

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

- 1.ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.โครงการวิจัย : วิจัยการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช  
กิจกรรม : การศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อศัตรูธรรมชาติและสัตว์น้ำ  
กิจกรรมย่อย : การศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อศัตรูธรรมชาติ
- 3.ชื่อการทดลอง : ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อมวนเพศเมียในสภาพห้องปฏิบัติการ  
และสภาพกึ่งแปลงทดสอบ  
Effect of Some Pesticides on Assassin Bug in Laboratory and Semi-field  
Condition
- 4.คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : สาทิพย์ มาลี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
ผู้ร่วมงาน : รัตนา นชะพงษ์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### 5.บทคัดย่อ

ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนเพศเมียในสภาพห้องปฏิบัติการและสภาพกึ่งแปลงทดสอบ ในปี 2554 ดำเนินการทดลองกับมวนเพศเมียระยะตัวอ่อนวัย 5 ในสภาพห้องปฏิบัติการ ที่กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ 27 กรรมวิธี ได้แก่ acetone และ น้ำกลั่น เป็นกรรมวิธีควบคุม และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 25 ชนิด ที่อัตราต่างๆต่อน้ำ 20 ลิตร ผลหลังเคลือบสารในหลอดแก้วทดลอง 4 ชั่วโมง แล้วปล่อยมวนสัมผัสสารฯ 72 ชั่วโมงพบว่า สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่มีพิษต่อมวนเพศเมียระยะตัวอ่อนวัย 5 และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับน้ำกลั่น และ acetone (ทำให้มวนตาย 0 และ 0%) มี 19 ชนิด ได้แก่ amitraz 20% EC, buprofezin 10% WP, lambda-cyhalothrin 2.5% CS, thiamethoxam-lambda-cyhalothrin 14.1% 10.6% ZC, benfuracarb 20% EC, clothianidin 16% SG, novaluron 10% EC, indoxacarb 15% SC, spinosad 12% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, flubendiamide 20% WDG, lufenuron 5% EC, tolfeprad 16% EC, *Bacillus thuringiensis* WDG, *Bacillus thuringiensis* HP, antracol 70% WP, captan 50% WP, chlorfenapyr 10% SC และ betacyfluthrin 2.5% EC โดยทำให้มวนเพศเมียตาย 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4 และ 8 % ตามลำดับ ส่วนสารที่ไม่มีพิษต่อมวนเพศเมียระยะตัวอ่อนวัย 5 แต่แตกต่างกันทางสถิติกับน้ำกลั่น และ acetone มี 4 ชนิด ได้แก่ fipronil, fenpropathrin, etofenprox และ dinotefuran ทำให้มวนตาย 12, 20, 24 และ 28% ตามลำดับ ส่วนสารที่มีพิษต่อมวนมี 2 ชนิดคือ cypermethrin และ carbosulfan ทำให้มวนตายมากที่สุด 32 และ 52 % ตามลำดับ และแตกต่างกันทางสถิติกับน้ำกลั่น acetone

ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนเพศฆาตในสภาพห้องปฏิบัติการและสภาพกึ่งแปลงทดสอบ ในปี 2555 ดำเนินการทดลองกับมวนเพศฆาตระยะตัวอ่อนวัย 5 ในสภาพกึ่งแปลงทดสอบ ที่แปลงปลูกกระเจี๊ยบเขียว และกลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ได้แก่ น้ำ และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 9 ชนิด ที่อัตราต่างๆต่อน้ำ 20 ลิตร ที่กรมวิชาการเกษตร แนะนำให้ใช้ในกระเจี๊ยบเขียว ทดลองโดยพ่นน้ำ และสารฯ บนต้นกระเจี๊ยบเขียวในแปลงเกษตรกรที่จังหวัดกาญจนบุรี ในตอนเย็น และเก็บใบกระเจี๊ยบเขียวจากกรรมวิธีต่างๆในตอนเช้า นำกลับมายังห้องปฏิบัติการ และนำมาใส่ในหลอดแก้วทดลองพร้อมมวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 5 เพื่อทดสอบผลของสารฯต่อมวน ใส่ด้กัแต่หนอนนกเพื่อเป็นอาหาร นาน 72 ชั่วโมง การทดลองพบว่ามีสาร 7 ชนิด ปลอดภัยต่อมวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 5 คือ clothianidin 16%SG, etofenprox 20%EC, buprofezin 10%WP, carbosulfan 20%EC, dinotefuran 10%WP, fipronil 5%SC และ fenpropathrin 10%EC โดยทำให้มวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 5 ตาย 0, 12, 12, 16, 16, 8, 20% ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับน้ำ (0%) และมีระดับความเป็นพิษต่อมวนเท่ากับ 1 ส่วนสารอีก 2 ชนิดคือ lambdacyhalothrin 2.5%CS และ imidacloprid 10%SL ทำให้มวนตาย 24 และ 40% ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับน้ำ และมีระดับความเป็นพิษต่อมวนเท่ากับ 1 และ 2 ตามลำดับ

ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนเพศฆาตในสภาพห้องปฏิบัติการและสภาพกึ่งแปลงทดสอบ ในปี 2556 ดำเนินการทดลองกับมวนเพศฆาตระยะตัวอ่อนวัย 5 ในสภาพกึ่งแปลงทดสอบ ที่แปลงปลูกถั่วเขียว และกลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ได้แก่ น้ำ และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 7 ชนิด ที่อัตราต่างๆต่อน้ำ 20 ลิตร ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในถั่วเขียว ทดลองโดยพ่นน้ำ และสารฯ บนต้นถั่วเขียว และเก็บใบถั่วเขียวจากกรรมวิธีต่างๆนำมาใส่ในหลอดแก้วทดลองพร้อมมวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 5 เพื่อทดสอบผลของสารฯต่อมวน ใส่ด้กัแต่หนอนนกเพื่อเป็นอาหาร นาน 72 ชั่วโมง การทดลองพบว่ามีสาร 5 ชนิด ปลอดภัยต่อมวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 5 คือ dinotefuran 10% WP, fipronil 5% SC, lambdacyhalothrin 2.5% CS, betacyfluthrin 2.5% EC และ amitraz 20% EC โดยทำให้มวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 5 ตาย 15.84, 5.00, 7.50, 7.50 และ 2.50 % ตามลำดับ และมีระดับความเป็นพิษต่อมวนเท่ากับ 1 ส่วนสารอีก 2 ชนิดคือ imidacloprid 10% และ carbosulfan 20% ทำให้มวนเพศฆาตตาย 56.67 และ 36.67 % และมีระดับความเป็นพิษต่อมวนเท่ากับ 2 จัดว่าเป็นสารฆ่าแมลงที่มีพิษน้อยต่อมวนเพศฆาต

## 6. คำนำ

มวนเพศฆาต (assassin bug) (Hemiptera: Reduviidae) หลายชนิดเป็นมวนตัวห้ำที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำลายหนอนศัตรูพืช สามารถอดอาหารได้เป็นเวลานานเมื่อไม่มีเหยื่อ มวนตัวห้ำในวงศ์นี้มีอุปนิสัยขยันและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจในการทำลายแมลงศัตรูพืช Slater and Baranowski (1978) กล่าวว่ามวนเพศฆาตสามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ ทั้งใน พืชสวน พืชไร่ และสามารถฆ่าแมลงทั้งที่มีขนาดเล็กและกลาง ซึ่งได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น ไข่และหนอนของ ตัวที่

