

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2560

- .....
1. แผนงานวิจัย : การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์
  2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์  
Research and Development on Pest Management in Organic Agricultural System
  - กิจกรรมที่ 2 : ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ (2559 – 2563)
  3. ชื่อการทดลอง : การทดลองที่ 2.1 ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืช สะเดา ว่านน้ำ และหางไหล (Azadirachtin, B-asarone and Rotenone) ที่มีต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงพริก (2559-2560)

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางธนิตา คำอำนวย	สังกัด	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
ผู้ร่วมงาน	นางสาวศิริพร สอนท่าโก	สังกัด	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
	นางพรรณนิภา อัดตนนท์	สังกัด	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
	นางสาวสุชลวัจน์ ว่องไวลิขิต	สังกัด	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### 5. บทคัดย่อ :

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหลที่มีต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงพริก โดยการศึกษาในเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรตัวห้ำและแมลงข้างปีกใส สักรวจและเก็บแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติจากแปลงพริกอินทรีย์ของเกษตรกร จังหวัดนครปฐม ทดสอบ ประสิทธิภาพสารสกัดพืชสะเดา หางไหลและว่านน้ำในแมลงศัตรูพืชแมลงศัตรูธรรมชาติในห้องปฏิบัติการ ทำการวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในสารสกัดพืช และทดสอบหาค่าระยะเวลาที่สามารถทำให้แมลงตายได้ที่ 50 เปอร์เซ็นต์ (Median Lethal Time :  $LT_{50}$ ) ระหว่างเดือนตุลาคม 2558-กันยายน 2560 พบว่า ผลประสิทธิภาพสารสกัดหางไหล 1 เปอร์เซ็นต์ มีสารสำคัญโรติโนน 0.57 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้เพลี้ยอ่อนตายได้สูง 97.13 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 35.5 ชั่วโมง สารสกัดสะเดา 6 เปอร์เซ็นต์ มีสารสำคัญอะซาดิราคติน 18.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้เพลี้ยอ่อนตาย 62 เปอร์เซ็นต์และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 66.9 ชั่วโมง สารสกัดว่านน้ำ 4 เปอร์เซ็นต์ มีสารเบต้า-อะซาโรน 28.49 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้เพลี้ยอ่อนตาย 61 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับสารสกัดสะเดาแต่มีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 78.3 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าสารสกัดสะเดา สำหรับการทดสอบสารสกัดพืชในเพลี้ยไฟพริก พบว่า สารสกัดสะเดา 1 เปอร์เซ็นต์ มีสารสำคัญอะซาดิราคติน 4.45 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้เพลี้ยไฟตาย 87.67 เปอร์เซ็นต์ มีค่า

LT<sub>50</sub> เท่ากับ 4.35 ชั่วโมง สารสกัดทางไหล 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีสารสำคัญโรติโนน 0.42 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่า LT<sub>50</sub> เท่ากับ 22 ชั่วโมง ในการทดสอบสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดกับแมลงศัตรูธรรมชาติ คือ ไรตัวห้ำ *Amblyseius sp.* และตัวอ่อนของแมลงข้างปีกใส *Mallada basalis* วัยที่ 2 พบว่าสารสกัดทั้ง 3 ชนิดไม่มีผลต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ ดังกล่าว จากผลประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสะเดา ทางไหลและว่านน้ำต่อเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟ รวมทั้งผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ จึงควรสนับสนุนและส่งเสริมการนำสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดมาใช้ในระบบการผลิตพืชแบบอินทรีย์และนำไปทดสอบในพื้นที่ หรือวิจัยพืชชนิดอื่นๆ ต่อไป

คำหลัก : สารสกัดพืช สะเดา ทางไหล ว่านน้ำ แมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูธรรมชาติ พริก

## Abstract

This study was to determine the efficacy of crude extract from neem (*Azadirachta indica*), sweet flag (*Acorus calamus* L.) and derris elliptica (*Derris elliptica* Benth) against insect pests and natural enemies of insect in organic chilli planting area. The insect pests were collected from organic chilli plots in Nakhon Pathom Province. The experiments were carried out at Natural Pesticide Research Sub-Group laboratory in October, 2015 to September, 2017. The extracts from neem, sweet flag and derris elliptica were tested against aphids. It was found that the efficacy of 1% of derris elliptica extract containing 0.57 mg/L rotenone was cause 97.13% mortality with LT<sub>50</sub> value of 35.5 hours followed by extracts from neem at the concentration of 6% containing 18.01 mg/L azadirachtin caused 62% mortality with LT<sub>50</sub> value of 66.9 hours. While the sweet flag extract at the concentration of 5% containing 28.49 mg/L β-asarone showed the same efficacy as neem extract against aphid which gave 61 % mortality and LT<sub>50</sub> value of 78.3 hours. Moreover, the insecticidal activity effect of plant extracts on chilli thrips was examined. The data pointed that neem extract at concentration of 1% with azadirachtin content 4.45 mg/L can eliminate 87.67% mortality at LT<sub>50</sub> value of 4.35 hours while 0.5% of derris elliptica extract containing 0.42 mg/L rotenone showed toxic at LT<sub>50</sub> value of 22 hours. The toxic effect of three plant extracts were also tested against insect natural enemies of pests including predatory mite (*Amblyseius sp.*) and 2<sup>nd</sup> instar larvae of green lacewings (*Mallada basalis*) the results indicated that all three plant extracts showed no effect on that of natural enemies of insects. The results on the efficiency of neem, sweet flag and derris elliptica extracts against aphids and chill thrips and the effect of plant extracts on natural enemies obtained from this research would be distributed to farmers and helped them adjusting to organic agriculture instead of using pesticides.

