รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคตะวันออก

2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสละ

กิจกรรม : ศึกษาสาเหตุและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในสละ

กิจกรรมย่อย : ศึกษาสาเหตุและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในสละ

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาชนิด ชีววิทยา และนิเวศวิทยาของแมลงศัตรูในสละ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Studies on Species, Biology and Ecology of Sala Insect Pest

4. คณะผู้ดำเนินงาน :

หัวหน้าการทดลอง	วนาพร วงษ์นิคง	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน	ศรุต สุทธิอารมณ์	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	ศรีจำนรรจ์ ศรีจันทรา	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	วิภาดา ปลอดครบุรี	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	บุษบง มนัสมั่นคง	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	อิทธิพล บรรณาการ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ :

การศึกษาชนิดของแมลงศัตรูในสละ ดำเนินการโดยสำรวจ รวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกสละ และจากแบบสอบถามเกษตรกรในเขตอำเภอท่าใหม่ อำเภอเขาคิชกูฏ และอำเภอเมือง พบว่าแมลงศัตรูที่เข้าทำลายต้นสละ ได้แก่ ด้วงแรดเล็ก (*Oryctes rhinocerous* Linnaeus) ด้วงแรดใหญ่ (*Oryctes gnu* Mohnr.) และด้วงงวงมะพร้าวชนิดเล็ก (*Rhynchophorus furrugineus* Oliver) แมลงศัตรูที่เข้าทำลายดอกสละ ได้แก่ ด้วงงวงจิ๋ว (*Diocalandra frumenti* Fabricius) ส่วนแมลงศัตรูที่เข้าทำลายผลสละมีเพียงชนิดเดียว คือ ด้วงเจาะผลสละ ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นแมลงชนิดใหม่ จัดอยู่ในวงศ์ Anthribidae ซึ่งอยู่ระหว่างการจำแนกชนิด ด้วงเจาะผลสละทำลายผลสละโดยหนอนกัดกินเนื้อของผลสละ และเข้าดักแด้ในเมล็ด ไข่มีสีขาวขุ่น รูปร่างคล้ายหยดน้ำ ดักแด้มีสีขาวครีม ตัวเต็มวัยเป็นด้วงขนาดเล็กลำตัวรี ความยาวประมาณ 5-9 มิลลิเมตร ปีกแข็งสีน้ำตาล มีจุดสีดำกระจายทั่วทั้งปีก ปากเป็นแบบกัดกินรูปร่างแบนยาว ตารวมมีขนาดใหญ่เป็นรูปรีเห็นได้ชัดเจน ตัวเต็มวัยเพศเมียมีหนวดสั้นกว่าเพศผู้ ระยะไข่ 2-3 วัน ระยะหนอนประมาณ 30 วัน ระยะดักแด้ประมาณ 5-9 วัน ระยะตัวเต็มวัยประมาณ 5-60 วัน การผสมพันธุ์เกิดขึ้นในช่วงเช้า เพศเมียวางไข่ในผลสละบริเวณใต้เปลือก ด้วงเจาะผลสละเริ่มเข้าทำลายผลสละที่อายุประมาณ 7 เดือนขึ้นไป ซึ่งตรงกับช่วงที่สละเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลดำเป็นน้ำตาลแดง และเริ่มมีกลิ่นหอม ซึ่งการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละชนิดนี้ไม่สามารถสังเกตจากภายนอก จากการติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีต่างๆ เพื่อดูปริมาณตัวเต็มวัยของด้วงเจาะผลสละ และพฤติกรรมการดึงดูดเข้าหาสี พบว่า ตัวเต็มวัย

ด้วงเจาะผลสละมีพฤติกรรมเข้าหาสีไม่แตกต่างกัน แต่สีที่พบว่ามีจำนวนตัวเต็มวัยเข้าเป็นจำนวนมากที่สุดได้แก่สีเขียว รองลงมาได้แก่ สีส้ม

