

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในมะเเฒ่า Insect Pests Control on Ma Mao

วิภาดา ปลอดครบุรี^{1/} ศรุต สุทธิอารมณ^{1/} ศรีจันรรจ ศรีจันทร^{1/}
 บุชบง มนัสมันคง^{1/} วนาพร วงษ์นิคัง^{1/} อธิธิพล บรรณาการ^{2/}
^{1/}กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
^{2/}กลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาชนิดแมลงศัตรูมะเเฒ่าในแหล่งปลูก อ.ภูพาน และ อ.พังโคน จ.สกลนคร ระหว่างปี 2554-2556 พบแมลงศัตรูมะเเฒ่าทั้งประเภทปากดูดและปากกัด ประเภทปากดูด พบเพลี้ยไฟ 8 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟพริก, *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟฝ้าย, *Thrips palmi* Karny เพลี้ยไฟหลากสี, *T. coloratus* Schmutz เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย, *T. hawaiiensis* (Morgan) เพลี้ยไฟดอกไม้, *Frankliniella schultzei* Trybom เพลี้ยไฟงุ่น, *Rhipiphorothrips cruentatus* Hood เพลี้ยไฟ *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bounche) และเพลี้ยไฟท่อ, *Haplothrips gowdeyi* (Franklin) เพลี้ยหอย พบ 6 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยหอยยักษ์, *Icerya seychellarum* Westwood เพลี้ยหอยปูฝ้ายยักษ์, *Crypticerya jacobsoni* (Green) เพลี้ยหอยสีเขียว, *Coccus viridis* (Green) เพลี้ยหอยหลังเต่า, *Drepanococcus chiton* (Green) เพลี้ยหอยเกราะอ่อน *Coccus* sp. และเพลี้ยหอย *Aulacapis* sp. เพลี้ยแป้ง พบ 3 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้งกาแฟ, *Planococcus lilacinus* (Cokerell) เพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp. และ *Pseudococcus* sp. แมลงหริ้ขาว พบ 3 ชนิด ได้แก่ แมลงหริ้ขาวส้ม, *Aleurocanthus woglumi* Ashby แมลงหริ้ขาวไยเกลียว, *Aleurodicus dispersus* Russell และแมลงหริ้ขาวเกลียวเล็ก, *Paraleyrodes bondari* Peracchi และมวนลิ้นจี่, *Chrysocoris stollii* (Wolff) ประเภทปากกัด ชนิดทำลายใบ พบหนอนม้วนใบ 2 ชนิด ได้แก่ *Microbelia canidentalis* (Swinhoe) และ *M. intimalis* (Moore) รวมทั้งหนอนร่นกินใบ *Thosea* sp. ชนิดที่ทำลายกิ่งและลำต้น คือ หนอนเจาะกิ่งกาแฟสีแดง, *Zeuzera coffeae* Nietner ดั้วหนวดปมจุดเหลืองดำ, *Aristobia approximator* Thomson แมลงทับประกายทอง, *Philocteanus moricii* Faimaire และหนอนกินผิวเปลือกลำต้น *Proceras* sp. สำหรับศัตรูธรรมชาติ พบแมงมุมตาหกเหลี่ยม แมงมุมไยกลม แมงมุมกระโดด แมลงข้างปีกใส แมลงวันขायาว และแตนเบียนของเพลี้ยหอยสีเขียว ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีเขียวในมะเเฒ่า ดำเนินการทดลองในเดือนพฤษภาคม 2555 ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร สกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี พบว่า สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีเขียวได้ดีที่สุด คือ สาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมา ได้แก่ white oil 67%EC และ imidacloprid 70%WG อัตรา 150 มิลลิลิตร และ 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ

รหัสการทดลอง 02-03-54-01-02-00-03-54

คำนำ

มะเเฒ่า เฒ่า หรือหมากเฒ่า (*Antidesma* sp.) อยู่ในสกุล *Antidesma* วงศ์ Phyllanthaceae (Hoffmann, 2005) เป็นไม้ผลยืนต้นไม่ผลัดใบ ออกดอกในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ผลสุกในเดือนสิงหาคม-กันยายน เมื่อเริ่มสุกผลจะมีสีแดงและเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้มถึงสีดำเมื่อสุกเต็มที่ พืชในวงศ์นี้กระจายพันธุ์ในเขตร้อนของทวีปเอเชีย แอฟริกา ออสเตรเลีย และหมู่เกาะต่าง ๆ ของมหาสมุทรแปซิฟิก (สุตารัตน์, 2550 และอร่าม และวินัย, 2540) ในประเทศไทย มะเเฒ่าเป็นไม้ผลท้องถิ่นของทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบมากในจังหวัดสกลนครและจังหวัดใกล้เคียง จังหวัดสกลนครพบพืชสกุลเฒ่า 3 ชนิด คือ เฒ่าหลวง, *Antidesma thwaitesianum* Müll Arg. เฒ่าไขปลา, *A. ghaesembilla* Gaertn. และเฒ่าขี้ตาควายหรือเฒ่าสร้อย, *A. acidum* Retz. (วินัย และกาญจนา, 2547) มะเเฒ่าที่ปลูกบนเทือกเขาภูพานจะมีคุณภาพดีกว่าพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะมะเเฒ่าหลวงเป็นมะเเฒ่าที่นิยมนำผลสุกมาบริโภค และใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้ เช่น น้ำมะเเฒ่าพร้อมดื่ม น้ำมะเเฒ่าชนิดเข้มข้น แยม มะเเฒ่ากวน และไวน์มะเเฒ่า จัดเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของจังหวัดสกลนคร สร้างอาชีพและรายได้แก่ชุมชน กลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปมะเเฒ่าในจังหวัดสกลนครมีความต้องการมะเเฒ่าเพื่อใช้ในการแปรรูปเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะโรงงานดอยคำ และกลุ่มสหกรณ์แปรรูปมะเเฒ่าจำนวน 9 กลุ่ม มูลค่าของการแปรรูปมะเเฒ่าปี 2551 ประมาณ 18.7 ล้านบาท ด้านคุณค่าของสารอาหารที่จำเป็นต่อความต้องการของมนุษย์ในมะเเฒ่าพบหลายชนิด เช่น แคลเซียม (Ca) เหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 และ วิตามิน E มีกรดอะมิโนถึง 18 ชนิด และที่สำคัญมีสารแอนติออกซิแดน (Antioxidants) ในกลุ่มของโพลีฟีนอล (polyphenol) ที่แสดงผลยับยั้งการเจริญเติบโตในเซลล์มะเร็ง กระตุ้นภูมิคุ้มกัน และมีฤทธิ์ต้านเชื้อ Human Immunodeficiency Virus (HIV) (วินัย และกาญจนา, 2547)

เนื่องจากมะเเฒ่าเป็นไม้ป่าซึ่งนำมาปลูกเป็นการค้า จึงมีการคัดเลือกและรวบรวมพันธุ์ แต่เมื่อนำมาปลูกเป็นพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกิดปัญหาศัตรูพืชรบกวน โดยเฉพาะแมลงศัตรูพืช ซึ่งยังมีข้อมูลด้านแมลงศัตรูในมะเเฒ่าน้อย จึงได้ทำการศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมะเเฒ่า และวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะเเฒ่าที่สำคัญ เพื่อใช้เป็นคำแนะนำการป้องกันกำจัดแก่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สวนมะเเฒ่า
2. สารป้องกันกำจัดแมลงชนิดต่าง ๆ ได้แก่ thiamethoxam (Actara 25%WG), imidacloprid (Provado 70%WG), carbosulfan (Posse 20%EC) และ white oil (Vite oil 67%EC)
3. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง
4. ป้ายแสดงกรรมวิธี
5. กล้องจุลทรรศน์ อุปกรณ์ถ่ายรูป แวนชวยาย เครื่องชั่งน้ำหนัก
6. ถังพลาสติก กระบอกตวง ปีกเกอร์
7. อุปกรณ์เลี้ยงแมลง เช่น กล่องพลาสติก กรงตาข่าย สำลี เป็นต้น

8. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลงและอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น ป้าย แผ่นกระดาษ คีมคีบ ฟู่กัน ที่นับแมลง ถังพลาสติก เป็นต้น

วิธีการ

1. ศึกษาชนิด ลักษณะการทำลายของแมลงศัตรูสำคัญในมะเข่า

รวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูพืชที่สำรวจพบในแหล่งปลูกปลูกมะเข่าของจังหวัดสกลนคร โดยสุ่มเก็บ จากต้นพืชในระยะต่างๆ ที่แมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย ถ้าเป็นแมลงศัตรูขนาดเล็ก เช่น เพลี้ยไฟสำรวจโดยการเคาะช่อดอกและผลบนกระดานพลาสติก แล้วใช้ฟู่กันเขี่ยใส่ขวดแอลกอฮอล์ความเข้มข้น 70% หากเป็นแมลงขนาดใหญ่ เช่น หนอนผีเสื้อ และหนอนด้วงเจาะลำต้น นำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการจนเป็นตัวเต็มวัย บันทึกลักษณะการเข้าทำลาย และช่วงระยะเวลาที่เข้าทำลาย จำแนกชนิดแมลงศัตรูที่พบโดยนักอนุกรมวิธานแมลง

2. การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีเขียวในมะเข่า

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. carbosulfan 20%EC | อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 2. white oil 67%EC | อัตรา 150 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 3. imidacloprid 70%WG | อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 4. thiamethoxam 25%WG | อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 5. imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC | อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC | อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. ไม่พ่นสารป้องกันกำจัด | |

