

ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีแดงแคลิฟอร์เนีย,  
*Aonidiella aurantii* (Maskell) ในพืชตระกูลส้ม

Efficacy of Insecticides for Controlling California Red Scale,  
*Aonidiella aurantii* (Maskell) on Citrus

ศรีจันทร์ ศรีจันทร์ บุษบง มั่นมั่นคง วิภาดา ปลอดภัย  
ธีรทัตย์ บุญญาประภา ณิชกานต์ นเรวุฒิกุล ศรุต สุทธิอารมณ  
กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีแดงแคลิฟอร์เนีย,  
*Aonidiella aurantii* (Maskell) ในพืชตระกูลส้ม ดำเนินการในแปลงส้มเขียวหวานของเกษตรกร  
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เดือน สิงหาคม 2556 และที่อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เดือน  
พฤศจิกายน 2556 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่พ่นสาร  
sulfoxaflor 50%W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% W/V SL อัตรา 20  
มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร white oil 67% W/V EC อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร petroleum spray oil  
83.9%W/V EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร chlorpyrifos 40% W/V EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ  
20 ลิตร และ malathion 57%EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร  
พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีแดงแคลิฟอร์เนีย ได้แก่  
sulfoxaflor 50%W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร white oil 67% W/V EC อัตรา 60 กรัม/  
น้ำ 20 ลิตร petroleum spray oil 83.9%W/V EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร dinotefuran  
10% W/V SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ chlorpyrifos 40% W/V EC อัตรา 50  
มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยต้องดำเนินการพ่นสาร 2 ครั้งติดต่อกัน ห่างกัน 7 วัน ซึ่งมีประสิทธิภาพใน  
การป้องกันกำจัด 70-96% ซึ่งต้องดำเนินการซ้ำเพื่อยืนยันข้อมูลในปีต่อไป

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-01-22-56

## คำนำ

เพลี้ยหอยเป็นแมลงศัตรูขนาดเล็กซึ่งมีรูปร่างแตกต่างจากแมลงชนิดอื่นๆ โดยจะมีอวัยวะภายนอกแข็งท่อน้ำลำตัวซึ่งอ่อนนุ่มอยู่ภายใน ทำให้ยากแก่การป้องกันกำจัด นอกจากนี้แมลงชนิดนี้เริ่มทวีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากสามารถติดไปกับผลผลิตพืชที่ส่งออกไปยังต่างประเทศ เพลี้ยหอยสีแดงแคลิฟอร์เนียเป็นแมลงศัตรูสำคัญของส้มในต่างประเทศ ซึ่งพบระบาดมากในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย กรีซ อิสราเอล อาเจนตินา ชิลี เป็นต้น ในประเทศไทยช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมามีแนวโน้มพบการระบาดมากขึ้นโดยเฉพาะตามแหล่งปลูกส้มทางภาคเหนือซึ่งเป็นแหล่งปลูกใหญ่ของประเทศ เพลี้ยหอยชนิดนี้พบเกาะอยู่บริเวณผลและใบ ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงทำให้คลอโรฟิลล์ถูกทำลายกลายเป็นสีเหลืองซีดซึ่งพบได้ในบริเวณที่เพลี้ยหอยเกาะอยู่ ทำให้ผลอ่อนหยุดชะงักการเจริญเติบโต แคระแกรน ถ้าพบในปริมาณมากอาจทำให้ผลและใบร่วงได้ การแพร่ระบาดของเพลี้ยหอยชนิดนี้ เนื่องจากจัดอยู่ในพวก armored หรือพวก hard scales จะไม่ซบสารถือคล้ำยน้ำหวานที่เป็นตัวล่อมัดให้เป็นตัวนำเพื่อแพร่กระจายไปที่อื่น แต่ตัวอ่อนจะอาศัยลมและมนุษย์ในการแพร่ระบาด หรือติดตามขึ้นส่วนของพืช โดยเฉพาะผลที่มีส่วนของเพลี้ยหอยเข้าทำลาย ถ้าไม่กำจัดจะเป็นแหล่งสะสมและเป็นตัวกลางการแพร่ระบาดอย่างดี ในการป้องกันกำจัด ชลิดาและคณะ (2542) แนะนำให้ตัดส่วนของพืชที่มีเพลี้ยหอยลงทำลาย นำไปเผาไฟ หรือใช้สารฆ่าแมลง malathion 83%EC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบพ่นบริเวณที่พบเพลี้ยหอยทำลาย

การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจึงเป็นวิธีการหนึ่งในหลายๆ วิธีการ ที่สามารถป้องกันความเสียหายของผลผลิตที่อาจเกิดจากศัตรูพืชได้ แม้ว่าจะไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุด แต่หากเกษตรกรใช้ด้วยความระมัดระวังและบนพื้นฐานความรู้ที่ถูกต้อง จะเป็นการป้องกันกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพวิธีการหนึ่ง และปัจจุบันมีสารฆ่าแมลงกลุ่มใหม่และสารน้ำมันที่ค่อนข้างมีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และยังสามารถใช้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยได้ การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีแดงแคลิฟอร์เนียในส้มเปลือกอ่อนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพอย่างน้อย 1 ชนิดในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีแดงแคลิฟอร์เนีย เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูส้มแบบผสมผสาน ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณตามที่ตลาดต้องการ

