

**ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในมะม่วง**  
**Study on the Efficacy of Some Insecticides to Control Economic Insect**  
**Pests of Mango.**

สราญจิต ไกรฤกษ์ สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง  
 ยุทธนา แสงโชติ พวงผกา อ่างมณี  
 กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

**บทคัดย่อ**

การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงที่สำคัญ ในปี พ.ศ. 2550-2553 ทดสอบการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในในท้องปฏิบัติการและแปลงมะม่วง อ.ปากซอ้ง จ.นครราชสีมา และทดสอบสารป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ในแปลงมะม่วง อ.บ้านโฮ้ง และ อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน โดยเปรียบเทียบสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ และมีพิษต่ำต่อผู้ใช้และผู้บริโภค โดยกำหนดกรรมวิธีการทดสอบรวม 8 กรรมวิธี ได้แก่ thiamethoxam (Actara 25% WG) อัตรา 2.5 กรัม, acetamiprid (Molan 20% SP) อัตรา 3 กรัม, carbosulfan (Posse 20% EC) อัตรา 50 มล., imidacloprid (Confidor 10% SL) อัตรา 10 มล., dinotefuran (Starkle 10% WP) อัตรา 10 กรัม, refined white oil (White oil 67% EC) อัตรา 100 มล., petroleum spray oil (DC Tron plus), อัตรา 100 มล., Control (พ่นน้ำเปล่า) สารที่ให้ผลในการควบคุมเพลี้ยแป้งในท้องปฏิบัติการได้ดีคือ thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม./น้ำ 20 ลิตร, dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม./น้ำ 20 ลิตร และ imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร สารที่ให้ผลในการควบคุมเพลี้ยจักจั่นในการทดสอบในปี พ.ศ. 2552 คือ imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และในปี พ.ศ. 2553 ผลการทดสอบสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด คือ imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล. และ thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม ได้ผลเท่ากับ dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม

**คำนำ**

มะม่วงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีแหล่งปลูกที่สำคัญในภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก และภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากมะม่วงเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมสูง

สามารถผลิตได้ตลอดทั้งปี มีหลากหลายสายพันธุ์ ทำให้มีการกระจายสู่ตลาดภายในประเทศ และมีการขยายตลาดไปยังต่างประเทศ ทำรายได้เข้าประเทศและต่อเกษตรกรผู้ปลูกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเกษตรกรจึงมีการดูแลรักษามะม่วงอย่างดีทั้งด้านการผลิตและอารักขาพืชเพื่อป้องกันผลผลิต ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีหลายอย่างเพื่อบังคับให้มะม่วงออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการ และได้ผลผลิตที่ตรงต่อความต้องการของตลาด อย่างไรก็ตามเกษตรกรต้องประสบกับปัญหาการผลิตด้านต่างๆ เช่น สภาพดินฟ้า อากาศที่ผันแปร และปัญหาศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงที่ระบาดทำความเสียหายต่อมะม่วงอย่างมาก มะม่วงมีแมลงศัตรูหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตลดลง คุณภาพผลผลิตต่ำลงทำให้ชาวสวนมะม่วงต้องใช้สารฆ่าแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมาก และใช้กันมากโดยเฉพาะในแปลงมะม่วงที่ผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพดีและปริมาณเพียงพอเพื่อการตลาด การระบาดของแมลงศัตรูมะม่วงมีตลอดทั้งปีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเป็นไม้ผลชนิดหนึ่งที่มีแมลงศัตรูค่อนข้างมาก ตลอดการพัฒนาของต้นมะม่วง ไม่ว่าจะอยู่ในระยะใบอ่อน ทางช่อดอก ดอกบาน ผลอ่อนหรือผลแก่ มักพบแมลงศัตรูระบาดในทุกๆระยะเป็นเหตุให้เกษตรกรต้องพ่นสารป้องกันกำจัดเป็นประจำ ในปี 2542 สราญจิต รายงานว่า แมลงศัตรูที่สำคัญของมะม่วงในระยะออกดอก ติดผล ได้แก่ เพลี้ยไฟพริก เพลี้ยจักจั่นมะม่วง เพลี้ยจักจั่นฝอย หนอนผีเสื้อเจาะผลมะม่วง หนอนแมลงวันกินดอก มะม่วงแมลงวันผลไม้ เพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้งชนิดต่างๆ แมลงศัตรูสำคัญบางชนิด เช่น หนอนผีเสื้อเจาะผลมะม่วง มีสารฆ่าแมลงที่แนะนำสำหรับป้องกันกำจัดเพียงชนิดเดียว คือ methamidophos (สราญจิต, 2542) ซึ่งเกรียงไกร (2544) รายงานว่า เป็นสารที่อยู่ระหว่างการติดตามเฝ้าระวังในช่วงเวลานั้น และปัจจุบันได้ยกเลิกการใช้แล้ว แต่ยังไม่มียาทดแทน ส่วนเพลี้ยจักจั่นมะม่วง และเพลี้ยไฟ ซึ่งคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ของกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร จนถึงปัจจุบันแนะนำสารในกลุ่มไพรีทรอยด์ โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ซึ่งแนะนำให้ใช้ lambdacyhalothrin (กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา, 2547) พบว่า ปัจจุบันแมลงชนิดนี้สร้างความต้านทานแล้ว ส่วนเพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอย สราญจิต (2542) รายงานว่า มีระบาดในช่วงติดผลและสารป้องกันกำจัดที่แนะนำ คือ chlorpyrifos ปัจจุบันสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดนี้มีกตรวจพบพิษตกค้างบ่อยมากในผลิตผลการเกษตร เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตมะม่วงไม่ได้มาตรฐาน คือ การปนเปื้อนของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสำคัญบางชนิด เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน บางชนิดมีพิษร้ายแรงอยู่ระหว่างการติดตามเฝ้าระวัง หรือถูกยกเลิกการใช้ไปแล้ว และบางชนิดเกษตรกรใช้ปนเป็นประจำจนทำให้แมลงศัตรูสร้างความต้านทานแล้ว

ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีหลายอย่างเพื่อบังคับให้มะม่วงออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการ เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐาน อย่างไรก็ตามเกษตรกรต้องประสบกับปัญหาการผลิตด้านต่างๆ เช่น สภาพดินฟ้า อากาศที่ผันแปร และปัญหาศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงที่ระบาดทำความเสียหายต่อมะม่วงอย่างมาก มะม่วงมีแมลงศัตรูหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้

ผลผลิตลดลง โดยเฉพาะในระยะที่มะม่วงออกดอก แมลงศัตรูสำคัญที่พบว่าเป็นปัญหามากที่สุดคือ เพลี้ยจักจั่นมะม่วง โดยดูดน้ำเลี้ยงจากใบและดอก สามารถจำแนกชนิดได้ 2 ชนิด ปะปนกันคือ *Idioscopus clypealis* (Letheieri) และ *I. niveosparsus* (Letheieri) (วาริ,2525) แมลงชนิดนี้พบระบาดอยู่ทั่วไปทุกแห่งที่ปลูกมะม่วงพบได้ตลอดทั้งปี แต่ปริมาณประชากรของเพลี้ยจักจั่นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงออกดอก ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงมกราคม ปริมาณแมลงจะสูงขึ้นเรื่อยๆ จากระยะดอกตูมและมีปริมาณสูงสุดเมื่อดอกใกล้บานและลดลงเมื่อมะม่วงเริ่มติดผลและจะไม่พบผลเมื่อมะม่วงมีขนาดเท่านิ้วหัวแม่มือ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยทำลายใบอ่อน ช่อดอก ก้านดอก และยอดอ่อน ระยะที่ทำความเสียหายให้มากที่สุดคือ ระยะที่มะม่วงกำลังออกดอกโดยดูดน้ำเลี้ยงจากช่อดอก ทำให้แห้งและดอกร่วง ติดผลน้อยหรือไม่ติดเลย ระหว่างที่เพลี้ยจักจั่นดูดกินน้ำเลี้ยงจะถ่ายมูลมีลักษณะเป็นน้ำหวานเหนียวๆ ติดตามใบ ช่อดอก ผล และรอบ ๆ ทรงพุ่มทำให้ใบมะม่วงเปียก ต่อมาจะเกิดราดำปกคลุม ถ้าเกิดมีราดำปกคลุมมาก มีผลต่อการสังเคราะห์แสง ใบอ่อนที่ถูกกินน้ำเลี้ยง (โดยเฉพาะระยะใบเพสลาด) จะบิดงอโค้งลงด้านใต้ใบจะมีอาการปลายใบแห้งให้สังเกตได้ เป็นสาเหตุให้คุณภาพผลผลิตต่ำลงทำให้ชาวสวนมะม่วงต้องใช้สารฆ่าแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมาก และใช้กันมากโดยเฉพาะในแปลงมะม่วงที่ผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพดีและปริมาณเพียงพอเพื่อการตลาด การระบาดของแมลงศัตรูมะม่วงโดยเฉพาะในระยะใบและดอก ซึ่งจำเป็นต้องใช้สารเคมีอย่างมากทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม สารฆ่าแมลงในคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และศัตรูศัตรูพืช เอกสารวิชาการเกษตร ที่ยังใช้สารที่ต้องทดสอบเพื่อให้ทันต่อยุคสมัยและเหมาะสมเพื่อการป้องกันกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงจำเป็นต้องทดสอบวิธีการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงโดยการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสารฆ่าแมลง ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยจักจั่นมะม่วง อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพิษต่ำต่อผู้ใช้และผู้บริโภคที่ให้ผลผลิตตรงความต้องการของตลาด และถูกต้องตามหลักวิชาการเหมาะสมทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคมและสภาพแวดล้อม

