

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

- 1. แผนงานวิจัย** วิจัยและพัฒนาถั่วเหลืองเพื่อเพิ่มผลผลิตและความมั่นคงทางอาหาร
- 2. โครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปถั่วเหลือง  
**กิจกรรม** เทคโนโลยีการจัดการศัตรูถั่วเหลือง  
**กิจกรรมย่อย** -
- 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
ประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลืองในแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
**ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)** Efficacy Test of some Insecticides for Controlling Important  
Sucking Insect Pests of Soybean in the Northeast Planted Area
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**  
**หัวหน้าการทดลอง** นายอนุวัฒน์ จันทรสวรรณ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน  
**ผู้ร่วมงาน** นางสาวอรทัย วรสุทธิพิศาล สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน  
นายสุเทพ สหายา<sup>1/</sup> นางสาวปิยะรัตน์ จังพล<sup>2/</sup> นางสาวโสพิศ ใจपालะ<sup>3/</sup>  
นางสาวกัลยา วิธิ<sup>3/</sup> นางสาวรัชณี โสภา<sup>3/</sup> นายสมชาย ฝอบเหล็ก<sup>4/</sup>  
นางสาวสุรีรัตน์ ทองคำ

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลืองในแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง

ในปี 2559 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.ภูผาม่าน จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559 ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ พันสารฆ่าแมลง ไพมีโทรซิน 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พันสารฆ่าแมลง ไซแอนทรานิลิโพรล 10% OD อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร พันสารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร พันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่พันสารฆ่าแมลง พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ แมลงหิวข้าวยาสูบ และเพลี้ยจักจั่น แมลงหิวข้าวยาสูบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28-56 วัน โดยพบแมลงหิวข้าวยาสูบ เฉลี่ยระหว่าง 0.05-0.20 ตัว/ใบ ส่วนเพลี้ยจักจั่นพบเข้าทำลาย

<sup>1/</sup> สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900 โทรศัพท์ 0-2579-7542

<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทรศัพท์ 0-4320-3506

<sup>3/</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 โทรศัพท์ 0-5349-8537

<sup>4/</sup> กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900 โทรศัพท์ 0-2579-3930

ถั่วเหลืองตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28–56 วัน โดยพบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.03–0.42 ตัว/ใบ ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 50.99–95.77 กก./ไร่

ในปี 2560 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ ปุ๋ยหมัก 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ปุ๋ยหมัก 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ปุ๋ยหมัก 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่ปุ๋ยหมัก พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ แมลงหวี่ขาวยาสูบ และเพลี้ยจักจั่น แมลงหวี่ขาวยาสูบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28–63 วัน โดยพบแมลงหวี่ขาวยาสูบ เฉลี่ยระหว่าง 0.2–0.7 ตัว/ใบ ส่วนเพลี้ยจักจั่นพบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28–84 วัน โดยพบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.1–0.7 ตัว/ใบ ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 152.32–192.64 กก./ไร่

ในปี 2561 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 และ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ ปุ๋ยหมัก 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ปุ๋ยหมัก 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ปุ๋ยหมัก 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่ปุ๋ยหมัก ในฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561) พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ แมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยจักจั่น และเพลี้ยอ่อน แมลงหวี่ขาวยาสูบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 49–63 วัน โดยพบแมลงหวี่ขาวยาสูบ เฉลี่ยระหว่าง 0.01–0.03 ตัว/ใบ ส่วนเพลี้ยจักจั่นพบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 49–63 วัน โดยพบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.01–0.05 ตัว/ใบ และพบเพลี้ยอ่อนเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 21–63 วัน โดยพบเพลี้ยอ่อน เฉลี่ยระหว่าง 0.01–0.03 ตัว/ต้น ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 142.94–183.76 กก./ไร่ ในฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561) พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่น ก่อนปุ๋ยหมัก พบเพลี้ยอ่อน เฉลี่ยระหว่าง 0.27–0.84 ตัว/ใบ หลังจากปุ๋ยหมัก เป็นเวลา 5 วัน พบว่า การปุ๋ยหมัก 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยอ่อนน้อยที่สุด เฉลี่ย 0.02 ตัว/ใบ ส่วนการไม่ปุ๋ยหมัก พบเพลี้ยอ่อน เฉลี่ย 0.40 ตัว/ใบ สำหรับเพลี้ยจักจั่น ก่อนปุ๋ยหมัก พบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.71–1.18 ตัว/ใบ หลังจากปุ๋ยหมัก เป็นเวลา 7 วัน พบว่า การปุ๋ยหมัก 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยจักจั่นน้อยที่สุด เฉลี่ย 0.03 ตัว/ใบ ส่วนการไม่ปุ๋ยหมัก พบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ย 0.36 ตัว/ใบ การปุ๋ยหมัก เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยจักจั่น ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 99.5 – 155.8 กก./ไร่ ส่วนการไม่

พ่นสารฆ่าแมลง ได้ผลผลิต เฉลี่ย 69.8 กก./ไร่ การพ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยจักจั่น มีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ 52 บาท/ไร่/ครั้ง

## 6. คำนำ

ถั่วเหลือง เป็นพืชที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยใช้บริโภคภายในประเทศ ในรูปของอุตสาหกรรมน้ำมันพืช อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง รวมทั้งบริโภคโดยตรง เช่น การแปรรูปเป็นอาหารชนิดต่างๆ ได้แก่ เต้าหู้ เต้าเจี้ยว และขนมหวาน (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2547)

ในปี 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองประมาณ 135,386 ไร่ ได้ผลผลิต 38,079 ตัน ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศที่มีประมาณ 2.79 ล้านตัน จึงต้องมีการนำเข้าทั้งในรูปแบบเมล็ดแห้งและกากถั่วเหลือง โดยนำเข้า 2,745,686 ตัน มีมูลค่า 39,838 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561 ก) การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตถั่วเหลืองให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ จะเป็นการลดการขาดดุลทางการค้าจากการนำเข้าถั่วเหลือง

แหล่งปลูกถั่วเหลืองที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ในภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน แพร่ น่าน สุโขทัย และตาก เป็นต้น จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด คือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีพื้นที่ปลูก 50,991 ไร่ รองลงมา คือ จังหวัดเชียงราย และน่าน มีพื้นที่ปลูก 11,771 และ 8,073 ไร่ ตามลำดับ แหล่งปลูกที่สำคัญรองลงมาจากภาคเหนือ คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ เลย และอุดรธานี เป็นต้น จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด คือ จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ปลูก 17,279 ไร่ รองลงมา คือ จังหวัดชัยภูมิ และเลย มีพื้นที่ปลูก 11,110 และ 3,894 ไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561 ข)

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด แมลงศัตรูพืชที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมากที่สุด คือ แมลงศัตรูประเภทปากดูด แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง ได้แก่ แมลงหรีวขาวยาสูบ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง และเพลี้ยจักจั่น เป็นต้น ซึ่งจะระบาดอย่างรุนแรงเมื่อสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือ ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน (ศรีสมร และคณะ, 2544)

แมลงหรีวขาวยาสูบ เข้าทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของแมลงหรีวขาวยาสูบจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ต้นแคระแกร็น นอกจากนี้แมลงหรีวขาวยาสูบยังเป็นพาหะ นำโรคใบยอดย่นมาสู่ถั่วเหลือง ทำให้ใบบิดเบี้ยว เส้นใบหดสั้น ลำต้นไม่แข็งแรง ล้มง่าย ฝักหดสั้น บิดเบี้ยว ฝักฝักย่น ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง (ศรีสมร และคณะ, 2544)

เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง เป็นแมลงศัตรูปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง เพลี้ยอ่อนถั่วเหลืองเข้าทำลายตั้งแต่ถั่วเหลืองเจริญเติบโตอยู่ในระยะที่ใบประกอบข้อที่ 2 บานเต็มที่ ระบาดสูงสุดในระยะที่ถั่วเหลืองเริ่มติดฝักอ่อนจนถึงระยะเริ่มติดเมล็ด ทำให้ต้นถั่วเหลืองแคระแกร็น ใบหงิกงอ และฝักบิดเบี้ยว ผลผลิตลดลงมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ (ศรีสมร และคณะ, 2544)

เพลี้ยจักจั่น เป็นแมลงปากดูดขนาดเล็ก เข้าทำลายถั่วเหลืองโดยตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ขอบใบมีสีเหลืองซีด และห่อขึ้นด้านบน ถ้าระบาดมากจะทำให้ใบร่วง ต้นแคระแกร็น และผลผลิตลดลง (ศรีสมร และคณะ, 2544)

มวนเขียวข้าว เข้าทำลายตั้งแต่ถั่วเหลืองอยู่ในระยะเริ่มติดฝักอ่อนแต่ยังไม่ติดเมล็ด ฝักอ่อนที่ถูกทำลายจะลีบและร่วงหล่น ส่วนฝักแก่ที่ยังไม่แห้งเมล็ดจะเป็นจุดสีดำ เมล็ดไม่เจริญเติบโตและฝักลีบ ถ้ามวนเขียวข้าวระบาดมาก ในระยะถั่วเหลืองเริ่มติดเมล็ด และระยะฝักเต่งแต่ยังมีสีเขียว การเข้าทำลายของมวนเขียวข้าวยังทำให้ฝักลีบเพิ่มขึ้น และผลผลิตลดลง (ศรีสมร และคณะ, 2544)

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการลดความเสียหายของผลผลิตของถั่วเหลืองที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ. 5
2. สารฆ่าแมลง ไพมีโทรซิน 50% WG (เพลนัม) พิโพรนิล 5% SC (แอสเซนด์) อะบาเม็กติน 1.8% EC (แจ็คเก็ต) คาร์โบซัลแฟน 20 % EC (พอสซ์)
3. เครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ
4. ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก

### - วิธีการ

ปี 2559 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ

1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรซิน (เพลนัม 50 % WG) อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสารฆ่าแมลง ไซแอนทรานิลิโพรล (ปีเนเวีย 10 % OD) อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล (แอสเซนด์ 5 % SC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน (แจ็คเก็ต 1.8% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20 % EC) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
6. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

ปี 2560-2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ

1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรซิน (เพลนัม 50 % WG) อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล (แอสเซนด์ 5 % SC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน (แจ็คเก็ต 1.8% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20 % EC) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

### - ทำการทดลองโดย

1. คลุกเมล็ดถั่วเหลืองก่อนปลูกด้วยสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WS อัตรา 2 กรัม/เมล็ด 1 กก. เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หลังจากนั้นปลูกถั่วเหลืองในแปลงย่อยขนาด 3.00x5.00 เมตร ระยะระหว่างแถว 0.50 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.20 เมตร จำนวน 6 แถวต่อแปลงย่อย ชุดหลุม และหยอดเมล็ด จำนวน 4-5 เมล็ดต่อหลุม หวานปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมเตรียมดิน

2. เมื่อถั่วเหลืองมีใบประกอบ ชุดที่ 2 3 และออกดอก สุ่มนับจำนวนแมลงปากดูดที่พบ โดยสุ่มนับ 20 ต้น จาก 4 แถวกลาง ต้นละ 5 ใบ พ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อพบแมลงปากดูดเข้าทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2553) นับจำนวนแมลงปากดูด หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง 3, 5, และ 7 วัน เก็บผลผลิตรวมจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 2.00x4.00 เมตร ชั่งน้ำหนักผลผลิต นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