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. แปลงส้มเขียวหวาน อายุ 2-3 ปี
2. สารฆ่าแมลง sulfoxafloor 50%W/V WG (Jerdez) dinotefuran 10% W/V SL (Starkle 10 SL) white oil 67% W/V EC (ไวต์ออยล์) petroleum spray oil 83.9%W/V EC (SK Enspray 99) chlorpyrifos 40% W/V EC (Lorsban 40 EC ) malathion 57% W/V EC (มาดิเอท 57)
3. เครื่องยนต์พ่นสารแบบสเปย์หลังแรงดันน้ำสูง
4. ปีกเกอร์ กระจบอกลง
5. แวนขยาย หรือ กล้อง stereo microscope

## 6. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น ปากกา

### วิธีการ

#### 1. แบบการวิจัย (Research Design) RCB 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี

ดำเนินการในแปลงสัมเขี้ยวหวานของเกษตรกร ในแหล่งที่มีการระบาดของเพลี้ยหอย วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น 7 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร sulfoxaflor 50%W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร  
(กลุ่มNeonicotinoilds)

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร dinotefuran 10% W/V SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร  
(กลุ่มNeonicotinoilds)

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร white oil 67% W/V EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร  
(กลุ่ม - )

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร petroleum spray oil 83.9%W/V EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/  
น้ำ 20 ลิตร (กลุ่ม - )

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร chlorpyrifos 40% W/V EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร  
(กลุ่มOrganophosphates)

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร malathion 57%EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร  
(กลุ่มOrganophosphates)

กรรมวิธีที่ 7 ไม่พ่นสาร

#### 2. ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ทำการปฏิบัติตามกรรมวิธีต่างๆ เริ่มพ่นสารตามกรรมวิธีเพื่อพบการระบาดของเพลี้ยหอย โดยใช้ช่วงพ่น 7 วันครั้ง ติดต่อกันอย่างน้อย 2-3 ครั้ง ทำการสุ่มสำรวจผลส้มที่ถูกเพลี้ยหอยทำลาย ทำเครื่องหมายไว้ต้นละ 10 ผล ตรวจสอบจำนวนเพลี้ยหอยทั้งที่มีชีวิตในช่วงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วันทุกครั้ง บันทึกผลกระทบต่อพืช ศัตรูธรรมชาติ ปริมาณน้ำที่ใช้พ่นต่อต้น นำข้อมูลจำนวนเพลี้ยหอยที่ตรวจพบมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ และคำนวณหาต้นทุนการพ่นสาร

#### 3. สถานที่ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัย - แปลงสัมเขี้ยวหวาน จังหวัดปทุมธานี หรือ สุพรรณบุรี จำนวน 2 ฤดูกาล หรือ 2 แปลงทดลอง

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

#### แปลงที่ 1 อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

ก่อนพ่นสาร พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนเพลี้ยหอย 12.50-21.60 ตัว/ผล ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบเพลี้ยหอย 8.34-15.89 ตัว/ผลไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (efficacy percentage) เพียง 26-50%

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร petroleum spray oil 83.9%W/V EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยหอยน้อยที่สุด 1.93 ตัว/ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร sulfoxaflor 50%W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% W/V

SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร white oil 67% W/V EC อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ malathion 57%EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 3.24, 2.58, 3.49 และ 3.25 ตัว/ผล ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 11.49 ตัว/ผล เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (efficacy percentage) สาร petroleum spray oil 83.9%W/V EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดดีที่สุด 83.65% ส่วนสาร sulfoxaflor 50%W/V WG dinotefuran 10% W/V SL white oil 67% W/V EC และ malathion 57%EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด 64-78%

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร white oil 67% W/V EC อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยหอยน้อยที่สุด 1.85 ตัว/ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร sulfoxaflor 50%W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ dinotefuran 10% W/V SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 2.63 และ 2.72 ตัว/ผล ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 8.28 ตัว/ผล เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (efficacy percentage) สาร white oil 67% W/V EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดดีที่สุด 80.88% รองลงมาคือสาร sulfoxaflor 50%W/V WG dinotefuran 10% W/V SL มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดดีที่สุด 71.42 และ 68.33%

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 และ 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบเพลี้ยหอย 1.36-2.17 และ 1.01-1.87 ตัว/ผล ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 6.15 และ 7.69 ตัว/ผล ตามลำดับ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (efficacy percentage) พบว่า ในช่วง 3 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธีที่พ่นสาร sulfoxaflor 50%W/V WG dinotefuran 10% W/V SL white oil 67% W/V EC petroleum spray oil 83.9%W/V EC และ chlorpyrifos 40% W/V EC มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 70-80% ส่วนสาร malathion 57%EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดน้อยสุด 50-70%