ทำลายหน่อไม้ฝรั่ง รวมทั้งแมลงศัตรูป่าไม้ Sahayaraj (2002) กล่าวว่า มวนเพศฉัตร *Rhynocoris marginatus* (F.) เลี้ยงขยายพันธุ์ได้ดีด้วยหนอนผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* Stainton โดย กินหนอนผีเสื้อข้าวสาร วันละ 8 ตัว/มวน 1 ตัว Sahayaraj and Paulraj (2001) รายงานว่ามวนเพศฉัตร *R. marginatus* เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนกระทู้ฝักสามารถวางไข่ได้  $405.28 \pm 22.15$  ฟอง มีวงจรชีวิต 103.933 วัน Grundy and Maelzer (2002) กล่าวว่าตัวอ่อนมวนเพศฉัตร *Pristhesancus plagipennis* (Walker) กินหนอนเจาะสมอฝ้ายที่มีขนาดเล็กถึงกลางมากกว่า 160 ตัว/9-12 อาทิตย์/มวน 1 ตัว สามารถเลี้ยงขยายปริมาณและนำไปปล่อยเพื่อควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในอัตรา 1 ตัว/แถวยาว 1 เมตร Sahayaraj and Sathiamoorthi (2002) กล่าวว่ามวนเพศฉัตร *R. marginatus* เลี้ยงได้ด้วยหนอนผีเสื้อข้าวสาร สามารถกินแมลงศัตรูพืชได้เกือบ 25 ชนิด เช่น หนอนกระทู้ฝัก และหนอนเจาะสมอฝ้าย และได้นำไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงถั่วเหลือง ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น Grundy (2007) รายงานว่ามวนเพศฉัตร *P. plagipennis* มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอน *Helicoverpa* และ *Creontiades* และรายงานอีกว่าสารฆ่าแมลงที่ใช้ควบคุมหนอน *Helicoverpa* และ *Creontiades* ที่มีพิษน้อยจนถึงพิษปานกลางต่อมวนคือ indoxacarb, pyriproxifen, buprofezin, spinosad และ fipronil ในขณะที่ emamectin, benzoate, abamectin, diafenthiuron, imidacloprid และ omethaote มีพิษปานกลางจนถึงมีสูงต่อมวน สำหรับในประเทศไทย รัตนาและคณะ (2548) รายงานว่ามวนเพศฉัตรสกุล *Sycanus* ที่พบมากในประเทศไทยมี 3 สกุล คือ *Sycanus versicolor* Dohrn., *Sycanus collaris* Fabricius และ *Sycanus croceovittatus* Dohrn. สามารถทำลายหนอนศัตรูพืชได้หลายชนิดและพบได้ทั่วไป สำหรับ *S. versicolor* เป็นชนิดที่พบบ่อยและพบมากกว่าอีก 2 ชนิด การผลิตขยายให้ได้ปริมาณมากเพื่อใช้เป็นชีวะภัณฑ์สามารถทำได้ง่ายและง่ายกว่ามวนพิฆาต รวมทั้งต้นทุนการผลิตยังต่ำกว่ามวนพิฆาตแต่ประสิทธิภาพในการทำลายหนอนไม่สูงเท่ามวนพิฆาต ดังนั้นมวนเพศฉัตรจึงเป็นแมลงห้ำอีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้ควบคุมหนอนศัตรูพืชเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับเกษตรกร โดยอาจจะใช้มวนเพศฉัตรอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับชีวะภัณฑ์อื่นควบคุมหนอนกระทู้ฝัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย และหนอนใยฝัก ซึ่งเป็นหนอนศัตรูพืชที่กำลังมีปัญหาการระบาดในกระเจี๊ยบเขียว หน่อไม้ฝรั่ง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วปรี และทานตะวัน ในปัจจุบันและมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรและในปัจจุบันการจัดการศัตรูพืชได้พัฒนามาเป็นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานซึ่งจะมีการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธีร่วมด้วย ส่วนการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีจะเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ดังนั้นการทดสอบความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กำจัดแมลงปากดูดและกำจัดแมลงปากกัดในพืชต่างๆ ข้างต้นที่มีต่อมวนเพศฉัตรจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาเพื่อหาสารฯ ที่ปลอดภัย(ไม่เป็นอันตรายหรือเป็นอันตรายน้อย)ต่อมวนเพศฉัตร ซึ่งสามารถแนะนำแก่เกษตรกรเมื่อจำเป็นต้องใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และเป็นการอนุรักษ์มวนเพศฉัตรให้มีบทบาทในการควบคุมศัตรูได้มากที่สุดเพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติให้ยั่งยืนต่อไป

## 7.วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. กล่องพลาสติก, หลอดแก้วทดลอง และชั้นเลี้ยงแมลง
2. อาหารไก่สำหรับเลี้ยงหนอนนก
3. มวนเพศผสมชาติ
4. หนอนนก
5. จมูกข้าวสาลี
6. ฟู่กัน, ปากคีบ, กระจกใสเนื้อเยื่อ และสำลี
7. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
8. เครื่องพ่นสารแบบสบูโยกสพายหลัง
9. ผ้าใยแก้ว และหนังยาง
10. ต้นถั่วเหลือง หรือต้นถั่วเขียว

### วิธีการ

#### - วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อมวนเพศผสมชาติในสภาพห้องปฏิบัติการ(ปี 2554) ศึกษาในปี 2554 โดยนำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้หรือเป็นสารใหม่ ที่มีการสำรวจว่าเกษตรกรมีการนำไปใช้ในแปลงและได้ทดสอบในห้องปฏิบัติการกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชพวกปากดูดในปี 2551 และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชพวกปากกัด ปี 2552 ซึ่งพบว่ามีทั้งไม่มีพิษ, มีพิษน้อย, มีพิษปานกลาง และมีพิษมากต่อมวนเพศผสมชาติ แต่จะนำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเฉพาะ 3 พวกแรก 26 ชนิด(ซึ่งไม่มีพิษต่อมวนเพศผสมชาติ 20 ชนิด มีพิษน้อย 5 ชนิด มีพิษปานกลาง 1 ชนิด) มาทดสอบซ้ำเพื่อยืนยันข้อมูลก่อนเผยแพร่