- เวลาและสถานที่

ปี 2559 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนเมษายน 2559

ปี 2560-2561 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.ภูน้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 ระหว่าง เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561 และระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในปี 2559 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559 ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรีซิน 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง ไซแอนทรานิลิโพรล 10% OD อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ แมลงหีขาวยาสูบ และเพลี้ยจักจั่น แมลงหีขาวยาสูบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28-56 วัน โดยพบแมลงหีขาวยาสูบ เฉลี่ยระหว่าง 0.05-0.20 ตัว/ใบ ส่วนเพลี้ยจักจั่นพบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28-56 วัน โดยพบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.03-0.42 ตัว/ใบ ซึ่งแมลงหีขาวยาสูบและเพลี้ยจักจั่น มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (พบแมลงหีขาวยาสูบ 1 ตัว/ใบ หรือ พบเพลี้ยจักจั่น หรือ เพลี้ยอ่อนระบาด) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 50.99-95.77 กก./ไร่

ในปี 2560 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.ภูน้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรีซิน 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC อัตรา 50 มล./

น้ำ 20 ลิตร และไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ แมลงหี่ขาวยาสูบ และเพลี้ยจักจั่น แมลงหี่ขาวยาสูบ เข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28–63 วัน โดยพบแมลงหี่ขาวยาสูบ เฉลี่ยระหว่าง 0.2–0.7 ตัว/ใบ ส่วนเพลี้ยจักจั่น พบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28–84 วัน โดยพบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.1–0.7 ตัว/ใบ ซึ่งแมลงหี่ขาวยาสูบ และเพลี้ยจักจั่น มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (พบแมลงหี่ขาวยาสูบ 1 ตัว/ใบ หรือ พบเพลี้ยจักจั่น หรือ เพลี้ยอ่อนระบาด) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 152.32–192.64 กก./ไร่

ในปี 2561 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 และ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ พ่นสารฆ่าแมลง ไพโรนิล 50% WG อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่พ่นสารฆ่าแมลง ในฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561) พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ แมลงหี่ขาวยาสูบ เพลี้ยจักจั่น และเพลี้ยอ่อน แมลงหี่ขาวยาสูบ เข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ ถั่วเหลือง อายุ 49–63 วัน โดยพบแมลงหี่ขาวยาสูบ เฉลี่ยระหว่าง 0.01–0.03 ตัว/ใบ ส่วนเพลี้ยจักจั่น พบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 49–63 วัน โดยพบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.01–0.05 ตัว/ใบ และพบเพลี้ยอ่อน เข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 21–63 วัน โดยพบเพลี้ยอ่อน เฉลี่ยระหว่าง 0.01–0.03 ตัว/ต้น ซึ่งแมลงหี่ขาวยาสูบ เพลี้ยจักจั่น และเพลี้ยอ่อน มีการระบาดน้อยไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (พบแมลงหี่ขาวยาสูบ 1 ตัว/ใบ หรือ พบเพลี้ยจักจั่นหรือ เพลี้ยอ่อนระบาด) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 142.94–183.76 กก./ไร่ ในฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561) พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่น ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยอ่อน เฉลี่ยระหว่าง 0.29–1.03 ตัว/ใบ หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน พบว่า การพ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยอ่อนน้อยที่สุด เฉลี่ย 0.02 ตัว/ใบ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยอ่อน เฉลี่ย 0.53 ตัว/ใบ สำหรับเพลี้ยจักจั่น ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ยระหว่าง 0.71–1.18 ตัว/ใบ หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 7 วัน พบว่า การพ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยจักจั่นน้อยที่สุด เฉลี่ย 0.03 ตัว/ใบ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยจักจั่น เฉลี่ย 0.40 ตัว/ใบ การพ่นสารฆ่าแมลงเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยจักจั่น ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 68.0 – 86.9 กก./ไร่ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง ได้ผลผลิต เฉลี่ย 74.7 กก./ไร่ การพ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยจักจั่น มีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ 52 บาท/ไร่/ครั้ง