Keywords : plant extracts, neem, derris elliptica, sweet flag, pest, natural enemies, chilli

## 6. คำนำ :

พริก (*Chilli, Capsicum spp.*) เป็นพืชผักในวงศ์ Solanaceae เป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่ใช้บริโภคภายในประเทศและส่งออกไปต่างประเทศ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศกว่า 5 แสนไร่ได้ผลผลิตกว่า 6 แสนตันการปลูกซ้ำที่เดิมและขยายพื้นที่การปลูกเป็นบริเวณกว้างติดต่อกันปัญหาต่างๆจะสะสมมากขึ้นโดยเฉพาะปัญหาแมลงศัตรูพริกที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ (thrips) หนอนเจาะสมอฝ้าย (cotton bollworm) ไรขาวพริก (broad mite) เพลี้ยอ่อน (aphids) และหนอนแมลงวันมะเขือ เป็นต้น **เพลี้ยไฟพริก (*Scirtothrips dorsalis* Hood)** ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอด ใบอ่อน ตาดอกและดอก ส่วนใหญ่เข้าทำลายบริเวณยอดอ่อนและใบอ่อน ทำให้ยอดอ่อนหรือใบอ่อนนั้นหงิก เมื่อใบพริกแก่ จะเห็นเป็นรอยกร้านสีน้ำตาล พริกจะชะงักการเจริญเติบโต ให้ผลผลิตน้อย และมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตสั้น หากเพลี้ยไฟพริกระบาดในระยะพริกออกดอก ก็จะทำให้ดอกพริกร่วงได้ง่าย หากระบาดในระยะที่พริกติดผล พริกก็จะมีลักษณะบิดงอ แคระแกร็นและมีคุณภาพต่ำไม่เป็นที่ต้องการของตลาด หากเกิดเพลี้ยไฟพริกระบาดในช่วงอากาศแห้งแล้ง ฝนไม่ตก ต้นพริกขาดน้ำ จะทำความเสียหายได้มากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ (ธำรงค์, 2551) **เพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover)** เป็นแมลงศัตรูของพืชผัก พืชไร่ และไม้ผลหลายชนิด ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและยอด การทำลายของเพลี้ยอ่อนในพริกจะทำให้เกิดใบบิดเป็นคลื่น ทำให้ต้นพืชชะงักการเจริญเติบโต และยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสทำให้เกิดโรคใบด่างในพริก มักระบาดในช่วงอากาศแห้งแล้ง และแมลงศัตรูพริกชนิดอื่นๆ เช่น ไรขาวพริก หนอนกระทู้ผัก แมลงวันผลไม้ เป็นต้น ซึ่งเมื่อมีการระบาดของแมลงศัตรูพืชเกิดขึ้น ทำให้เกษตรกรมีการใช้สารฆ่าแมลงเพื่อแก้ไขปัญหา ควบคุมการระบาดหรือการเข้าทำลายของศัตรูแมลงพริกดังกล่าว ซึ่งการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้เกิดปัญหาสารตกค้างในผลผลิต สิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค รวมถึงมีผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพริก ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ซึ่งแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพริก เช่น **แมลงช้างปีกใส** โดยตัวอ่อนแมลงช้างปีกใสเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง ประภัสสร (2553) พบว่า แมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* มีความสามารถในการกินศัตรูพืช เรียงตามลำดับ ไข่ผีเสื้อข้าวสาร เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และไรแดงอัฟริกัน ไรตัวห้ำ เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติของไรขาวพริก เป็นต้น

ในการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ มีมาตรฐานและข้อกำหนดไม่ให้อำนาจการใช้สารเคมีเกษตรใดๆในการผลิต มีมาตรฐานที่เข้มงวดปฏิเสธการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปลูกพริกแบบอินทรีย์เมื่อเกิดปัญหาการระบาดหรือเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช จึงไม่สามารถใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ ทำให้ทางเลือกในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีไม่มาก การใช้สารสกัดจากพืชจึงเป็นทางเลือกสำหรับนำมาใช้เพื่อทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และใช้ในการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ได้ ซึ่งประเทศไทยมีพืชสมุนไพรหลายชนิด เช่น สะเดา หางไหล (โล่ตื้น) ว่านน้ำ หนอนตายหยาก ตะครี้ออม สาบเสือ เป็นต้น มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้ควบคุมศัตรูพืชแทนสารเคมีได้ ไม่มีพิษตกค้าง เนื่องจากสารธรรมชาติส่วนใหญ่จะสลายตัวได้เร็ว พรรณีภา (2555) ได้ทำการศึกษาการใช้ผลิตภัณฑ์สารธรรมชาติลดการใช้คลอไพริฟอสในพริก พบว่า เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการป้องกันเพลี้ย

ไฟแล้วสารธรรมชาติสามารถทดแทนสารเคมีคลอไพริฟอสได้และไม่มีพิษตกค้าง ทำให้เป็นโอกาสที่ดีในการนำพืชต่าง ๆ มาทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ และเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดประโยชน์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดา หางไหลและว่านน้ำต่อแมลงศัตรูพืชและผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงพริกที่ผลิตแบบระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อนำสารสกัดพืชดังกล่าวมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพริกอินทรีย์

## 7. วิธีดำเนินการ :

### อุปกรณ์

1. เครื่องแก้ว ได้แก่ Volumetric flask, Pipette, separation funnel , cylinder เป็นต้น
2. สารเคมี ได้แก่ เมทานอล (Methanol ) เอทานอล (Ethanol), เฮกเซน (Hexane), อะซิโตนไนไตรล์ (Acetonitrile) เป็นต้น
3. สารมาตรฐาน ได้แก่ สาร azadirachtin,  $\beta$ -asarone, rotenone
4. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เครื่องชั่งละเอียดทศนิยม 4 และ 2 ตำแหน่ง, กล้องจุลทรรศน์, เครื่อง High Performance Liquid Chromatography และ เครื่อง Gas chromatography/mass spectrometer (GC/MS)
5. วัสดุการเกษตร เช่น กล่องพลาสติกสำหรับเก็บแมลง กล่องพลาสติก กระปุกพลาสติก พู่กัน แวนขยาย เป็นต้น