ในการผลิตมะม่วงให้มีคุณภาพการนั้น วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงโดยวิธีผสมผสานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้นำกรรมวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีต่าง ๆ มาประยุกต์ แล้วทดลองปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลตอบแทนคุ้มค่านี้ ต้องคำนึงการใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิต และลดมลพิษในสภาพแวดล้อม จึงต้องทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญในมะม่วง เพื่อหาสารป้องกันกำจัดที่เหมาะสมทดแทนสารที่ถูกยกเลิก สารที่อยู่ระหว่างการติดตามเฝ้าระวังหรือสารที่แมลงศัตรูสร้างความต้านทานแล้ว เพื่อแก้ปัญหาแมลงศัตรูมะม่วงและการปนเปื้อนของสารป้องกันกำจัดแมลงในมะม่วงเป็นการเพิ่มศักยภาพในการส่งออกผลผลิตมะม่วง ต่อไป วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้ชนิดของสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญของมะม่วง ทดแทนสารฆ่าแมลงชนิดเดิมที่แมลงสร้างความต้านทานสารห้ามใช้หรือสารที่อยู่ระหว่างการติดตามเฝ้าระวัง

### วิธีดำเนินการ

เตรียมดำเนินการทดสอบที่สวนมะม่วง อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา และ อ.บ้านไผ่ อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน ในพื้นที่ละ 5 ไร่ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ตามกรรมวิธีต่างๆ ด้วยอัตราต่อน้ำ 20 ลิตร ดังนี้

thiamethoxam (Actara 25%WG)	อัตรา 2.5 กรัม
acetamiprid (Molan 20%SP)	อัตรา 3 กรัม
carbosulfan (Posse 20%EC)	อัตรา 50 มล.
imidacloprid (Confidor 10%SL)	อัตรา 10 มล.
dinotefuran (Starkle 10%WP)	อัตรา 10 กรัม
refined white (White oil 67%EC)	อัตรา 100 มล.
petroleum spray oil (DC Tron plus)	อัตรา 100 มล.
Control (พ่นน้ำเปล่า)	

เริ่มปฏิบัติตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อมะม่วงแทงช่อดอก พ่นสารห่างกัน 7 วัน 2-3 ครั้ง สุ่มนับปริมาณเพลี้ยจักจั่นมะม่วง 20 ช่อต่อต้น ตรวจนับหลังการพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน บันทึกปริมาณเพลี้ยจักจั่น แล้วนำไปวิเคราะห์ผล

### อุปกรณ์

1. สวนมะม่วงที่มีแมลงศัตรูสำคัญระบาดระบอบสม่ำเสมอ ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยจักจั่นมะม่วง
2. สารฆ่าแมลง thiamethoxam (Actara 25%WG) อัตรา 2.5 กรัม, acetamiprid (Molan 20 %SP) อัตรา 3 กรัม, carbosulfan (Posse 20%EC) อัตรา 50 มล., imidacloprid (Confidor 10%SL) อัตรา 10 มล., dinotefuran (Starkle 10 %WP) อัตรา 10 กรัม
3. refined white oil (White oil 67 %EC) อัตรา 100 มล., petroleum spray oil (DC Tron plus), อัตรา 100 มล.
4. เครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง
5. ถ้วยตวงขนาด 800 มิลลิลิตร ครอบก้นตีน้ำ
6. กล่องเก็บตัวอย่างแมลง, กล่องพลาสติกใสสำหรับเลี้ยงแมลง ขนาด 20x15x10 ซม. และขนาด 10x10x15 ซม.
7. ถุงพลาสติกใส ขนาด 10 x 12 นิ้ว และ 20 x 24 นิ้ว
8. แว่นขยาย กล้องจุลทรรศน์ แบบ Stereo microscope และ Compound microscope
9. ที่นับแมลง คีมคีบ เข็มเย็บ สำลี
10. ไม้บรรทัด, พู่กัน ปากกาเขียนแผ่นใส, ปากกาเมจิก

### เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2550 สิ้นสุด กันยายน 2553 รวม 3 ปี

สวนมะม่วง อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี

อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

อ.บ้านไผ่ อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง จากตารางที่ 1 การตรวจนับเพลี้ยแป้ง ก่อนพ่นสารทดสอบพบจำนวนเพลี้ยแป้งโดยเฉลี่ย 191.50 – 466.75 ตัวต่อ 20 ผล โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กรรมวิธีที่มีเพลี้ยแป้งมากที่สุดคือ กรรมวิธีการพ่น petroleum spray oil พบ 466.75 ตัวต่อ 20 ผล กรรมวิธีการพ่น carbosulfan มีเพลี้ยแป้ง 191.50 ตัวต่อ 20 ผล ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ การตรวจนับเพลี้ยแป้งหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารจึงวิเคราะห์ผลโดยวิธี co-variance