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบเพลี้ยหอย 0.14-1.23ตัว/ผล น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 3.24ตัว/ผล โดยกรรมวิธีที่พ่นสาร sulfoxaflor 50%W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร petroleum spray oil 83.9%W/V EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ chlorpyrifos 40% W/V EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยหอย 0.35, 0.33 และ 0.14 ตัว/ผล ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร dinotefuran 10% W/V SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ white oil 67% W/V EC อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 0.63 และ 0.49 ตัว/ผล ตามลำดับ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร malathion 57%EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยหอย 1.23 และ 3.24 ตัว/ผลตามลำดับ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด (efficacy percentage) พบว่า ในช่วง 3 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธีที่พ่นสาร sulfoxaflor 50%W/V WG dinotefuran 10% W/V SL white oil 67% W/V EC petroleum spray oil 83.9%W/V EC และ chlorpyrifos 40% W/V EC มีประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 80-96% ส่วนสาร malathion 57%EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดน้อยสุดเพียง 51%

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดสอบในปี 2556 พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีแนวโน้มดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีแดงแคลิฟอร์เนีย, *A. aurantii* ในพืชตระกูลส้ม ได้แก่ สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Neonicotinoids 2 ชนิด sulfoxaflor 50%W/V WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ dinotefuran 10% W/V SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สารน้ำมัน 2 ชนิด คือ white oil 67% W/V EC อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ petroleum spray oil 83.9%W/V EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphates 1 ชนิด คือ chlorpyrifos 40% W/V EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยต้องดำเนินการพ่นสาร 2 ครั้งติดต่อกัน ห่างกัน 7 วัน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด 70-96% มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยดีกว่าสารฆ่าแมลงที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ คือ malathion 57%EC อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ คุณณิชภาพร ฉ่ำประวิง นักวิชาการเกษตร และคุณสุนทร ปานแดง คนงานทดลองการเกษตร ที่ช่วยดำเนินการทดลองรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น จึงทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- ชลิตา อุดมหวุฒิ เสาวนิตย์ ไหมมาลา และอรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2542. แมลงศัตรูส้มโอ. น. 79-89. ใน แมลงศัตรูไม้ผล. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรร และเครื่องเทศ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2550. หจก. อรุณการพิมพ์ กรุงเทพฯ. 97 หน้า
- สุพัตรา ดลโสภณ และมนตรี ทศานนท์. 2536. เพลี้ยหอยส้ม. กสิกร. 66(5) : 441-444.

**Table 1** Efficacy of insecticides for controlling california red scale, *Aonidiella aurantii* (Maskell) on Tangerine at Tanyaburi district, Pathum Thani, August 2013

Treatment	Rate of application (mL/ 20 l of water)	No. California red scale/fruit						
		Before		After app.1 <sup>st</sup> (days)		After app.2 <sup>nd</sup> (days)		
		app.	3	5	7	3	5	7
sulfoxaflor 50%W/V WG	10	17.87	9.60	3.24 ab <sup>1/</sup>	2.63 ab	1.36 a	1.23 a	0.35 a
dinotefuran 10% W/V SL	20	16.68	10.30	2.58 ab	2.72 ab	1.83 a	1.47 a	0.63 ab
white oil 67% W/V EC	60	18.79	9.22	3.49 ab	1.85 a	2.00 a	1.01 a	0.49 ab
petroleum spray oil 83.9%W/V EC	60	16.52	11.97	1.93 a	3.78 abc	1.80 a	1.12 a	0.33 a
chlorpyrifos 40% W/V EC	50	21.60	12.17	5.26 bc	5.86 bc	1.77 a	1.44 a	0.14 a
malathion 57%EC	60	12.50	8.34	3.25 ab	3.05 ab	2.17 a	1.87 a	1.23 b
Untreated	-	16.08	15.89	11.49 c	8.28 c	6.15 b	7.69 b	3.24 c
CV (%)		41.1	50.5	66.5	61.9	45.1	67.3	99.6
R.E.(%)		-	-	-	-	126.5	81.2	123.8

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

**Table 2** Efficacy percentage of insecticides for controlling california red scale, *Aonidiella aurantii* (Maskell) on Tangerine at Thanyaburi district, Pathum Thani, August 2013

Treatment	Rate of application (mL/ 20 l of water)	Efficacy percentage						
		After app.1 <sup>st</sup> (days)			After app.2 <sup>nd</sup> (days)			
		3	5	7	3	5	7	
sulfoxaflor 50%W/V WG	10	45.64	74.63	71.42	80.10	85.61	90.28	
dinotefuran 10% W/V SL	20	37.51	78.35	68.33	71.31	81.57	81.25	
white oil 67% W/V EC	60	50.34	74.01	80.88	72.17	88.76	87.06	
petroleum spray oil 83.9%W/V EC	60	26.68	83.65	55.56	71.51	85.82	90.09	
chlorpyrifos 40% W/V EC	50	42.98	65.92	47.31	78.57	86.06	96.78	
malathion 57%EC	60	32.48	63.61	52.61	54.61	68.72	51.16	