### สิ่งทดลอง

1. สารสกัดพืช (สะเดา ว่านน้ำและหางไหล)
2. แมลงศัตรูพริก 2 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟพริก เพลี้ยอ่อน
3. แมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ ไรตัวห้ำ แมลงช้างปีกใส

### วิธีการ

1. สํารวจและเก็บตัวอย่างชนิดแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกพริกของเกษตรกร โดยนำมาตรวจจำแนกชนิด และเก็บตัวอย่างแมลงแต่ละชนิดที่พบในแปลงปลูกพริกให้ได้ตามจำนวนที่เพียงพอสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพกับสารสกัดพืชแต่ละชนิดที่ห้องปฏิบัติการ

2. เตรียมสารสกัดพืชและวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ

- 2.1 สะเดา นำเนื้อในเมล็ดสะเดาสด (ตัวอย่างจากจังหวัดสุพรรณบุรี) มาเตรียมเป็นสารสกัดสะเดา อัตราความเข้มข้นต่างๆ ตามกรรมวิธีในแต่ละชนิดของแมลงศัตรูพืชหรือแมลงศัตรูธรรมชาติ โดยนำตัวอย่างพืชมาแช่น้ำทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง ทำการคนเป็นระยะ กรองด้วยผ้าขาวบาง แล้วนำสารสกัดที่ได้ไปทดสอบประสิทธิภาพต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติในห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์หาปริมาณสารอะซาดิราคติน ด้วยวิธี HPLC

- 2.2 หางไหล นำรากหางไหล (ตัวอย่างจากอำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี) มาสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาเตรียมสารสกัดหางไหลอัตราความเข้มข้นต่างๆ ตามกรรมวิธีในแต่ละชนิดของแมลงศัตรูพืชหรือแมลงศัตรู

ธรรมชาติ โดยแช่น้ำทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง โดยทำการคนเป็นระยะ กรองด้วยผ้าขาวบาง แล้วนำสารสกัดที่ได้ไปทดสอบประสิทธิภาพต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติในห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์ปริมาณสารโรติโนน ด้วยวิธี HPLC

2.3 ว่านน้ำ นำเหง้าว่านน้ำสด (ตัวอย่างจากอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี) มาสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ นำมาเตรียมเป็นสารสกัดว่านน้ำอัตราความเข้มข้น ต่างๆ ตามกรรมวิธีในแต่ละชนิดของแมลงศัตรูพืชหรือแมลงศัตรูธรรมชาติ โดยแช่น้ำทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง ทำการคนเป็นระยะ กรองด้วยผ้าขาวบาง แล้วนำสารสกัดที่ได้ไปทดสอบประสิทธิภาพต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติในห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์หาปริมาณสาร เบต้า-อะซาโรน ด้วยวิธี GC/MS

3. ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดสะเดา หางไหลและว่านน้ำในการควบคุมแมลงศัตรูพืช 2 ชนิด คือ

### 3.1 เพลี้ยอ่อน

โดยการทดสอบสารสกัดสะเดา หางไหล และว่านน้ำในการควบคุมเพลี้ยอ่อน ด้วยวิธีการจุ่มใบพืช (leaf dipping method) สารสกัดสะเดา วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 7 กรรมวิธี โดยมีความเข้มข้นของสารสกัดสะเดาเป็นกรรมวิธี คือ สารสกัดสะเดาอัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) และมีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม สารสกัดหางไหล วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 7 กรรมวิธี โดยมีความเข้มข้นของสารสกัดหางไหลเป็นกรรมวิธี คือ สารสกัดหางไหลอัตราความเข้มข้น 1, 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม สารสกัดว่านน้ำ วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 6 กรรมวิธี โดยมีความเข้มข้นของสารสกัดว่านน้ำเป็นกรรมวิธี คือ สารสกัดว่านน้ำอัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม และในการทดสอบทุกกรรมวิธีเติมสารจับใบ การทดสอบดำเนินการโดยเตรียมสารสกัดตามกรรมวิธี แล้วทำการตัดใบคะน้าเป็นวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.7 เซนติเมตร จุ่มในสารสกัดพืชแต่ละกรรมวิธี นาน 10 วินาที แล้วนำมาผึ่งให้แห้ง จากนั้นนำใบคะน้าดังกล่าวมาใส่กล่องพลาสติกสำหรับทดสอบขนาด 2X3 นิ้ว ที่รองกันกล่องด้วยกระดาษกรองขึ้น แล้วปล่อยเพลี้ยอ่อน กล่องละ 10 ตัว ตรวจสอบจำนวนการตายของเพลี้ยอ่อนที่ทุก 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 96 ชั่วโมง

### 3.2 เพลี้ยไฟ

ทำการทดสอบสารสกัดสะเดา หางไหล และว่านน้ำในการควบคุมเพลี้ยไฟ ด้วยวิธีการจุ่มใบพืช (leaf dipping method) สารสกัดสะเดา วางแผนการทดลองแบบ CRD 3 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 7 กรรมวิธี โดยมีความเข้มข้นของสารสกัดสะเดาเป็นกรรมวิธี คือ สารสกัดสะเดาอัตราความเข้มข้น 1, 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม สารสกัดหางไหล วางแผนการทดลองแบบ CRD 3 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 8 กรรมวิธี มีความเข้มข้นของสารสกัดหางไหลเป็นกรรมวิธี คือ สารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 0.5, 1, 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม สารสกัดว่านน้ำ วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 6 กรรมวิธี โดยมีความเข้มข้นของสารสกัดว่านน้ำเป็นกรรมวิธี คือ สารสกัดว่านน้ำอัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม และในการทดสอบเติมสารจับใบทุกกรรมวิธี การทดสอบดำเนินการโดยเตรียมสารสกัดตามกรรมวิธี

แล้วนำกลีบดอกกล้วยไม้มาจุ่มในสารสกัดแต่ละกรรมวิธีเป็นเวลานาน 10 วินาที แล้วนำมาผึ่งให้แห้ง นำกลีบกล้วยไม้ดังกล่าวมาใส่กระปุกพลาสติกสำหรับทดสอบ แล้วปล่อยเปลี้ยไฟลงในกระปุกๆ ละ 10 ตัว ในแต่ละอัตราความเข้มข้นตามกรรมวิธี ตรวจสอบจำนวนการตายของเปลี้ยไฟทุก 12 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 72 ชั่วโมง

4. การทดสอบผลของสารสกัดสะเดา ทางไหลและว่านน้ำต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด คือ

#### 4.1 ไรตัวห้ำ

ทดสอบผลของสารสกัดสะเดา ทางไหลและว่านน้ำต่อไรตัวห้ำโดยวิธี spraying method โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 6 กรรมวิธี โดยมีความเข้มข้นของสารสกัดแต่ละชนิดเป็นกรรมวิธี ดังนี้ สารสกัดพืชอัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม และในการทดสอบทุกกรรมวิธีเติมสารจับใบ ดำเนินการโดยตัดใบหม่อนขนาด 3X3 เซนติเมตร วางใบหม่อนบนสำลีชุ่มน้ำในเพลตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 มิลลิเมตร สูง 15 มิลลิเมตร ใส่น้ำให้เปียกสำลียู่เสมอเพื่อป้องกันไรหนีออกจากใบ ใช้พู่กันเขี่ยไรตัวห้ำ 10 ตัว/ซ้ำ ลงบนใบหม่อน ให้ได้รับสารสกัดพืชที่ความเข้มข้นตามกรรมวิธี โดยพ่นด้วยเครื่อง TLC sprayer (Silva, *et al.*,2008) และเขี่ยไรแดงใส่เป็นอาหาร ตรวจสอบการตายของไรตัวห้ำได้กล้องจุลทรรศน์ ที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง

#### 4.2 แมลงช้างปีกใส

ทดสอบผลของสารสกัดสะเดา ทางไหลและว่านน้ำต่อตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส วัยที่ 2 โดยวิธี spraying method วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ (10 ตัว/ซ้ำ) 6 กรรมวิธี โดยมีความเข้มข้นของสารสกัดแต่ละชนิดเป็นกรรมวิธี ดังนี้ สารสกัดพืชอัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักโดยปริมาตร) มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม ในการทดสอบทุกกรรมวิธีเติมสารจับใบ ดำเนินการโดยนำกระดาษกรองขึ้นใส่ในเพลตที่มีฝาปิดสนิท ใส่ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใสวัยที่ 2 ลงในเพลต 10 ตัว/ซ้ำ ให้ได้รับสารสกัดพืชแต่ละชนิดตามกรรมวิธี โดยพ่นด้วยเครื่อง TLC sprayer (Silva, *et al.*,2008) และให้ไข่ผีเสื้อข้าวสารเป็นอาหาร ตรวจสอบการตายของไรตัวห้ำที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง

5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสะเดา ทางไหลและว่านน้ำกับแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติทางสถิติ ด้วยวิธีการ ANOVA โปรแกรม IRRISTAT และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาระยะเวลาที่สามารถทำให้แมลงแต่ละชนิดตายได้ที่ 50% (median lethal time;  $LT_{50}$ ) ด้วยวิธี Probit analysis (Finney, 1971)

เวลา

ตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2560

สถานที่ดำเนินการ

1. ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยวัฏภูมิพิชการเกษตรจากสารธรรมชาติ  
กลุ่มวิจัยวัฏภูมิพิชการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
2. ห้องปฏิบัติการ กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
3. แปลงปลูกพริกของเกษตรกรพื้นที่ อ.เมือง จ.นครปฐม และ อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

จากการสำรวจแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงพริกของเกษตรกร พบว่า

แปลงที่ 1 เป็นแปลงปลูกพริกที่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช แปลงของเกษตรกร ตำบลพระแท่น อำเภอนาทม จ.กาญจนบุรี (ภาพที่ 1) ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2559 ได้สำรวจพบแมลงศัตรูพืช 4 ชนิดได้แก่ เพลี้ยไฟพริก (*Scirtothrips dorsalis* Hoods) หนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hubner) แมลงหี่ขาว เพลี้ยอ่อนและไรขาวพริก (ภาพที่ 2) โดยพบการระบาดของเพลี้ยไฟมากที่สุด แต่สำรวจไม่พบแมลงศัตรูธรรมชาติ และพบว่าพริกมีอาการใบและยอดหงิก (ภาพที่ 1 b)



ภาพที่ 1 แปลงพริกของเกษตรกร ต.พระแท่น อ.นาทม จ.กาญจนบุรี

a ต้นพริกพันธุ์ซูเปอร์ฮอต b พริกมีอาการใบหงิก

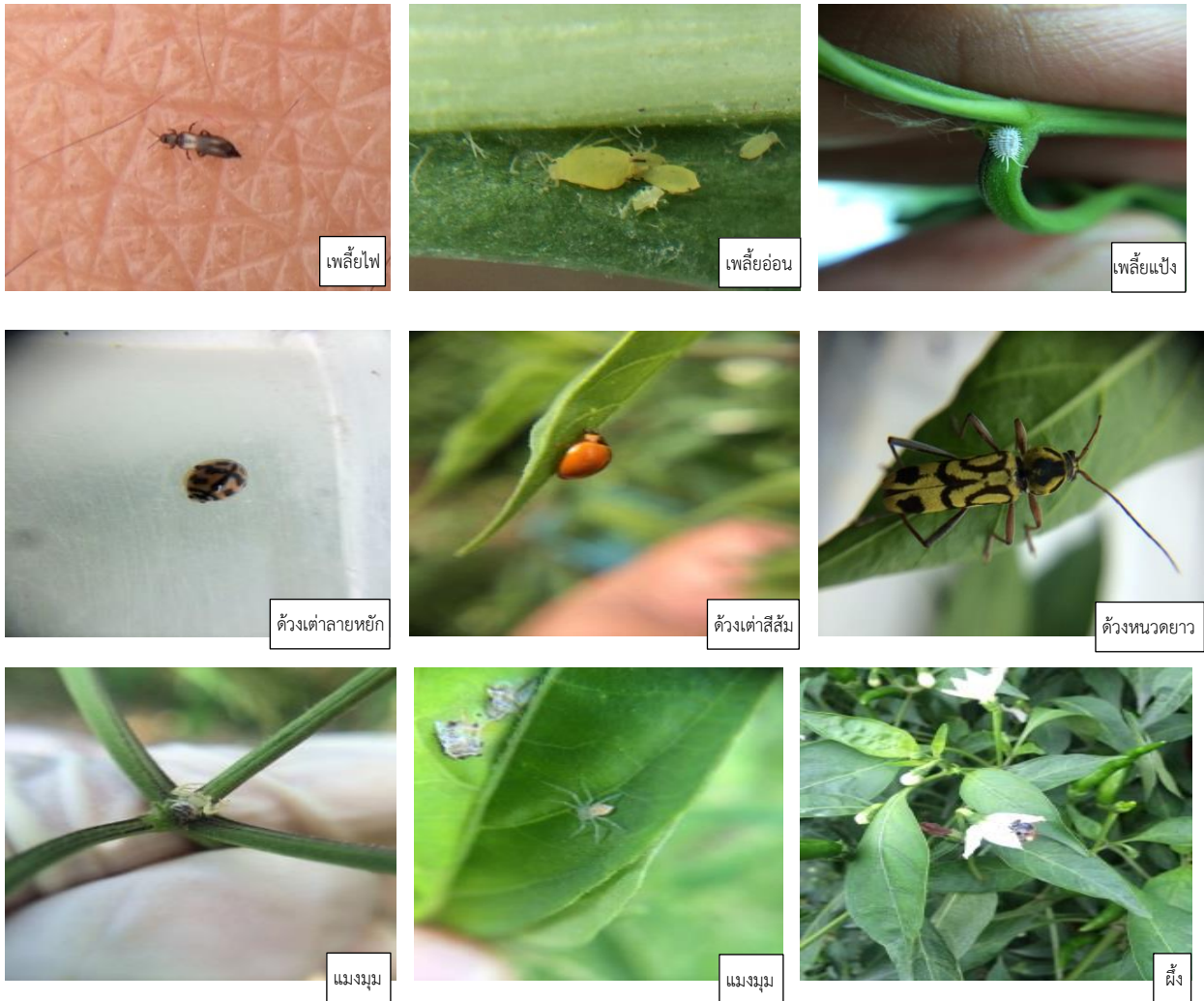


ภาพที่ 2 แมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงพริก จ.กาญจนบุรี

แปลงที่ 2 เป็นแปลงปลูกพริกพันธุ์ซูเปอร์ฮอต ของเกษตรกร ต.สามควายเผือก อ.เมือง จ.นครปฐม ซึ่งเป็นแปลงปลูกพริกแบบอินทรีย์ (ภาพที่ 3) ในช่วงกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2559 ได้สำรวจพบแมลงศัตรูพืช 3 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยแป้ง พบแมลงศัตรูธรรมชาติและแมลงอื่นๆ ได้แก่ ตัวงเต่าลายหยัก ตัวงเต่าสีส้ม ตัวงหนวดยาว แมงมุม ผีเสื้อ (ภาพที่ 4) และสำรวจในช่วงเดือนมกราคม-เมษายน 2560 พบการระบาดของเพลี้ยอ่อน และแมลงศัตรูธรรมชาติ ที่พบ คือ ตัวงเต่าลายหยัก ตัวงเต่าสีส้ม



ภาพที่ 3 แปลงพริกของเกษตรกร ต.สามควายเผือก อ.เมือง จ.นครปฐม (แปลงพริกอินทรีย์)



ภาพที่ 4 แมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติ และแมลงอื่นๆที่ตรวจพบในแปลงพริก จ.นครปฐม (แปลงอินทรีย์)

ผลการทดสอบประสิทธิภาพและปริมาณสารสำคัญของสารสกัดสะเดา ทางไหลและวุ้นน้ำในการควบคุมแมลงศัตรูพืช 2 ชนิด มีดังนี้

### 1. เพลี้ยอ่อน

ผลทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดสะเดาอัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ในการควบคุมเพลี้ยอ่อน โดยมีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม มีปริมาณสารอะซาดิแรคติน 7.40, 13.04, 14.84, 18.01, 22.43 และ 27.97 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ พบว่า เพลี้ยอ่อนตาย 39.18, 37.08, 33.54, 62.50, 55.08 และ 63.63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ภายในระยะเวลา 96 ชั่วโมง โดยทุกกรรมวิธีให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม (ตารางที่ 1) เมื่อทดสอบหาค่า  $LT_{50}$  ของสารสกัดสะเดาอัตราความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ (สารอะซาดิแรคติน 18.01 มิลลิกรัมต่อลิตร) พบว่ามี  $LT_{50}$  เท่ากับ 66.9 ชั่วโมง แสดงว่า สารสกัดสะเดาอัตราความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยอ่อนตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลา 66.9 ชั่วโมง



ตารางที่ 1 ปริมาณสารอะซาดิแรคตินและประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาต่อเพลี้ยอ่อน ที่เวลา 96 ชั่วโมง

สารสกัดพืช	ปริมาณสารอะซาดิแรคติน (ppm)	% การตาย
สารสกัดสะเดา 2%	7.40	39.18 a
สารสกัดสะเดา 4%	13.04	37.08 a
สารสกัดสะเดา 5%	14.84	33.54 a
สารสกัดสะเดา 6%	18.01	62.50 a
สารสกัดสะเดา 8%	22.43	55.08 a
สารสกัดสะเดา 10%	27.97	63.63 a
น้ำ(กรรมวิธีควบคุม)	-	0 b
CV(%)		44.5

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ผลทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดทางไหล่อัตราความเข้มข้น 1, 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ในการควบคุมเพลี้ยอ่อน โดยมีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม มีปริมาณสารโรติโนน 0.57, 0.71, 0.64, 0.74, 0.68, 0.90 และ 0.82 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ พบว่า เพลี้ยอ่อนตาย 97.13, 100, 100, 100, 100, 100 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ภายในระยะเวลา 96 ชั่วโมง(ตารางที่ 2) เมื่อทดสอบหาค่า  $LT_{50}$  ของสารสกัดทางไหล่ที่ระดับความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์(โรติโนน 0.57 มิลลิกรัมต่อลิตร) มีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 35.5 ชั่วโมง แสดงว่า สารสกัดทางไหล่ อัตราความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยอ่อนตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลา 35.5 ชั่วโมง

ตารางที่ 2 ปริมาณสารโรติโนนและประสิทธิภาพของสารสกัดทางไหล่ต่อเพลี้ยอ่อน ที่เวลา 96 ชั่วโมง

สารสกัดพืช	ปริมาณสารโรติโนน (ppm)	% การตาย
สารสกัดทางไหล่ 1%	0.57	97.13 a
สารสกัดทางไหล่ 2%	0.71	100 a
สารสกัดทางไหล่ 4%	0.64	100 a
สารสกัดทางไหล่ 5%	0.74	100 a
สารสกัดทางไหล่ 6%	0.68	100 a
สารสกัดทางไหล่ 8%	0.90	100 a
สารสกัดทางไหล่ 10%	0.82	100 a
น้ำ(กรรมวิธีควบคุม)	-	0 b
CV(%)		2.2

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ผลทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดว่านน้ำอัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ในเพลี้ยอ่อน มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม มีปริมาณสารเบต้า-อะซาโรน ดังนี้ ND, 28.49, 27.39, 32.40, 35.42 และ 38.84 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ พบว่า เพลี้ยอ่อนตาย 33.33, 61.12, 44.40, 50.00, 61.13 และ 49.98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ภายในระยะเวลา 96 ชั่วโมง ทดสอบหาระยะเวลาที่สามารถทำให้เพลี้ยอ่อนตายได้ที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้นของสารสกัดว่านน้ำ 4 เปอร์เซ็นต์ (เบต้า-อะซาโรน 28.49 มิลลิกรัมต่อลิตร) พบว่ามีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 78.3 ชั่วโมง แสดงว่า สารสกัดว่านน้ำอัตราความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยอ่อนตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลา 78.3 ชั่วโมง

ตารางที่ 3 ปริมาณสารอะซาโรนและประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำต่อเพลี้ยอ่อน ที่เวลา 96 ชั่วโมง

สารสกัดพืช	ปริมาณสารเบต้า-อะซาโรน (ppm)	% การตาย
สารสกัดว่านน้ำ 2%	ND	33.33 b
สารสกัดว่านน้ำ 4%	28.49	61.12 a
สารสกัดว่านน้ำ 5%	27.39	44.40 ab
สารสกัดว่านน้ำ 6%	32.40	50.00 ab
สารสกัดว่านน้ำ 8%	35.42	61.13 a
สารสกัดว่านน้ำ 10%	38.84	49.98 ab
น้ำ(กรรมวิธีควบคุม)	-	0 c
CV(%)		36.3

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

## 2. เพลี้ยไฟพริก

ผลทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาในการควบคุมเพลี้ยไฟพริกที่อัตราความเข้มข้น 1, 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณสารอะซาดีแรคติน 4.45, 7.91, 17.98, 26.89, 36.91 และ 40.96 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ พบว่า สารสกัดสะเดาทุกอัตราความเข้มข้นมีทำผลให้เพลี้ยไฟพริกตายสูงถึง 80 เปอร์เซ็นต์ โดยทุกกรรมวิธีให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม (ตารางที่ 4) เมื่อทดสอบระยะเวลาที่ทำให้เพลี้ยไฟตายได้ที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ของสารสกัดสะเดาที่ระดับความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ (อะซาดีแรคติน 4.45 มิลลิกรัมต่อลิตร) พบว่ามีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 4.35 ชั่วโมง แสดงว่า สารสกัดสะเดาอัตราความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยไฟตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลา 4.35 ชั่วโมง

ตารางที่ 4 ปริมาณสารอะซาดิแรคตินและประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาต่อเพลี้ยไฟฟริก ที่ 72 ชั่วโมง

สารสกัดพืช	ปริมาณสารอะซาดิแรคติน (ppm)	% การตาย
สารสกัดสะเดา 1%	4.45	87.67 a
สารสกัดสะเดา 2%	7.91	100 a
สารสกัดสะเดา 4%	17.98	100 a
สารสกัดสะเดา 5%	26.89	100 a
สารสกัดสะเดา 6%	36.91	93.33 a
สารสกัดสะเดา 8%	31.32	79.63 a
สารสกัดสะเดา 10%	40.96	100 a
น้ำ(กรรมวิธีควบคุม)	-	0 b
CV(%)		17.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ผลทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหางไหลในการควบคุมเพลี้ยไฟฟริกที่อัตราความเข้มข้น 0.5, 1, 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณสารโรติโนน 0.42, 0.71, 0.60, 0.64, 0.70, 0.60, 0.90 และ 0.82 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ พบว่า สารสกัดหางไหลทุกระดับความเข้มข้นมีทำผลให้เพลี้ยไฟฟริกตายมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) โดยทุกกรรมวิธีให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุมเมื่อทดสอบระยะเวลาที่สามารถทำให้แมลงตายได้ที่ 50เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้นของสารสกัดหางไหล 0.5 % พบว่ามีค่า LT<sub>50</sub> เท่ากับ 22 ชั่วโมง

ตารางที่ 5 ปริมาณสารโรติโนนและประสิทธิภาพของสารสกัดหางไหลต่อเพลี้ยไฟฟริก ที่ 72 ชั่วโมง

สารสกัดพืช	ปริมาณสารโรติโนน (ppm)	% การตาย
สารสกัดหางไหล 0.5%	0.42	72.60 a
สารสกัดหางไหล 1%	0.71	82.60 a
สารสกัดหางไหล 2%	0.60	79.27 a
สารสกัดหางไหล 4%	0.64	77.77 a
สารสกัดหางไหล 5%	0.70	77.77 a
สารสกัดหางไหล 6%	0.60	77.60 a
สารสกัดหางไหล 8%	0.90	77.60 a
สารสกัดหางไหล 10%	0.82	77.23 a
น้ำ(กรรมวิธีควบคุม)	-	0 b
CV(%)		9.6

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสคมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยวิธี DMRT

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำในการควบคุมเพลี้ยไฟพริกเบื้องต้น พบว่ามีทำให้เพลี้ยไฟตาย แต่ผลการทดสอบยังไม่สามารถสรุปได้ยังต้องการทดสอบเพิ่มเติม

ผลของสารสกัดสะเดา ทางไหลและว่านน้ำต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด คือ

### 1. ไรตัวห้ำ

ผลของสารสกัดสะเดา ทางไหลและว่านน้ำต่อไรตัวห้ำ โดยวิธี spraying method ที่อัตราความเข้มข้นของสารสกัด 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม พบว่าสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิด ไม่มีผลกระทบต่อไรตัวห้ำ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์การตายของไรตัวห้ำ *Amblyseius sp.* หลังสัมผัสสารสกัดพืชนาน 72 ชั่วโมง

สารสกัดพืช	ความเข้มข้น	% การตาย	ระดับความเป็นพิษ
			1
สะเดา	2%	0	1
	4%	0	1
	5%	0	1
	6%	0	1
	8%	0	1
	10%	0	1
	water	0	1
	ทางไหล	2%	0
4%		0	1
5%		0	1
6%		0	1
8%		0	1
10%		0	1
water		0	1
ว่านน้ำ		2%	0
	4%	0	1
	5%	0	1
	6%	0	1
	8%	0	1
	10%	0	1
	water	0	1

<sup>1/</sup>ระดับความเป็นพิษ

- 1 ไม่มีพิษ (harmless) มีเปอร์เซ็นต์ตาย <30%
- 2 มีพิษน้อย (slightly harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 30-79%
- 3 มีพิษปานกลาง (moderately harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 80-99%
- 4 มีพิษร้ายแรง (harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย >99%



## 2. แมลงข้างปีกใส

ผลของสารสกัดสะเดา ทางไหลและวุ้นน้ำต่อตัวอ่อนแมลงข้างปีกใสวัยที่ 2 ที่อัตราความเข้มข้น 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี โดยวิธี spraying method พบว่า ไม่มีผลต่อตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส วัยที่ 2 ตารางที่ 7 เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงข้างปีกใส *Mallada basalis* วัยที่2 หลังสัมผัสสารสกัดพืชนาน 72 ชั่วโมง

สารสกัดพืช	ความเข้มข้น	% การตาย	ระดับความเป็นพิษ <sup>1</sup>
สะเดา	2%	0	1
	4%	0	1
	5%	0	1
	6%	0	1
	8%	0	1
	10%	0	1
	water	0	1
ทางไหล	2%	0	1
	4%	0	1
	5%	0	1
	6%	0	1
	8%	0	1
	10%	0	1
	water	0	1
วุ้นน้ำ	2%	0	1
	4%	0	1
	5%	0	1
	6%	0	1
	8%	0	1
	10%	0	1
	water	0	1

<sup>1</sup>ระดับความเป็นพิษ

- 1 ไม่มีพิษ (harmless) มีเปอร์เซ็นต์ตาย <30%
- 2 มีพิษน้อย (slightly harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 30-79%
- 3 มีพิษปานกลาง (moderately harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 80-99%
- 4 มีพิษร้ายแรง (harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย >99%

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากผลการทดสอบการใช้สารสกัดพืชสะเดา ทางไหลและว่านน้ำในการควบคุมเพลี้ยอ่อน เมื่อพิจารณาจากผลประสิทธิภาพและระยะเวลาที่สามารถทำให้แมลงตายได้ที่ 50 เปอร์เซ็นต์ (LT<sub>50</sub>) พบว่า สารสกัดทางไหลมีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยอ่อนได้ดีที่สุด โดยสารสกัดทางไหลอัตราความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยอ่อนตายได้สูง 97.13 เปอร์เซ็นต์ มีค่า LT<sub>50</sub> เท่ากับ 35.5 ชั่วโมง รองลงมาคือสารสกัดสะเดา โดยสารสกัดสะเดาที่อัตราความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยอ่อนตายได้ 62 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT<sub>50</sub> เท่ากับ 66.9 ชั่วโมง ส่วนสารสกัดว่านน้ำที่อัตราความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยอ่อนตายได้ 61 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับสารสกัดสะเดา แต่มีค่า LT<sub>50</sub> เท่ากับ 78.3 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าสารสกัดสะเดา ในการทดสอบสารสกัดพืชในเปลี้ยไฟพริก พบว่า สารสกัดสะเดามีผลประสิทธิภาพดีกว่าสารสกัดทางไหล และค่าระยะเวลาที่สามารถทำให้แมลงตายได้ที่ 50 เปอร์เซ็นต์ (LT<sub>50</sub>) น้อยกว่าทางไหล ในส่วนของการทดสอบผลของสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดกับแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด คือ ไรตัวห้ำ *Amblyseius sp.* และตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* วัยที่ 2 พบว่าสารสกัดทั้ง 3 ชนิดไม่มีผลต่อแมลงศัตรูธรรมชาติดังกล่าว จากผลประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสะเดา ทางไหลและว่านน้ำต่อเพลี้ยอ่อนและเปลี้ยไฟ รวมทั้งผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ จึงควรสนับสนุนและส่งเสริมการนำสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดมาใช้ในระบบการผลิตพืชแบบอินทรีย์และนำไปทดสอบในพื้นที่ หรือวิจัยพืชชนิดอื่นๆ ต่อไป

#### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

สามารถนำข้อมูลประสิทธิภาพของสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิด ไปใช้ในการทำการทดสอบประสิทธิภาพในโรงเรือนหรือพื้นที่แปลงพริกอินทรีย์ของเกษตรกรต่อไป และเป็นข้อมูลสำหรับการทำคำแนะนำในการใช้สารสกัดพืชในการปลูกพริกแบบอินทรีย์ และเพื่อส่งเสริมการใช้สารสกัดพืชป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งในการลดหรือทดแทนการใช้สารเคมีและการปลูกพืชระบบเกษตรอินทรีย์

#### 11. คำขอขอบคุณ : -

#### 12. เอกสารอ้างอิง :

อรัญค์ เครือชุมพล (2551). พริก. ทับทิมทองการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 120 หน้า.

ประภัสสร เขยคำแหง รจนา ไวยเจริญ และอัมพร วิโนทัย 2553. เปรียบเทียบประสิทธิภาพการควบคุมแมลง

ศัตรูพืชของแมลงช้างปีกใสสกุล *Mallada basalis* และ *Plesiochrysa ramburi*

ในห้องปฏิบัติการรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.

พรณิกา อัดตนนธ์ ธนิตา คำอำนาจ และธิตยาภรณ์ ประยูรมหิศร. 2555. การใช้ผลิตภัณฑ์สารธรรมชาติลดการ

ใช้ chlorpyrifos ในพริก. ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2555 เล่ม 2. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัย

การผลิตทางอาหารเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 251-260.

Silva de W.A.P.P., G.K. Manuweera and S.H.P.P. Karunaratne. 2008. Insecticidal activity of

*Euphorbia antiquorum* L. latex and its preliminary chemical analysis.2008. J.

Natn.Sci.Foundation Sri Lanka 36 (1): 15-23 p.



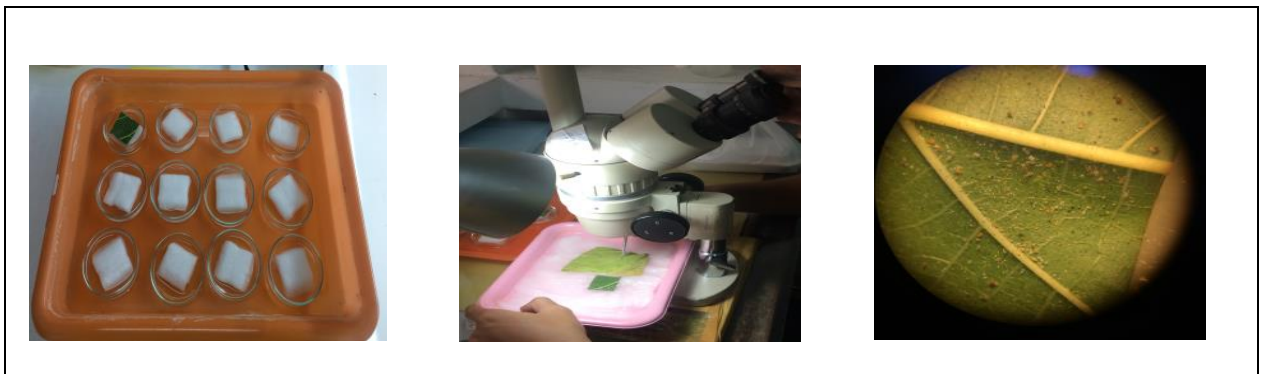
13. ภาคผนวก :



(a)

(b)

ภาพที่ 5 การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชในเปลือยอ่อน(a) และ เปลือยไฟ(b)



ภาพที่ 6 การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชต่อไรต์ตัวห้ำ



(a)

(b)

ภาพที่ 7 การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชต่อ (a) ไรต์ตัวห้ำ และ (b)ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส