

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย (โครงการวิจัยเดี่ยว)
2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย
กิจกรรม : การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย
3. ชื่อการทดลอง : ชนิดและฤดูกาลระบาดของแมลงศัตรูมะคาเดเมีย
: Species and Seasonal Occurrence of Macadamia Insect Pests
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : บุษบง มนัสมันคง กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : สุนัดดา ชาวลิต กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
สุเมธ พากเพียร และ ฉัตรนภา ช่มอาวุธ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
5. บทคัดย่อ

การศึกษาชนิดและฤดูกาลระบาดของแมลงศัตรูมะคาเดเมีย ดำเนินการในแหล่งปลูกจังหวัดจังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย ตาก เพชรบูรณ์ เลย และ นครราชสีมา ระหว่างเดือนตุลาคม 2558–กันยายน 2561 จากการสำรวจ เก็บตัวอย่าง และจำแนกชนิดแมลงที่พบเข้าทำลายในแปลงมะคาเดเมีย พบเพลี้ยอ่อน 1 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อนดำส้ม *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) ลงทำลายในระยะดอกตูม โดยพบสูงสุด จำนวน 1,664 ตัวต่อ 20 ต้น พบเพลี้ยไฟ 4 ชนิด คือ เพลี้ยไฟหลากสี *Thrips coloratus* Schmutz เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟมะละกอ *Thrips parvispinus* Karny เพลี้ยไฟดอกถั่ว *Megalurothrips usitatus* Bagnall โดยพบเพลี้ยไฟสูงสุดในช่วงดอกบาน จำนวน 4,303 ตัวต่อ 20 ต้น ส่วนในช่วงพัฒนาผล พบเพลี้ยไฟสูงสุดในช่วงเริ่มติดผล จำนวน 810 ตัวต่อ 20 ต้น พบเพลี้ยแป้งแปซิฟิก *Planococcus minor* (Maskell) ซึ่งพบร่วมกับมด *Dolichoderus thoracicus* (Smith), เพลี้ยหอยเกร็ด ไนวงศ์ Diaspididae คือ *Pinnaspis buxi* (Bouché) พบหนอนลงทำลายโดยการเจาะกัดกินผล 2 ชนิด คือ หนอนเจาะผลเจาะ *Deudoric epijarbas* Moore และหนอนเจาะผล *Conogethes punctiferalis* (Guenée) และพบแมลงปากดูด 2 ชนิด (ยังไม่จำแนกชนิด) ดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่บริเวณก้านใบอ่อน และก้านช่อผล พบตลอดทั้งปี

Study on species and seasonal occurrence of Macadamia insect pests were conducted in the planting area in Chiang Mai, Chiang Rai, Tak, Phetchabun, Loei and Nakhon Ratchasima during October 2015 - September 2018. Results from survey, specimen collection and classification of insect species found black-orange aphid; *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) on flower buds. Four species of Thrips were found in family Thripidae: color thrips; *Thrips coloratus* Schmutz, chili thrips; *Scirtothrips dorsalis* Hood, papaya thrips; *Thrips parvispinus* Karny and flower thrips; *Megalurothrips usitatus* Bagnall with the highest number in

the flowering period. One species of mealybug is Pacific mealybug; *Planococcus minor* (Maskell) which was found together with ants; *Dolichoderus thoracicus* (Smith). Macadamia fruits were destroyed by 2 species of borer: *Deudoric epijarbas* Moore and *Conogethes punctiferalis* (Guenée). Two types of sucking insects (still not classified) were found on petioles of the fruits throughout the year.

6. คำนำ

มะคาเดเมีย (Macadamia nut) *Macadamia ternifolia* Mueller เป็นพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ (ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่, 2557) มีราคาสูง ใช้บริโภค และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด เช่น สบู่ ครีม บำรุงผิว เป็นต้น มะคาเดเมียยังสามารถพัฒนาไปได้อีกไกล ทั้งด้านการผลิตและการตลาด ปัจจุบัน พื้นที่ปลูกในประเทศไทยมีประมาณ 7,000 – 8,000 ไร่ และมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยปลูกมากแถบภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น เชียงราย เชียงใหม่ เลย ตาก แม่ฮ่องสอน และเพชรบูรณ์ ผลผลิตเริ่มออกสู่ตลาดและมีการตั้งโรงงานแปรรูปแล้ว แต่ปริมาณผลผลิตยังมีน้อย รูปแบบผลิตภัณฑ์ยังไม่หลากหลาย ในขณะที่ตลาดมีความต้องการสูง และยังไม่อิ่มตัว ดังนั้น มะคาเดเมียจึงเป็นพืชเศรษฐกิจทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่ง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543) เกษตรกรมีการปลูกมะคาเดเมียกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ในขณะที่ข้อมูลต่างๆ ด้านแมลงรวมถึงการป้องกันกำจัดยังมีรายงานไม่มาก มีรายงานการค้นพบ แมลงในแปลงมะคาเดเมีย จำนวน 4 ชนิด คือ *Cheritra freja* (Fabricius) ผีเสื้อหางยาวริ้ว (common imperial) กัดกินใบ (Lepidoptera: Lycaenidae), *Cyclosia papilionaris* Drury ผีเสื้อ ห น อ น มะไฟ (Drury's Jewel moth) กัดกินใบ (Lepidoptera: Zygaenidae), *Thrips coloratus* Schmutz เพลี้ยไฟหลากสี (color thrips) ดูดกินน้ำเลี้ยงใบ ยอดอ่อน (Thysanoptera: Thripidae) และ *Thrips hawaiiensis* (Morgan) เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย (Hawaiian flower thrips) ดูดกินน้ำเลี้ยงช่อดอก (Plant Protection Research and Development Office, 2016) ดังนั้น การศึกษาชนิดและฤดูกาลระบาดของแมลงศัตรูในมะคาเดเมีย เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติม และเพื่อเป็นแนวทางในการหาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่มีประสิทธิภาพให้แก่เกษตรกรนำไปใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงมะคาเดเมีย
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กล่องพลาสติก ขวดแก้ว ถุงพลาสติก ยางรัดของ พู่กัน เข็ม เขี่ย มีด เป็นต้น
3. อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น ปากกา กระดาษ ป้ายพลาสติก เป็นต้น

วิธีการ

ศึกษาจากแหล่งปลูกมะคาเดเมีย โดยการสุ่มสำรวจแมลงที่เข้าทำลายบนส่วนต่างๆ ของพืช ทำการสำรวจยอด ดอก และผล จำนวน 20 ต้น/แปลง ทุกเดือน บันทึกข้อมูลระยะพืช จำนวนและลักษณะแมลง ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย ลักษณะการทำลาย และเก็บตัวอย่างของแมลงที่พบนำมาจำแนกชนิดต่อไป

เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2558 – เดือนกันยายน 2561 ณ แปลงมะคาเดเมียของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ตาก เพชรบูรณ์ เลย และ นครราชสีมา

8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาชนิดของแมลงศัตรูมะคาเดเมีย

จากการสำรวจ เก็บตัวอย่าง และจำแนกชนิดแมลงศัตรูที่เข้าทำลายมะคาเดเมีย ในแหล่งปลูกจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ตาก เพชรบูรณ์ เลย และ นครราชสีมา พบ

1. เพลี้ยอ่อนดำส้ม (black citrus aphid)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe)

วงศ์ : Aphididae

อันดับ : Hemiptera

2. เพลี้ยไฟหลากสี (color thrips)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Thrips coloratus* Schmutz

วงศ์ : Thripidae

อันดับ : Thysanoptera

3. เพลี้ยไฟพริก (chili thrips)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Scirtothrips dorsalis* Hood

วงศ์ : Thripidae

อันดับ : Thysanoptera

4. เพลี้ยไฟมะละกอ (papaya thrips)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Thrips parvispinus* (Karny)

วงศ์ : Thripidae

อันดับ : Thysanoptera

5. เพลี้ยไฟดอกถั่ว (flower bean thrips)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Megalurothrips usitatus* Bagnall

วงศ์ : Thripidae

อันดับ : Thysanoptera

6. เพลี้ยแป้งแปซิฟิก (Pacific mealybug)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Planococcus minor* (Maskell)

วงศ์ : Psuedococcidae

อันดับ : Hemiptera

7. เพลี้ยหอยเกิร์ต:

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pinnaspis buxi* (Bouché)

วงศ์ : Diaspididae

อันดับ : Hemiptera

8. หนอนเจาะผลเงาะ (rambutan fruit borer)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Deudoric epijarbas* (Moore)

วงศ์ : Lycaenidae

อันดับ : Lepidoptera

9. หนอนเจาะผล (yellow peach moth)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Conogethes punctiferalis* (Guenée)

วงศ์ : Crambidae

อันดับ : Lepidoptera

10. แมลงปากดูด 2 ชนิด (ไม่ทราบชนิด)

การศึกษาดูการระบาดของแมลงศัตรูมะคาเดเมีย

ดำเนินการสำรวจในแปลงมะคาเดเมีย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

ปี 2559 (Table 1)

ระยะแตกยอดอ่อน

- เพลี้ยอ่อนดำส้ม พบเกาะเป็นกลุ่ม อาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบนยอดอ่อน กิ่งอ่อน โดยพบสูงสุด ในเดือนมกราคม จำนวน 445 ตัวต่อ 20 ต้น
- เพลี้ยไฟ ดูดกินน้ำเลี้ยงบนใบอ่อน พบสูงสุด ในเดือนมิถุนายน จำนวน 30 ตัวต่อ 20 ต้น
- เพลี้ยแป้ง ดูดกินน้ำเลี้ยงบนยอดอ่อน พบสูงสุด ในเดือนตุลาคม จำนวน 79 ตัวต่อ 20 ต้น
- แมลงปากดูด (ไม่ทราบชนิด) ดูดกินน้ำเลี้ยงบนก้านใบของยอดอ่อน พบสูงสุด ในเดือนพฤศจิกายน จำนวน 165 ตัวต่อ 20 ต้น

ระยะดอก

- เพลี้ยอ่อนดำส้ม อาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบนดอกตูม พบสูงสุด ในเดือนมกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่มะคาเดเมียอยู่ในระยะแทงช่อดอกถึงระยะก่อนดอกบาน โดยพบจำนวน 1,664 ตัวต่อ 20 ต้น
- เพลี้ยไฟ ดูดกินน้ำเลี้ยงบนดอก พบสูงสุดในช่วงดอกบานเต็มที่ ในเดือนมีนาคม จำนวน 4,303 ตัวต่อ 20 ต้น
- แมลงปากดูด (ไม่ทราบชนิด) ดูดกินน้ำเลี้ยงบนก้านช่อดอก พบเล็กน้อย

ระยะพัฒนาผล

- เพลี้ยไฟ อาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบนผลที่อยู่ในระยะเริ่มติดผล เมื่อผลมีขนาดใหญ่ขึ้นไม่พบการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ พบเพลี้ยไฟสูงสุด ในเดือนเมษายน จำนวน 810 ตัวต่อ 20 ต้น
- เพลี้ยแป้ง ดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่บริเวณขั้วผล โดยอยู่เป็นกลุ่ม พบสูงสุดในเดือนกรกฎาคม จำนวน 77 ตัวต่อ 20 ต้น
- หนอนเจาะผล เข้าทำลายโดยการกัดกิน โดยหนอนเจาะกัดกินเข้าไปในผล พบสูงสุดในเดือนสิงหาคม จำนวน 48 ตัวต่อ 20 ต้น
- แมลงปากดูด (ไม่ทราบชนิด) ดูดกินน้ำเลี้ยงบนก้านช่อผล และขั้วผล พบเล็กน้อย

ปี 2560 (Table 2)

ระยะแตกยอดอ่อน

- เพลี้ยอ่อนดำส้ม พบเกาะเป็นกลุ่ม อาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบนยอดอ่อน กิ่งอ่อน โดยพบสูงสุดในเดือนมกราคม จำนวน 35 ตัวต่อ 20 ต้น
- แมลงปากดูด (ไม่ทราบชนิด) พบการทำลายตลอดทั้งปี ดูดกินน้ำเลี้ยงบนก้านใบของยอดอ่อน พบสูงสุดในเดือนธันวาคม จำนวน 345 ตัวต่อ 20 ต้น

ระยะดอก

- เพลี้ยอ่อนดำส้ม อาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบนดอกตูม พบสูงสุดในเดือนมกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่มะคาเดเมียอยู่ในระยะแทงช่อดอกถึงระยะก่อนดอกบาน โดยพบจำนวน 884 ตัวต่อ 20 ต้น
- เพลี้ยไฟ ดูดกินน้ำเลี้ยงบนดอก พบสูงสุดในช่วงดอกบานเต็มที่ ในเดือนมีนาคม จำนวน 1,066 ตัวต่อ 20 ต้น
- แมลงปากดูด (ไม่ทราบชนิด) ดูดกินน้ำเลี้ยงบนก้านช่อดอก พบสูงสุดในเดือนธันวาคม จำนวน 34 ตัวต่อ 20 ต้น

ระยะพัฒนาผล

- เพลี้ยไฟ อาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบนผลที่อยู่ในระยะเริ่มติดผล พบเพลี้ยไฟสูงสุด ในเดือนมีนาคม จำนวน 205 ตัวต่อ 20 ต้น
- เพลี้ยแป้ง ดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่บริเวณซั้วผล โดยอยู่เป็นกลุ่ม พบสูงสุด ในเดือนมกราคม จำนวน 19 ตัวต่อ 20 ต้น
- หนอนเจาะผล เข้าทำลายโดยการกัดกิน พบการทำลายเล็กน้อย
- แมลงปากดูด (ไม่ทราบชนิด) ดูดกินน้ำเลี้ยงบนก้านช่อผล และซั้วผล พบสูงสุด ในเดือนเมษายน จำนวน 162 ตัวต่อ 20 ต้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจ เก็บตัวอย่าง และจำแนกชนิดแมลงที่พบเข้าทำลายในแปลงมะคาเดเมีย พบเพลี้ยอ่อน 1 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อนดำส้ม *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) ลงทำลายในระยะดอกตูม และพบเพลี้ยไฟสูงสุดในช่วงดอกบาน โดยพบเพลี้ยไฟ 4 ชนิด คือ เพลี้ยไฟหลากหลายสี *Thrips coloratus* Schmutz เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟมะละกอ *Thrips parvispinus* Karny เพลี้ยไฟดอกถั่ว *Megalurothrips usitatus* Bagnall ส่วนในช่วงพัฒนาผล พบเพลี้ยไฟสูงสุดในช่วงเริ่มติดผล นอกจากนี้ พบเพลี้ยแป้ง 1 ชนิด คือ เพลี้ยแป้งแปซิฟิก *Planococcus minor* (Maskell) ซึ่งพบร่วมกับมด 1 ชนิด คือ *Dolichoderus thoracicus* (Smith), เพลี้ยหอยเกร็ด ในวงศ์ Diaspididae คือ *Pinnaspis buxi* (Bouché) พบหนอนลงทำลายโดยการเจาะกัดกินผล 2 ชนิด คือ หนอนเจาะผลเจาะ *Deudoric epijarbas* Moore และหนอนเจาะผล *Conogethes punctiferalis* (Guenée) โดยพบเพียงเล็กน้อย และพบแมลงปากดูด 2 ชนิด (ยังไม่จำแนกชนิด) มักพบดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่บริเวณก้านใบอ่อน และก้านช่อผล พบได้ตลอดทั้งปี

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการหาแนวทางป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในมะคาเดเมีย และเป็นคำแนะนำเกษตรกรต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนายอิทธิพล บรรณาการ นางเกษสุดา สนศิริ และนางสาวชมัยพร บัวมาศ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา ที่ช่วยจำแนกชนิดของแมลง และขอขอบคุณนายสุริยะ เกาะม่วง หมู่ และนางสาวสุรางค์ นงนุช กลุ่มบริหารศัตรูพืช ที่ช่วยดำเนินการทดลอง ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วง

12. เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. มะคาเดเมีย. (แผ่นพับ). กรมส่งเสริมการเกษตร.

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่, 2557. มะคาเดเมีย. (ระบบออนไลน์)

http://www.doa.go.th/hrc/cmroyal/index.php?option=com_content&view=article&id=217&temid=89

Plant Protection Research and Development Office. 2016. List of Insect, Mite and Other Zoological Pests of Economic Plants in Thailand. Department of Agriculture, Bangkok, Thailand. 199 pp.

Table 1 Number of insect pest were found on Macadamia in Muang district, Chiang Rai province, 2016

month	flush				flower			fruit			
	aphid	thrips	mealy bug	unknown	aphid	thrips	unknown	thrips	mealy bug	fruit borer	unknown
January	<u>445</u>	0	5	2	<u>1664</u>	55	3	0	0	0	0
February	122	26	0	0	1227	138	1	0	0	0	0
March	0	13	0	1	23	<u>4303</u>	1	153	0	0	5
April	25	25	0	2	42	0	0	<u>810</u>	0	0	2
May	0	0	0	0	0	0	0	4	25	0	0
June	3	<u>30</u>	1	0	0	2	1	0	49	0	0
July	0	4	0	0	0	66	0	0	<u>77</u>	4	0
August	0	0	0	0	0	0	0	0	21	<u>48</u>	<u>7</u>
September	0	0	4	4	0	0	0	0	17	35	<u>7</u>
October	0	0	<u>79</u>	153	0	13	0	0	1	0	0
November	0	0	0	<u>165</u>	0	237	0	0	0	0	0
December	30	1	14	96	0	483	<u>2</u>	3	0	0	0

● no. of insects / 20 trees

Table 2 Number of insect pest were found on Macadamia in Muang district, Chiang Rai province, 2017

month	flush				flower			fruit			
	aphid	thrips	mealy bug	unknown	aphid	thrips	unknown	thrips	mealy bug	fruit borer	unknown
January	0	0	0	25	<u>884</u>	222	7	2	<u>19</u>	0	0
February	0	0	0	1	17	770	15	8	0	0	9
March	0	0	0	36	3	<u>1066</u>	1	<u>205</u>	3	<u>2</u>	98
April	10	0	0	41	0	157	2	0	0	0	<u>162</u>
May	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	109
June	33	0	0	207	0	0	0	0	1	0	154
July	0	0	0	80	0	0	0	0	0	1	6
August	<u>35</u>	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0
September	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	3
October	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
November	0	0	0	229	0	2	1	0	0	0	0
December	0	0	0	<u>345</u>	0	61	<u>34</u>	0	0	0	26

● no. of insects / 20 trees