

ศึกษาชนิด การเข้าทำลาย และการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในส้มโอ
Studies on Species, Damaged and Control of Fruit Flies in Pummelo

บุษบง มนัสมันคง ศรีจันทร์ ศรีจันทร์
วิภาดา ปลอดภัย เกียรติกร จำเริญมา
กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาชนิด การเข้าทำลาย และการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในส้มโอ ทำการศึกษาในส้มโอ พันธุ์ท่าซ้อย ทองดีและขาวแดงกว่า ของเกษตรกร อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร โดยการศึกษาการสำรวจการทำลายบนต้น และเก็บผลส้มโอในระยะต่างๆ คือก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน 1 เดือน 21 วัน 14 วัน 7 วัน และในระยะเก็บเกี่ยว ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2551-กันยายน 2553 ผลการสำรวจในส้มโอพันธุ์ท่าซ้อย จำนวน 37,408 ผล พบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ 673 ผล ทำการเก็บผลใส่ภาชนะคลุมด้วยถุงตาข่าย วางไว้ในห้องอุณหภูมิปกติ 7-10 วัน นำผลมาผ่าตรวจดูเมื่อพบหนอนเก็บเลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัย พบแมลงวันผลไม้ 2 ชนิด คือ *Bactrocera dorsalis* และ *B. correcta* ในอัตราส่วน 10:1 เฉพาะพันธุ์ท่าซ้อย ส่วนการสำรวจในส้มโอพันธุ์ขาวแดงกว่า และทองดี จำนวน 6,258 และ 14,379 ผล ตามลำดับ ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้บนผลส้มโอ ซึ่งการทดสอบการทำผลบนผลส้มโอ ก็ไม่พบการวางไข่ของแมลงวันผลไม้บนผลปกติของส้มโอทั้ง 2 พันธุ์นี้เช่นกัน แต่หากมีผลถึงเนื้อส้มโอแมลงวันผลไม้สามารถวางไข่และเจริญเติบโตได้ในส้มโอทั้ง 3 พันธุ์ ส่วนการทดสอบการใช้เหยื่อพิษในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในส้มโอพันธุ์ท่าซ้อย พบว่าสามารถลดการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้บนผลส้มโอลงได้ โดยในแปลงที่พ่นเหยื่อพิษ พบผลถูกทำลาย 0-16.66% เฉลี่ย 3.84 ในแปลงไม่พ่นเหยื่อพิษพบผลส้มโอ ถูกทำลาย 5.98-39.29% เฉลี่ย 18.17 วิธีการคือพ่นอีस्टโปรตีนอโตไลเซท ผสมสาร malathion 57%EC อัตรา 200 มิลลิลิตร+ 20 มิลลิลิตรผสมน้ำจนครบ 5 ลิตร ทุก 7 วัน เมื่อผลส้มโออายุ 5 เดือนจนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน โดยพ่นภายในทรงพุ่มใต้ใบ ความสูงระดับประมาณ 100-150 ซม. จากพื้นดิน พ่นเป็นจุด 4 จุด/ต้น จุดละ 30 มิลลิลิตร เป็นวงกลมรัศมี ประมาณ 0.5 ม. โดยควรพ่นในเวลาเช้าตรู่ เริ่มพ่นล่วงหน้าประมาณ 30 วันก่อนแมลงเข้าทำลาย และสามารถพ่นเหยื่อพิษดังกล่าวบนพืชชนิดอื่นๆ ที่อยู่รอบแปลงที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันแมลงวันผลไม้ จุดที่พ่นเหยื่อควรเป็นจุดที่อยู่ในร่มเงาและไม่ถูกแสงแดดจัด จึงจะมีประสิทธิภาพดีในการดึงดูดแมลงวันผลไม้

คำหลัก : แมลงวันผลไม้ (Fruit Flies) ส้มโอ (Pummelo)