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลืองในแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี 2559-2561 พบว่า

1. แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่น

2. สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและมีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ สารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 52 บาท/ไร่/ครั้ง มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนได้นาน 5 วัน

3. สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นและมีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ สารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5% อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 52 บาท/ไร่/ครั้ง มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นได้นาน 7 วัน

## 10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองสามารถนำสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญของถั่วเหลือง เป็นการลดความสูญเสียของผลผลิตถั่วเหลืองที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนักวิชาการของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร ที่ช่วยดำเนินการทดลอง บันทึกและรวบรวมข้อมูล ทำให้งานทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. เอกสารวิชาการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 303 หน้า.
- ศรีสมร พิทักษ์, บุญทิวา วาทิรอรรมย์, เตือนจิตต์ สัตยาวิรุทธ์, วิเชียร บำรุงศรี, วรัญญา มาลี และอัจฉรา หวังอาษา. 2544. แมลงศัตรูถั่วเหลืองและการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชน้ำมันและพืชไร่ ตระกูลถั่ว กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 54 หน้า.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2547. ถั่วเหลือง, หน้า. 73-94. ใน : เอกสารวิชาการ การปลูกพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561 ก. ถั่วเหลือง, หน้า. 18-19. ใน : สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2561. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561 ข. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2560. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 195 หน้า.

## 13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 จำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพลี้ยจักจั่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ในแปลงทดลอง ไร่เกษตรกร อ.ภูผาม่าน จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559

อายุถั่วเหลือง (วัน)	จำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบ (ตัว/ใบ)	จำนวนเพลี้ยจักจั่น (ตัว/ใบ)
21	0	0
28	0.05	0.05
35	0.39	0.07
42	0.06	0.06
49	0.06	0.03
56	0.2	0.42

ตารางที่ 2 น้ำหนักถั่วเหลือง ในแปลงทดลองไร่เกษตรกร อ.ภูผาม่าน จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ฟันสารฆ่าแมลง ไพมีโทรีซิน 50% WG	77.13
2. ฟันสารฆ่าแมลง ไฮแอนทรานิลิโพรล 10% OD	54.08
3. ฟันสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	82.79
4. ฟันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	72.82
5. ฟันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	50.99
6. ไม่ฟันสารฆ่าแมลง	95.77
CV (%)	43.2



ตารางที่ 3 จำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพี้ยจักจั่น ในแปลงทดลองไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือน ธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

อายุถั่วเหลือง (วัน)	จำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบ (ตัว/ใบ)	จำนวนเพี้ยจักจั่น (ตัว/ใบ)
28	0.4	0.1
35	0.2	0.4
42	0	0.1
49	0.2	0.1
56	0.3	0.6
63	0.7	0.3
70	0	0.7
77	0	0.4
84	0	0.3

ตารางที่ 4 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพี้ยจักจั่น ในแปลงทดลองไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

สารฆ่าแมลง	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ไพมีโทรีซีน 50% WG	152.32
2. ฟิโพรนิล 5% SC	180.48
3. อะบาเม็กติน 1.8% EC	192.00
4. คาร์โบซัลแฟน 20% EC	171.52
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	192.64
CV (%)	20.4

ตารางที่ 5 จำนวนแมลงหวี่ขาวยาสูบ เพี้ยจักจั่น ในแปลงทดลองไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือน ธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

อายุถั่วเหลือง (วัน)	จำนวนแมลงหริขาวยาสูบ (ตัว/ใบ)	จำนวนเพลี้ยจักจั่น (ตัว/ใบ)	จำนวนเพลี้ยอ่อน (ตัว/ใบ)
21	-	-	0.03
49	0.02	0.01	-
56	0.03	0.01	0.01
63	0.01	0.05	0.01

ตารางที่ 6 น้ำหนักถั่วเหลือง ในแปลงทดลอง ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือน มีนาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ฟ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทเรซิน 50% WG	142.94
2. ฟ่นสารฆ่าแมลง พิโพรินิล 5% SC	155.81
3. ฟ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	163.86
4. ฟ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	164.48
5. ไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง	183.76
CV (%)	18.4

ตารางที่ 7 จำนวนเพลี้ยอ่อนที่พบเข้าทำลายถั่วเหลือง ก่อนและหลังฟ่นสารฆ่าแมลง ที่ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม 2561 ถึง เดือนตุลาคม 2561

สารฆ่าแมลง	ก่อนฟ่น สารฆ่าแมลง <sup>1/</sup>	จำนวนเพลี้ยอ่อน (ตัว/ใบ)		
		หลังฟ่นสารฆ่าแมลง (วัน) <sup>1/</sup>		
		3	5	7
1. ไพมีโทเรซิน 50% WG	0.83	0.31 ab <sup>2/,3/</sup>	0.03 <sup>2/</sup>	0.05
2. พิโพรินิล 5% SC	0.27	0.02 a	0.02	0.04
3. อะบาเม็กติน 1.8% EC	0.43	1.48 b	0.06	0.08
4. คาร์โบซัลแฟน 20% EC	0.44	0 a	0.04	0.08
5. ไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง	0.84	0.69 ab	0.40	0.56
CV (%)	-	-	-	-

<sup>1/</sup> แปลงข้อมูลโดยใช้  $\text{sqr}(x+0.5)$

<sup>2/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการแปลงข้อมูลกลับ (back transformed)

<sup>3/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 จำนวนเพลี้ยจักจั่นที่พบเข้าทำลายถั่วเหลือง ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลง ที่ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม 2561 ถึง เดือนตุลาคม 2561

สารฆ่าแมลง	ก่อนพ่น สารฆ่าแมลง	จำนวนเพลี้ยจักจั่น (ตัว/ใบ)		
		หลังพ่นสารฆ่าแมลง (วัน) <sup>1/</sup>		
		3	5	7
1. ไพมีโทรีซีน 50% WG	0.88 ab <sup>3/</sup>	0.16 ab <sup>2/,3/</sup>	0.47 b <sup>3/</sup>	0.40 b <sup>2/,3/</sup>
2. พิโพรนิล 5% SC	1.10 b	0.03 a	0.08 a	0.03 a
3. อะบาเม็กติน 1.8% EC	1.00 ab	0.05 a	0.20 a	0.11 a
4. คาร์โบซัลแฟน 20% EC	1.18 b	0.04 a	0.20 a	0.16 ab
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	0.71 a	0.28 b	0.52 b	0.36 b
CV (%)	23.3	-	54.7	-

<sup>1/</sup> แปลงข้อมูลโดยใช้  $\text{sqr}(x+0.5)$

<sup>2/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการแปลงข้อมูลกลับ (back transformed)

<sup>3/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 9 น้ำหนักถั่วเหลือง ในแปลงทดลอง ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือน กรกฎาคม 2561 ถึง เดือนตุลาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรีซีน 50% WG	99.5 bc <sup>1/</sup>

2. ป่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	155.8 a
3. ป่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	109.3 abc
4. ป่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	125.5 ab
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	69.8 c
CV (%)	29.3

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 10 ต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือน กรกฎาคม 2561 ถึง เดือนตุลาคม 2561

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 20 ลิตร)	ราคา (บาท/กิโลกรัม หรือ ลิตร)	ต้นทุน/ไร่/ครั้ง <sup>1/</sup> (บาท)
1. ป่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรซีน 50% WG	20 กรัม	2,750	220
2. ป่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	20 มิลลิลิตร	650	52
3. ป่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	30 มิลลิลิตร	480	57.6
4. ป่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	50 มิลลิลิตร	370	74
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	-	-	-

<sup>1/</sup> 1 ไร่ ใช้ น้ำ 80 ลิตร