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 3 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร dinotefuran 10 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยแป้งน้อยที่สุด คือ 13.25 ตัวต่อ 20 ผล รองลงมาคือ imidacloprid, thiamethoxam, carbosulfan, petroleum spray oil, refined white oil, acetamiprid และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยแป้ง 76.75, 96.50, 102.00, 132.25, 221.25, 250.25 และ 275.5 ตัวต่อ 20 ผล ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 5 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam 2.5 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยแป้งน้อยที่สุด คือ 32.5 ตัวต่อ 20 ผล รองลงมาคือ imidacloprid, dinotefuran, acetamiprid, carbosulfan, petroleum spray oil, refined white oil , และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยแป้ง 54.75, 65.00, 87.00, 117.00, 128.50, 143.00 และ 243.25 ตัวต่อ 20 ผล ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 7 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam 2.5 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยแป้งน้อยที่สุด คือ 32.75 ตัวต่อ 20 ผล รองลงมาคือ dinotefuran, imidacloprid, carbosulfan, acetamiprid, petroleum spray oil, refined white oil , และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยแป้ง 42.50, 43.75, 67.50, 72.75, 117.00, 138.25 และ 139.75 ตัวต่อ 20 ผล ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 10 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam 2.5 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยแป้งน้อยที่สุด คือ 22.00 ตัวต่อ 20 ผล รองลงมาคือ dinotefuran, imidacloprid, carbosulfan, acetamiprid, refined white oil, petroleum spray oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยแป้ง 34.75, 54.50, 83.00, 91.25, 103.50, 106.25 และ 121.50 ตัวต่อ 20 ผล ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง 5 ชนิด ผลิตภัณฑ์สารประเภทน้ำมัน 2 ชนิด และพ่นน้ำเปล่า สารที่ให้ผลในการควบคุมเพลี้ยแป้งได้ดีคือ พ่น thiamethoxam 25%WG (Actara), อัตรา 2.5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร รองลงมาคือ dinotefuran 10 %WP (Starkle 10 %WP) อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ imidacloprid 10%SL (Confidor) อัตรา 10 มลต่อน้ำ 20 ลิตร สังเกตว่า กรรมวิธีที่ใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำมันให้ผลในการกำจัดเพลี้ยแป้งค่อนข้างช้า เมื่อเปรียบเทียบกับสารฆ่าแมลง ซึ่งเป็นกลไกการออกฤทธิ์ของสารประเภทนี้ที่ต้องอาศัยเวลาในการซึมผ่านคราบและ wax ที่ปกคลุมลำตัวเพลี้ยแป้ง

จากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการนี้ จะได้นำสารทุกกรรมวิธีนำไปทดสอบในแปลงมะม่วง ที่พบการระบาดของเพลี้ยแป้งมากพอต่อการทดลอง การสำรวจและตรวจนับเพลี้ยแป้งในสวนมะม่วง ใน อ.เมือง และ อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา และ อ.บางคล้า อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา พบการระบาดของเพลี้ยแป้งมีไม่มากพอ ไม่สามารถทำการทดลองให้สมบูรณ์ได้

ในปี พ.ศ. 2552 การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ในแปลงมะม่วง อ.บ้านไธสง จ.ลำพูน จากตารางที่ 2 การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น ก่อนพ่นสารทดสอบพบจำนวนเพลี้ยจักจั่น 35.98- 17.93 ตัวต่อช่อ กรรมวิธีที่มีเพลี้ยจักจั่นมากที่สุดคือ กรรมวิธี acetamiprid พบ 35.98 ตัวต่อช่อ กรรมวิธีการพ่น carbosulfan มีเพลี้ยจักจั่น 17.93 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 1 วันหลังพ่นสารครั้งที่ 1 กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, carbosulfan , imidacloprid , และ dinotefuran มีจำนวนเพลี้ยจักจั่นน้อยที่สุด คือ 0.05 ตัวต่อช่อ รองลงมาคือ acetamiprid ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 5 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, carbosulfan , imidacloprid , และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วนการพ่น petroleum spray oil, refined white oil , และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 15.35, 19.22 และ 34.08 ตัวต่อ ช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 7 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, carbosulfan, imidacloprid, และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วน petroleum spray oil, refined white oil, และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 10.00, 12.54 และ 36.76 ตัวต่อ ช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากตารางที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ในแปลงมะม่วง อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น ก่อนพ่นสารทดสอบพบจำนวนเพลี้ยจักจั่น 29.01- 19.89 ตัวต่อช่อ กรรมวิธีที่มีเพลี้ยจักจั่นมากที่สุดคือ กรรมวิธี acetamiprid พบ 29.01 ตัวต่อช่อ กรรมวิธีการพ่น refined white oil มีเพลี้ยจักจั่นน้อยที่สุด 19.89 ตัวต่อ ช่อ ทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 1 วันหลังพ่นสารพ่นสารครั้งที่ 1 กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น รองลงมาคือ acetamiprid และ carbosulfan ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 5 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, imidacloprid, และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น การพ่น carbosulfan พบ 0.01 ตัวต่อช่อ ส่วนการพ่น refined white oil, petroleum spray oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 15.09 และ 19.98 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 7 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร thiamethoxam, , carbosulfan และ imidacloprid, ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วน dinotefuran และ acetamiprid พบ 0.01 และ 0.03 ตัวต่อช่อ ส่วน refined white oil, petroleum spray oil, และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 14.56, 14.88 และ 33.49 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 1 วันหลังพ่นสารพ่นสารครั้งที่ 1 กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น รองลงมาคือ acetamiprid และ carbosulfan ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 1 วันหลังพ่นสารพ่นสารครั้งที่ 2 กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, carbosulfan, imidacloprid และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วนการพ่น refined white oil, petroleum spray oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 7.79, 9.72 และ 28.64 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 5 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 กรรมวิธี การพ่นสาร acetamiprid, , imidacloprid, และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น การพ่น thiamethoxam และ carbosulfan, พบ 0.01 ตัวต่อช่อ ส่วนการพ่น refined white oil, petroleum spray oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 0.05, 5.32 และ 38.08 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 7 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร acetamiprid, carbosulfan และ imidacloprid, refined white oil และ petroleum spray oil ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วน thiamethoxam และ dinotefuran พบ 0.01 ตัวต่อช่อ ส่วน และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 31.28 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

ในปี พ.ศ. 2553 การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ในแปลงมะม่วง อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน จากตารางที่ 4 การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น ก่อนพ่นสารทดสอบพบจำนวนเพลี้ยจักจั่น 29.96– 19.34 ตัวต่อช่อ กรรมวิธีที่มีเพลี้ยจักจั่นมากที่สุดคือ กรรมวิธี petroleum spray oil พบ 29.96 ตัวต่อช่อ กรรมวิธีการพ่น thiamethoxam มีเพลี้ยจักจั่น 19.34 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 1 วันหลังพ่นสารครั้งที่ 1 กรรมวิธี การพ่นสาร imidacloprid มีจำนวนเพลี้ยจักจั่นน้อยที่สุด คือ 0.05 ตัวต่อช่อ รองลงมาคือ thiamethoxam และ dinotefuran พบ 0.09 ตัวต่อช่อ acetamiprid พบ 0.19 ตัวต่อช่อ carbosulfan พบ 0.29 ตัวต่อช่อ การพ่น petroleum spray oil, refined white oil, และ control (พ่นน้ำเปล่า พบเพลี้ยจักจั่น 21.42, 23.35 และ 34.08 ตัวต่อ ช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 5 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, carbosulfan, imidacloprid, และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วนการพ่น petroleum spray oil, refined white oil, และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 16.21, 18.33 และ 29.49 ตัวต่อ ช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 7 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, carbosulfan, imidacloprid, และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วน refined white oil, petroleum spray oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 9.00, 11.04 และ 41.04 ตัวต่อ ช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากตารางที่ 5 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ในแปลงมะม่วง อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น ก่อนพ่นสารทดสอบพบจำนวนเพลี้ยจักจั่น 75.99–49.96 ตัวต่อช่อ กรรมวิธีที่มีเพลี้ยจักจั่นมากที่สุดคือ กรรมวิธี refined white oil พบ 75.99 ตัวต่อช่อ thiamethoxam, มีเพลี้ยจักจั่นน้อยที่สุด 49.96 ตัวต่อ ช่อ ทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 1 วันหลังพ่นสารพ่นสารครั้งที่ 1 กรรมวิธี การพ่นสาร imidacloprid พบ 12.00 ตัวต่อช่อ รองลงมาคือ thiamethoxam และ dinotefuran พบ 19.98 ตัวต่อช่อ acetamiprid และ carbosulfan พบ 26.01 และ 39.01 ตัวต่อช่อ control พบ 76.98 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 5 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธี การพ่นสาร imidacloprid พบ 4.04 ตัวต่อช่อ thiamethoxam, และ dinotefuran พบ 10.10 ตัวต่อช่อ การพ่น acetamiprid และ carbosulfan พบ 13.54 และ 18.01 ตัวต่อช่อ ส่วนการพ่น petroleum spray oil, refined white oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 36.09, 46.65 และ 49.29 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 7 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร thiamethoxam และ imidacloprid, ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วน dinotefuran พบ 0.01 ตัวต่อช่อ acetamiprid 0.03 ตัวต่อช่อ carbosulfan พบ 1.00 ตัวต่อช่อ ส่วน petroleum spray oil, refined white oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 29.21, 35.82 และ 39.43 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 1 วันหลังพ่นสารพ่นสารครั้งที่ 2 กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, carbosulfan, imidacloprid และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วนการพ่น refined white oil, petroleum spray oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 15.01, 18.54 และ 38.01 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 5 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 กรรมวิธี การพ่นสาร thiamethoxam, acetamiprid, imidacloprid และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยจักจั่น การพ่น และ carbosulfan, พว 0.01 ตัวต่อช่อ ส่วนการพ่น refined white oil, petroleum spray oil และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 2.98, 10.92 และ 29.83 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

การตรวจนับเพลี้ยจักจั่น 7 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร acetamiprid , carbosulfan และ imidacloprid ไม่พบเพลี้ยจักจั่น ส่วน thiamethoxam และ dinotefuran พว 0.01 ตัวต่อช่อ ส่วน, refined white oil พว 0.05 ตัวต่อช่อ petroleum spray oil พว 3.03 ตัวต่อช่อ และ control (พ่นน้ำเปล่า) พบเพลี้ยจักจั่น 20.21 ตัวต่อช่อ ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติกับ control

#### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ทดสอบการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในห้องปฏิบัติการ โดยเปรียบเทียบสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ และมีพิษต่ำต่อผู้ใช้และผู้บริโภค โดยกำหนดกรรมวิธีการทดสอบรวม 8 กรรมวิธี ได้แก่ thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม, acetamiprid 20% SP อัตรา 3 กรัม, carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มล., imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล., dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม, refined white oil 67% EC อัตรา 100 มล., petroleum spray oil อัตรา 100 มล. และ Control (พ่นน้ำเปล่า) กรรมวิธีละ 4 ชั่ว วางแผนแบบ RCB ตรวจนับจำนวนเพลี้ยแป้งก่อนและหลังการพ่นสาร การทดสอบในห้องปฏิบัติการโดยเก็บเพลี้ยแป้งจากสวนมะม่วงมาเลี้ยงบนพืชอาหารหลายชนิด พบว่าการเลี้ยงบนผลฟักทอง ได้ปริมาณเพลี้ยแป้งสูงสุด ได้ทดสอบประสิทธิภาพสารแล้ว 2 ครั้ง สารที่ให้ผลในการควบคุมเพลี้ยแป้งได้ดีคือ พ่น thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม./น้ำ 20 ลิตร, dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม./น้ำ 20 ลิตร และ imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร และได้ทดสอบในสภาพไร่ ที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา กับผลมะม่วงอายุประมาณ 45 วัน โดยการชุบสารชนิดต่างๆ แล้วห่อด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล การทดสอบในสภาพสวนไม่สามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากปริมาณเพลี้ยแป้งไม่มากพอสำหรับการทดลอง

ในปี พ.ศ. 2551 ทดสอบการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ในสวนมะม่วง จ.สุพรรณบุรี โดยเปรียบเทียบสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ และมีพิษต่ำต่อผู้ใช้และผู้บริโภค โดยกำหนดกรรมวิธีการทดสอบรวม 8 กรรมวิธี เช่นเดิม ตรวจนับจำนวนเพลี้ยจักจั่นมะม่วงก่อน 1 วัน และหลังการพ่น

สาร 3, 5 และ 7 วัน ในฤดูการผลิตมะม่วงในมะม่วงปีนี้ การแทงช่อดอกล่าช้าและไม่สม่ำเสมอ ไม่สามารถดำเนินการทดสอบได้เพราะปริมาณแมลงยังไม่มากพอ

ปี พ.ศ. 2552 ทดสอบการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วงในสวนมะม่วงเกษตรกร อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน และ ที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา สารที่ให้ผลในการควบคุมเพลี้ยจักจั่นได้ดีคือ ฟัน imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

ปี พ.ศ. 2553 ทดสอบที่ อ.บ้านโฮ้ง และ อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน เมื่อมะม่วงอยู่ในระยะแทงช่อดอกและดอกเริ่มบาน 15% ของช่อดอกและมีปริมาณเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยมากกว่า 10 ตัว/ช่อ ทดลองตามกรรมวิธี 8 วิธี โดยพ่นสาร 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน สุ่มนับการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น มะม่วงจากช่อดอก 20 ช่อ/ต้น ตรวจนับ ก่อนพ่นสาร 1 วันและหลังการพ่นสาร 1,3, 5 และ 7 วัน สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในครั้งนี้คือ imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล. และ thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม ได้ผลเท่ากับ dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เป็นการเผยแพร่ความรู้ หลักการ วิธีการ การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานโดยมีการเรียนรู้ไปพร้อมกันระหว่างนักวิชาการและเกษตรกรเอง และยังได้ขยายผลไปยังเกษตรกรอื่นๆ และเป็นต้นแบบให้นักวิชาการด้านส่งเสริมสามารถนำไปดำเนินการ ประสานงานการถ่ายทอดทางวิชาการต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2549. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และศัตรูศัตรูพืช ปี 2549 กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 284 หน้า.
- บุปผา เหล่าสินชัย. 2535. การศึกษาอนุกรมวิธานของเพลี้ยแป้งศัตรูมะม่วง. น. 29-42 ใน รายงานผลการค้นคว้าทดลอง กลุ่มงานอนุกรมวิธานและวิจัยไร กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- วารี หงษ์พุกษ์. 2525. รายงานเรื่องการเปลี่ยนชื่อวิทยาศาสตร์เพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดบางชนิด ข่าวกีฏและสัตววิทยา. 4(2): น.25-26.
- Somsiri Sangchote. 1988. Botryodiplodia stem end rot of mango and its control. Page 40-41. in Proceeding of the 6<sup>th</sup> Methodological Techniques in Biological Science. 16-17 Nov. 1988. Nakhon Pathom.

Suchat Vichitrananda. 1995. Supporting research in mango pathology. Pages 253-276. in Proceedings of the Semi Annual Workshop Integrated Pest Management in Selected Fruit Trees. 12-14 June 1995. Bangkok.

**ตารางที่ 1** ประสิทธิภาพของสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง, *Dysmicoccus neobrevipes* Beardsley ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา

สารฆ่าแมลง	อัตราการใช้ กรัม, มล./น้ำ 20 ลิตร	จำนวนเพลี้ยแป้งมีชีวิต (ตัวต่อ 20 ผล) <sup>1/</sup>				
		ก่อนพ่นสาร	หลังพ่นสาร			
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	10 วัน
tiamethoxam	2.5	266.00 <sup>ab</sup>	96.50 <sup>b</sup>	32.50 <sup>a</sup>	32.75 <sup>a</sup>	22.00 <sup>a</sup>
	3	447.50 <sup>b</sup>	250.25 <sup>cd</sup>	87.00 <sup>bcd</sup>	72.75 <sup>b</sup>	91.25 <sup>c</sup>
acetamiprid						
carbosulfan	50	191.50 <sup>a</sup>	102.00 <sup>b</sup>	117.00 <sup>cd</sup>	67.50 <sup>ab</sup>	83.00 <sup>c</sup>
imidacloprid	10	224.75 <sup>a</sup>	76.75 <sup>b</sup>	54.75 <sup>ab</sup>	43.75 <sup>ab</sup>	54.50 <sup>b</sup>
dinotefuran	10	222.75 <sup>a</sup>	13.25 <sup>a</sup>	65.00 <sup>abc</sup>	42.50 <sup>ab</sup>	34.75 <sup>ab</sup>
refined white oil	100	408.75 <sup>b</sup>	221.25 <sup>bcd</sup>	143.00 <sup>d</sup>	138.25 <sup>c</sup>	103.50 <sup>c</sup>
petroleum spray oil	100	466.75 <sup>b</sup>	132.25 <sup>bc</sup>	128.50 <sup>d</sup>	117.00 <sup>c</sup>	106.25 <sup>c</sup>
control (พ่นน้ำเปล่า)	-	423.00 <sup>b</sup>	275.5 <sup>d</sup>	243.25 <sup>e</sup>	139.75 <sup>c</sup>	121.50 <sup>c</sup>
CV (%)	-	42.3	55.9	40.8	34.9	26.7
R.E			87.1	89.8	87.2	84.4

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง (*Dioscopus clypealis*) แปลงมะม่วง อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน (มกราคม 2552)

กรรมวิธี	อัตรา (มล./กรัม/ น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ( <i>Dioscopus clypealis</i> ) ต่อ 1 ช่อดอก <sup>1/</sup>						
		B1Appl	1A1App	5A1App	7A1App	1A2App	5A2App	7A1App
thiamethoxam 25%WG	2.5	22.45	0.05 <sup>a2/</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
acetamiprid 20 %SP	3	35.98	0.08 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
carbosulfan 20%EC	50	17.93	0.05 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
imidacloprid 10%SL	10	27.48	0.05 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
dinotefuran 10 %WP	10	19.28	0.05 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
refined white oil 67 %EC	100	22.45	15.35 <sup>b</sup>	12.50 <sup>b</sup>	10.00 <sup>b</sup>	2.15 <sup>a</sup>	0.08 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
petroleum spray oil	100	21.05	19.22 <sup>b</sup>	16.25 <sup>b</sup>	12.54 <sup>b</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	25.18	34.08 <sup>b</sup>	33.23 <sup>b</sup>	36.74 <sup>b</sup>	32.45 <sup>b</sup>	64.04 <sup>b</sup>	62.93 <sup>b</sup>
%CV		36.09	139.83	119.83	77.90	65.20	77.95	96.33
R.E.						102.2	61.09	54.22

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 20 ช่อ/ต้น

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95

เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง (*Idioscopus clypealis*) แปลงมะม่วง อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน (มกราคม 2552)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/ น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ( <i>Idioscopus clypealis</i> ) ต่อ 1ช่อดอก <sup>1/</sup>						
		B1Appl	1A1App	5A1App	7A1App	1A2App	5A2App	7A1App
thiamethoxam 25%WG	2.5.	27.50	0.00 <sup>a2/</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>
acetamiprid 20 %SP	3	29.01	0.01 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.03 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
carbosulfan 20%EC	50	25.63	0.01 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
imidacloprid 10%SL	10	26.00	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
dinotefuran 10 %WP	10	28.85	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>
refined white oil 67 %EC	100	19.89	18.22 <sup>b</sup>	15.09 <sup>b</sup>	14.56 <sup>b</sup>	7.79 <sup>a</sup>	0.05 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
petroleum spray oil	100	26.33	26.02 <sup>b</sup>	19.98 <sup>b</sup>	14.88 <sup>b</sup>	9.72 <sup>a</sup>	5.32 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	26.80	26.98 <sup>b</sup>	29.29 <sup>b</sup>	33.49 <sup>b</sup>	28.64 <sup>b</sup>	38.08 <sup>b</sup>	31.28 <sup>b</sup>
%CV		27.74	109.00	58.48	62.57	46.87	68.37	36.47
R.E.						63.82	98.45	52.87

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 20 ช่อ/ต้น

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ชั่ว

<sup>2/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95

เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง (*Idioscopus clypealis*) แปลงมะม่วง อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน (กุมภาพันธ์ 2553)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/ น้ำ20ลิตร)	จำนวนเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ( <i>Idioscopus clypealis</i> )ต่อ 1ช่อดอก <sup>1/</sup>						
		B1Appl	1A1App	5A1App	7A1App	1A2App	5A2App	7A1App
thiamethoxam 25%WG	2.5	19.34	0.09 <sup>a2/</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
acetamiprid 20 %SP	3	28.21	0.19 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
carbosulfan 20%EC	50	21.87	0.29 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
imidacloprid 10%SL	10	26.48	0.05 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
dinotefuran 10 %WP	10	28.03	0.09 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
refined white oil 67 %EC	100	28.27	23.35 <sup>b</sup>	18.33 <sup>b</sup>	9.00 <sup>b</sup>	0.15 <sup>b</sup>	0.08 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
petroleum spray oil	100	29.96	21.42 <sup>b</sup>	16.21 <sup>b</sup>	11.04 <sup>b</sup>	1.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	22.92	34.08 <sup>b</sup>	29.49 <sup>b</sup>	41.04 <sup>b</sup>	28.45 <sup>b</sup>	42.24 <sup>b</sup>	52.28 <sup>b</sup>
%CV		62.54	93.23	117.20	73.10	49.81	70.25	73.83
R.E.						65.98	37.07	87.44

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 20 ช่อ/ ต้น

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นมะม่วง (*Idioscopus clypealis*) แปลงมะม่วง อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน (กุมภาพันธ์ 2553)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/ น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ( <i>Idioscopus clypealis</i> ) ต่อ 1ช่อดอก <sup>1/</sup>						
		B1Appl	1A1App	5A1App	7A1App	1A2App	5A2App	7A1App
thiamethoxam 25%WG	2.5.	49.96	19.98 <sup>a2/</sup>	10.10 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>
acetamiprid 20 %SP	3	72.22	26.01 <sup>a</sup>	13.54 <sup>a</sup>	0.03 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
carbosulfan 20%EC	50	62.08	39.01 <sup>a</sup>	18.01 <sup>a</sup>	1.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
imidacloprid 10%SL	10	52.90	12.00 <sup>a</sup>	4.04 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
dinotefuran 10 %WP	10	60.32	19.98 <sup>a</sup>	10.10 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>	0.01 <sup>a</sup>
refined white oil 67	100	75.99	62.00 <sup>b</sup>	45.65 <sup>b</sup>	35.82 <sup>b</sup>	15.01 <sup>b</sup>	2.98 <sup>a</sup>	0.05 <sup>a</sup>
%EC								
petroleum spray oil	100	58.45	50.37 <sup>b</sup>	36.09 <sup>b</sup>	29.21 <sup>b</sup>	18.54 <sup>b</sup>	10.92 <sup>b</sup>	3.03 <sup>a</sup>
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	65.07	76.98 <sup>b</sup>	49.29 <sup>b</sup>	39.43 <sup>b</sup>	38.01 <sup>b</sup>	29.83 <sup>b</sup>	20.21 <sup>b</sup>
%CV		76.33	94.00	78.58	73.62	73.53	59.14	70.42
R.E.						60.78	59.07	51.09

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 20 ช่อ/ต้น

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ช่อ

<sup>2/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95

เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT