



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนากำจัดโรคแมลงศัตรูมะม่วงอย่างเหมาะสม
Research and Development on Control of Mango Pest

หัวหน้าโครงการวิจัย

สรานจิต ไกรฤกษ์

Saranchit Krairiksh

ปี พ.ศ. 2558



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูมะม่วงอย่างเหมาะสม

Research and Development on Control of Mango Pest

หัวหน้าโครงการวิจัย

สรานัญจิต ไกรฤกษ์

Saranchit Krairiksh

ปี พ.ศ. 2558

คำปรารภ

ตลาดเกษตรอินทรีย์ของโลกในปัจจุบันมีมูลค่าหลายแสนล้านบาท ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีโอกาสและช่องทางในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อส่งออกไปขายในตลาดโลกยังมีอยู่มาก โดยเฉพาะการผลิตไม้ผลเพื่อการส่งออก พืชที่มีแนวโน้มดีและมีศักยภาพ ได้แก่ มะม่วง แต่ข้อมูลด้านการผลิตมะม่วงอินทรีย์ยังมีน้อยมากโดยเฉพาะทางด้านการกำจัดศัตรูพืช จึงได้ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูมะม่วงอย่างเหมาะสม โดยเน้นมะม่วงอินทรีย์ และแมลงศัตรูหลักที่สำคัญเพื่อการส่งออก คือ ดัวงวงเจาะเมล็ดมะม่วง ซึ่งเป็นปัญหาด้านกักกันพืชที่อาจติดไปกับผลผลิตได้ และเพื่อเฝ้าระวัง ติดตามสถานการณ์การระบาดของตัวงวงชนิดที่เป็นแมลงกักกันพืช ที่ยังไม่พบในประเทศไทย นอกจากนี้ ศัตรูพืชบางชนิดที่อาจติดไปกับผลมะม่วงได้คือ เพลี้ยแป้ง แมลงทั้งสองชนิดนี้ มีความสำคัญต่อการส่งผลมะม่วงไปยังประเทศคู่ค้า ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายได้ จึงต้องมีวิธีการปฏิบัติดูแล และป้องกันกำจัดที่เหมาะสมตั้งแต่ในแปลงปลูก

โครงการวิจัยนี้ เป็นการทดลองการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในมะม่วงอินทรีย์ ผลการทดลองนี้จะเป็นประโยชน์ทางการค้าสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ ตลอดจนให้คำแนะนำการป้องกันกำจัดอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพแก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงอินทรีย์

นางสาวสรานุจิต ไกรฤกษ์

โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูมะม่วงอย่างเหมาะสม

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ | 1 |
| รายชื่อผู้วิจัย | 2 |
| บทคัดย่อ | 3 |
| บทนำ | 5 |
| กิจกรรมที่ 1 การจัดการด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วง และ การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืช ต่อเพลี้ยแป้งในแปลงมะม่วงอินทรีย์ | 8 |
| -ระเบียบวิธีการวิจัย | 8 |
| -ผลการวิจัยและอภิปรายผล | 11 |
| บทสรุปและข้อเสนอแนะ | 14 |
| เอกสารอ้างอิง | 16 |

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และคณะกรรมการบริหารงานวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ที่ได้ให้คำแนะนำและพิจารณาแก้ไขในการจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูมะม่วงอย่างเหมาะสม และขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงมะม่วงอินทรีย์ อ.ปรางค์ชัย จ.นครราชสีมา ที่ให้ความอนุเคราะห์แปลงทดลอง ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา สุพรรณบุรี และ เชียงใหม่

วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูมะม่วงอย่างเหมาะสม
Research and Development on Control of Mango Pest

ชื่อผู้วิจัย:

สรานจิต ไกรฤกษ์

Sarachit Krairiksh

บุษบง มนัสมันคง

Busabong Manusmunkong

ศรียานรรจ์ ศรีจันทร์

Srijumnun Srijuntra

เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์

Saowanit Phopoonsak

คำสำคัญ: มะม่วงอินทรี, ตัวงวงเจาะเมล็ดมะม่วง, เพลี้ยแป้ง, สารสกัดจากพืช, การป้องกันกำจัด

Keywords: organic mango, mango seed weevils, mealybug, plant extracts, control

บทคัดย่อ

ในปี พ.ศ. 2554 สํารวจด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วง จากสวนมะม่วงอินทรีย์ ใน จ.เชียงใหม่ และ ลำพูน รวม 8 สวน ฝ้เมล็ดมะม่วงพันธุ์เขียวมรกต มะม่วงแก้วและมะม่วงโชคอนันต์ จำนวนรวม 3,434 เมล็ด พบด้วงตัวเต็มวัย 57 ตัว ดักแด้ 10 ตัว และ หนอน 20 ตัว และจำแนกชนิดแล้วคือ *Sternochetus olivieri* (Faust) Family Curculionidae ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเก็บผลมะม่วงพันธุ์งามเมืองย่าที่ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา จำนวน 2 สวน ฝ้เมล็ดมะม่วง จำนวน 1,902 เมล็ด พบด้วงตัวเต็มวัย 56 ตัว ดักแด้ 2 ตัว หนอน 12 ตัว รวม สํารวจพบด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในมะม่วงอินทรีย์ การฝ้เมล็ดมะม่วงจำนวน 5,336 เมล็ด พบ ด้วงตัวเต็มวัย 113 ตัว ดักแด้ 12 ตัว และ หนอน 32 ตัว และจำแนกชนิดแล้วคือ *Sternochetus olivieri* (Faust) Family Curculionidae ในปี พ.ศ. 2555 สํารวจชนิดของด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วง ในสวนมะม่วงอินทรีย์ จ.เชียงใหม่ จ.ลำพูน จำนวน 2,171 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 37 ตัว ดักแด้ 2 ตัว และหนอน 5 ตัว สํารวจมะม่วงอินทรีย์ที่ จ.นครราชสีมา ฝ้เมล็ดมะม่วงจำนวน 89 ผล พบด้วงตัวเต็มวัย 45 ตัว ดักแด้ 5 ตัว หนอน 18 ตัว สรุปรวมจำนวนเมล็ดมะม่วงอินทรีย์จาก จ.เชียงใหม่ จ.ลำพูน และ จ.นครราชสีมา ที่ฝ้เมล็ดทั้งสิ้น 3,061 เมล็ด จากสวนมะม่วงทั้งหมด 8 สวน ซึ่งเป็นมะม่วงแก้ว เขียวมรกต มะม่วงโชคอนันต์ งามเมืองย่า พบด้วงตัวเต็มวัย 82 ตัว ดักแด้ 7 ตัว หนอน 23 ตัว ด้วงงวงที่จำแนกชนิดได้แล้วทั้งหมดคือ *Sternochetus olivieri*

ผลทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดธรรมชาติ ได้แก่ บอระเพชร ขมิ้นชัน ดีปลี เพื่อป้องกันกำจัดด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในแปลงมะม่วงอินทรีย์ ณ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา ในปี พ.ศ. 2555-2556 โดยทดสอบ 8 กรรมวิธี ตรวจนับปริมาณด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วงที่พบไม่แตกต่างกัน ในแต่ละกรรมวิธี และในปี พ.ศ. 2557-2558 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชต่อเพลี้ยแป้ง กรรมวิธีที่ให้ผลดี คือ กรรมวิธีการพ่นสารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี ปริมาณเพลี้ยแป้งลดลงและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร (น้ำเปล่า)

Abstract

The surveys on mango seed weevils in northern Thailand were conducted in 2011, to determine the presence or absence of the mango seed weevil, *Sternochetus olivieri* (Faust) in eight organic mango orchards: 3,434 seeds : Chiangmai and Lampun provinces. All of mango seeds collected for the survey were dissected in the orchard. Insect specimens were collected and preserved for examination and identification in the laboratory. In the north-eastern 1,902 mango seeds were collected in two orchards in Nakornratchasima, All of 5,336 mango seeds, 113 adults, 12 pupae and 32 larvae of mango seed weevil were found. All specimens of mango seed weevil were *Sternochetus olivieri* (Faust) Family Curculionidae. In 2012The surveys were conducted again, 3,061 mango seeds were sampled from organic

orchards from the north and some part of north-eastern, we found 82 adults 7 pupae and 23 larvae of mango seed weevil, were *Sternochetus olivieri* (Faust) as the same as in 2011. The control of mango seed weevil is becoming difficult due to restrictions placed on the use of certain pesticides in the organic farm and to control only in the early stage of fruit set. To address this problem, we initiated work with three kinds of plant extracts, *Tinospora cordifolia* Family Menispermaceae, *Piper longum* Family Piperaceae and *Curcuma longa* Family Zingiberaceae to further investigation into the potential of this product for weevil control during 2013/2014 season. The results of this experiment were not effective to control mango seed weevils. The other serious pest for organic mango is mealybugs. Its common sap-feeding pests that infest a wide range of houseplants and greenhouse plants. Mealybugs are weaken plants and excrete a sticky substance (honeydew) on foliage, which allows the growth of sooty moulds. Our experiment was conducted in 2014-2015 by inducing three kinds of plant extracts, *Tinospora cordifolia* Family Menispermaceae, *Piper longum* Family Piperaceae and *Curcuma loga* Family Zingiberaceae to further investigation into the potential of this product for mealybug control. It took 5 days spray interval. The result demonstrated that mixed of *Tinospora cordifolia* and *Piper longum* extracted in water the highest reduction in the population of the mealybug after 5 days from the first spray and the mixed of *Tinospora cordifolia* and *Curcuma longa* extracted in water determined for it ranged from 3 days after the second spray. The result in the year 2015 was shown that mixed of *Tinospora cordifolia* and *Piper longum* extracted in water ether the highest reduction in the population of the mealybug after 3 days from the second spray.

บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันการผลิตมะม่วงอินทรีย์เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ตรงต่อความต้องการของตลาด เกษตรกรต้องประสบกับปัญหาการผลิตด้านต่างๆ ปัญหาศัตรูพืชที่ระบาดทำความเสียหายต่อมะม่วงอย่างมาก โดยเฉพาะด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วงที่พบการเข้าทำลายสูงมากและอาจเป็นปัญหาสำหรับการส่งออกไปยังต่างประเทศได้ การทำลายของด้วงชนิดนี้ไม่สามารถมองเห็นจากภายนอกได้ และจะทำลายอยู่แต่ในเมล็ดเท่านั้น การส่งมะม่วงสดไปต่างประเทศนั้น นอกจากจะต้องปรับปรุงคุณภาพเพื่อให้ตรงตามความต้องการของประเทศคู่ค้าแล้ว ด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วงเป็นปัญหาด้านกักกันพืชที่อาจติดไปกับผลผลิตได้ แต่แต่ละประเทศจะมีมาตรการการนำเข้าด้านการกักกันพืชแตกต่างกันไป มะม่วงของไทยที่จะส่งไปจำหน่ายในบางประเทศ จะต้องผ่านขั้นตอนและกรรมวิธีการควบคุมศัตรูพืชอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการระบาดของด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วงที่อาจติดไปจากประเทศไทย ด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วง (*Mango seed weevil, Sternochetus spp.*) เป็นแมลงศัตรูที่ทำลายและอาศัยในเมล็ด ชนิดที่พบมากในแหล่งปลูกมะม่วงในประเทศแอฟริกา ออสเตรเลีย อินเดีย ประเทศในหมู่เกาะแปซิฟิก รวมทั้งฮาวายและประเทศแถบอินเดียตะวันตก เป็นชนิด *S. mangiferae* รายงานที่พบในประเทศแอฟริกา อินเดีย อิหร่าน บราซิล เกาหลีใต้ และประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ พม่า ไทย เวียดนาม มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ เป็นชนิด *S. frigidus* (สมหมาย, 2535 ก, 2536 ข ; สราญจิต และคณะ 2545 ; สราญจิต และคณะ, 2551 ; Cunningham, I.C. 1990) การทำลายของด้วงวงเงาะเมล็ดนี้ ส่วนใหญ่จะอยู่ภายในเมล็ดมะม่วงเท่านั้น (Bhattacharya, B. and N. Khound, 1995) การป้องกันกำจัดด้วงชนิดนี้ นอกจากการใช้สารเคมีแล้ว ยังมีการนำสารสกัดจากพืชบางชนิดมาร่วมใช้ในป้องกันกำจัดด้วย (Joubert, P.H. and I.T. Labuschagne, 1995) เมล็ดที่ถูกทำลายมากขึ้นจะเป็นปัญหาสำหรับเกษตรกรที่ต้องการนำเมล็ดไปผลิตเป็นต้นต่อ และที่สำคัญคือเป็นอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้น เพื่อเป็นการรองรับปัญหาการส่งออกมะม่วงไปต่างประเทศ จึงต้องศึกษาชนิดและการเข้าทำลาย การสำรวจเพื่อการเฝ้าระวังด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วง ชนิดที่เป็นแมลงศัตรูด้านการกักกันพืชเป็นการยืนยันถึงข้อมูลและสถานการณ์การระบาดของด้วงวงเงาะในประเท เพื่อประโยชน์ทางการค้าสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ ตลอดจนจนถึงการป้องกันกำจัดอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยการทดสอบการใช้สารสกัดจากพืช เช่น บอระเพ็ด ขมิ้นชัน ดีปลี เป็นต้น ซึ่งมีอันตรายน้อยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคและสภาพแวดล้อม ลดปัญหาการปนเปื้อนของแมลงศัตรูพืชโดยปราศจากแมลงศัตรูกักกันไปยังประเทศคู่ค้า