คำนำ

แมลงวันผลไม้ (fruit flies) เป็นแมลงที่มีความสำคัญทางด้านการกักกันพืชของหลายๆ ประเทศ ซึ่งในปีที่ผ่านมา ในแหล่งปลูกส้มโอเพื่อการส่งออก เมื่อถึงช่วงผลแก่ใกล้เก็บเกี่ยวก็จะมีการใช้สารเคมีอันตราย พ่นเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ จากการวางกับดักสารล่อเพศในแปลงส้มโอ พันธุ์ขาวแตงกวา ที่ จังหวัดชัยนาท ปี 2545 แมลงวันผลไม้ชนิดที่พบมาก คือ *Bactrocera dorsalis* เฉลี่ย 97.0 ตัว/กับดัก รองลงมา คือ *B. correcta* เฉลี่ย 23.0 ตัว/กับดัก พบ *B. cucurbitae* และ *B. papayae* ในปริมาณต่ำ แต่จากการสำรวจในแปลงไม่พบการทำลายบนผลส้มโอ ในขณะที่จากการสำรวจในปี 2549 ที่จังหวัดพิจิตร พบมีการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในผลส้มโอพันธุ์ท่าซ้อย ทำให้ความเสียหายให้กับผลผลิต เกษตรกรมีความจำเป็นที่จะต้องพ่นสารฆ่าแมลงเพื่อป้องกันกำจัด สารพิษมีโอกาสดกค้างบนผลผลิตเนื่องจากเป็นช่วงใกล้เก็บเกี่ยว การคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ เช่นการใช้เหยื่อพิษโปรตีน อาศัยหลักการพื้นฐานทางชีววิทยา ที่แมลงวันผลไม้เมื่อออกจากดักแต่ใหม่ๆ จะมีความต้องการอาหารที่มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบเพื่อพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์และวางไข่ ตลอดจนใช้ในการดำรงชีพและขยายพันธุ์ ซึ่งเหยื่อโปรตีนที่ผลิตได้จากกากยีสต์ที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรมเบียร์นั้นมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบสูง จึงนำมาใช้ดึงดูดแมลงวันผลไม้ให้มากิน ซึ่งเหยื่อโปรตีนได้ผสมสารฆ่าแมลงไว้ จึงทำให้แมลงวันผลไม้ตายก่อนที่จะมีอายุครบผสมพันธุ์และวางไข่ เป็นวิธีการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้วิธีการหนึ่งที่ได้ผลดี (มนตรี, 2533) ดังนั้นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแมลงวันผลไม้ในส้มโอ เพื่อทราบชนิดของแมลงวันผลไม้ที่สามารถใช้ส้มโอเป็นอาหารได้ เป็นข้อมูลยืนยันการเจรจาทางการค้าเพื่อการส่งออก ได้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย เป็นการแก้ไขปัญหาในระดับสวน เพื่อเพิ่มผลผลิตทั้งด้านคุณภาพและปริมาณให้เพียงพอกับความต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและตลาดส่งออก

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นส้มโอที่ให้ผลผลิตแล้ว
2. สารฆ่าแมลง malathion (Malathion 57%EC)
3. เหยื่อโปรตีนอินไวท์ (Invite)
4. แมลงวันผลไม้ ชนิด *Bactrocera dorsalis*
5. กรงเลี้ยงแมลง ถาดใส่ผลไม้
6. ซีลี้อย ทรายละเอียด
7. อุปกรณ์ตวงสารเคมี
8. กรรไกรตัดกิ่ง

9. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กล่องพลาสติก ถุงพลาสติก เป็นต้น
10. อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น กระดาน ดินสอ ปากกาเมจิก เป็นต้น

วิธีการ

ขั้นตอนการทำงานวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษาชนิดและการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอสายพันธุ์ต่างๆ

ศึกษาลักษณะและปริมาณการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอ

ทำการสำรวจปริมาณการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้โดยการนับจำนวนผลส้มโอที่ถูกทำลายผลทั้งหมด และตรวจดูลักษณะการทำลาย เริ่มสำรวจเมื่อผลมีอายุประมาณ 4 เดือน ในแปลงส้มโอสายพันธุ์ท่าซ้อย ขาวแตงกวา และทองดี แปลงละ 20 ต้น ทุก 14 วัน บันทึกจำนวนผลที่ถูกทำลายจำนวนผลทั้งหมด ลักษณะการทำลายของแมลงวันผลไม้ที่สังเกตได้จากภายนอก

ศึกษาชนิดและการทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอ

ทำการเก็บผลส้มโอในระยะต่างๆ คือ ก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน 1 เดือน 21 วัน 14 วัน 7 วัน และในระยะเก็บเกี่ยว ครั้งละ 20 ผลในแต่ละแปลง พร้อมทั้งเก็บผลที่ร่วงบริเวณโคนต้น มาศึกษาในห้องปฏิบัติการ โดยแยกเป็นผลดีและผลที่มีรอยแผลลักษณะต่างๆ เก็บใส่ภาชนะคลุมด้วยถุงตาข่าย วางไว้ในห้องอุณหภูมิปกติ 7 - 10 วัน นำผลมาผ่าตรวจดูการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ ถ้าพบหนอนแมลงวันผลไม้ นำไปเลี้ยงต่อ เพื่อให้เข้าดักแด้ รोजนพักนำไปจำแนกชนิดต่อไป

ศึกษาความเป็นไปได้ในการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอ

ทดสอบโดยการทำแผลบนผลส้มโอทั้ง 3 สายพันธุ์ ทั้งในแปลง และในห้องปฏิบัติการ

ในสภาพแปลง ทดสอบเปรียบเทียบ 3 กรรมวิธี เปรียบเทียบความลึกถึงเนื้อส้มโอ (เจาะลึก 3.0 ซม) ความลึกไม่ถึงเนื้อส้มโอ (เจาะลึก 0.5 ซม) และไม่ทำแผล โดยทำการเจาะรูบนผลส้มโอที่อยู่บนต้น กรรมวิธีละ 15 ผล โดยใช้หลอดเจาะผลส้มโอ ผลละ 4 รูโดยเจาะรอบผล ปล่อยให้แมลงวันผลไม้ลงทำลาย ตรวจนับการวางไข่ จากนั้นเก็บผลใส่ภาควางไว้ในห้องอุณหภูมิปกติ เพื่อให้หนอนเจาะออกมาเข้าดักแด้ บันทึกการวางไข่ จำนวนแมลงวันผลไม้ รोजนพักนำไปจำแนกชนิดต่อไป

ในสภาพห้องปฏิบัติการ ทดสอบเปรียบเทียบ 3 กรรมวิธี เช่นเดียวกัน เมื่อเจาะรูที่ผลเสร็จ นำผลส้มโอใส่กรง ปล่อยให้แมลงวันผลไม้ (ชนิด *Bactrocera dorsalis*) จำนวน 50 คู่/กรง ที่งัวเพื่อให้มีการวางไข่ จากนั้นนำออกจากกรง ตรวจนับการวางไข่ เก็บผลใส่ภาควางไว้ในห้องอุณหภูมิปกติ เพื่อให้หนอนเจาะออกมาเข้าดักแด้ บันทึกจำนวนแมลงวันผลไม้ที่เข้าทำลายในแต่ละผล

ศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณแมลงวันผลไม้ในกับดักและปริมาณการทำลาย

ติดตั้งกับดัก Steiner's trap ในแปลงส้มโอ จำนวน 8 กับดัก/แปลง ในแปลงพันธุ์ท่าช้อย ทองดี และขาวแตงกวา เก็บกับดัก และสำรวจการทำลายของแมลงวันผลไม้บนผลส้มโอ โดยการนับผลที่ถูกทำลายบนต้น จำนวน 20 ต้น/แปลง ทุก 15 วัน

2. การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในส้มโอโดยใช้เหยื่อพิษ

ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างแปลงพ่นเหยื่อพิษ กับแปลงไม่ได้พ่นเหยื่อพิษ โดยทำการพ่นเหยื่อพิษยีสต์โปรตีนอโตไลเซท อัตรา 200 มิลลิลิตรผสมสาร malathion 57% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรผสมน้ำจันครบ 5 ลิตร ทุก 7 วัน เริ่มพ่นเมื่อผลส้มโออายุ 5 เดือนจนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน โดยพ่นภายในทรงพุ่มใต้ใบ ความสูงระดับประมาณ 100–150 ซม. จากพื้นดิน พ่นเป็นจุด 4 จุด/ต้น จุดละ 30 มิลลิลิตร เป็นวงกลมรัศมี ประมาณ 0.5 ม.

ทุกครั้งที่ทำการพ่นเหยื่อพิษ สำรวจการทำลายของแมลงวันผลไม้บนผลส้มโอ โดยการนับจำนวนผลที่ถูกทำลาย และผลทั้งหมด จำนวน 20 ต้น/แปลง ตรวจนับการทำลายบนผล เก็บผลที่ถูกทำลาย มาใส่กรงตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิปกติ 7–10 วัน ฝาดูการทำลายของแมลงวันผลไม้ นับจำนวนรอยทำลาย และปริมาณแมลงวันผลไม้ที่พบ นำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบด้วยวิธี T-Test (T-Test for Two Samples of Mean)

เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองระหว่าง เดือนตุลาคม 2551–เดือนกันยายน 2553 ระยะเวลา 2 ปี ที่สวนส้มโอพันธุ์ท่าช้อย ทองดี และขาวแตงกวาของเกษตรกร อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร และห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ศึกษาชนิดและการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอสายพันธุ์ต่างๆ

ศึกษาลักษณะและปริมาณการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอ

จากการศึกษาในแปลงส้มโอ พันธุ์ท่าช้อย พันธุ์ขาวแตงกวา และพันธุ์ทองดี ของเกษตรกรที่ อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร โดยสำรวจการทำลายของแมลงวันผลไม้ ผลการสำรวจการทำลายของแมลงวันผลไม้ ในแปลงส้มโอพันธุ์ท่าช้อย ปี 2552 และ 2553 (ตารางที่ 1) จำนวน 11,898 และ 25,510 ผล พบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ 192 และ 481 ผล ตามลำดับ ส่วนการสำรวจในแปลงส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา จำนวน 1,921 และ 4,337 ผล และพันธุ์ทองดี จำนวน 5,124 และ 9,255 ผล ตามลำดับ ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ การเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอพันธุ์ท่าช้อยจะเริ่มพบเมื่อผลส้มโอมีอายุประมาณ 5 เดือนครึ่งไปจนกระทั่งระยะเก็บเกี่ยว

แมลงวันผลไม้เพศเมียจะใช้อวัยวะวางไข่เจาะผลส้มโอ ลึกประมาณ 0.5 เซนติเมตร ผลส้มโอจะเกิดอาการวางไข่หลังจากแผลที่ถูกเจาะ และเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจากรอยแผลดังกล่าว จากนั้นก็จะเหลืองทั่วทั้งผลและร่วงในที่สุด

ศึกษาชนิดและการทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอ

จากการเก็บผลส้มโอพันธุ์ท่าซอຍในระยะเวลาต่างๆ คือ ก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน 1 เดือน 21 วัน 14 วัน 7 วัน และระยะเก็บเกี่ยว โดยทำการเก็บผลที่ถูกทำลายใส่ภาดคลุมด้วยถุงตาข่าย วางไว้ในห้องอุณหภูมิปกติ 7-10 วัน เมื่อนำผลมาผ่าตรวจดูการทำลาย พบว่า ปี 2552 (ตารางที่ 2) จากผลที่พบรอยทำลาย 94 ผล พบผลที่มีหนอนแมลงวันผลไม้ 57 ผล จำนวนทั้งสิ้น 1,044 ตัว โดยพบตัวหนอนในแต่ละผล ตั้งแต่ 1-82 ตัว เฉลี่ย 11.11 ± 16.30 ตัว เมื่อนำไปเลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัย แล้วนำไปจำแนก พบว่าเป็นแมลงวันผลไม้ 2 ชนิด คือ *Bactrocera dorsalis* และ *B. correcta* โดยพบ *B. dorsalis* เพศผู้ 478 ตัว เพศเมีย 378 ตัว และเป็น *B. correcta* เพศผู้ 102 ตัว เพศเมีย 55 ตัว ปี 2553 (ตารางที่ 3) จากผลที่พบรอยทำลาย 107 ผล พบผลที่มีหนอนแมลงวันผลไม้ 78 ผล จำนวนทั้งสิ้น 817 ตัว โดยพบตัวหนอนในแต่ละผล ตั้งแต่ 1-115 ตัว เฉลี่ย 7.64 ± 14.47 ตัว เป็น *B. dorsalis* เพศผู้ 443 ตัว เพศเมีย 378 ตัว และเป็น *B. correcta* เพศผู้ 11 ตัว เพศเมีย 6 ตัว การทำลายของแมลงวันผลไม้ เมื่อฟักเป็นตัวหนอนจะกัดกินชอนไชเนื้อผลภายในจนเป็นโพรง และออกมาเข้าดักแด้ในดิน แต่จากการเก็บผลที่ถูกทำลายมาศึกษาในห้องปฏิบัติการ ไม่พบว่าหนอนเจาะออกมาเข้าดักแด้นอกผลเลย แม้บางผลจะทิ้งไว้ถึง 30 วัน เมื่อผ่าผลตรวจดูยังพบหนอนวัยสุดท้ายมีชีวิตอยู่ภายในผล จนเมื่อนำมาเลี้ยงต่อในกล่องซึ่งรองก้นกล่องด้วยผงซีลี้อยละเอียด หนอนจึงสามารถเข้าดักแด้ แล้วออกเป็นตัวเต็มวัย และพบหนอนบางส่วนตายอยู่ในผล อาจเป็นไปได้ว่าการเก็บส้มโอจากต้นมาตั้งทิ้งไว้ทำให้ผิวผลส้มโอแห้งและแข็ง เกินกว่าที่หนอนจะเจาะออกมาได้ หรือส้มโออาจไม่ใช่พืชอาหารที่เหมาะสมสำหรับแมลงวันผลไม้ จึงต้องใช้เวลาานเพื่อพัฒนาในระยะหนอน ซึ่งโดยทั่วไปตามรายงานของ มนตรี (2544) ที่อุณหภูมิปกติ ระยะหนอน *B. dorsalis* กินเวลาประมาณ 5-9 วัน และ ระยะหนอนของ *B. correcta* ที่เลี้ยงบนผลฝรั่งสด กินเวลา 5-6 วัน (สัญญาณีและคณะ, 2549)

