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการไม่พ่นสาร แต่กลับพบว่าจำนวนแมลงไม่ได้ลดลง หรืออาจมีจำนวนเพิ่มขึ้นก็ได้ การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด (% efficacy) ซึ่งเป็นการนำจำนวนข้อมูลแมลงก่อนและหลังพ่นสารมาคำนวณจะทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของสารแต่ละชนิดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร กรณีที่จำนวนแมลงก่อนทดลองมีจำนวนเท่ากัน ซึ่งสามารถกำหนดได้ในการทดลองสภาพห้องปฏิบัติการจะใช้สูตรการคำนวณเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดโดยใช้สูตรของ Abbott แต่ในการทดลองนี้เป็นการทดลองในสภาพไร่ แม้ว่าจำนวนแมลงก่อนพ่นสารจะไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงใช้วิธีการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดของการพ่นสารแต่ละกรรมวิธีโดยใช้สูตรของ Henderson-Tilton (Puntener, 1992)

ในปี 2556 หลังพ่นสารในเดือนกุมภาพันธ์ทำการตรวจนับไรขาวพริก 1 วันหลังพ่น พบว่า สารฆ่าไรทุกชนิดมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก แต่ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ pyridaben เท่ากับ 98.57 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ wettable sulfur และ spiromesifen เท่ากับ 97.59 และ 96.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และให้ผลเช่นเดียวกันหลังการตรวจนับจำนวนไรขาวพริกในวันที่ 4 ซึ่งสารที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด คือ spiromesifen, pyridaben และ wettable sulfur ซึ่งมีประสิทธิภาพ 95.83, 94.32 และ 93.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ 7 วันหลังพ่นสาร พบว่า สาร pyridaben มีประสิทธิภาพสูงสุด เท่ากับ 98.32 เปอร์เซ็นต์

รองลงมา คือ spiromesifen และ wettable sulfur ซึ่งมีประสิทธิภาพ 97.77 และ 94.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 10) และให้ผลเช่นเดียวกันกับการทดสอบในเดือนสิงหาคม (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 10 เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพของการพ่นสารเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีไม่พ่นสาร ในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก *P. lotus* ระยะต้นส้มโอแตกใบอ่อนในแปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ประสิทธิภาพหลังพ่นสาร (%)		
		หลังพ่นสาร (วัน)		
		1	4	7
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	97.59	93.15	94.38
2. propargite (Omite 30%WP)	40	88.35	85.72	89.08
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	91.45	86.41	82.39
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	96.09	95.83	97.77
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	98.57	94.32	98.32
6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	95.40	93.10	92.38
7. ใช้น้ำเปล่า	-	-	-	-

ตารางที่ 11 เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพของการพ่นสารเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีไม่พ่นสาร ในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก *P. lotus* ระยะต้นส้มโอแตกใบอ่อนในแปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนสิงหาคม ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ประสิทธิภาพหลังพ่นสาร (%)		
		หลังพ่นสาร (วัน)		
		1	4	7
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	91.92	95.14	94.92

2. propargite (Omite 30%WP)	40	78.27	94.50	90.50
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	89.45	96.36	89.23
4. spiromesifen (Oberon 24% EC)	8	94.37	96.23	95.42
5. pyridaben (Sanmite 20% WP)	10	90.36	95.48	97.54
6. fenpyroximate (Ortus 5% SC)	15	84.17	94.65	90.28
7. ใช้น้ำเปล่า	-	-	-	-

ในปี 2557 หลังพ่นสารฆ่าไร พบว่า สารฆ่าไรทุกชนิดมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพหลังการพ่นสารมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำการตรวจนับไรขาวพริก 1 วันหลังพ่น พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ amitraz เท่ากับ 99.60 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ abamectin และ wettable sulfur เท่ากับ 93.07 และ 87.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และหลังการตรวจนับจำนวนไรขาวพริกในวันที่ 4 หลังพ่นสาร พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด คือ abamectin, amitraz และ wettable sulfur ซึ่งมีประสิทธิภาพ 95.83, 94.32 และ 93.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ 7 วันหลังพ่นสารฆ่าไร สารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ amitraz รองลงมาคือ abamectin และ propargite ตามลำดับ ซึ่งมีประสิทธิภาพ 92.64, 91.34 และ 90.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพของการพ่นสารเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีไม่พ่นสาร ในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก *P. latus* ระยะต้นส้มโอแตกใบอ่อนในแปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2557

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มล./ น้ำ 20 ลิตร)	ประสิทธิภาพหลังพ่นสาร (%)		
		หลังพ่นสาร (วัน)		
		1	4	7
1. wettable sulfur (Kumulus DF 80% WP)	60	87.68	87.62	88.93
2. propargite (Omite 30%WP)	40	86.16	85.30	90.81
3. amitraz (Mitac 20% EC)	40	99.60	87.73	92.64