ดำเนินการเก็บรวบรวมมวนเพศผสมชาติ *S. versicolor* จากแปลงปลูกพืชนำมาเพาะเลี้ยง พร้อมทั้งเพาะเลี้ยงหนอนนกเพื่อใช้เป็นอาหารของมวนเพศผสมชาติในห้องปฏิบัติการของกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ มี 28 กรรมวิธี ได้แก่ acetone น้ำกลั่น และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 26 ชนิด ที่อัตราต่างๆต่อน้ำ 20 ลิตรคือ

สารฆ่าแมลงและไร 24 ชนิด

- etofenprox 20% EC อัตรา 30 มล
- imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล.
- buprofezin 10% WP อัตรา 20 กรัม.
- carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มล.
- dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม

- fipronil 5% SC อัตรา 20 มล.
- lambda-cyhalothrin 2.5% CS อัตรา 20 มล.
- beta-cyfluthrin 2.5% EC อัตรา 30 มล.
- fenpropathrin 10% EC อัตรา 20 มล.
- thiamethoxam-lambda-cyhalothrin 24.7% ZC อัตรา 4 มล.
- cypermethrin 35% EC อัตรา 20 มล.
- benfuracarb 20% EC อัตรา 50 มล.
- clothianidin 16% SG อัตรา 12 กรัม.
- amitraz 20% EC อัตรา 40 มล.
- novaluron 10% EC อัตรา 20 มล.
- indoxacarb 15% SC อัตรา 15 มล.
  - spinosad 12% SC อัตรา 20 มล.
  - emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล.
  - flubendiamide 20% WG อัตรา 6 กรัม
  - lufenuron 5% EC อัตรา 10 มล.
  - tolfenpyrad 16% EC อัตรา 30 มล.
  - chlorfenapyr 10% SC อัตรา 20 มล.
  - *Bacillus thuringiensis* var *aizawai* WDG อัตรา 60 กรัม
  - *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* HP อัตรา 60 กรัม.

#### สารกำจัดโรคพืช 2 ชนิด

- captan 50% WP อัตรา 40 กรัม
- antracol 70% WP อัตรา 60 กรัม

ทดสอบกับมวนเพศเมีย 2 ระยะคือระยะตัวอ่อนวัย 3 และ 5 โดยแต่ละระยะของมวนที่ใช้ทดลอง จะใช้มวนจำนวน 10 ตัว/ซ้ำ หยด acetone น้ำกลั่น และสารฆ่าแมลง ในหลอดแก้วทดลอง 1 ชนิด / 2 หลอด / ซ้ำ เอียงหลอดไปมาให้สารสัมผัสพื้นที่ด้านในหลอดแก้วให้ทั่ว แล้วตั้งทิ้งไว้ให้แห้งที่อุณหภูมิห้องนาน 2 - 4 ชั่วโมง ใส่มวนเพศเมียระยะตัวอ่อนวัย 3 และ 5 จำนวน 5 ตัว/หลอด พร้อมใส่ดักแด้นอนนกเพื่อเป็นอาหาร แก่มวนเพศเมีย ในหลอดทดลองนาน 72 ชั่วโมง และในระหว่างนี้ทำการตรวจนับมวนเพศเมียที่ตายที่ 1, 24, 48 และ 72 ชั่วโมง

#### 2. ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อมวนเพศเมียสภาพกึ่งแปลงทดสอบ(ปี2555-2556)

นำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในกระเจี๊ยบเขียว ถั่วเหลืองและถั่วเขียว และได้ทดสอบในห้องปฏิบัติการในข้อที่ 1 แล้ว นำสารที่พบว่าไม่มีพิษ, มีพิษน้อย และมีพิษปานกลางต่อมวนเพศเมีย มาทดสอบผลกระทบที่มีต่อมวนเพศเมียในสภาพกึ่งแปลงทดลอง ว่าจากพ่นสารฯโดยใช้เครื่องพ่น

สารแบบสบูโยกสะพายหลัง ลงบนต้นพืชในสภาพธรรมชาติแล้วสารฯ ยังมีความปลอดภัยต่อมวนเพศเมียที่อยู่หรือไม่ ซึ่งผลที่ได้จากการทดลองนี้จะสามารถถ่ายทอดเป็นคำแนะนำออกไปสู่เกษตรกรได้เลย

ดำเนินการเก็บรวบรวมมวนเพศเมีย *S. versicolor* จากแปลงปลูกพืชนำมาเพาะเลี้ยง พร้อมทั้งเพาะเลี้ยงหนอนนกเพื่อใช้เป็นอาหารของมวนเพศเมียในห้องปฏิบัติการของกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

2.1 ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในกระเจี๊ยบเขียวที่มีต่อมวนเพศเมียสภาพกิ่งแปลงทดสอบ (ปี 2555)

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ได้แก่ น้ำ และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 9 ชนิด ที่อัตราต่างๆต่อน้ำ 20 ลิตร ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในกระเจี๊ยบเขียวและทดสอบในห้องปฏิบัติการแล้วว่าไม่มีพิษ, มีพิษน้อย และมีพิษปานกลางต่อมวนเพศเมีย มาทดสอบในสภาพกิ่งแปลงทดสอบคือ

- etofenprox 20% EC อัตรา 30 มล.
- imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล.
- buprofezin 10% WP อัตรา 20 กรัม.
- carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มล.
- dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม
- fipronil 5% SC อัตรา 20 มล.
- Lambdacyhalothrin 2.5% CS อัตรา 20 มล.
- fenpropathrin 10% EC อัตรา 20 มล.
- clothianidin 16% SG อัตรา 12 กรัม

ทดสอบกับมวนเพศเมียระยะตัวอ่อนวัย 3 แบ่งแปลงกระเจี๊ยบเขียวที่ใช้ทดลองออกเป็นแปลงย่อยขนาดแปลงละ 3x8 ตารางเมตร จำนวน 10 แปลง พันน้ำ และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 1 ชนิด/ 1 แปลงย่อย ด้วยเครื่องสบูโยกสะพายหลัง ในเวลา 17.00 น. และในเวลา 7.00 น. ของวันถัดมาเริ่มเก็บใบกระเจี๊ยบเขียวที่ 2 แถวกลาง จำนวน 20 ใบ/1 แปลงย่อย(สารฯ 1 ชนิด) นำใบกระเจี๊ยบเขียวจากแปลงย่อยเดียวกันใส่ลงในถุงพลาสติก 1 ใบ เก็บทั้งหมด 10 แปลง ใส่ในถังน้ำแข็ง เดินกลับเข้ามายังห้องปฏิบัติการ นำใบกระเจี๊ยบเขียวที่เก็บมาใส่ในหลอดทดลองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. จำนวน 1 ใบ/หลอด และ ใช้ 2 หลอด/ซ้ำ ใส่มวนเพศเมียระยะตัวอ่อนวัย 3 ลงในหลอดทดลอง โดยใส่มวน 5 ตัว/หลอด/วัย และใช้ 2 หลอด/วัย/ซ้ำ พร้อมตักแต่หนอนนกปิดปากหลอดด้วยผ้าแก้ว ทิ้งไว้นาน 48 ชั่วโมง ตรวจนับจำนวนมวนที่ตาย และที่รอดชีวิต

2.2 ผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในถั่วเหลืองและถั่วเขียวที่มีต่อมวนเพศเมียสภาพกิ่งแปลงทดสอบ (ปี 2556)

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ได้แก่ น้ำ และสารป้องกันกำจัดศัตรู พืช 7 ชนิด ที่อัตราต่างๆต่อน้ำ 20 ลิตร ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในถั่วเหลืองและถั่วเขียวและทดสอบใน

ห้องปฏิบัติการแล้วว่าไม่มีพิษ, มีพิษน้อย และมีพิษปานกลางต่อมวนเพศผสมชาติ มาทดสอบในสภาพกิ่งแปลงทดสอบคือ

- imidacloprid 10% SL อัตรา 10 มล.
- carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มล.
- dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัม
- fipronil 5% SC อัตรา 20 มล.
- Lambdacyhalothrin 2.5% CS อัตรา 20 มล.
- betacyfluthrin 2.5% EC อัตรา 40 มล.
- amitraz 20% EC อัตรา 30 มล.