The studies on species, biology and ecology of Salacca Insect Pest was conducted by means of survey, sample collection and questionnaire at farmers' orchards in amphoe Tha Mai, amphoe Khao Khitchakut and amphoe Muang, Chantaburi province. There were 3 kinds of insect pests that attack salacca tree including *Oryctes rhinocerous* Linnaeus, *Oryctes gnu* Mohnr. and *Rhynchophorus furrugineus* Oliver, one insect pest that attack flower which was *Diocalandra frumenti* Fabricius. There was only one pest that attack fruit which was the salacca fruit borer. This insect belongs to the order of coleoptera, family Anthribidae and currently under the process of identification. Egg is creamy white and oval shape. Larva feeds on the fresh of salacca fruit. Pupa is creamy white and takes place in the seed. Adult is small beetle with large oval compound eyes and the body length is about 5 to 9 mm. Forewings are brown with scattered black spots. Mouthpart is chewing type, long-flat broad and shovels like. Female has shorter antennae. Development; The egg stage: 2-3 days, larval stage is about 30 days, pupal stage: 5-9 days, adult stage: 5-60 days. Mating of salacca fruit borer occurs in the morning. Adult female lays eggs in the salacca fruit under the peel. The infestation occur when the fruit is at the age from 7 months old and over, simultaneously with the changing of the peel color from dark brown into reddish brown and producing fragrance. To study on color preference of adult beetle, different color of sticky traps were used. It was found that adults were caught by all the test colors of sticky traps. However, green and orange caught more beetles than others.

6. คำนำ:

สละ (*Salacca* sp.) เป็นไม้ผลเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่เกษตรกรนิยมปลูกกันมากขึ้น เนื่องจากผลไม้ที่เกษตรกรปลูกอยู่หลายชนิดมีราคาตกต่ำ เกษตรกรจึงมองหาพืชอื่นเพื่อปลูกทดแทน ซึ่งสละเป็นตัวเลือกหนึ่งของเกษตรกรเนื่องจากเป็นพืชที่มีราคาสูง และสามารถนำไปแปรรูปได้หลายชนิด ทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกกันมากทั้งในภาคตะวันออกและภาคใต้ ในปี 2550 จังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่การเพาะปลูกรวม 13,373 ไร่ มีพื้นที่ให้ผลผลิต 10,910 ไร่ ผลผลิตรวม 14,665 ตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 1,344 กิโลกรัม/ไร่ ในปี 2551 มีพื้นที่การเพาะปลูกรวม 14,239 ไร่ มีพื้นที่ให้ผลผลิต 11,675 ไร่ ผลผลิตรวม 15,607.84 ตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 1,337 กิโลกรัม/ไร่ ในปี 2552 มีพื้นที่การเพาะปลูกรวม 14,330 ไร่ มีพื้นที่ให้ผลผลิต 12,466 ไร่ ผลผลิตรวม 16,618 ตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 1,333 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักบริหารยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก, ม.ป.ป.)

สละเป็นผลไม้ที่มีรสชาติหอมหวานเฉพาะตัว เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในเชิงการค้าได้ค่อนข้างเร็ว เจริญเติบโตได้ดี ทนต่อความแห้งแล้ง ดูแลรักษาง่ายเนื่องจากทรงพุ่มไม่สูงมาก ให้ผลเร็ว ดอกทยอยออกตลอดปีจึงทำให้มีผลผลิตขายตลอดปี นอกจากรับประทานสดแล้วยังสามารถนำไปแปรรูปได้หลากหลาย เช่น

น้ำสละ สละแช่อิ่ม สละกวน เป็นต้น ในปี 2549 มีปริมาณการส่งออกสละ 4,134 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 148,197 บาท ส่งออกไปสาธารณรัฐอาหรับอิมิเรตส์ เยอรมัน มัลดีฟ จีน และฝรั่งเศส

การที่จะผลิตสละให้มีคุณภาพจำเป็นต้องมีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี หนึ่งในนั้นคือเรื่องการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งวัชพืช โรคพืช แมลงศัตรูพืช และสัตว์ศัตรูพืช ซึ่งทำความเสียหายเล็กน้อยในช่วงที่เกษตรกรเริ่มมีการปลูก แต่เนื่องจากมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกมากขึ้น จึงทำให้ปัญหาเรื่องศัตรูพืชระบาดตามมา และจำเป็นต้องมีการป้องกันกำจัด หากไม่มีการป้องกันกำจัดอาจทำให้พืชหยุดการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลง และอาจส่งผลต่อคุณภาพการผลิต ทำให้เสียราคา โรคที่ทำความเสียหายได้แก่ โรคใบจุด โรครากเน่าและผลเน่า ส่วนแมลงศัตรูที่มีการรายงานที่เข้าทำลายสละ ได้แก่ ด้วงแรดเล็ก (*Oryctes rhinocerous* Linnaeus) ด้วงแรดใหญ่ (*Oryctes gnu* Mohnr.) ด้วงงวงมะพร้าวชนิดเล็ก (*Rhynchophorus furrugineus* Oliver) ซึ่งเป็นแมลงที่เข้าทำลายพืชตระกูลปาล์ม (กรมวิชาการเกษตร, 2546)

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาเกษตรกรผู้ปลูกสละประสบปัญหาศัตรูพืชชนิดใหม่ โดยพบว่าผลผลิตที่ส่งขายมีอาการเน่าที่บริเวณเนื้อแต่ไม่ทราบสาเหตุ เมื่อผ่าดูพบว่ามีหนอนลักษณะสีขาวขุ่นกัดกินอยู่ที่บริเวณเนื้อของผลสละ หนอนระยะสุดท้ายเจาะเข้าไปในเมล็ดเพื่อเข้าดักแด้ และเจาะออกมาเมื่อเป็นตัวเต็มวัย การระบาดของแมลงชนิดนี้เกิดขึ้นในช่วงผลสละใกล้เก็บเกี่ยว ในขณะนี้เกษตรกรยังไม่มีวิธีการป้องกันกำจัดอื่นๆ ทำให้ต้องมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแม้ว่าจะไม่ถูกต้องและเหมาะสมทั้งชนิด วิธีการ และระยะเวลา เกษตรกรบางส่วนแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าโดยใช้วิธีเก็บเกี่ยวสละให้เร็วขึ้นประมาณหนึ่งถึงสองเดือนเพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าทำลายของหนอนเจาะผลสละ ทำให้ผลสละที่ส่งขายไม่มีคุณภาพเนื่องจากยังไม่แก่เต็มที่ อย่างไรก็ตามปัญหาแมลงศัตรูชนิดนี้ยังไม่สามารถจัดการได้อย่างเหมาะสมเนื่องจากยังขาดข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญหลายด้าน จึงควรมีการศึกษาด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา และการเข้าทำลาย เพื่อนำไปใช้หาวิธีป้องกันกำจัดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สำหรับแนะนำเกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ:

- อุปกรณ์

อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง อุปกรณ์ที่ใช้จัดรูปร่างแมลง อุปกรณ์การเลี้ยงแมลง ได้แก่ กล่องพลาสติก กรงเลี้ยงแมลง ฟิวเจอร์บอร์ด กาวเหนียว และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น หลอดแก้ว สำลี คีมคีบ พู่กัน เข็มเขี่ย ที่นับแมลง ถุงพลาสติก เป็นต้น

- วิธีการ

1. <u>การศึกษาชนิด และชีววิทยาของแมลงศัตรูในสละ</u>

สำรวจ รวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูกสละในระยะต่างๆ นำตัวอย่างทั้งหมดที่รวบรวมได้กลับไปศึกษาต่อที่ห้องปฏิบัติการ หากเป็นตัวอย่างหนอนหรือตัวอ่อนแมลงจะเลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัยเพื่อศึกษาการเจริญเติบโต พฤติกรรมการผสมพันธุ์ และการวางไข่ ตัวเต็มวัยนำไปจัดรูปร่าง และอบให้แห้ง เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์ชนิด และบันทึกรายละเอียดของแมลงตามหลักการของอนุกรมวิธานของแมลง

2. <u>การศึกษานิเวศวิทยาของแมลงศัตรูในสละ</u>

1. การศึกษาระยะและลักษณะการเข้าทำลายของแมลงศัตรูในสละ สำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูสละที่พบทำลายต้นและส่วนต่างๆ ในแปลงปลูกสละพันธุ์เนินวง สำหรับผลสละ รวบรวมผลสละอายุตั้งแต่ 4 ถึง 9 เดือน สุ่มผ่าตรวจดูแมลงศัตรูที่เข้าทำลายผล เพื่อดูลักษณะการเข้าทำลาย และช่วงระยะเวลาที่เข้าทำลาย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการป้องกันกำจัดต่อไป

2. การศึกษาพฤติกรรมของแมลงโดยใช้สีเป็นตัวล่อ โดยดำเนินการติดกับดักกาวเหนียวสีต่างๆ จำนวน 7 สี ได้แก่ สีแดง สีส้ม สีเหลือง สีเขียว สีฟ้า สีขาว และสีเทา สีละ 1 กับดัก จำนวน 3 ต้น เพื่อตรวจดูพฤติกรรมการดึงดูดเข้าหาสีของแมลง และเพื่อตรวจเช็คปริมาณตัวเต็มวัยของด้วงเจาะผลสละในสวน ติดกับดักในบริเวณรอบโคนต้นสละที่พบการทำลายของด้วงเจาะผล ที่แปลงเกษตรกร 3 แห่ง ได้แก่ แปลงเกษตรกรที่อำเภอเขาคิชฌกูฏ อำเภอท่าใหม่ และอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี จากนั้นนำมาวิเคราะห์

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกรายละเอียดของแมลง และข้อมูลอื่นๆ ที่สำคัญ เช่น ส่วนของพืชที่พบการเข้าทำลาย ลักษณะการทำลายของแมลงศัตรูสละที่ก่อให้เกิดความเสียหาย
- บันทึกจำนวนแมลงที่ติดบนกับดักสีต่างๆ

เวลา สถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม พ.ศ. 2553 สิ้นสุด กันยายน พ.ศ. 2556

สวนเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กลุ่มบริหารศัตรูพืช กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์:

<u>การทดลองที่ 1</u> การศึกษาชนิด และชีววิทยาของแมลงศัตรูในสละ

จากการสำรวจโดยการรวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกสละ และการใช้แบบสอบถามจากเกษตรกรผู้ปลูกสละ พบว่าแมลงศัตรูที่เข้าทำลายต้นสละ (รวมทั้งต้นสละที่ปลูกใหม่) ได้แก่

<u>แมลงศัตรูที่เข้าทำลายต้นสละ</u>

- ด้วงแรดจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ด้วงแรดเล็ก (*Oryctes rhinocerous* Linnaeus) และด้วงแรดใหญ่ (*Oryctes gnu* Mohnr.) ทำลายโดยกัดกินตรงบริเวณส่วนอ่อนของเหง้าสละ ทำให้เกิดเป็นแผล ซึ่งรอยทำลายนี้เป็นช่องทางให้แมลงชนิดอื่นและเชื้อโรคพืชเข้าทำลายซ้ำ ยอดที่แตกออกมาใหม่เน่า และต้นตายได้

- ด้วงงวงมะพร้าวชนิดเล็ก (*Rhynchophorus furrugineus* Oliver) ตัวเต็มวัยของด้วงงวงมะพร้าวจะเข้าทางบาดแผลที่เกิดขึ้นจากการตัดแต่งหน่อ หรือเข้าทางบาดแผลที่เกิดจากด้วงแรดเข้าทำลาย จากนั้นวางไข่ภายใน เมื่อหนอนฟักออกจากไข่ จะกัดกินและเจริญเติบโตอยู่ภายในลำต้นทำให้ใบยอดเหี่ยวและตาย โดยไม่สามารถสังเกตได้จากภายนอก

แมลงศัตรูที่เข้าทำลายดอกสละ

- ด้วงงวงจิ๋ว (*Diocalandra frumenti* Fabricius) ตัวเต็มวัยจะวางไข่บนช่อดอกของสละทั้งดอกตัวผู้และตัวเมีย เมื่อหนอนฟักออกจากไข่จะเจาะชอนไชไปที่แกนของช่อดอกทำให้ช่อดอกเกิดแผลเน่า และแห้ง โดยเฉพาะช่อดอกตัวเมีย ผลอ่อนจะหลุดออกมาทำให้ไม่ติดผล เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก

แมลงศัตรูที่เข้าทำลายผลสละ

- ด้วงเจาะผลสละ (อยู่ระหว่างการจำแนกชนิด) การระบาดของแมลงชนิดนี้ ในช่วงแรกพบเฉพาะในบางพื้นที่ของอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ต่อมาการระบาดขยายกว้างออกไปในหลายพื้นที่ในเขตอำเภอเขาคิชฌกูฏ และอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี เมื่อนำตัวเต็มวัยที่เลี้ยงได้มาจำแนกชนิดพบว่า เป็นแมลงอยู่ในอันดับ (order) Coleoptera วงศ์ (family) Anthribidae แต่ยังไม่ทราบชนิดที่แน่ชัดเนื่องจากเป็นแมลงที่ยังไม่เคยมีรายงานว่าเป็นแมลงศัตรูสละ จึงคาดว่าอาจจะเป็นแมลงศัตรูชนิดใหม่ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการจำแนกชนิด

จากการศึกษาชนิดแมลงศัตรูสละ ทำให้ทราบว่าแมลงศัตรูที่สำคัญและก่อให้เกิดความสูญเสียในสละคือ ด้วงงวงจิ๋ว และด้วงเจาะผลสละ ซึ่งเป็นแมลงศัตรูที่ทำความเสียหายต่อผลสละ จึงได้ทำการศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาของด้วงเจาะผลสละ เนื่องจากยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน

การศึกษาชีววิทยา และระยะการเจริญเติบโตของด้วงเจาะผลสละ

รูปร่างลักษณะทั่วไป

- **ไข่** ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ในผลสละบริเวณใต้เปลือก สีขาวขุ่น รูปร่างคล้ายหยดน้ำ (Figure 1)
- **หนอน** มีสีขาวขุ่น กัดกินอยู่ที่บริเวณเนื้อของผลสละ หนอนระยะสุดท้ายเจาะเข้าไปในเมล็ดเพื่อเข้าดักแด้
- **ดักแด้** มีสีขาวครีม เข้าดักแด้อยู่ในเมล็ดของสละ
- **ตัวเต็มวัย** เป็นด้วงขนาดเล็ก เคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ลำตัวรี มีลำตัวยาวประมาณ 5-9 มิลลิเมตร ปีกแข็งสีน้ำตาล มีจุดสีดำกระจายทั้งปีก ปากเป็นแบบกัดกินรูปร่างแบน ยาวคล้ายจอบยื่นลงไปด้านล่าง ตารวมเป็นรูปรีเห็นได้ชัดเจน ตัวเต็มวัยเพศเมียมีหนวดสั้น ส่วนตัวเต็มวัยเพศผู้มีหนวดยาวกว่าเพศเมีย (Figure 2) หลังออกจากดักแด้ ตัวเต็มวัยเจาะออกจากผลสละเห็นเป็นรูค่อนข้างกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตรที่เปลือกสละ ซึ่งเป็นเพียงจุดสังเกตเดียวที่เห็นจากภายนอกที่ทำให้ทราบว่ามีด้วงเจาะผลสละเข้าทำลาย ตัวเต็มวัยจับคู่ผสมพันธุ์ในตอนเช้าในช่วงเวลา 7.30-8.30 น. ซึ่งคาดว่าการผสมพันธุ์อาจขึ้นกับแสงสว่าง และสามารถผสมพันธุ์ได้หลายครั้ง

ระยะการเจริญเติบโต

จากการที่เข้าไปเก็บตัวอย่าง และนำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ทำให้ทราบวงจรชีวิตของด้วงเจาะผลสละในเบื้องต้นว่า ระยะไข่มีอายุประมาณ 2-3 วัน ระยะหนอนมีอายุประมาณ 30 วัน ซึ่งทราบจากการที่หนอนเข้าทำลายในระยะสละอายุประมาณ 7-8 เดือน และเริ่มพบหนอนวัยสุดท้าย หรือดักแด้ในสละอายุ 9 เดือน ระยะดักแด้ อายุประมาณ 5-9 วัน ระยะตัวเต็มวัยประมาณ 5-60 วัน วงจรชีวิต 42-102 วัน ทั้งนี้อาจมีการคลาดเคลื่อนได้เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของสละที่ใช้เลี้ยงด้วงเจาะผลสละ ทั้งในเรื่องผลสละที่แห้งเร็ว ไม่สดเหมือนอยู่ที่ต้น บางครั้งผลสละเน่าจนทำให้หนอนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ หรือไม่สามารถพัฒนาไปเป็นระยะดักแด้ได้

<u>การทดลองที่ 2</u> การศึกษานิเวศวิทยาของด้วงเจาะผลสละ

<u>การศึกษาระยะเวลาและลักษณะการเข้าทำลายของด้วงเจาะสละ</u>

จากการเก็บผลสละพันธุ์เนินวงอายุ 4-9 เดือน มาผ่าดูการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ พบหนอนกัดกินอยู่ที่บริเวณเนื้อของผลสละ หนอนระยะสุดท้ายเจาะเข้าไปในเมล็ดเพื่อเข้าดักแด้ โดยพบในผลสละที่อายุ 7เดือนขึ้นไป ซึ่งเป็นระยะที่เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยว และเปลือกมีการเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลดำเป็นสีน้ำตาลแดง รวมทั้งเริ่มมีกลิ่นหอม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของสละและการดูแลของเกษตรกร ส่วนผลสละที่อายุ 4-6 เดือนไม่พบการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ (Figure 3)

เมื่อนำมาคิดเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลาย พบว่าในบางกระปุกมีการเข้าทำลายเพียงเล็กน้อย อาจพบเพียง 1-2 ลูกต่อกระปุก บางกระปุกมีการเข้าทำลายเกือบ 50% ของกระปุกบางครั้งพบการเข้าทำลายสูงเกือบ 100 % การเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละชนิดนี้ไม่สามารถดูออกจากภายนอกได้ เนื่องจากจะไม่เห็นร่องรอยการทำลายที่ภายนอก จะทราบว่ามีด้วงชนิดนี้เข้าทำลายก็ต่อเมื่อแกะผลสละดูเท่านั้น อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางรายเมื่อสุ่มพบด้วงเจาะผลสละในกระปุกนั้นๆแล้ว ก็จะไม่กล้านำสละกระปุกนั้นไปขายเนื่องจากมีความกังวลว่าผู้บริโภคอาจจะพบด้วงเจาะผลสละในกระปุกนั้นได้

<u>การศึกษาพฤติกรรมของด้วงเจาะผลสละโดยใช้สีเป็นตัวล่อ</u>

จากการดำเนินการติดกับดักกาวเหนียวสีต่างๆ เพื่อดูปริมาณตัวเต็มวัยของด้วงเจาะผลสละ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการดึงดูดเข้าหาสี โดยติดตั้งกับดักกาวเหนียวสีต่างๆ จำนวน 7 สี ที่แปลงเกษตรกร 3 แปลง ได้แก่ แปลงเกษตรกรที่อำเภอเขาคิชฌกูฏ อำเภอท่าใหม่ และอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี พบว่า ตัวเต็มวัยด้วงเจาะผลสละติดกับดักทุกสี แต่กับดักสีที่พบว่ามีจำนวนตัวเต็มวัยติดมากที่สุดคือสีเขียว รองลงมาคือสีส้ม (Table 1) ดังนั้นจึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่คาดว่าด้วงเจาะผลสละจะเข้าทำลายผลสละโดยอาศัยสีเป็นตัวล่อ เพราะหากเป็นเช่นนั้น ด้วงเจาะผลสละน่าจะติดกับดักสีแดงมากกว่า ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าสิ่งที่ล่อให้ด้วงเจาะผลสละเข้าทำลายผล อาจเป็นที่กลิ่นของสละ

Table 1 Number adults of fruit borer caught on various colored of sticky traps set in salacca orchard , Chanthaburi province.

Location	Number adult of fruit borer caught on sticky traps						
	Red	Orange	Yellow	Green	Blue	Grey	White
Amphoe Khao Khitchakut	3	1	3	8	2	0	0
Amphoe Tha Mai	1	5	3	7	2	0	0
Amphoe Mueang Chanthaburi	1	5	0	5	5	2	6
Total	**5**	**11**	**6**	**20**	**9**	**2**	**6**

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ:

การศึกษาชนิดของแมลงศัตรูในสละ ดำเนินการโดยสำรวจ รวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกสละ และจากแบบสอบถาม พบว่าแมลงศัตรูที่เข้าทำลายต้นสละและต้นสละที่ปลูกใหม่ ได้แก่ ด้วงแรดเล็ก (*Oryctes rhinocerous* Linnaeus) ด้วงแรดใหญ่ (*Oryctes gnu* Mohnr.) และด้วงงวงมะพร้าวชนิดเล็ก (*Rhynchophorus furrugineus* Oliver) แมลงศัตรูที่เข้าทำลายดอกสละ ได้แก่ ด้วงงวงจิ๋ว (*Diocalandra frumenti* Fabricius) แมลงศัตรูที่เข้าทำลายผลสละ ได้แก่ ด้วงเจาะผลสละ ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นแมลงชนิดใหม่ จัดอยู่ในวงศ์ Anthribidae ซึ่งอยู่ระหว่างการจำแนกชนิด การศึกษาชีววิทยา การเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละและการป้องกันกำจัด ดำเนินการในสวนเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี พบว่าด้วงเจาะผลสละเป็นแมลงศัตรูสละชนิดใหม่ อยู่ในอันดับ Coleoptera วงศ์ Anthribidae ซึ่งอยู่ระหว่างการจำแนกชนิด ไข่มีสีขาวขุ่น รูปร่างคล้ายหยดน้ำ หนอนกัดกินอยู่ภายในเนื้อของผลสละ และเข้าดักแด้ในเมล็ด ดักแด้มีสีขาวครีม ตัวเต็มวัยเป็นด้วงขนาดเล็ก ลำตัวรี ความยาวประมาณ 5-9 มิลลิเมตร ปีกแข็งสีน้ำตาล มีจุดสีดำกระจายทั่วทั้งปีก ปากเป็นแบบกัดกินรูปร่างแบน ยาว ลงไปด้านล่าง รูปร่างคล้ายจอบ ตารวมมีขนาดใหญ่เป็นรูปรีเห็นได้ชัดเจน ตัวเต็มวัยเพศเมียมีหนวดสั้นกว่าเพศผู้ ระยะไข่ 2-3 วัน ระยะหนอนประมาณ 30 วัน ระยะดักแด้ประมาณ 5-9 วัน ระยะตัวเต็มวัยประมาณ 5-60 วัน ด้วงเจาะผลสละจะจับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงเช้า ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ในผลสละบริเวณใต้เปลือก ด้วงเจาะผลสละเริ่มเข้าทำลายผลสละที่อายุประมาณ 7 เดือนขึ้นไป ซึ่งอยู่ในช่วงเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลดำเป็นน้ำตาลแดง และเริ่มมีกลิ่นหอม ซึ่งการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละชนิดนี้ไม่สามารถสังเกตจากภายนอก จากการติดตั้งกับดักกาวเหนียวเพื่อดูปริมาณตัวเต็มวัยของด้วงเจาะผลสละ และพฤติกรรมการดึงดูดเข้าหาสี พบว่า ตัวเต็มวัยด้วงเจาะผลสละมีพฤติกรรมเข้าหาสีไม่แตกต่างกัน แต่สีที่พบว่ามีจำนวนตัวเต็มวัยเข้าเป็นจำนวนมากที่สุดได้แก่สีเขียว รองลงมาได้แก่ สีส้ม

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ข้อมูลชนิดและลักษณะการทำลายของแมลงศัตรูสำคัญในสละ เพื่อเป็นข้อมูลแนะนำและเผยแพร่ต่อไป

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง ภาคธุรกิจเอกชน และกลุ่มเกษตรกร

11. คำขอบคุณ:

ขอขอบคุณ คุณนันทา วังคำ คุณวิรัช ชัยรักษ์วัฒนา และคุณณรงค์ แสงแก้ว เกษตรกรผู้ปลูกสละ ที่ให้ความอนุเคราะห์เรื่องสถานที่ในการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณ คุณบุญเทิง มิ่งขวัญ เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ขอขอบคุณ ดร. เกรียงไกร จำเริญมา คอยแนะนำและให้คำปรึกษางานวิจัย คุณสุรางค์ นงนุช คุณสุภัสสา ประคองสุข คุณนิรันดร์ สว่างวงศ์ เจ้าหน้าที่กลุ่มบริหารศัตรูพืช ที่ช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน และขอบคุณทุกๆท่านที่มีส่วนร่วมให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง:

กรมวิชาการเกษตร. 2546. องค์ความรู้พืชท้องถิ่น เรื่องสะละ เอกสารวิชาการลำดับที่ 5/2546. จันทบุรี. 18 หน้า

สำนักบริหารยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก. มปป. สถิติการเพาะปลูกสละ. [ออนไลน์]. แหล่งข้อมูล:http://www.eastosm.com/%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%A1%E0%B8%88%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%94/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%94%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%97%E0%B8%98%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%972/tabid/950/language/th-TH/Default.aspx?PageContentID=243 (19 กันยายน 2556)

Figure 1 egg larvae and pupa of fruit borer

Male Female Mouthpart of fruit borer

Figure 2 adult of fruit borer

Figure 3 Damage and exit hole of fruit borer