สุ่มตรวจนับเพลี้ยหอยสีเขียวในแปลงมะเข่า จำนวน 5 ใบต่อต้น นับก่อนพ่นสารและหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน ทำการพ่นสารจำนวน 2 ครั้ง เริ่มพ่นสารตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยหอยสีเขียว บันทึกจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวที่มีชีวิต นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ และบันทึกอาการเกิดพิษของพืชเนื่องจากสารฆ่าแมลง (phytotoxicity)

เวลาและสถานที่

ทำการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2556 ในแหล่งปลูกมะเข่า อ.ภูพาน และพังโคน แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร และห้องปฏิบัติการทดลองของกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ศึกษาชนิด ลักษณะการทำลายของแมลงศัตรูสำคัญในมะเข่า

การศึกษานิตแมลงศัตรูในมะเข่า พบแมลงศัตรูหลายชนิด ทำลายมะเข่าทุกระยะการพัฒนาของพืชและส่วนต่างๆของต้น ทั้งประเภทปากดูดและปากกัด มีรายละเอียดดังนี้

แมลงศัตรูประเภทปากดูด

เพลี้ยไฟ (thrips) ทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆของพืช เช่น ยอด ดอก ใบอ่อน และผลอ่อน ทำให้ใบหงิกม้วนงอ ผลร่วง ไม่ติดผล หากผลโตจะเป็นขี้กลาก พบจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟพริก (chilli thrips), *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟฝ้าย (cotton thrips), *Thrips*

palmi Karny เพลี้ยไฟหลากสี (color thrips), *Thrips coloratus* Schmutz เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย (hawaiian flower thrips), *Thrips hawaiiensis* (Morgan) เพลี้ยไฟดอกไม้ (common blossom thrips), *Frankliniella schultzei* Trybom เพลี้ยไฟองุ่น (grapevine thrips), *Rhipiphorothrips cruentatus* Hood เพลี้ยไฟ *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bounche) (Thysanoptera: Thripidae) และเพลี้ยไฟท่อ, *Haplothrips gowdeyi* (Franklin) (Thysanoptera: Phlaeothripidae) ลักษณะการทำลาย คือ ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆของพืช เช่น ยอด ดอก ใบอ่อน และผลอ่อน ทำให้ใบหงิกม้วนงอ ผลร่วง ไม่ติดผล หากผลโตจะเป็นขี้กลาก

เพลี้ยแป้ง (mealybug) ทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆของพืช เช่น ใบยอด ใบกิ่ง ก้าน และผล ทำให้ใบบิดเสียรูป พบ 3 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้งกาแฟ (coffee mealybug), *Planococcus lilacinus* (Cokerell) เพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp. และ *Pseudococcus* sp. (Hemiptera: Pseudococcidae) (Figure 1) ลักษณะการทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆของพืช เช่น ใบยอด ใบ กิ่ง ก้าน และผล ทำให้ใบบิดเสียรูป

เพลี้ยหอย (scale insect) ทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆของพืช เช่น ใบยอด ใบ กิ่ง ก้าน และผล ทำให้ใบบิดเสียรูป แคระแกรน เพลี้ยหอยขับถ่ายมูลหวาน ทำให้ใบเกิดราดำ พบ 6 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยหอยยักษ์, *Icerya seychellarum* Westwood เพลี้ยหอยปูฝ้ายยักษ์, *Crypticerya jacobsoni* (Green) (Hemiptera: Margarodidae) เพลี้ยหอยเกราะอ่อน *Coccus* sp. เพลี้ยหอยสีเขียว, *Coccus viridis* (Green) เพลี้ยหอยหลังเต่า, *Drepanococcus chiton* (Green) (Hemiptera: Coccidae) และเพลี้ยหอย *Aulacapis* sp. (Hemiptera: Diaspididae) (Figure 2)

แมลงหิวขาว (whiteflies) การทำลายของแมลงหิวขาว คือ ดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่ใต้ใบ พบ 3 ชนิด ได้แก่ แมลงหิวขาวส้ม, *Aleurocanthus woglumi* Ashby แมลงหิวขาวไยเกลียว, *Aleurodicus dispersus* Russell และแมลงหิวขาวเกลียวเล็ก, *Paraleyrodes bondari* Peracchi (Hemiptera: Aleyrodidae) (Figure 3)

มวนลิ้นจี่ หรือมวนตองแตก (litchi bug), *Chrysocoris stollii* (Wolff) (Hemiptera: Scutelleridae) ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากผล พบมากในช่วงผลสุก (Figure 4)

แมลงศัตรูประเภทปากกัด

หนอนร่านกินใบ (nettle caterpillar) *Thosea* sp. (Lepidoptera: Limacodidae) หนอนกัดกินใบ ทำให้ใบเป็นรูพรุน เว้าแห้ง (Figure 5)