4. abamectin (Jacket 1.8% EC)	20	93.07	92.49	91.34
5. สารสกัดสะเดา (azadiracthin 0.4%)	30	83.85	83.63	87.80
6. ใช้น้ำเปล่า	-	-	-	-

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลการทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดไรขาวพริก *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) ศัตรูสำคัญของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม และผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติ ที่ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นแหล่งปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่สำคัญ พบว่า สารฆ่าไรที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดไรขาวพริกที่ 1, 4 และ 7 วัน ได้แก่ pyridaben, spiromesifen และ wettable sulfur แต่เนื่องจากสาร pyridaben และ spiromesifen เป็นสารฆ่าไรที่ไม่มีขายในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เกษตรกรไม่สะดวกในการนำมาใช้ จึงได้ทดลองสารฆ่าไรที่มีขายในพื้นที่ พบว่า นอกจาก wettable sulfur สาร abamectin, amitraz และ abamectin เป็นสารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก โดยเฉพาะสาร abamectin มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรขาวพริกหลังพ่นสาร ที่ 1, 4 และ 7 วัน มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรสามารถเลือกใช้สารฆ่าไรชนิดใดชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพดี เนื่องจากให้ผลไม่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรใช้สารชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน เนื่องจากแมลงอาจเกิดการดื้อต่อสารฆ่าแมลงชนิดนั้นๆ ได้ และทุกกรรมวิธีในการพ่นสารไม่ทำให้ใบส้มโอไหม้ สำหรับประชากรของไรตัวห้ำและเพลี้ยไฟตัวห้ำพบน้อยมาก ซึ่งพบเฉลี่ยน้อยกว่า 1 ตัว/ใบ ในการปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเนื่องจากให้ผลตอบแทนสูง เพื่อลดความเสียหายจากการเข้าทำลายของไรศัตรู เกษตรกรมีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชปริมาณมาก เกินความจำเป็น และต่อเนื่องตลอดฤดูปลูก ดังนั้น เกษตรกรควรมีการสำรวจศัตรูพืชเป็นประจำ ซึ่งทำให้ทราบถึงสภาพการระบาด และจะสามารถดำเนินการป้องกันกำจัดได้ทันก่อนที่ศัตรูพืชจะทำลายสร้างความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ นอกจากนี้ควรตระหนักถึงพิษภัยอันตรายของสารเคมีชนิดต่างๆ เพราะนอกจากจะเป็นอันตรายต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคโดยตรงแล้ว ยังส่งผลทำลายและลดประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติที่มีอยู่ในแปลงปลูก ทำให้ระบบการผลิตขาดความสมดุลและยั่งยืน

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้เทคโนโลยีและแนวทางการบริหารจัดการในการป้องกันกำจัดไรขาวพริกศัตรูส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และสามารถนำไปปรับใช้กับการควบคุมไรขาวพริกศัตรูส้มโอพันธุ์อื่นๆ ได้

## 11. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณนางอัมพร สวัสดิ์สุข เกษตรกรเจ้าของสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ที่ให้ความอนุเคราะห์แปลงทดลองตลอดจนอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และขอบคุณนักวิชาการเกษตรทุกท่านที่ช่วยปฏิบัติงานทำให้งานทดลองสำเร็จไปได้ด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

- เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ และคณะ. 2547. การศึกษาความต้านทานและการพัฒนาความต้านทานต่อสารฆ่าไรบางชนิดของไรแดงแอฟริกันในสวนส้ม. ผลงานวิจัยฉบับเต็มขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักกีฏวิทยา 8ว. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, กรมวิชาการเกษตร. 27 หน้า.
- บุษบง มนัสมันคง. 2542. แมลงศัตรูส้มโอ. น. 79-89. ใน แมลงศัตรูไม้ผล. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผลสมุนไพร และเครื่องเทศ, กองกีฏและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร.
- พิเชษฐ เขาวาน์วัฒนวงศ์ และคณะ. 2550. การประเมินความเสียหายและจำนวนการพ่นสารที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดไรขาวพริก. ผลงานวิจัยฉบับเต็มขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักกีฏวิทยา 7ว. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, กรมวิชาการเกษตร. 13 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. สถิติส้มเขียวหวานและส้มโอ ปี 45-50. Retrieved October, 22, 2008 from the World Wide Web: <http://www.oae.go.th/webboard/index.php?pageNum>
- Puntern, M. 1992. Manual for Field Trials in Plant Protection. 3<sup>rd</sup> ed. Agricultural Division, Ciba-Geigy Limited. Switzerland. 271 pp.