ปัจจุบันประเทศที่เป็นสมาชิกขององค์การการค้าโลก (WTO) ได้นำมาตรการสุขอนามัยพืชมาใช้เป็นข้อต่อรองในการส่งออกและนำเข้าสินค้าที่เป็นผลิตผลเกษตร การสำรวจ ติดตามและตรวจสอบศัตรูพืชจึงเป็นพื้นฐานที่มีความจำเป็นสำหรับใช้ในการดำเนินการด้านอื่นๆ อีก เช่น Pest Risk Analysis, Establishment for pest free area, Pest list, Pest report เป็นต้น ดังเช่นการส่งออกมะม่วง ในประเทศไทยพบด้วงวงเงาะเมล็ด 2 ชนิด คือ *Sternochetus olivieri* (Faust) และ *S. frigidus* (Fabricius) แต่ยังไม่พบชนิด *S. mangiferae* (Fabricius) ซึ่งเป็นชนิดที่ประเทศปลายทางไม่เคยพบมาก่อนและประกาศให้เป็นแมลงด้านกักกันพืช จึงได้ดำเนินการสำรวจเพื่อตรวจหา (Detection survey) (McMaugh, 2005) เพื่อทราบ

ชนิดและสถานการณ์การแพร่กระจายของด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วงชนิด *S. mangiferae* (Fabricius) ในมะม่วงเพื่อการส่งออก เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของการจัดทำข้อมูลศัตรูพืช (pest list) และใช้เป็นข้อมูลการออกประกาศการปลอดศัตรูพืชเพื่อสนับสนุนการขอเปิดตลาดสินค้าเกษตรระหว่างประเทศต่อไป

เพลี้ยแป้ง เป็นแมลงศัตรูมะม่วงที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่อาจปนเปื้อนไปกับผลมะม่วงโดยเฉพาะการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ เป็นแมลงปากดูด เพลี้ยแป้งที่พบการระบาดในมะม่วงมีหลายชนิด และที่พบมากได้แก่ ชนิด *Dysmicoccus neobrevipes* Breardsley และ *Rastrococcus spinosus* (Robinson) ตัวเต็มวัยเพศเมียจะมีผงแป้งซึ่งเป็นไขมัน (wax) สีขาวปกคลุมลำตัว เสมือนเป็นเกราะป้องกันตัวโดยธรรมชาติ โดยเฉพาะสามารถป้องกันสารพิษไม่ให้ซึมผ่านเข้าไปถูกตัว ตามลำตัวของเพลี้ยแป้งปกคลุมไปด้วยสารที่เป็นไขสีขาว คล้ายผง บางครั้งพบเป็นเส้น (threads) ยาว มีลำตัวแตกต่างกันออกไป เพลี้ยแป้งตัวเมียจะออกลูกเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนที่ออกมาจะว่องไวและมีเส้นใยสีขาวคลุมลำตัว การผสมพันธุ์จะเริ่มเมื่อเข้าสู่ตัวอ่อนระยะที่สาม หลังจากนั้น 10-15 วัน ก็จะเริ่มออกลูกซึ่งเป็นระยะที่ตัวเมียลอกคราบครั้งที่ 3 แล้ว ปกติเพลี้ยแป้งจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและจะมีราดำ (sooty mold) ขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณที่มีเพลี้ยเหล่านี้อาศัยอยู่ พบการทำลายทั่วไปบริเวณ กิ่ง ใบ ผล โดยเฉพาะด้านหลังใบ การแพร่กระจายของเพลี้ยแป้งมักอาศัยลม มดและคน เป็นตัวแพร่กระจายไปยังส่วนต่างๆของลำต้น (สรานุกิจิต, 2554)

ความสำคัญของเพลี้ยแป้งคือ ตัวอ่อนวัยที่หนึ่งสามารถเคลื่อนที่ได้ ต่อมาจะเกาะนิ่งกับส่วนของพืช และดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช ทำให้พืชเหี่ยวแห้งและตายในที่สุด พบระบาดทำลายได้ทุกส่วนของพืช พบได้ทั้งบนกิ่งก้าน ใบ ดอก และผล นอกจากจะทำให้พืชเหี่ยวเฉา ต้นมะม่วงไม่สมบูรณ์ ผลผลิตลดลงแล้ว เพลี้ยแป้งที่เกาะอยู่ ดูดน้ำเลี้ยงบนผลนั้น ถึงแม้จะเก็บเกี่ยวผลได้ แต่ผลมะม่วงจะมีรอยเป็นแผลปนเปื้อน มีรอยคราบดำที่เกิดจากเชื้อรา ทำให้ราคาตก ไม่สามารถส่งจำหน่ายต่างประเทศไทย เพลี้ยแป้งมีพืชอาหารมากมายหลายชนิด จึงพบการระบาดต่อเนื่องได้ตลอดทั้งปี และด้วยลักษณะของเพลี้ยแป้งที่มีผงแป้งปกคลุมลำตัวและไม่เคลื่อนย้าย ชอบเกาะอยู่นิ่งๆ มีเพียงตัวอ่อนระยะแรกที่เพิ่งฟักออกจากไข่เท่านั้นที่เคลื่อนย้าย แต่ก็เคลื่อนย้ายระยะสั้นๆ และเคลื่อนย้ายได้ช้าๆ ซึ่งตัวอ่อนระยะนี้จะมีขนาดเล็กมากและไม่มีการผสมพันธุ์ จึงสังเกตได้ยากอีกทั้งเพลี้ยแป้งตัวเมียสามารถวางไข่และฟักออกเป็นตัวได้โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ และกลุ่มไข่ก็มีถุงแป้งหนาปกคลุมเพื่อป้องกันอันตรายจากภายนอก จึงเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ยากต่อการป้องกันกำจัดการใช้สารฆ่าแมลงในระยะเริ่มระบาดจึงเป็นไปได้ค่อนข้างลำบากเพราะอาจไม่ทันสังเกตเห็นตัวอ่อนของเพลี้ยแป้งก่อนที่จะห่อผล จึงมักพบว่าเมื่อเพลี้ยแป้งเกาะกินอยู่บนผลมะม่วงจนถึงเวลาเก็บเกี่ยว ทำให้ผลผลิตเสียหาย การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในผลผลิตพืชอินทรีย์ทำได้ยาก แต่ยังมีผลทดสอบการใช้สารสกัดจากพืชหลายชนิด เช่น การใช้ยาสูบ(ยาสูบ) พืชสมุนไพรหลากหลายชนิด ตลอดจนผลิตภัณฑ์จากพืช เช่น น้ำส้มควันไม้ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีรายงานการใช้เทปพลาสติกพันรอบโคนต้น ทาด้วยกาวเหนียวติดที่โคนต้นเพื่อป้องกันเพลี้ยแป้งที่ได้ผลดีในประเทศปากีสถาน (M. Ashfaq et al., 2005) และ การใช้น้ำสบู่ป้องกันเพลี้ยแป้งในระดับการปลูกครัวเรือน ซึ่ง ในขณะนี้งานวิจัยทางการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในพืชอินทรีย์ยังมีไม่มาก จึงจำเป็นต้องรีบดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อทราบชนิดและปริมาณการเข้าทำลายของด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในมะม่วงอินทรีย์เพื่อการส่งออก และวิธีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงอินทรีย์อย่างเหมาะสม

กิจกรรมที่ 1 การจัดการด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วง และ การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืช ต่อเพลี้ย แป้งในแปลงมะม่วงอินทรีย์

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methology)

วิธีดำเนินการ

แบ่งการดำเนินงานในแต่ละปี ดังนี้

พ.ศ. 2554-55 ศึกษาชนิดและปริมาณการเข้าทำลายของด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในมะม่วงอินทรีย์

พันธุ์ต่างๆ

พ.ศ. 2555-56 ศึกษาชนิดของสารสกัดจากพืช เพื่อการป้องกันกำจัดด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในมะม่วง
อินทรีย์

พ.ศ. 2556-57 ทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในมะม่วงอินทรีย์ อย่างเหมาะสม

พ.ศ. 2557-58

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชต่อเพลี้ยแป้งในแปลงมะม่วงอินทรีย์

การทดลองที่ 1. การจัดการด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในมะม่วงอินทรีย์ (ดำเนินการทดลอง ปี พ.ศ.
2554)

อุปกรณ์

1. มะม่วงอินทรีย์ เขียวมรกต โชคอนันต์ และงามเมืองย่า
2. มีด กรรไกรตัดกิ่ง
3. กล้องเลี้ยวแมลง ถังพลาสติก ขวดเก็บแมลง
4. ขวดแก้วสำหรับเก็บรักษาแมลง
5. แอลกอฮอล์ 80%
6. อุปกรณ์การจำแนกชนิดแมลง ฯลฯ
7. เข็มไร้สนิม
8. กล้องจุลทรรศน์ กล้องถ่ายภาพ
9. แวนขยาย ขนาด 10 เท่า
10. กระบอกตวง(cylinder) beaker หลอดแก้ว พู่กัน สำลี เป็นต้น
11. คู่มือการจำแนกชนิดแมลง
12. เครื่องวัดพิกัด อุปกรณ์การบันทึกข้อมูล สมุดบันทึก แผ่นบันทึกข้อมูล ปากกา

วิธีการ

- แบบและวิธีการทดลอง

1. วิธีการสำรวจ

ขั้นตอนการทำงานวิจัย มีดังนี้

1. พื้นที่ : ดำเนินการสุ่มสำรวจในแหล่งปลูกมะม่วงอินทรีย์เพื่อการส่งออก โดยสุ่มในแปลงมะม่วงในแต่ละแหล่งตามสัดส่วนพื้นที่ปลูก โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (random sampling) จำนวน 20 แปลง
 2. ช่วงเวลาการสำรวจ : ช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน โดยสุ่มสำรวจ 2 ครั้ง
 3. ขนาดตัวอย่าง : สุ่มเก็บผลมะม่วงจากต้นมะม่วง 100 ต้น/แปลงโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (random sampling) ต้นละ 10 ผล รอบทรงพุ่ม
 4. นำผลมะม่วงที่สุ่มมาผ่าดูภายในผลเพื่อเก็บตัวอย่างด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วง
- วิธีปฏิบัติการทดลอง

เก็บผลมะม่วงอินทรีย์จากแหล่งที่ปลูกเพื่อการส่งออกและเพื่อการบริโภคภายในประเทศ เลือกพันธุ์หลักที่เป็นพันธุ์ที่ปลูกเพื่อการส่งออก ได้แก่ พันธุ์เขียวมรกต โชคอนันต์ มะม่วงแก้ว และงามเมืองย่า และ เก็บตัวอย่างแมลงทุกระยะที่พบ ถ้าเป็นระยะไข่ หนอน และดักแด้ เก็บรักษาในขวดดองแมลง สำหรับตัวเต็มวัยจัดรูปร่างโดยใช้เข็มไร้สนิม จัดเตรียมเพื่อนำไปอบให้แห้ง เพื่อการจำแนกชนิดต่อไป

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกจำนวนผลที่พบทำลาย จำนวนตัวอย่างแมลงที่พบ และการจำแนกชนิด

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2553 – กันยายน 2554

การทดลองที่ 2. การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชบางชนิดต่อด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วง

(ดำเนินการทดลอง ปี พ.ศ. 2555-56)

อุปกรณ์

1. แปลงมะม่วงมะม่วงอินทรีย์ พันธุ์น้ำดอกไม้ และงามเมืองย่า
2. สารสกัดจากพืช ได้แก่ บอระเพ็ด ขมิ้นชัน ดีปลี
3. กล่องเลี้ยงแมลง ขนาด 20x 15 x 10 เซนติเมตร และขนาด 10 x 10 x 15 เซนติเมตร
4. กล่องจุลทรรศน์แว่นขยาย ขนาด 10 เท่า
5. เครื่องพ่นสารแรงดันน้ำสูง
6. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น หลอดแก้ว พู่กัน สำลี ป้ายพลาสติก อุปกรณ์ทำเครื่องหมาย เป็นต้น

วิธีการ

วางแผนการวิจัยโดยใช้แผนการทดลองแบบ RCB (Randomize Complete Block Design) 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี โดยมีสารสกัดจากพืช ได้แก่ บอระเพ็ด ขมิ้นชัน ดีปลี อัตราการใช้ต่างๆ ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยเปรียบเทียบกับ Control (พ่นน้ำเปล่า) ตรวจนับการทำลายก่อนและหลังการพ่นสาร ตามกรรมวิธีดังนี้

1. พ่น สารสกัดบอระเพ็ด อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน

2. ฟัน สารสกัดขมิ้นชัน อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
3. ฟัน สารสกัดดีป्ली อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
4. ฟัน สารสกัดบอระเพ็ดและ สารสกัดขมิ้นชัน อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
5. ฟัน สารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดดีป्ली อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
6. ฟัน สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดดีป्ली อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
7. ฟัน สารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดดีป्ली อัตรา อย่างละ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
8. Control (ฟันน้ำเปล่า)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

เริ่มปฏิบัติตามกรรมวิธีต่างๆเมื่อผลมะม่วงอายุ 30-45 วัน ฟันสารห่างกัน 5 วัน ในระยะเริ่มติดผลอายุประมาณ 30 วัน โดยฟันทั้งหมด 2-3 ครั้ง สุ่มนับการเข้าทำลายและความเสียหายจากผลมะม่วง 20 ผลต่อต้น ตรวจสอบหลังการฟันสารเมื่อผลมะม่วงอายุ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- บันทึกจำนวนผลที่ถูกทำลาย
- บันทึกการปฏิบัติ การจัดการดูแลภายในสวน

การทดลองที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชต่อเพลี้ยแป้งในแปลงมะม่วงอินทรีย์
(ดำเนินการทดลอง ปี พ.ศ. 2557-58)

ขั้นตอนที่ 1 การทดลองในห้องปฏิบัติการ

ทดสอบประสิทธิภาพสารจากสารสกัดจากพืช วางแผนการวิจัยโดยใช้แผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี โดยมีสารสกัดจากพืช ได้แก่ บอระเพ็ด ขมิ้นชัน ดีป्ली อัตราการใช้ต่างๆ ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยเปรียบเทียบกับ Control (ฟันน้ำเปล่า) ตรวจสอบการทำลายก่อนและหลังการฟันสาร 3, 5, 7 และ 14 วัน ตามกรรมวิธีดังนี้

1. ฟัน สารสกัดบอระเพ็ด อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
2. ฟัน สารสกัดขมิ้นชัน อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
3. ฟัน สารสกัดดีป्ली อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
4. ฟัน สารสกัดบอระเพ็ดและ สารสกัดขมิ้นชัน อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
5. ฟัน สารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดดีป्ली อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
6. ฟัน สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดดีป्ली อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
7. ฟัน สารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดดีป्ली อัตรา อย่างละ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน
8. Control (ฟันน้ำเปล่า)

โดย นำเพลี้ยแป้งที่เลี้ยงได้วัย 2-3 จำนวน 100 ตัว เชี่ยลงบนผลฟักทองผลใหม่ กรรมวิธีละ 4 ผล (ซ้ำ) เปรียบเทียบเพื่อนำผลที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด 4 ลำดับแรก ไปทดสอบในสภาพไร่

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองในสภาพไร่

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ โดยตรวจนับเพลี้ยแป้ง ซ้ำๆ ละ 100 ผล ฟันสารตามผลการทดลองที่ได้จากห้องปฏิบัติการ 4 กรรมวิธี และ การพ่นน้ำเปล่า ตรวจนับเพลี้ยแป้งก่อนการทดลอง 1 วัน และหลังการพ่นทุกๆ 7 วัน (ตรวจนับที่ 7, 14, 21, 28, 35, 42 และ 49 วัน)

เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2558 รวม 5 ปี

สถานที่ดำเนินการ จ.นครราชสีมา จ.เชียงใหม่

ผลการวิจัย และอภิปรายผล (Result and Discussion)

ในปี 2554 การสำรวจชนิดของด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในสวนมะม่วงอินทรีย์ สำรวจในพื้นที่ปลูกมะม่วงอินทรีย์พันธุ์เขียวมรกตและมะม่วงแก้ว ใน อ.เมือง และ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน อ.บ้านโฮ่ง จำนวน 3,434 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 57 ตัว ดักด้ 10 ตัว และหนอน 20 ตัว และ พันธุ์งามเมืองย่า ใน จ.นครราชสีมา อ.ปักธงชัย 2 สวน (Table 1) เมล็ดมะม่วงจำนวน 1,902 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 56 ตัว ดักด้ 2 ตัว และหนอน 12 ตัว รวมจำนวนเมล็ดมะม่วงที่ผ่าเพื่อสำรวจด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วง ทั้งสิ้น 5,336 เมล็ด จากสวนมะม่วง 11 สวน เป็นมะม่วงแก้ว เขียวมรกต มะม่วงโชคอนันต์ และ งามเมืองย่า พบด้วงตัวเต็มวัย 113 ตัว ดักด้ 12 ตัว หนอน 32 ตัว และจำแนกชนิดแล้วทั้งหมด คือ ด้วงงวงเจาะเมล็ดชนิด *Sternochetus olivieri* (Faust) Family Curculionidae

และต่อมาดำเนินการสำรวจในเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2555 (Table 2) สำรวจชนิดของด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วง ที่ได้จากการผ่าผลและเมล็ดมะม่วง ชนิดของด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วงในสวนมะม่วงอินทรีย์ จ.เชียงใหม่ อ.จอมทอง เป็นมะม่วงแก้ว จำนวน 241 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 10 ตัว พันธุ์เขียวมรกต จำนวน 450 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 2 ตัว และหนอน 2 ตัว และ อ.เชียงดาว มะม่วงพันธุ์เขียวมรกต จำนวน 1,200 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 10 ตัว ไม่พบดักด้และหนอน มะม่วงโชคอนันต์ จ.ลำพูน อ.บ้านโฮ่ง จำนวน 280 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 15 ตัว ดักด้ 2 ตัว และหนอน 3 ตัว มะม่วงงามเมืองย่า อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา จำนวน 890 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 45 ตัว ดักด้ 5 ตัว และหนอน 18 ตัว รวมจำนวนมะม่วงที่ผ่าเมล็ดทั้งสิ้น 3,061 เมล็ด จากสวนมะม่วงทั้งหมด 8 สวน ซึ่งเป็นมะม่วงแก้ว เขียวมรกต โชคอนันต์ และมะม่วงงามเมืองย่า พบด้วงตัวเต็มวัย 82 ตัว ดักด้ 7 ตัว หนอน 21 ตัว นำด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วงตัวเต็มวัยมาจำแนกชนิดแล้วทั้งหมด คือ ด้วงงวงเจาะเมล็ดชนิด *Sternochetus olivieri* (Faust) Family Curculionidae

การทดลองในปี 2555-56 จาก Table 3 ได้ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชบางชนิดเพื่อป้องกันกำจัดด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วง ดำเนินการในสวนมะม่วงที่พบประวัติการระบาดของมากที่สุด ที่แปลงมะม่วงอินทรีย์ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา โดยทดสอบ 8 กรรมวิธี 4 ซ้ำๆละ 2 ต้นๆละ 20 ผล วางแผนการทดลองแบบ RCB ดังนี้ 1. ฟ่น สารสกัดบอระเพ็ด อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน 2. ฟ่น สารสกัดขมิ้นชัน อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน 3. ฟ่น สารสกัดดีปลี อัตรา 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน 4. ฟ่น สารสกัดบอระเพ็ดและ สารสกัดขมิ้นชัน อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน 5. ฟ่น สารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดดีปลี อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน 6. ฟ่น สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดดีปลี อัตรา 1 ต่อ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน 7. ฟ่น สารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดดีปลี อัตรา อย่างละ 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน 8. Control (ฟ่นน้ำเปล่า) โดยตรวจนับปริมาณด้วงวงเมื่อผลมะม่วงสุกและหรือให้แน่ใจว่า เป็นด้วงวงตัวเต็มวัยแล้วคือหลังติดผล 60 วัน จาก Table 3 การทดสอบพบว่าปริมาณหนอนและตัวเต็มวัยที่พบนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี ทั้งนี้ เป็นไปได้ว่า อุปสรรคในการทดลองการป้องกันกำจัดด้วงวงเจาะเมล็ดมะม่วงนี้ คือเราไม่สามารถมองเห็นการระบาดของด้วงวงชนิดนี้ได้จากการสังเกตจากรอยทำลายใดๆก็ไม่อาจมองเห็นจากภายนอกได้ เนื่องจากเป็นการทำลายภายในเมล็ด ทำให้ยากต่อการคาดคะเนว่า มีการระบาดของด้วงวงชนิดนี้หรือไม่

สำหรับการการสำรวจเพลี้ยแป้งในสวนมะม่วงอินทรีย์ในปี 2557 พบการระบาดเพียงเล็กน้อยและไม่สม่ำเสมอ และเลี้ยขยายปริมาณ และทำการระบาดเทียม ในการทดสอบการจัดการเพลี้ยแป้งในสวนมะม่วงอินทรีย์ ใช้สารสกัดจากพืช 3 ชนิด ได้แก่ บอระเพ็ด ขมิ้นชัน และ ดีปลี กำหนดให้มี 8 กรรมวิธี คือ 1. สารสกัดบอระเพ็ด 2. สารสกัดขมิ้นชัน 3. สารสกัดดีปลี 4. สารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดขมิ้นชัน 5. สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี 6. สารสกัดขมิ้นชัน + สารสกัดดีปลี 7. สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน + สารสกัดดีปลี และ 8. ฟ่นน้ำเปล่า ในห้องปฏิบัติการ ผลการทดสอบสารที่มีประสิทธิภาพดี 4 ลำดับแรก ได้แก่ 1. สารสกัดบอระเพ็ด 2. สารสกัดดีปลี 3. สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน 4. สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี อัตราสารสกัด 1 ต่อ น้ำ 10 ส่วน นำผลที่ได้นี้ไปทดสอบในแปลงมะม่วงอินทรีย์ ที่ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา โดยการเริ่มปฏิบัติตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อผลมะม่วงอายุ 30 วัน ทำการระบาดเทียมโดยวางเพลี้ยแป้งลงบนผลมะม่วง และตรวจนับปริมาณเพลี้ยแป้งก่อนฟ่นสารทดสอบ 1 วัน และฟ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ตรวจนับเพลี้ยแป้งหลังการฟ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน พบว่า

ผลการทดลองในปี 2557 จาก Table 4 ตรวจนับเพลี้ยแป้ง ก่อนฟ่นสาร 1 วัน พบว่ามีเพลี้ยแป้ง 49.90-80.56 ตัวต่อผล หลังฟ่นสารทดลอง แล้ว 1 วัน พบกรรมวิธีที่ฟ่นด้วยสารสกัดดีปลี มีจำนวนเพลี้ยแป้ง 32.44 ตัวต่อผล น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการใช้ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี และ กรรมวิธี การฟ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 42.32-67.90 ตัวต่อผล

ตรวจนับแมลงหลังฟ่นสารทดลองครั้งที่ 1 หลังฟ่นสาร 3 วัน กรรมวิธีการฟ่นสารสกัดทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีปลี, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี พบเพลี้ยแป้ง 25.25-38.04 ตัวต่อผล และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการฟ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 82.44 ตัวต่อผล

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 5 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 1 ได้ผลเช่นเดียวกับการตรวจนับเพลี้ยแป้งที่ 3 วัน หลังการพ่นสาร คือ กรรมวิธีการพ่นสารสกัดทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีป्ली, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีป्ली พบเพลี้ยแป้ง 11.00-32.10 ตัวต่อผล และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 100.88 ตัวต่อผล

ตรวจนับแมลงหลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 หลังพ่นสาร 1 วัน ไม่พบเพลี้ยแป้งที่พบในกรรมวิธีสารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีป्ली กรรมวิธีการพ่นสารสกัดทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีป्ली, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน พบเพลี้ยแป้ง 11.00-25.00 ตัวต่อผล และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 112.20 ตัวต่อผล

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 3 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 ได้ผลเช่นเดียวกับการตรวจนับเพลี้ยแป้งที่ 1 วัน หลังการพ่นสาร คือ ไม่พบเพลี้ยแป้งที่พบในกรรมวิธีสารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีป्ली กรรมวิธีการพ่นสารสกัดทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีป्ली, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน พบเพลี้ยแป้ง 0.20-10.00 ตัวต่อผล และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 100.11 ตัวต่อผล

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 5 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 ไม่พบเพลี้ยแป้งที่พบในกรรมวิธีการพ่นสารสกัดบอระเพ็ด, กรรมวิธีสารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีป्ली ส่วนกรรมวิธีการพ่นสารสกัดดีป्ली พบเพลี้ยแป้ง 2.30 ตัวต่อผล และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 30.15 ตัวต่อผล

ในปี 2558 ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชเพื่อการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ได้ทดลองซ้ำอีกครั้ง วางแผนผังการทดลองที่แปลงมะม่วงอินทรีย์ ขนาดพื้นที่ 10 ไร่ ใน อ.ปทุมธานี จ.นครราชสีมา ดำเนินการทดสอบเช่นเดิม แต่จะเริ่มทดสอบเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยแป้งบนผลมะม่วงมีปริมาณพอสมควร ไม่มากจนเกินไป ผลการทดลอง จากTable 5 ตรวจนับเพลี้ยแป้ง ก่อนพ่นสาร 1 วัน พบว่ามีเพลี้ยแป้ง 19.80-29.35 ตัวต่อผล หลังพ่นสารทดลอง แล้ว 1 วัน พบกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีป्ली มีจำนวนเพลี้ยแป้ง 18.25 ตัวต่อผล น้อยกว่ากรรมวิธีที่ใช้ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีป्ली สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน, และ กรรมวิธี การพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 21.90-29.45 ตัวต่อผล

ตรวจนับแมลงหลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 หลังพ่นสาร 3 วัน กรรมวิธีการพ่นสารสกัดทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีป्ली, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีป्ली พบเพลี้ยแป้ง 13.45-19.22 ตัวต่อผล และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 54.45 ตัวต่อผล

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 5 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 1 ได้ผลเช่นเดียวกับการตรวจนับเพลี้ยแป้งที่ 3 วัน หลังการพ่นสาร คือ กรรมวิธีการพ่นสารสกัดทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีป्ली, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีป्ली พบเพลี้ยแป้ง 11.30-12.75 ตัวต่อผล และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 52.90 ตัวต่อผล

ตรวจนับแมลงหลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 หลังพ่นสาร 1 วัน พบเพลี้ยแป้งในกรรมวิธี การพ่นสารสกัด ทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีปลี, สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัด บอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี พบเพลี้ยแป้ง 2.44-10.84 ตัวต่อผล และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 50.67 ตัวต่อผล

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 3 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 ไม่พบเพลี้ยแป้งที่พบในกรรมวิธีสารสกัด บอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี ส่วนกรรมวิธีการพ่นสารสกัดทุกกรรมวิธี ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด, สารสกัดดีปลี , สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน พบเพลี้ยแป้ง 3.90-10.10 ตัวต่อผล และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 45.90 ตัวต่อผล

การตรวจนับเพลี้ยแป้ง 5 วันหลังพ่นสาร ครั้งที่ 2 ไม่พบเพลี้ยแป้งที่พบในกรรมวิธีการพ่น สารสกัด ดีปลี และ สารสกัด บอระเพ็ด+สารสกัดดีปลี ส่วนกรรมวิธีสารสกัดบอระเพ็ด และ สารสกัดบอระเพ็ด+สาร สกัดขมิ้นชันพบเพลี้ยแป้ง 1.90 และ 2.40 ตัวต่อผล ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีการพ่นน้ำเปล่า ซึ่งมีเพลี้ยแป้ง 44.35 ตัวต่อผล

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การสำรวจในปี 2554 จากการสำรวจชนิดของด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วง ที่ได้จากการผ่าผล และเมล็ดมะม่วง ชนิดของด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วงในสวนมะม่วงอินทรีย์ จ.เชียงใหม่ อ.พร้าว จำนวน 1,296 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 21 ตัว และหนอน 6 ตัว และ อ.เชียงดาว จำนวน 2,056 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 16 ตัว ดักแด้ 4 ตัว และหนอน 3 ตัว สวนมะม่วงโชคอนันต์ จ.ลำพูน อ.บ้านโฮ่ง จำนวน 821 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 20 ตัว ดักแด้ 6 ตัว และหนอน 11 ตัว รวมจำนวนเมล็ดมะม่วงทั้งสิ้น 6,315 เมล็ด จากสวนมะม่วงทั้งหมด 10 สวน ซึ่งเป็นมะม่วงแก้วและมะม่วงโชคอนันต์ พบด้วงตัวเต็มวัย 123 ตัว ดักแด้ 12 ตัว หนอน 42 ตัว

การสำรวจในปี 2555 สำรวจชนิดของด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วง ที่ได้จากการผ่าผลและเมล็ด มะม่วง ชนิดของด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วงในสวนมะม่วงอินทรีย์ จ.เชียงใหม่ อ.จอมทอง จำนวน 691 เมล็ด พบ ตัวเต็มวัย 12 ตัว และหนอน 2 ตัว และ อ.เชียงดาว จำนวน 1,200 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 10 ตัว ไม่พบดักแด้ และหนอน สวนมะม่วงโชคอนันต์ จ.ลำพูน อ.บ้านโฮ่ง จำนวน 280 เมล็ด พบตัวเต็มวัย 15 ตัว ดักแด้ 2 ตัว และหนอน 3 ตัว รวมจำนวนเมล็ดมะม่วงทั้งสิ้น 3061 เมล็ด จากสวนมะม่วงทั้งหมด 8 สวน ซึ่งเป็นมะม่วงแก้ว และมะม่วงโชคอนันต์ พบด้วงตัวเต็มวัย 82 ตัว ดักแด้ 7 ตัว หนอน 23 ตัว

ด้วงทั้งหมดที่นำมาจำแนกชนิดพบว่าเป็นด้วงวงเงาะเมล็ดมะม่วงชนิด *Sternochetus olivieri* (Faust) Family Curculionidae อยู่ใน Order Coleoptera

ในปี 2556 ผลการทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชบางชนิดเพื่อป้องกันกำจัดด้วงวงเงาะ เมล็ดมะม่วง ที่แปลงมะม่วงอินทรีย์ อ.ปัวจ.นครราชสีมา จากการทดสอบ 8 กรรมวิธี 4 ซ้ำๆละ 2 ต้นๆ ละ 20 ผล การทดสอบพบว่าปริมาณหนอนและตัวเต็มวัยที่พบนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชต่อเพลี้ยแป้งในแปลงมะม่วงอินทรีย์ ในปี 2557 ทดสอบประสิทธิภาพการใช้สารสกัดจากพืช 8 กรรมวิธี ในห้องปฏิบัติการ กรรมวิธีที่ได้ผลดีคือ สารสกัดบอระเพ็ด สารสกัดดีปลี สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดขมิ้นชัน และ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี จึงนำผลการทดสอบนี้ ไปทดสอบกับเพลี้ยแป้งในสภาพไร่ ผลการตรวจนับปริมาณเพลี้ยแป้งลดลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร(น้ำเปล่า) กรรมวิธีที่ให้ผลดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ได้แก่ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี แต่ไม่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆทางสถิติ

ในปี 2558 ดำเนินการทดลองเช่นเดิมเหมือนปีที่ผ่านมา ที่แปลงมะม่วงอินทรีย์ ใน อ.ปรางค์ชัย จ.นครราชสีมา และได้ผลการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้ดีที่สุดคือ สารสกัดบอระเพ็ด + สารสกัดดีปลี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง (Reference)

- สมหมาย ชื่นราม. 2535. ตัวงวงเจาะเมล็ดมะม่วง. วารสารกีฏและสัตววิทยา. 14 (1) : 53 – 59.
- สุชาติ เสกสรรค์วิริยะ, วณิช ลิ้มโอภาสมณี, อรรถยา มาลากรอง และ พุฒิพงศ์ คชรินทร์. 2539. การสำรวจและการศึกษาผลของรังสีแกมมาต่อตัวงวงเจาะเมล็ดมะม่วง. หน้า 95-103. ใน เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิเวศลิษฐ์ ครั้งที่ 6 วันที่ 2-4 ธันวาคม 2539 ณ โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า กรุงเทพฯ.
- สรานูจิต ไกรฤกษ์. 2554. แมลงศัตรูมะม่วง. น. 52-70. ใน แมลงศัตรูไม้ผล กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- สรานูจิต ไกรฤกษ์ อรุณี วงษ์กอบปรัชญ์ และ สมหมาย ชื่นราม. 2545. ตัวงวงเจาะเมล็ดมะม่วงและการป้องกันกำจัด. ใน เอกสารการประชุมสัมมนาทางวิชาการแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ครั้งที่ 13 ประจำปี 2545 วันที่ 6-9 สิงหาคม 2545, ณ โรงแรมโกลเด้นแลนด์ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี. 263-276 หน้า.
- สรานูจิต ไกรฤกษ์ บุชบง มั่นสมั่นคง สัญญาณี ศรีคชา ยุทธนา แสงโชติ ศรุต สุทธิอารมณ และ สุนัดดา เชาวลิตร. 2551. การเฝ้าระวังการแพร่กระจายของตัวงวงเจาะเมล็ดมะม่วง, *Sternochetus mangiferae* ในมะม่วง. น. 55 ใน รายงานผลการค้นคว้าทดลอง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- Cunningham, I.C. 1990. Mango weevil survey, Ratchaburi Province, Thailand. 11 p.
- McMaugh, T. 2005. Guidelines for surveillance for plant pests in Asia and Pacific. ACIAR Monograph No. 119, 192 p.
- M. Ashfaq, Rashid A. K., M. Ahsan Khan, Fahad Rasheed and Shahid Hafeez. Complete Control of Mango Mealybug using Funnel Type Slippery Trap. Pak. Entomol. Vol. 27 No. 1, 2005.