ทดสอบกับมวนเพศผสมชาติระยะตัวอ่อนวัย 3 ปลุกถั่วเหลืองที่ใช้ทดลองจำนวน 9 แปลง แปลงละ 25 ต้น ฟ่นน้ำ และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 1 ชนิด/ 1 แปลงย่อย ด้วยเครื่องสูบลอยสะพายหลัง เก็บใบถั่วเหลืองที่ 2 แถวกลาง จำนวน 40 ใบ/1 แปลงย่อย (สารฯ 1 ชนิด) นำใบถั่วเหลืองจากแปลงย่อยเดียวกันใส่ลงในถุงพลาสติก 1 ใบ เก็บทั้งหมด 8 แปลง นำใบถั่วเหลืองที่เก็บมาใส่ในหลอดทดลองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. จำนวน 2 ใบ/หลอด และ ใช้ 2 หลอด/ซ้ำ ใส่มวนเพศผสมชาติระยะตัวอ่อนวัย 3 ลงในหลอดทดลอง โดยใส่มวน 5 ตัว/หลอด/วัย และใช้ 2 หลอด/วัย/ซ้ำ พร้อมดักแด้นอนนกปิดปากหลอดด้วยผ้าแก้ว ทิ้งไว้นาน 48 ชั่วโมง ตรวจสอบจำนวนมวนที่ตาย และที่รอดชีวิต

การบันทึกข้อมูล

บันทึกจำนวนมวนเพศผสมชาติที่ตายในแต่ละซ้ำหลังการทดสอบ ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ เวลาและสถานที่

เวลา เริ่มต้น 2554 สิ้นสุด 2556

สถานที่ - แปลงปลูกกระเจี๊ยบเขียว จังหวัดกาญจนบุรี

- ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

กรมวิชาการเกษตร

## 8.ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 25 ชนิด ต่อมวนเพศผสมชาติตัวอ่อนวัย 5 หลังเคลือบสาร 4 ชั่วโมง พบว่ามีสาร 19 ชนิด คือ amitraz, buprofezin, lambdacyhalothrin, thiamethoxam-lambdacyhalothrin, benfuracarb, clothianidin, novaluron, indoxacarb, spinosad, emamactin benzoate, flubendiamide, lufennuron, tolfenpyrad, *Bacillus thuringiensis* WDG, *Bacillus thuringiensis* HP, antracol, captan, chlorfenapyr และ betacyfluthrin ทำให้มวนเพศผสมชาติตาย 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 4 และ 8 % ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) กับกรรมวิธีควบคุมที่ใช้ น้ำกลั่น และ acetone ซึ่งทำให้มวนเพศผสมชาติตาย 0 และ 0 % ตามลำดับ และการประเมินค่าความเป็นพิษของสารที่มีต่อมวนเพศผสมชาติตามวิธีการของ IOBC Steak et al.,(1999) มีค่าเท่ากับ 1 (มวนตายน้อยกว่า 30 %) แสดงว่าสารทั้ง 19

ชนิดไม่มีพิษต่อมวนเพศผสมตามส่วน fipronil, fenpropathrin, etofenprox และ dinotefuran ทำให้มวนตาย 12, 20, 24 และ 28 % ตามลำดับ โดยแตกต่างทางสถิติกับน้ำกลั่น acetone และสารฯ 19 ชนิดข้างต้น แต่การประเมินค่าความเป็นพิษของสารที่มีต่อมวนมีค่าเท่ากับ 1 (มวนตายน้อยกว่า 30%) แสดงว่าสารทั้ง 4 ชนิด ไม่มีพิษต่อมวนเพศผสมตามวิธีการของ IOBC สำหรับ cypermethrin และ carbosulfan ทำให้มวนตายมากที่สุด 32 และ 52 % ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างสารทั้ง 2 ชนิด แต่แตกต่างทางสถิติกับ น้ำกลั่น acetone และสารฯ 23 ชนิดข้างต้น และการประเมินค่าความเป็นพิษของสารที่มีต่อมวนมีค่าเท่ากับ 2 (มวนตาย 30–79%) แสดงว่าสารทั้ง 2 ชนิด มีพิษน้อยต่อมวนเพศผสมตามวิธีการของ IOBC ซึ่งจากการทดลองได้ผลแตกต่างกับการทดลองของ Grundy (2007) ที่รายงานว่า buprofezin, fipronil, indoxacarb และ spinosad มีพิษน้อยจนถึงพิษปานกลางต่อมวนเพศผสมตามวิธีการของ IOBC สำหรับ *Pristhesancus plagipennis* (Walker) และ emamectin benzoate มีพิษปานกลางจนถึงมีพิษสูงต่อมวนเพศผสมตามวิธีการของ IOBC สำหรับ *P. plagipennis*

ผลการทดลองผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในกระเจี๊ยบเขียว 9 ชนิด ซึ่งกรมวิชาการเกษตร แนะนำให้ใช้ในกระเจี๊ยบเขียว มี 7 ชนิดปลอดภัยต่อมวนเพศผสมตามตัวอย่าง 5 คือ clothianidin 16%SG, etofenprox 20%EC, buprofezin 10%WP, carbosulfan 20%EC, dinotefuran 10%WP, fipronil 5%SC และ fenpropathrin 10%EC โดยทำให้มวนเพศผสมตามตัวอย่าง 5 ตาย 0, 12, 12, 16, 16, 8, 20% ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับน้ำ (0%) และมีระดับค่าความเป็นพิษต่อมวนเท่ากับ 1 ส่วน ดังนั้นสามารถแนะนำได้ว่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช clothianidin 16%SG ปลอดภัยต่อมวนเพศผสมตามตัวอย่าง 5 มากที่สุด

ผลการทดลองผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในถั่วเหลืองและถั่วเขียวจำนวน 7 ชนิด ตามอัตราที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ และทดสอบในห้องปฏิบัติการแล้วว่าไม่มีพิษ, มีพิษน้อย และมีพิษปานกลางต่อมวนเพศผสมตามวิธีการของ IOBC มาทดสอบในสภาพกึ่งแปลงทดสอบคือ imidacloprid, carbosulfan, dinotefuran, fipronil, lambda-cyhalothrin, beta-cyfluthrin และ amitraz พบว่าทำให้มวนเพศผสมตามตัวอย่าง 5 ตาย 56.67, 36.67, 15.84, 5.00, 7.50, 7.50 และ 2.50 % ตามลำดับ การประเมินค่าความเป็นพิษของสารที่มีต่อมวนเพศผสมตามวิธีการของ IOBC พบว่าสารฆ่าแมลง dinotefuran, fipronil, lambda-cyhalothrin, beta-cyfluthrin และ amitraz จัดว่ามีไม่มีพิษต่อมวนเพศผสม เนื่องจากทำให้มวนเพศผสมตามตัวอย่าง 5 ตายไม่เกิน 30 % ส่วนสารฆ่าแมลง imidacloprid และ carbosulfan ที่จัดว่ามีพิษน้อยต่อมวนเพศผสม เนื่องจากทำให้มวนเพศผสมตามตัวอย่าง 5 ตายมากกว่า 30 % แต่ไม่เกิน 70% (ตารางที่ 1)

## 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวน 26 ชนิด ต่อมวนเพศผสมตามตัวอย่าง 5 สรุปได้ว่ามีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจำนวน 23 ชนิด ได้แก่ etofenprox 20% EC, amitraz 20% EC, buprofezin 10% WP, dinotefuran 10% WP, fipronil 5% SC, lambda-cyhalothrin 2.5% CS, beta-cyfluthrin 2.5% EC, fenpropathrin 10% EC, clothianidin 16% SG, thiamethoxam-lambda-cyhalothrin 14.1% 10.6% ZC, benfuracarb 20% EC, novaluron 10% EC, indoxacarb 15% SC, spinosad 12% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, flubendiamide 20% WG, lufenuron 5% EC, tolfenpyrad 16% EC, chlorfenapyr 10% SC, *Bacillus thuringiensis* WDG, *Bacillus thuringiensis* HP, antracol 70%



WP และ captan 50% WP ที่ไม่มีพิษต่อมวนเพศผสมโดยประเมินค่าความเป็นพิษของสารที่มีต่อมวนมีค่าเท่ากับ 1 (มวนตายน้อยกว่า 30%) และมีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจำนวน 3 ชนิดได้แก่. imidacloprid 10% SL, carbosulfan 20% EC และ cypermethrin 35% EC . ที่ มีพิษน้อยต่อมวนเพศผสมโดยประเมินค่าความเป็นพิษของสารที่มีต่อมวนมีค่าเท่ากับ (มวนตาย30- 70%)

#### 10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยต่อมวนเพศผสม เพื่อสามารถแนะนำแก่เกษตรกรเมื่อจำเป็นต้องใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการปล่อยมวนเพศผสม และเป็นการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติให้มีบทบาทในการควบคุมศัตรูได้มากที่สุด เพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติให้ยั่งยืนต่อไป

#### 11.คำขอบคุณ

#### 12.เอกสารอ้างอิง

- รัตนา นชะพงษ์ และคณะ. 2548. อนุกรมวิธานมวนในสกุล *Sycanus* และ *Polytoxus* วงศ์ Reduviidae และการเก็บรักษา. รายงานผลการวิจัยฉบับย่อ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- Grundy, P.R. 2007. Utilizing the assassin big, *Pristhesancus plagipennis* (Hemiptera: Reduviidae), as a biological control agent within an integrated pest management programme for *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) *Creontiades* spp. (Hemiptera: Miridae) in cotton. Retrieved March 8, 2007, from <http://journals.cambridge.org>.
- Grundy, P.R., and D.A. Maelzer. 2002. Augmentation of the assassin bug *Pristhesancus plagipennis* (Walker) (Hemiptera: Reduviidae) as a biological control agent for *Helicoverpa* spp. in cotton. Retrieved September 24, 2007, from [www.blackwell-synergy.com](http://www.blackwell-synergy.com)
- Sahayaraj, K. 2002. Small-scale laboratory rearing of a reduviid predator, *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Corcyra cephalonica* stainton larvae by larval card method. *Journal of Central European Agriculture*. 3(2): 137-147.
- Sahayaraj, K. and M. G. Paulraj. 2001. Rearing and life table of reduviid predator *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Spodoptera litura* Fab. (Lepidoptera: Noctuidae) larvae. *J. Appl. Entomol.* 125(6): 321-325
- Sahayaraj, K. and P. Sathiamoorthi. 2002. Influence of different diets of *Corcyra cephalonica* on life history of a reduviid predator *Rhynocoris marginatus*. Retrieved March 8, 2007, from [http://www.agr.hr/jcea/issues/jcea31/jcea31\\_8.html](http://www.agr.hr/jcea/issues/jcea31/jcea31_8.html)

Slater, J. A. and R. M. Baranowski. 1978. How to know the true Bugs. Retrieved March 8, 2007, from <http://www.getcited.org/pub/101681047>

Snodgrass, G. L. 1996. Glass-vial bioassay to estimate insecticide resistance in adult tarnished plant bugs (Heteroptera: Miridae). *J. Econ. Entomol.* 89:1053-1059.

Snodgrass, G. L., J. J. Adamczyk, and J. Gore. 2005. Toxicity of insecticides in a glass- vial bioassay to adult brown, green and southern green stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae). *J. Econ. Entomol.* 98:177-181.

Steak, G., et. al. 1999. Results of the seventh joint pesticide testing program carried out by the IOBC/WPRS-Working Group 'Pesticides and Beneficial Organisms. *BioControl*, 44: 99–117.

### 13.ภาคผนวก

ตารางที่ 1. ระดับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนเพชรฆาต (*Sycanus versicolor* Dornh.)

ระยะตัวอ่อนวัย 5 หลังสัมผัสสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชานาน 72 ชั่วโมง

| สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช                      | ระดับความเป็นพิษ |
|--|------------------|
| carbosulfan 20% EC                           | 2 <sup>1/2</sup> |
| imidacloprid 10% SL                          | 2                |
| cypermethrin 35% EC                          | 2                |
| etofenprox 20% EC                            | 1                |
| amitraz 20% EC                               | 1                |
| buprofezin 10% WP                            | 1                |
| dinotefuran 10% WP                           | 1                |
| fipronil 5% SC                               | 1                |
| lambdacyhalothrin 2.5% CS                    | 1                |
| betacyfluthrin 2.5% EC                       | 1                |
| fenpropathrin 10% EC                         | 1                |
| clothianidin 16% SG                          | 1                |
| thiamethoxam-lambdacyhalothrin 14.1%10.6% ZC | 1                |
| benfuracarb 20% EC                           | 1                |
| novaluron 10% EC                             | 1                |
| indoxacarb 15% SC                            | 1                |
| spinosad 12% SC                              | 1                |
| emamactin benzoate 1.92% EC                  | 1                |
| flubendiamide 20% WG                         | 1                |
| lufennuron 5% EC                             | 1                |
| tolfenpyrad 16% EC                           | 1                |
| chlorfenapyr 10% SC                          | 1                |
| <i>Bacillus thuringiensis</i> WDG            | 1                |
| <i>Bacillus thuringiensis</i> HP             | 1                |
| antracol 70% WP                              | 1                |
| captan 50% WP                                | 1                |

<sup>1/2</sup>ระดับ 1 = ไม่เป็นพิษ (เปอร์เซ็นต์การตาย <30%),

2 = มีพิษน้อย (เปอร์เซ็นต์การตาย 30-79%),

3 = มีพิษปานกลาง (เปอร์เซ็นต์การตาย 80-99%),

4 = มีพิษร้ายแรง (เปอร์เซ็นต์การตาย >99% การตาย), Sterk et al, (1999).