หนอนม้วนใบ (leaf roller) ทำลายใบ ตั้งแต่ระยะใบเพสลาด โดยตัวเต็มวัยวางไข่และกัดปลายใบ เมื่อหนอนฟักออกจากไข่ ตัวหนอนเจริญเติบโตและเข้าดักแด้ภายในหลอดนั้น พบ 2 ชนิด ได้แก่ *Microbelia canidentalis* (Swinhoe) และ *Microbelia intimalis* (Moore) (Lepidoptera: Thyrididae) (Figure 6)

หนอนเจาะกิ่งกาแฟสีแดง (red coffee borer), *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera: Cossidae) ฝัเสื้อเพศเมียวางไข่ตามรอยแตก ตามร่องบนกิ่งและที่ง่าม กิ่งที่เป็นกิ่งกระโดงตั้งขึ้น เมื่อฟักออกจากไข่หนอนจะกัดกินอยู่ภายในกิ่งหรือลำต้น กัดกินเนื้อเยื่อภายในเป็นโพรงยาว แล้วขับถ่ายมูลออกมาทางปากรูเห็นคล้ายขี้เลื่อย เม็ดกลมร่วงตามพื้นดิน เมื่อหนอนเจริญเติบโตเต็มที่ใกล้เข้าดักแด้ หนอนจะเจาะเป็นวงกลมที่กิ่งที่ถูกทำลาย แต่ยังไม่ทะลุเปลือกเพื่อใช้เป็นช่อง

ทางออกของตัวเต็มวัย หากเข้าทำลายกิ่งหรือต้นขนาดเล็ก จะทำให้กิ่งและลำต้นนั้นหัก และแห้งตาย (Figure 7)

ด้วงหนวดปมจุดเหลืองดำ (common tuft-bearing longhorn), *Aristobia approximator* Thomson (Coleoptera: Cerambycidae) ตัวเต็มวัยวางไข่ตามกิ่งใหญ่ๆ และลำต้น สังเกตพบการวางไข่ในเดือนกันยายน หลังฟักจากไข่เป็นตัวหนอน จะกัดกินซอนไซอยู่ใต้เปลือกไม้และเจาะเข้าไปในเนื้อไม้ แล้วเจาะรูออกมาเป็นระยะๆ พร้อมถ่ายมูลคล้ายขี้เลื่อยออกมาตามรูเจาะนั้นๆ ทำให้ใบร่วงกิ่งแห้งตาย (Figure 8)

แมลงทับประกายทอง (metallic wood-boring beetles), *Philocteanus moricii* Faimaire (Coleoptera: Buprestidae) ตัวเต็มวัยวางไข่ตามกิ่งใหญ่ๆ และลำต้น เมื่อฟักเป็นตัวหนอนจะกัดกินอยู่ภายใน พร้อมถ่ายมูลคล้ายขี้เลื่อยออกมาตามรูเจาะนั้นๆ ลักษณะการเข้าทำลายเช่นเดียวกับการทำลายของด้วงหนวดปมจุดเหลืองดำ (Figure 9)

หนอนกินผิวเปลือกลำต้น (bark borer caterpillar) *Proceras* sp. (Lepidoptera: Pyralidae) หนอนกัดกินอยู่ใต้เปลือกของลำต้น แต่ไม่ทำให้ต้นตาย แต่อาจทำให้ผลผลิตลดลงและมีคุณภาพต่ำ สรรวจพบเพียงสวนเดียวที่ อ. พังโคน ซึ่งพบระบาดในสวนมะเมีที่ขาดการดูแลเอาใจใส่ (Figure 10)

ศัตรูธรรมชาติที่พบในสวนมะเมี ส่วนใหญ่เป็นแมงมุม ได้แก่ แมงมุมตาหกเหลี่ยม *Oxyopes* sp. (วงศ์ Oxyopidae) แมงมุมใยกลม, *Neoscona vigilans* (Blackeall) และ *N. jinghongensis* Yin et al. (วงศ์ Araneidae) และแมงมุมกระโดด (วงศ์ Salticidae) นอกจากนี้ยังพบแมลงช้างปีกใส (Neuroptera: Chrysopidae) แมลงวันชยาว *Dolichopus* sp. (Diptera: Dolichopodidae) และพบแตนเบียนของเพลี้ยหอยสีเขียวอยู่ในวงศ์ใหญ่ Chalcidoidea

2. การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีเขียวในมะเมี

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีเขียวในมะเมี ดำเนินการทดลองเดือนพฤษภาคม 2555 ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร ผลการทดลองมีรายละเอียด (Table 1) ดังนี้

ก่อนการพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยระหว่าง 76.35-94.25 ตัว/5 ใบ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