ศึกษาความเป็นไปได้ในการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอ

การทำแผลบนผลส้มโอทั้ง 3 พันธุ์ โดยเปรียบเทียบผลส้มโอที่ไม่รอยแผล กับผลที่มีรอยแผลตื้น และผลที่มีรอยแผลลึก จากทั้งในแปลงส้มโอ และในห้องปฏิบัติการ (ตารางที่ 4) ผลการทดลองบนผลที่ไม่มียรอยแผลไม่พบการวางไข่ในพันธุ์ขาวแตงกวาและทองดี แต่พันธุ์ท่าซอຍในสภาพแปลงพบว่าแมลงวันผลไม้สามารถวางไข่และพัฒนาเป็นตัวหนอนได้ สำหรับผลที่มีรอยแผลตื้น (0.5 ซม. ไม่ถึงเนื้อส้มโอ) พบแมลงวันวางไข่ในพันธุ์ทองดีในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่พบว่ามีอาการเจริญเติบโตเป็นหนอน ส่วนพันธุ์ขาวแตงกวาไม่พบการวางไข่และการทำลายบนผลที่มีรอยแผลตื้น อาจเนื่องมาจากมีเปลือกที่ค่อนข้างหนาและแข็ง ส่วนพันธุ์ท่าซอຍแมลงวันผลไม้สามารถวางไข่และพัฒนาเป็นตัวหนอนได้ จาก

การสังเกตพบว่าถึงแม้จะเปลือกหนาแต่ลักษณะเปลือกนอกมีความแข็งไม่เท่ากับพันธุ์ทองดีและขาวแดงกว่า เปลือกภายในค่อนข้างฟู ในขณะที่พันธุ์ทองดีเปลือกนอกและเปลือกในมีความแข็งมาก ส่วนผลที่มีรอยแผลลึก (3.0 ซม.ถึงเนื้อส้มโอ) พบว่าแมลงวันผลไม้สามารถวางไข่และพัฒนาเป็นตัวหนอนได้บนผลส้มโอทั้ง 3 พันธุ์ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าพันธุ์ทองดีในสภาพแปลงถึงแม้ผลจะมีแผลลึกถึงเนื้อ ก็ไม่พบว่ามี การวางไข่หรือการทำลาย อาจเป็นเพราะการทดสอบในสภาพแปลงที่มีส้มโอหลายพันธุ์ พันธุ์ทองดีไม่น่าจะเป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับแมลงวันผลไม้ และจากการศึกษาในห้องปฏิบัติการก็พบว่า ผลส้มโอพันธุ์ทองดีเมื่อตั้งทิ้งไว้เป็นเวลานานเปลือกจะแห้งและมีความแข็งขึ้นมาก หนอนไม่สามารถเจาะออกมาเข้าตักแต่ภายนอกผลได้ พบมีการเข้าตักแต่อยู่ภายในผล แต่ไม่สามารถพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยได้

ศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณแมลงวันผลไม้ในกับตักและปริมาณการทำลาย

จากการติดตั้งกับตัก Steiner's trap ในแปลงส้มโอทั้ง 3 พันธุ์ พบแมลงวันผลไม้ที่เข้ากับตัก 2 ชนิด คือ *Bactrocera dorsalis* และ *B. correcta* โดยพบจำนวนแมลงวันผลไม้ทั้ง 2 ชนิด ในแปลงส้มโอพันธุ์ท่าซ้อย ทองดี และขาวแดงกว่า (ตารางที่ 5) เฉลี่ย 1,385, 662, 614, 433, 454 และ 303 ตัว/8 กับตัก พบแมลงวันผลไม้ในกับตักแปลงส้มโอพันธุ์ท่าซ้อยมากที่สุด และพบชนิด *B. dorsalis* มากกว่า *B. correcta* ในทุกแปลง โดยพบในแปลงพันธุ์ท่าซ้อย ทองดี และขาวแดงกว่า อัตรา 2.1, 1.4 และ 1.5 เท่า ตามลำดับ แมลงวันผลไม้ในกับตักไม่มีความสัมพันธ์จำนวนผลที่ถูกทำลาย โดยจะเห็นว่าในแปลงส้มโอพันธุ์ทองดีและขาวแดงกว่า พบแมลงวันผลไม้ในกับตักทุกครั้งแต่ไม่พบว่ามีการทำลายบนผลส้มโอ

2. การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในส้มโอโดยใช้เหยื่อพิษ

จากการพ่นเหยื่อพิษอีस्टโรโปรตีนออโตไลเซท 200 มิลลิลิตรผสมสาร malathion 57%EC 20 มิลลิลิตรผสมน้ำจันทรบ 5 ลิตร ทุก 7 วัน เมื่อผลส้มโออายุ 5 เดือนจนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน โดยพ่นภายในทรงพุ่มใต้ใบ ความสูงระดับประมาณ 100–150 ซม. จากพื้นดิน พ่นเป็นจุด 4 จุด/ต้น จุดละ 30 มิลลิลิตร เป็นวงกลมรัศมี ประมาณ 0.5 ม. เปรียบเทียบกับแปลงไม่พ่นเหยื่อพิษ พบว่าแปลงพ่นเหยื่อพิษพบการทำลายน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกับแปลงไม่พ่นเหยื่อพิษ โดยพบเปอร์เซ็นต์การทำลายเท่ากับ 3.84 และ 18.17 ตามลำดับ จากการทดสอบพบว่าแม้การพ่นเหยื่อพิษจะลดการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ได้ แต่ยังคงพบว่ามี การเข้าทำลายอยู่ อาจเป็นเพราะช่วงระยะเวลาการพ่น 7 วัน ห่างเกินไป การพ่นเพื่อให้ได้ผลดีที่สุด มนตรี (2542) รายงานว่า ระยะการพ่น 3-7 วัน ครั้ง ขึ้นอยู่กับปริมาณแมลงวันผลไม้ในกับตักเป็นหลัก ควรพ่นในเวลาเช้านี้ โดยเริ่มพ่นล่วงหน้า ประมาณ 30 วันก่อนแมลงเข้าทำลายและพ่นไปจนเก็บผลผลิตหมด และสามารถพ่นเหยื่อพิษดังกล่าวบนพืชชนิดอื่นๆ ที่อยู่รอบแปลงที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันแมลงวันผลไม้ จุดที่พ่นเหยื่อควรเป็นจุดที่อยู่ในร่มเงาและไม่ถูกแสงแดดจัด จึงจะมีประสิทธิภาพดีในการดึงดูดแมลงวันผลไม้

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การศึกษาชนิดและการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในส้มโอ 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ท่าช้อย ชาวแตงกวา และทองดี ไม่พบการเข้าทำลายในพันธุ์ทองดี และชาวแตงกวา พบมีการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้เฉพาะพันธุ์ท่าช้อยเท่านั้น โดยจะเริ่มพบเมื่อผลส้มโอมีอายุประมาณ 5 เดือนครึ่งไปจนกระทั่งระยะเก็บเกี่ยว แมลงวันผลไม้เพศเมียจะใช้วัยวางไข่เจาะผลส้มโอ ลึกประมาณ 0.5 เซนติเมตร ผลส้มโอจะเกิดอาการยางไหลจากผลที่ถูกเจาะ และเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจากรอยแผลดังกล่าว จากนั้นก็จะเหลืองทั่วทั้งผลและร่วงในที่สุด จากการผ่าตรวจดูผลที่ถูกทำลายพบแมลงวันผลไม้ 2 ชนิด คือ *Bactrocera dorsalis* และ *B. correcta* โดยพบชนิดแรกเข้าทำลายมากกว่า และพบเพศผู้มากกว่าเพศเมียทั้ง 2 ชนิด การทำลายเกิดจากหนอนกัดกินชอนไชเนื้อผลภายในจนเป็นโพรง พบตัวหนอน 1-115 ตัว/ผล การศึกษาโดยการทำแผลบนผลส้มโอทั้ง 3 พันธุ์ พบว่าส้มโอพันธุ์ทองดี และชาวแตงกวา หากไม่มีรอยแผลบนผลแมลงวันผลไม้ไม่สามารถวางไข่และพัฒนาเป็นตัวหนอนได้ แต่หากมีแผลลึกจนถึงเนื้อแมลงวันผลไม้สามารถวางไข่และพัฒนาเป็นตัวหนอนได้ ในพันธุ์ท่าช้อยพบว่าถึงไม่มีแผลแมลงวันผลไม้ก็สามารถวางไข่ พัฒนาเป็นตัวหนอนและตัวเต็มวัยได้ การติดตั้งกับดัก Steiner's trap พบแมลงวันผลไม้ที่เข้ากับดัก 2 ชนิด คือ *B. dorsalis* และ *B. correcta* โดยจำนวนแมลงวันผลไม้ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผลที่ถูกทำลาย ส่วนการทดสอบการป้องกันกำจัดโดยการพ่นเหยื่อพิษ พบว่าการพ่นเหยื่อพิษสามารถลดการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้บนผลส้มโอลงได้ โดยพ่นเหยื่อพิษยีสต์โปรตีนอโตไลเซท ผสมสาร malathion 57%EC อัตรา 200 มิลลิลิตร+ 20 มิลลิลิตรผสมน้ำจนครบ 5 ลิตร ทุก 7 วัน เมื่อผลส้มโออายุ 5 เดือนจนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน โดยพ่นภายในทรงพุ่มใต้ใบ ความสูงระดับประมาณ 100-150 ซม. จากพื้นดินพ่นเป็นจุด 4 จุด/ต้น จุดละ 30 มิลลิลิตร เป็นวงกลมรัศมี ประมาณ 0.5 ม. โดยควรพ่นในเวลาเช้าตรู่ เริ่มพ่นล่วงหน้าประมาณ 30 วันก่อนแมลงเข้าทำลายและพ่นไปจนเก็บผลผลิตหมด และสามารถพ่นเหยื่อพิษดังกล่าวบนพืชชนิดอื่นๆ ที่อยู่รอบแปลงที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันแมลงวันผลไม้ จุดที่พ่นเหยื่อควรเป็นจุดที่อยู่ใร่มเงาและไม่ถูกแสงแดดจัด จึงจะมีประสิทธิภาพดีในการดึงดูดแมลงวันผลไม้

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณคุณสุริยะ เกาะม่วงหมู่ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน และ คุณณิชาพร ฉำประวิง นักวิชาการเกษตร ที่ช่วยดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลในแปลง ตลอดจนรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- มนตรี จิตรสุรัตน์. 2533. การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยใช้เหยื่อพิษ. หน้า 1-12. ใน : เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร 3-4 พฤษภาคม 2533 ณ ห้องประชุมหน่วยป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ 3 อ.เมือง จ.ชลบุรี.
- _____. 2542. แมลงวันผลไม้. หน้า 128-145. ใน : แมลงศัตรูไม้ผล. เอกสารวิชาการ กองกัญและ สัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- _____. 2544. ชีววิทยาของแมลงวันผลไม้. หน้า 109-114. ใน แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย. เอกสารวิชาการ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- สัญญาณี ศรีรักษา, วิภาดา ปลอดครบุรี และเกรียงไกร จำเริญมา. 2549. ชีววิทยาและการระบาดของแมลงวันผลไม้ชนิด *Bactrocera correcta* (Bezzi). วารสารอารักขาพืช 1 (1) : 55-63.



แมลงวันผลไม้วางไข่บนผลส้มโอ
พันธุ์ทำข่อย



ผลส้มโอพันธุ์ทำข่อยถูกทำลาย
มียางไหลและเหม็น



ทำผลบนผล นำใส่กรงเพื่อ
ให้แมลงวันผลไม้วางไข่



หนอนแมลงวันผลไม้ทำลายภายในผลส้มโอ

ตารางที่ 1 จำนวนผลส้มโอที่ถูกทำลายโดยแมลงวันผลไม้ ในแปลงส้มโอเกษตรกร อำเภอโพธิ์ประทับ
ช้าง จังหวัดพิจิตร ระหว่างปี 2552 - 2553

พันธุ์	ปี 2552		ปี 2553	
	ผลทั้งหมด	ผลที่ถูกทำลาย	ผลทั้งหมด	ผลที่ถูกทำลาย
ท่าช้อย	11,898	192	25,510	481
แตงกวา	1,921	0	4,337	0
ทองดี	5,124	0	9,255	0

ตารางที่ 2 จำนวนผลส้มโอที่ถูกทำลาย ผลที่พบหนอน จำนวนหนอนที่พบ และจำนวนตัวเต็มวัยของแมลงวันผลไม้ จากผลส้มโอพันธุ์ท่าข่อย อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน 2552

ต้นที่	จำนวนผล ถูกทำลาย	จำนวนผล พบหนอน	จำนวน หนอนที่พบ	จำนวนตัวเต็มวัย				รวม
				<i>B.dorsalis</i>		<i>B.correcta</i>		
				♂	♀	♂	♀	
1	3	2	40	18	19	1	0	38
2	2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0
4	3	3	13	8	4	0	0	12
5	4	0	0	0	0	0	0	0
6	2	1	2	1	0	0	1	2
7	6	2	84	45	39	0	0	84
8	4	0	0	0	0	0	0	0
9	5	2	46	22	23	1	0	46
10	3	2	35	14	12	3	5	34
11	5	2	60	23	23	8	4	58
12	2	2	46	30	16	0	0	46
13	5	3	43	20	21	1	1	43
14	2	1	30	15	9	0	0	24
15	1	1	34	9	13	6	3	31
16	1	0	0	0	0	0	0	0
17	13	8	186	70	61	34	21	186
18	3	2	110	61	44	2	3	110
19	17	14	201	89	54	36	9	188
20	12	12	114	53	40	10	8	111
Total	94	57	1044	478	378	102	55	1013

ตารางที่ 3 จำนวนผลส้มโอที่ถูกทำลาย ผลที่พบหนอน จำนวนหนอนที่พบ และจำนวนตัวเต็มวัยของแมลงวันผลไม้ จากผลส้มโอพันธุ์ท่าซ้อย อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กันยายน 2553

ต้นที่	จำนวนผลถูกทำลาย	จำนวนผลพบหนอน	จำนวนหนอนที่พบ	จำนวนตัวเต็มวัย				รวม
				<i>B.dorsalis</i>		<i>B.correcta</i>		
				♂	♀	♂	♀	
1	6	4	131	49	82	0	0	131
2	11	10	39	21	11	0	0	32
3	7	5	46	27	0	2	2	31
4	5	4	8	5	0	0	0	5
5	6	4	20	12	0	0	0	12
6	7	5	5	52	34	0	0	86
7	8	4	34	20	14	0	0	34
8	6	6	66	28	38	4	0	70
9	6	5	58	30	23	0	0	53
10	9	7	130	48	52	3	1	104
11	2	2	41	17	24	0	0	41
12	7	4	20	10	10	1	0	21
13	6	3	31	17	14	0	0	31
14	3	2	26	17	9	0	0	26
15	2	1	4	0	0	1	3	4
16	4	4	78	38	40	0	0	78
17	3	2	10	6	4	0	0	10
18	1	0	0	0	0	0	0	0
19	4	3	40	29	11	0	0	40
20	4	3	30	17	12	0	0	29
Total	107	78	817	443	378	11	6	838

ตารางที่ 4 การวางไข่ และการทำลายของแมลงวันผลไม้บนผลส้มโอที่ถูกทำแผลที่ความลึกต่างๆ จากแปลงส้มโอ อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร และห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ปี 2553^{1/}

พันธุ์	กรรมวิธี	การวางไข่		การทำลาย	
		ในห้องปฏิบัติการ	ในสภาพแปลง	ในห้องปฏิบัติการ	ในสภาพแปลง
	ทำแผลลึก (3.0 ซม)	✓	✓	✓	✓
ท่าข่อย	ทำแผลตื้น (0.5 ซม)	✓	✓	✗	✓
	ไม่ทำแผล	✗	✓	✗	✓
ทองดี	ทำแผลลึก (3.0 ซม)	✓	✗	✓	✗
	ทำแผลตื้น (0.5 ซม)	✓	✗	✗	✗
	ไม่ทำแผล	✗	✗	✗	✗
แดงกว่า	ทำแผลลึก (3.0 ซม)	✓	✓	✓	✓
	ทำแผลตื้น (0.5 ซม)	✗	✗	✗	✗
	ไม่ทำแผล	✗	✗	✗	✗

✗ ไม่พบการวางไข่ หรือ การทำลาย

✓ พบการวางไข่ หรือ พบการทำลาย

^{1/} จำนวนตัวอย่างกรรมวิธีละ 15 ผล

ตารางที่ 5 จำนวนแมลงวันผลไม้ที่พบในกับดัก Steiner's trap และผลที่ถูกทำลาย จากแปลงส้มโอ พันธุ์ท่าช้อย ทองดี และขาวแตงกวา อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ระหว่างเดือน พฤษภาคม – เดือนกันยายน 2553

ครั้งที่	ท่าช้อย			ทองดี			ขาวแตงกวา		
	B.			B.			B.		
	B. dorsalis	correct a	ผลถูกทำลาย	dorsalis s	correct a	ผลถูกทำลาย	B. dorsalis	B. correcta	ผลถูกทำลาย
1	3,616 ^{1/}	2,561	6 ^{2/}	963	1,540	0	699	459	0
2	1,161	549	9	588	533	0	533	525	0
3	793	414	5	804	401	0	448	238	0
4	2,673	814	17	923	420	0	756	582	0
5	1,418	644	21	512	339	0	545	411	0
6	541	150	24	455	95	0	294	114	0
7	528	124	17	494	107	0	200	85	0
8	348	43	13	174	28	0	155	11	0
เฉลี่ย	1,385	662	14	614	433	0	454	303	0

^{1/} จำนวนแมลงวันผลไม้จาก 8 กับดัก

^{2/} จำนวนผลที่ถูกทำลาย จาก 20 ต้น