ที่ 3 วัน และ 5 วัน หลังการพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวในแต่ละกรรมวิธี เฉลี่ยระหว่าง 57.05-98.45 ตัว/5 ใบ และ 47.20-77.00 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ 7 วัน หลังการพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวในแต่ละกรรมวิธีลดลงเฉลี่ย 23.95-58.90 ตัว/5 ใบ และไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี แต่ยังคงพบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวจำนวนมาก จึงทำการพ่นสารครั้งที่ 2 โดยใช้ข้อมูลหลังการพ่นสารทดลองครั้งแรกแล้ว 7 วัน เป็นข้อมูลก่อนพ่นสารทดลองครั้งที่ 2

ที่ 3 วัน หลังการพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวในกรรมวิธีพ่นด้วยสาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC อัตรา 4 กรัม+ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3.95 ตัว/5 ใบ รองลงมา คือ กรรมวิธีพ่นสารด้วย white oil 67%EC และ imidacloprid

70%WG อัตรา 150 มิลลิลิตร และ 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย 14.40 และ 19.50 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย เฉลี่ย 39.45 ตัว/5 ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นด้วยสาร carbosulfan 20%EC, thiamethoxam 25%WG และ thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร, 4 กรัม, 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับซึ่งมีจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย 32.35, 22.50 และ 27.35 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

ที่ 5 วัน หลังการพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวในกรรมวิธีพ่นด้วยสาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC อัตรา 4 กรัม+ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3.10 ตัว/5 ใบ รองลงมา คือ กรรมวิธีพ่นสารด้วย imidacloprid 70%WG และ white oil 67%EC อัตรา 4 กรัม และ 150 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย 8.45 และ 8.75 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย เฉลี่ย 31.25 ตัว/5 ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นด้วยสาร carbosulfan 20%EC, thiamethoxam 25%WG และ thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร, 4 กรัม, 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับซึ่งมีจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย 17.15, 15.45 และ 24.50 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง

ที่ 7 วัน หลังการพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวในกรรมวิธีพ่นด้วยสาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC อัตรา 4 กรัม+ 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0 ตัว/5 ใบ รองลงมา คือ กรรมวิธีพ่นสารด้วย imidacloprid 70%WG และ white oil 67%EC อัตรา 4 กรัม และ 150 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย 1.15 และ 3.65 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย เฉลี่ย 20.00 ตัว/5 ใบ ส่วนกรรมวิธีพ่นด้วยสาร carbosulfan 20%EC, thiamethoxam 25%WG และ thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร, 4 กรัม, 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับซึ่งมีจำนวนเพลี้ยหอยสีเขียวเฉลี่ย 20.65, 6.40 และ 13.40 ตัว/5 ใบ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง และไม่พบความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดแมลงต่อพืช

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ชนิดแมลงศัตรูมะเมาะ พบทั้งประเภทปากดูดและปากกัด **ประเภทปากดูด** ได้แก่ **เพลี้ยไฟ** พบ 8 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟพริก, *S. dorsalis* Hood เพลี้ยไฟฝ้าย, *T. palmi* Karny เพลี้ยไฟหลากสี, *T. coloratus* Schmutz เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย, *T. hawaiiensis* (Morgan) เพลี้ยไฟดอกไม้, *F. schultzei* Trybom เพลี้ยไฟองุ่น, *R. cruentatus* Hood เพลี้ยไฟ *H. haemorrhoidalis* (Bouche) เพลี้ยไฟท่อ, *H. gowdeyi* (Franklin) ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดดอก ใบอ่อน และผลอ่อน ทำให้ใบหงิกม้วนงอ ไม่ติดผล ผลเป็นขี้กลาก **เพลี้ยแป้ง** พบ 3 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้งกาแฟ, *P. lilacinus* (Cokerell) เพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp. และ *Pseudococcus* sp. **เพลี้ยหอย** พบ 6 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยหอยยักษ์, *I. seychellarum* Westwood เพลี้ยหอยปุ๋ยฝ้ายยักษ์,

C. jacobsoni (Green) เพลี้ยหอยสีเขียว, *C. viridis* (Green) เพลี้ยหอยหลังเต่า, *D. chiton* (Green) เพลี้ยหอยเกราะอ่อน *Coccus* sp. และเพลี้ยหอย *Aulacapis* sp. ทั้งเพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆของพืช เช่น ใบยอด ใบ กิ่ง ก้าน และผล ทำให้ใบบิดเสียรูป และขับถ่ายมูลหวาน ทำให้ใบเกิดราดำ **แมลงหริ่งขาว** พบ 3 ชนิด ได้แก่ แมลงหริ่งขาวส้ม, *A. woglumi* Ashby แมลงหริ่งขาวใยเกลียว, *A. dispersus* Russell และแมลงหริ่งขาวเกลียวเล็ก, *P. bondari* Peracchi ดูดกินน้ำเลี้ยงที่ใบ ชนิดที่ทำลายผล คือ **มวนลิ้นจี่**, *Chrysocoris stollii* (Wolff) ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากผล **แมลงศัตรูประเภทปากกัด** ชนิดที่ทำลายใบ คือ **หนอนม้วนใบ** พบ 2 ชนิด ได้แก่ *M. canidentalis* (Swinhoe) และ *M. intimalis* (Moore) **หนอนร่านกินใบ** *Thosea* sp. ชนิดที่ทำลายกิ่งและลำต้น ได้แก่ **หนอนเจาะกิ่งกาแฟสีแดง**, *Z. coffeae* Nietner เข้าทำลายกิ่งหรือลำต้นขนาดเล็ก **ด้วงหนวดปมจุดเหลืองดำ**, *A. approximator* Thomson **แมลงทับประกายทอง**, *P. moricii* Faimaire ตัวหนอนกัดกินอยู่ภายในกิ่งและลำต้น ทำให้กิ่งแห้งตาย และ**หนอนกินผิวเปลือกลำต้น** *Proceras* sp. หนอนกัดกินอยู่ใต้เปลือกของลำต้น ศัตรูธรรมชาติที่พบในสวนมะม่วง ได้แก่ แมงมุมตาหกเหลี่ยม แมงมุมใยกลม และแมงมุมกระโดด แมลงวันชಾಯาว แมลงช้างปีกใส และแตนเบียนของเพลี้ยหอยสีเขียวอยู่ในวงศ์ใหญ่ Chalcidoidea ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีเขียวในมะม่วง พบว่าสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยสีเขียวที่ดีที่สุด คือ สาร imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC อัตรา 2 กรัม+50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร รองลงมา ได้แก่ white oil 67%EC และ imidacloprid 70%WG อัตรา 150 มิลลิลิตร และ 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยพ่นสารฆ่าแมลง 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นายคณพ วรรณวงศ์ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง และ ศวพ.สกลนคร สำหรับสถานที่ดำเนินการทดลอง ขอขอบคุณนางสาวพรทิพย์ แผงจันทร์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ นักวิชาการ สวพ.3 และ ศวพ.สกลนคร นายสุริยะ เกษะม่วงหมู่ นางสาวสุรางค์ นงนุช นางสาวณิชาพร ฉ่ำประวีง นางสาวนงศ์ออน พลชัยมาตย์ นางสาวสุภัสสา ประคองสุข นางสาวก่องทอง ตรีศาศน นางบุญลาภ คชบาง และเจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริหารศัตรูพืช ที่ให้การช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน และขอขอบคุณนางสาวชมัยพร บัวมาศ นางสาวสุนัดดา เขาวลิต นายจารุวัฒน์ แต่กุล นักกีฏวิทยาชำนาญการ ที่กรุณาจำแนกชนิดแมลงต่างๆ และนางสาววิมลวรรณ โชติวงศ์ นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ ที่ช่วยจำแนกชนิดแมงมุม ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

วินัย แสงแก้ว และกาญจนา รุจิพจน์. 2547. พืชสกุลมะม่วง (*Antidesma* sp.) จากไม้ผลท้องถิ่นสู่ไวน์ราชมณฑล ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชครั้งที่ 17 ก้าวไปข้างหน้ากับการปรับปรุงพันธุ์พืชยุคใหม่ วันที่ 15-17 ธันวาคม 2547 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม. 236 น.

- สุดารัตน์ คุสกุล. 2550. หมากเม่า ไม้ผลสมุนไพรคู่สกุลนคร. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
<http://info.matichon.co.th/techno/techno.php?srtag=0551010850&srcday=2008/04/01&search=no> (2 กันยายน 2553).
- อร่าม คุ้มกลาง และวินัย แสงแก้ว. 2540. มะเม่าไม้ผลที่ต้องพัฒนา. วารสารสถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคล ฉบับพิเศษคล้ายวันสถาปนาสถาบัน ครบรอบ 22 ปี วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2540.
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. กรุงเทพฯ. 107 น.
- Hoffmann, Petra. 2005. Antidesma in Malesia and Thailand. Kew Publishing Royal
Botanic Gardens, Kew UK. 292 p.

Table 1 Number of green scale, *Coccus viridis* (Green) larvae found on Ma Mao's leaves before and after application at The Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center, Mueang district, Sakon Nakhon province during May, 2012.

Treatments	Rate (g or ml/20 liter of water)	Number of green scale (larvae/5 leaves) ^{1/}														
		Before application							After application (days)							
		1 st application			2 nd application				1 st application			2 nd application				
		3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7
1. carbosulfan 20%EC	40	85.95	90.55	62.00	45.15	32.35	cd	17.15	bc	20.65	c					
2. white oil 67%EC	150	77.10	57.05	47.20	35.40	14.40	b	8.45	ab	3.65	ab					
3. imidacloprid 70%WG	4	94.25	98.45	60.45	44.30	19.50	bc	8.75	ab	1.15	ab					
4. thiamethoxam 25%WG	4	90.30	90.15	77.00	41.00	22.50	bcd	15.45	bc	6.40	abc					
5. imidacloprid 70%WG+white oil 67%EC	2+50	88.85	66.60	48.85	23.95	3.95	a	3.10	a	0.00	a					
6. thiamethoxam 25%WG+white oil 67%EC	2+50	76.35	65.95	53.55	40.30	27.35	bcd	24.50	bc	13.40	bc					
7. Untreated	-	80.60	87.70	75.65	58.90	39.45	d	31.25	c	20.00	c					
CV (%)	-	32.00	31.60	35.20	39.00	22.30		35.35		46.66						

^{1/} In column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.



Figure 1 Mealybugs; Coffee mealybug, *Planococcus lilacinus* (Cokerell) (A), *Rastrococcus* sp. (B), *Pseudococcus* sp. (C)

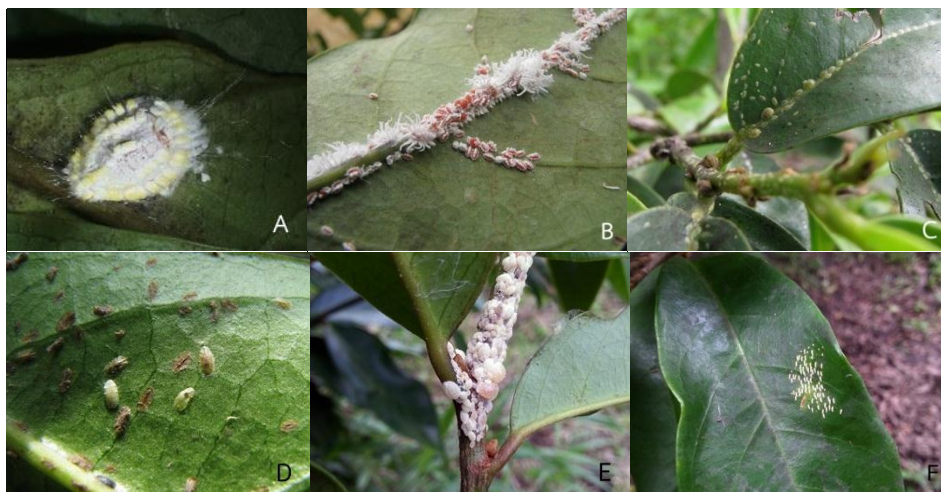


Figure 2 Scale insect; Giant scale insect, *Icerya seychellarum* Westwood (A), Giant white scale, *Crypticerya jacobsoni* (Green) (B), Green scale, *Coccus viridis* (Green) (C), Soft Scale Insect, *Coccus* sp. (D), Turtle scale, *Drepanococcus chiton* (Green) (E), *Aulacapis* sp. (F)



Figure 3 Whiteflies; Citrus blackfly, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (A), Spiraling whitefly, *Aleurodicus dispersus* Russell (B), Bondar's nesting whitefly, *Paraleyrodes bondari* Peracchi (C), Damage of bondar's nesting whitefly (D)



Figure 4 Litchi bug, *Chrysocoris stollii* (Wolff)

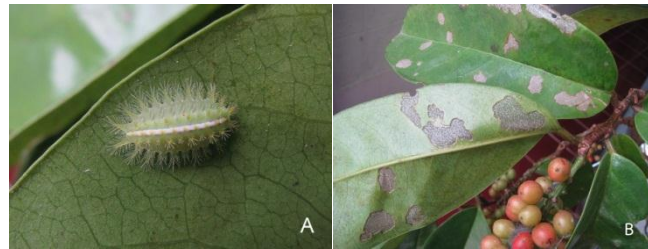


Figure 5 Nettle caterpillar, *Thosesa* sp.; Larva (A), Damage of nettle caterpillar (B)



Figure 6 Leaf roller; Adult of *Microbelia canidentalis* (Swinhoe) (A), Adult of *Microbelia intimalis* (Moore) (B), Larva of leaf roller (C) Damage of leaf roller (D)

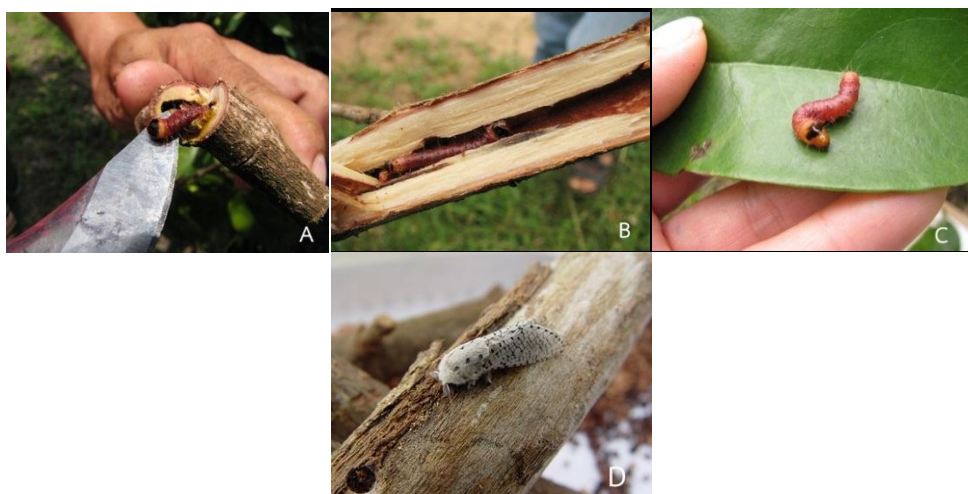


Figure 7 Red coffee borers, *Zeuzera coffeae* Nietner, Damage of red coffee borer (A and B), Larva of red coffee borer (C), Adult of red coffee borer (D)

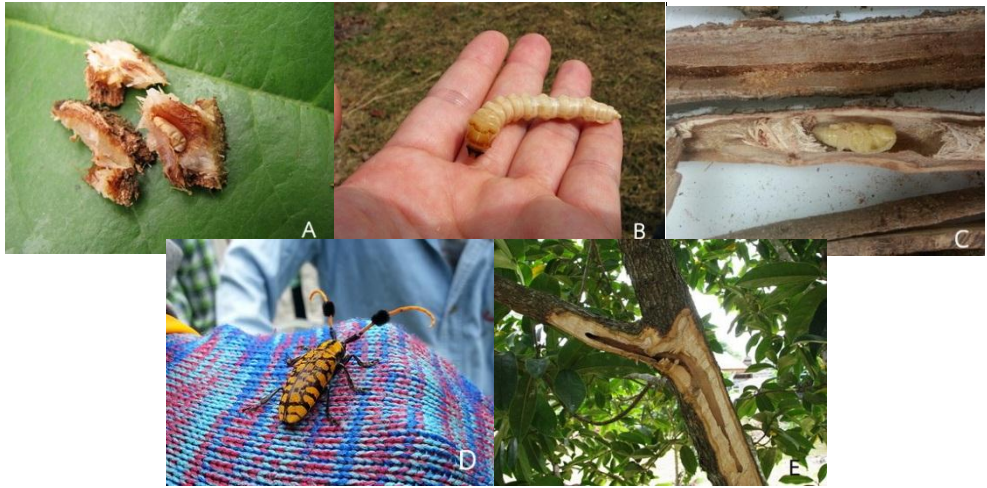


Figure 8 Common tuft-bearing longhorn, *Aristobia approximata* Thomson, Egg (A), Larva (B), Pupa (C), Adult (D), Damage of common tuft-bearing longhorn (E)

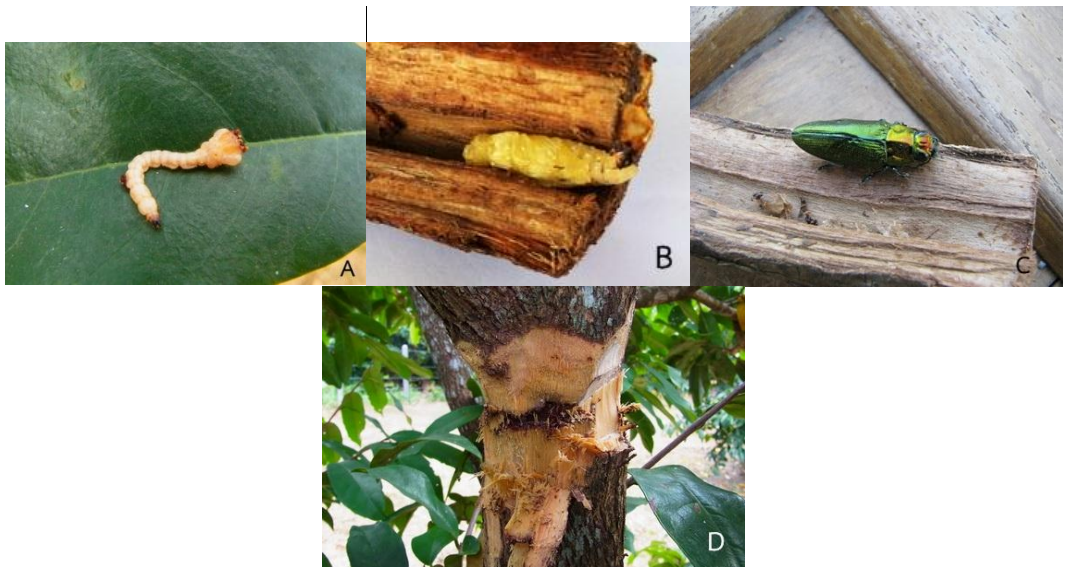


Figure 9 Metallic wood-boring beetles, *Philocteanus moricii* Faimaire, Larva (A), Pupa (B), Adult (C), Damage of metallic wood-boring beetles (D)



Figure 10 Bark borer caterpillar, *Proceras* sp.; Larva (A), Adult (B), Damage of *Proceras* sp.