

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

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

5. บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลืองในแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง

ในปี 2559 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ. ภูพาน จ. ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559 และ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559 ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบ และหนอนเจาะฝักถั่ว

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลเฟน

^{1/} สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900 โทรศัพท์ 0-2579-7542

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทรศัพท์ 0-4320-3506

^{3/} ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 โทรศัพท์ 0-5349-8537

^{4/} กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900 โทรศัพท์ 0-2579-3930

20% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟอสฟอรัส 14.1%/10.6% ZC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟอสฟอรัส 40% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่พ่นสารฆ่าแมลง

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบ และหนอนกระทู้ผัก

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ ฟอสฟอรัส 14.1%/10.6% ZC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟอสฟอรัส 40% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่พ่นสารฆ่าแมลง

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ ฟอสฟอรัส 14.1%/10.6% ZC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟอสฟอรัส 40% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่พ่นสารฆ่าแมลง

ปี 2559 ในฤดูแล้ง ไม่พบการระบาดของหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก แต่พบการระบาดของหนอนเจาะฝักถั่ว หนอนม้วนใบและหนอนเจาะฝักถั่ว หนอนม้วนใบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 21-56 วัน โดยพบหนอนม้วนใบเฉลี่ย ระหว่าง 0.17-1.97 ตัว/20 ต้น หนอนกระทู้ผักเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 42-56 วัน โดยพบหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย ระหว่าง 0.42-6.6 ตัว/20 ต้น ส่วนหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลือง อายุ 77 และ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 0.27 และ 0.44% ตามลำดับ ในแปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก แปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก และแปลงการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว ได้ผลผลิตเฉลี่ย ระหว่าง 142.68-178.09 108.3-158.22 และ 110.37-135.98 กก./ไร่ ตามลำดับ ในฤดูฝน พบการระบาดของหนอนม้วนใบและหนอนเจาะฝักถั่ว แต่ไม่พบการระบาดของหนอนกระทู้ผัก จากการตรวจนับจำนวนต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนม้วนใบและหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลาย พบต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนม้วนใบและหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายเฉลี่ย ระหว่าง 0.14-0.61% ส่วนหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลือง อายุ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 0.64 % ในแปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก แปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก และแปลงการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว ได้ผลผลิตเฉลี่ย ระหว่าง 206.32-255.76 221.12-318.24 และ 198.72-291.20 กก./ไร่ ตามลำดับ

ในปี 2560-2561 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560 และ ระหว่าง เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561 และ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561 ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู ประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบ และหนอนเจาะฝักถั่ว

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ ฟ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1 %/10.6% ZC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ ฟ่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ ฟ่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง อินด็อกซาคาร์บ 15% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง

ในปี 2560 ในฤดูแล้ง ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของ หนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะฝักถั่ว ในการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบ และหนอนกระทู้ผัก พบว่า ก่อนฟ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบ เฉลี่ย ระหว่าง 60-105 ตัว/20 ต้น หลังจากฟ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน พบว่า การฟ่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พบหนอนม้วนใบน้อยที่สุด เฉลี่ย 5 ตัว/20 ต้น ส่วนการไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบ เฉลี่ย 70 ตัว/20 ต้น ส่วนการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก พบว่า ก่อนฟ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย ระหว่าง 5-40 ตัว/20 ต้น หลังจากฟ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน พบว่า การฟ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร พบ หนอนกระทู้ผัก น้อยที่สุด เฉลี่ย 5 ตัว/20 ต้น ส่วนการไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 15 ตัว/20 ต้น ส่วนหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลือง อายุ 70 และ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 2.55 และ 2.13% ตามลำดับ ในแปลงการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก และแปลงการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 176.00–215.04

154.24–198.40 และ 163.20–227.84 กก./ไร่ ตามลำดับ ในฤดูฝน ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะฝักถั่ว จากการตรวจนับจำนวนหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก พบว่า หนอนม้วนใบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 14–70 วัน โดยพบหนอนม้วนใบ เฉลี่ยระหว่าง 0.2–2.4 ตัว/20 ต้น หนอนกระทู้ผักเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 14–42 วัน โดยพบหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ยระหว่าง 0.2–3 ตัว/20 ต้น ส่วนหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลืองอายุ 63 77 และ 91 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย เฉลี่ย 5.94 3.26 และ 2.55% ตามลำดับ ในแปลงการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก และแปลงการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 90.53–179.71 39.26–170.78 และ 99.88–203.27 กก./ไร่ ตามลำดับ

ในปี 2561 ในฤดูแล้ง ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะฝักถั่ว หนอนม้วนใบเข้าทำลายถั่วเหลืองตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28–63 วัน โดยพบหนอนม้วนใบเฉลี่ยระหว่าง 0.4–1.2 ตัว/20 ต้น หนอนกระทู้ผักเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลืองอายุ 21–56 วัน โดยพบหนอนกระทู้ผักเฉลี่ยระหว่าง 0.2–1.8 ตัว/20 ต้น ส่วนหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลืองเมื่อถั่วเหลือง อายุ 70 77 และ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 0.23 0.38 และ 2.41% ตามลำดับ ในแปลงการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก และแปลงการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 164.77–187.73 134.36–158.76 และ 117.86–142.93 กก./ไร่ ตามลำดับ ในฤดูฝน ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนม้วนใบ และหนอนเจาะฝักถั่ว ในการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบ พบว่า ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบ เฉลี่ยระหว่าง 5.21–7.36 ตัว/20 ต้น หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง การพ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร เป็นเวลา 7 วัน ไม่พบหนอนม้วนใบ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบเฉลี่ย 12.5 ตัว/20 ต้น ส่วนหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลือง อายุ 63 และ 70 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 1.51 และ 4.39% ตามลำดับ ในแปลงการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แปลงการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก และแปลงการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 83.5–142.5 132.5–204 และ 108.25–220.75 กก./ไร่ ตามลำดับ

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 จึงต้องมีการนำเข้าทั้งในรูปเมล็ดแห้งและกากถั่วเหลือง 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)

แมลงศัตรูนับว่าเป็นอุปสรรคสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตถั่วเหลือง พบเข้าทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง แมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง ได้แก่ หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย และหนอนเจาะฝักถั่ว (ศรีสมร และคณะ, 2544)

หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของถั่วเหลือง เข้าทำลายถั่วเหลืองตั้งแต่ระยะต้นกล้า ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันขนาดเล็ก เมื่อตัวหนอนฟักออกมาจากไข่จะซ่อนไซตามเส้นใบไปที่ก้านใบเพื่อเข้าไปกัดกินเนื้อเยื่อของลำต้นที่บริเวณไส้กลางลำต้น การเข้าทำลายของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลงมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ (ศรีสมร และคณะ, 2544)

หนอนม้วนใบ เข้าทำลายตั้งแต่ถั่วเหลืองเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ จนถึงระยะออกดอก ติดฝัก และฝักเต็ม หนอนที่ฟักออกมาจากไข่ใหม่ๆ จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ชักใยบางๆ คลุมตัวไว้ แล้วกัดกินผิวใบ เมื่อหนอนโตขึ้น จะกระจายออกไปทั่วทั้งแปลง สร้างใยยึดใบเข้าหากัน แล้วกัดกินอยู่ในใบที่ห่อจนหมด (ศรีสมร และคณะ, 2544)

หนอนกระทู้ผัก เข้าทำลายตั้งแต่ถั่วเหลืองเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ จนถึงระยะออกดอกและติดฝัก หนอนที่ฟักออกมาจากไข่ใหม่ๆ จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ทะแควผิวใบด้านล่าง ทำให้เหลือแต่เส้นใบ เมื่อผิวใบแห้งจะมองเห็นเป็นสีขาว เมื่อหนอนโตขึ้น จะแยกกลุ่มออกไปกัดกินใบทั่วทั้งแปลง (ศรีสมร และคณะ, 2544)

หนอนเจาะสมอฝ้าย เข้าทำลายถั่วเหลืองในตั้งแต่ระยะติดฝัก หนอนจะกัดกินเมล็ดภายในฝักจนหมดแล้วเคลื่อนย้ายไปทำลายฝักอื่น ถ้าระบาดมาก หนอนจะกัดตรงข้อฝัก ทำให้ฝักร่วงหล่น ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ (ศรีสมร และคณะ, 2544)

หนอนเจาะฝักถั่ว เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของถั่วเหลืองในระยะติดฝัก ตัวหนอนจะเจาะเข้าไปกัดกินเมล็ดที่อยู่ในฝักหลังจากฟักออกมาจากไข่ ตัวหนอนสามารถย้ายไปกัดกินฝักอื่นๆ ได้โดยชักใยดึงฝักมาติดกันแล้วเจาะเข้าไปกัดกินเมล็ดที่อยู่ในฝักใหม่ การทำลายของหนอนเจาะฝักถั่วทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลงมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ (ศรีสมร และคณะ, 2544)

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการลดความเสียหายของผลผลิตของถั่วเหลืองที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ. 5
2. สารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG (โพรวาโด) อะบาเม็กติน 1.8% EC (แจ็คเก็ต) คาร์โบซัลแฟน 20% EC (พอสซ์) ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC (เอฟโฟเรีย) คลอแรนทรานิลิโพรล 5.17% SC (พรีวาธอน) ฟลูเบนไดอะไมค์ 20% WG (ทาคูมิ) อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC (โพรเคลม) ลูเฟนนูรอน 5% EC (แม็ทซ์) ฟิโพรนิล 5% SC (แอสเซ็นด์) อินด็อกซาคาร์บ 15% EC (แอมเมท) ไตรอะโซฟอส 40% EC (ยูทรีออน)
3. เครื่องพ่นสารสะพายนั่งแบบใช้แรงดันน้ำ
4. ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12
5. เครื่องขังน้ำหนักร

- วิธีการ

ปี 2559

1. การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ

1. พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG (โพรวาโด) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน (แจ็คเก็ต 1.8% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC (พอสซ์) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. พ่นสารฆ่าแมลง ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC (เอฟโฟเรีย) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. พ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC (ยูทรีออน) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
6. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

2. การป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก และหนอนม้วนใบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ

1. พ่นสารฆ่าแมลง คลอแรนทรานิลิโพรล 5.17% SC (พรีวาธอน) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมค์ 20% WG (ทาคูมิ) อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC (โพรเคลม) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. พ่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC (แม็ทซ์) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. พ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC (ยูทรีออน) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
6. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

3. การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ

1. ป่นสารฆ่าแมลง คลอแรนทรานิลิโพรล 5.17% SC (พรีวาธอน) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
2. ป่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมค์ 20% WG (ทาคุมิ) อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
3. ป่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC (แอสเซ็นด์) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. ป่นสารฆ่าแมลง อินด็อกซาคาร์บ 15% EC (แอมเมท) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. ป่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC (ยูทรีออน) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
6. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

ปี 2560-2561

1. การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ

1. ป่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG (โปรวาโด) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. ป่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC (แจ็คเก็ต) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. ป่นสารฆ่าแมลง ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC (เอฟโฟเรีย) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. ป่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC (ยูทรีออน) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

2. การป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก และหนอนม้วนใบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ

1. ป่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมค์ 20% WG (ทาคุมิ) อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. ป่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC (โปรเคลม) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. ป่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC (แม็ทซ์) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. ป่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC (ยูทรีออน) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

3. การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ

1. ป่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมค์ 20% WG (ทาคุมิ) อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. ป่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC (แอสเซ็นด์) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. ป่นสารฆ่าแมลง อินด็อกซาคาร์บ 15% EC (แอมเมท) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. ป่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC (ยูทรีออน) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

- ทำการทดลองโดย

1. การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

1. ปลูกถั่วเหลืองในแปลงย่อยขนาด 3.00x5.00 เมตร ระยะระหว่างแถว 0.50 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.20 เมตร จำนวน 6 แถวต่อแปลงย่อย ชุดหลุมและหยอดเมล็ด จำนวน 4-5 เมล็ดต่อหลุม หวานปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมเตรียมดิน

2. เมื่อถั่วเหลืองอายุ 7 วัน สุ่มถอนต้นถั่วเหลือง 20 ต้น จาก 4 แถวกลาง นำมาผ่าลำต้นตามความยาวของลำต้น นับจำนวนต้นที่ถูกทำลาย หลังจากนั้นพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ นับจำนวนต้นที่ถูกทำลายหลังพ่นสารฆ่าแมลง 7, 10 และ 14 วัน เก็บผลผลิตรวมจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 2.00x4.00 เมตร ชั่งน้ำหนักผลผลิต นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

2. การป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก และหนอนม้วนใบ

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

2. เมื่อถั่วเหลืองอายุ 3 สัปดาห์ สุ่มนับจำนวนแมลงปากกัด จากต้นถั่วเหลือง 4 แถวกลาง จำนวน 20 ต้น พ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อพบแมลงปากกัดเข้าทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ (กลุ่มกัญและสัตววิทยา, 2553) นับจำนวนแมลงปากกัด หลังพ่นสารฆ่าแมลง 3, 5 และ 7 วัน เก็บผลผลิตรวมจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 2.00x4.00 เมตร ชั่งน้ำหนักผลผลิต นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

3. การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

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

2. เมื่อถั่วเหลืองเริ่มติดเมล็ด นับจำนวนฝักดีและฝักเสีย จากถั่วเหลือง 4 แถวกลาง จำนวน 20 ต้น หลังจากนั้นพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ นับจำนวนฝักดีและฝักเสีย ก่อนเก็บเกี่ยว 7 14 และ 21 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 และระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในปี 2559 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ. ภูผาม่าน จ. ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559 และ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559 ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบ และ หนอนเจาะฝักถั่ว

ในฤดูแล้ง ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบ และหนอนเจาะฝักถั่ว

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

เนื่องจากไม่พบต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วเข้าทำลาย จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 142.68–178.09 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก

จากการตรวจนับจำนวนหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 21–56 วัน โดยพบหนอนม้วนใบ เฉลี่ย ระหว่าง 0.17-1.97 ตัว/20 ต้น หนอนกระทู้ผักเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 42–56 วัน โดยพบหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย ระหว่าง 0.42-6.6 ตัว/20 ต้น ซึ่งหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (พบหนอนม้วนใบหรือหนอนกระทู้ผัก 1 ตัว/ต้น) ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากในระหว่างที่ทำการทดลองมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 108.3-158.22 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

จากการตรวจนับจำนวนหนอนเจาะฝักถั่ว และจำนวนฝักถั่วเหลืองที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลาย เมื่อถั่วเหลืองอายุ 77 และ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 0.27 และ 0.44% ตามลำดับ ซึ่งหนอนเจาะฝักถั่ว มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 30%) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 110.37–135.98 กก./ไร่

ในฤดูฝน พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วและหนอนเจาะฝักถั่ว แต่ไม่พบการระบาดของหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

จากการตรวจนับจำนวนต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วเข้าทำลาย พบต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วเข้าทำลาย เฉลี่ยระหว่าง 0.14–0.61% ซึ่งหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วมีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ต้นถั่วเหลืองถูกทำลาย 5%) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ยระหว่าง 206.32–255.76 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก

เนื่องจากไม่พบการระบาดของหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 221.12–318.24 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

จากการตรวจนับจำนวนหนอนเจาะฝักถั่ว และจำนวนฝักถั่วเหลืองที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลาย เมื่อถั่วเหลืองอายุ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 0.64% ซึ่งหนอนเจาะฝักถั่วมีการระบาดน้อยไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 198.72–291.20 กก./ไร่

ในปี 2560 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559 และ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559 ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบ และหนอนเจาะฝักถั่ว

ในฤดูแล้ง ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะฝักถั่ว

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

เนื่องจากไม่พบต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วเข้าทำลาย จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 176.00–215.04 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก

ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบ เฉลี่ย ระหว่าง 60-105 ตัว/20 ต้น หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน พบว่า การพ่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พบหนอนม้วนใบ น้อยที่สุด เฉลี่ย 5 ตัว/20 ต้น ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบ เฉลี่ย 70 ตัว/20 ต้น ส่วนการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก พบว่า ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย ระหว่าง 5-40 ตัว/20 ต้น หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน พบว่า การพ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร พบหนอนกระทู้ผัก น้อยที่สุด เฉลี่ย 5 ตัว/20 ต้น ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 15 ตัว/20 ต้น ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 154.24–198.40 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

จากการตรวจนับจำนวนฝักถั่วเหลืองที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลาย พบว่า หนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลือง อายุ 70 และ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 2.55 และ 2.13% ตามลำดับ ซึ่งหนอนเจาะฝักถั่ว มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 30%) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 163.20–227.84 กก./ไร่

ในฤดูฝน ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะฝักถั่ว

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

เนื่องจากไม่พบต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วเข้าทำลาย จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลงในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 90.53–179.71 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก

จากการตรวจนับจำนวนหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก พบว่า หนอนม้วนใบเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 14–70 วัน โดยพบหนอนม้วนใบ เฉลี่ยระหว่าง 0.2–2.4 ตัว/20 ต้น ส่วนหนอนกระทู้ผัก เข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 14–42 วัน โดยพบหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ยระหว่าง 0.2–0.6 ตัว/20 ต้น ซึ่งหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (พบหนอนม้วนใบหรือหนอนกระทู้ผัก 1 ตัว/ต้น) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 39.26–170.78 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

จากการตรวจนับจำนวนฝักถั่วเหลืองที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลาย พบว่า หนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลืองอายุ 63 77 และ 91 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย เฉลี่ย 5.94 3.26 และ 2.55% ตามลำดับ ซึ่งหนอนเจาะฝักถั่ว มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 30%) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 99.88–203.27 กก./ไร่

ในปี 2561 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 และ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560 ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง คือ หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หนอนกระทู้ผัก หนอนม้วนใบ และหนอนเจาะฝักถั่ว

ในฤดูแล้ง ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะฝักถั่ว

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

เนื่องจากไม่พบต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วเข้าทำลาย จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลงในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 164.77–187.73 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก

จากการตรวจนับจำนวนหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก พบว่า หนอนม้วนใบเข้าทำลายถั่วเหลืองตั้งแต่ถั่วเหลือง อายุ 28–63 วัน โดยพบหนอนม้วนใบเฉลี่ยระหว่าง 0.4–1.2 ตัว/20 ต้น ส่วนหนอนกระทู้ผักเข้าทำลายถั่วเหลือง ตั้งแต่ถั่วเหลืองอายุ 21–56 วัน โดยพบหนอนกระทู้ผักเฉลี่ยระหว่าง 0.2–3 ตัว/20 ต้น ซึ่ง หนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก มีการระบาดน้อย ไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (พบหนอนม้วนใบหรือหนอนกระทู้ผัก 1 ตัว/ต้น) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 134.36–158.76 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

จากการตรวจนับจำนวนฝักถั่วเหลืองที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลาย พบว่า หนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลือง อายุ 70 77 และ 84 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 0.23 0.38 และ 2.41% ตามลำดับ ซึ่งหนอนเจาะฝักถั่ว มีการระบาดน้อยไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 30%) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 117.86–142.93 กก./ไร่

ในฤดูฝน ไม่พบการระบาดของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว แต่พบการระบาดของหนอนม้วนใบและหนอนเจาะฝักถั่ว

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว

เนื่องจากไม่พบต้นถั่วเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่วเข้าทำลาย จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 83.5–142.5 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบ

ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบ เฉลี่ย ระหว่าง 5.21–7.36 ตัว/20 ต้น หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง การพ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร เป็นเวลา 7 วัน ไม่พบหนอนม้วนใบ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนม้วนใบ เฉลี่ย 12.5 ตัว/20 ต้น ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 132.5–204 กก./ไร่

การป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่ว

จากการตรวจนับจำนวนฝักถั่วเหลืองที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลาย พบว่า หนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลือง อายุ 63 และ 70 วัน พบฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 1.51 และ 4.39% ตามลำดับ ซึ่งหนอนเจาะฝักถั่ว มีการระบาดน้อยไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ (ฝักถั่วเหลืองถูกทำลาย 30%) จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 108.25–220.75 กก./ไร่

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลืองในแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี 2559-2561 พบว่า

1. แมลงศัตรูประเภทปากกัดที่สำคัญของถั่วเหลือง ได้แก่ หนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว หนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะฝักถั่ว
2. สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบ และมีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ สารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบได้นาน 5 วัน หรือ สารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบได้นาน 7 วัน
3. สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก คือ สารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบได้นาน 5 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 วาทิรธรรมย์, 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 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70%	156.04
2. พันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8%	157.22
3. พันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลเฟน 20%	154.97
4. พันสารฆ่าแมลง ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6%	178.09
5. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40%	168.82
6. ไม่พันสารฆ่าแมลง	142.68
CV (%)	21.2

ตารางที่ 2 จำนวนหนอนม้วนใบ และหนอนกระตุ้ผัก ในแปลงทดลอง หนอนม้วนใบและหนอนกระตุ้ผัก ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือน มีนาคม 2559

อายุถั่วเหลือง (วัน)	จำนวนหนอนม้วนใบ (ตัว/20 ต้น)	จำนวนหนอนกระตุ้ผัก (ตัว/20 ต้น)
21	1.97	0
28	1.83	0
35	1.27	0
42	1.6	0.42
49	0.63	0
56	0.17	6.6

ตารางที่ 3 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนม้วนใบและหนอนกระตุ้ผัก ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ปุ๋ยสูตร 5.17% SC	115.91
2. ปุ๋ยสูตร 20% WG	113.26
3. ปุ๋ยสูตร 1.92% EC	108.3
4. ปุ๋ยสูตร 5% EC	158.22
5. ปุ๋ยสูตร 40% EC	114.6
6. ไม่ใส่ปุ๋ย	139.63
CV (%)	42.2

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักแล้วเข้าทำลาย ในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักแล้ว ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559

อายุฝักเหลือง (วัน)	% ฝักที่ถูกทำลาย
77	0.27
84	0.44

ตารางที่ 5 ผลผลิตฝักเหลือง ในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักแล้ว ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ปุ๋ยสูตร 5.17% SC	135.06
2. ปุ๋ยสูตร 20% WG	119
3. ปุ๋ยสูตร 5% SC	135.98
4. ปุ๋ยสูตร 15% EC	122.95
5. ปุ๋ยสูตร 40% EC	110.37
6. ไม่ใส่ปุ๋ย	110.79
CV (%)	34.0

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ต้นกล้าเหลืองที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะลำต้นกล้าเข้าทำลาย ในแปลงทดลองหนอนแมลงวัน
เจาะลำต้นกล้า ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559

กรรมวิธี	% ต้นกล้าเหลืองที่ถูกทำลาย
1. พันสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG	0.61
2. พันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	0
3. พันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	0
4. พันสารฆ่าแมลง ไทอามีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC	0
5. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	0
6. ไม่พันสารฆ่าแมลง	0.14
CV (%)	-

ตารางที่ 7 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนแมลงวันเจาะลำต้นกล้า ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น
เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG	206.32
2. พันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	230.24
3. พันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	217.44
4. พันสารฆ่าแมลง ไทอามีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC	248.32
5. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	255.76
6. ไม่พันสารฆ่าแมลง	206.60
CV (%)	24.6

ตารางที่ 8 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ฝัก ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน
จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง คลอแรนทรานิลิโพรล 5.17% SC	221.12 b ^{1/}
2. พันสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	258.56 ab
3. พันสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	318.24 a
4. พันสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC	276.64 ab

5. ฟอสเฟต 40% EC	272.96 ab
6. ไม่ฟอสเฟต	270.56 ab
CV (%)	20.1

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสถิติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักแล้วเข้าทำลาย ในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักแล้ว ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559

อายุถั่วเหลือง (วัน)	% ฝักที่ถูกทำลาย
84	0.64

ตารางที่ 10 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักแล้ว ไร่เกษตรกร อ.ภูพาน จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ฟอสเฟต 40% EC	275.68 a ^{1/}
2. ฟอสเฟต 20% WG	268.48 a
3. ฟอสเฟต 1.92% EC	273.44 a
4. ฟอสเฟต 5% EC	198.72 b
5. ฟอสเฟต 40% EC	265.12 a
6. ไม่ฟอสเฟต	291.20 a
CV (%)	12.9

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสถิติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 11 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. อิมิดาโคลพริด 70% WG	193.92
2. อะบาเม็กติน 1.8% EC	190.72
3. ไทอามีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC	215.04
4. ไตรอะโซฟอส 40% EC	186.88

5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	176.00
CV (%)	18.2

ตารางที่ 12 จำนวนหนอนม้วนใบที่พบเข้าทำลายถั่วเหลือง ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลง ไร่เกษตรกร อ. น้ำพอง จ. ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

สารฆ่าแมลง	ก่อนพ่น สารฆ่าแมลง	จำนวนหนอนม้วนใบ (ตัว/20 ต้น)		
		หลังพ่นสารฆ่าแมลง (วัน)		
		3	5	7
1. ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	105	60 b ^{2/}	35 ab ^{1/, 2/}	-
2. อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	80	35 ab	55 ab	-
3. ลูเฟนนูรอน 5% EC	60	15 a	5 a	-
4. ไตรอะโซฟอส 40% EC	100	5 a	35 ab	-
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	100	60 b	70 b	-
CV (%)	56.3	55.4	-	-

^{1/} แปลงข้อมูลโดยใช้ $\log x+1$

^{2/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมมุติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 13 จำนวนหนอนกระตุ้มที่พบเข้าทำลายถั่วเหลือง ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลงไร่เกษตรกร อ. น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

สารฆ่าแมลง	ก่อนพ่น ^{1/} สารฆ่าแมลง	จำนวนหนอนกระตุ้ม (ตัว/20 ต้น)		
		หลังพ่นสารฆ่าแมลง (วัน) ^{1/}		
		3	5	7
1. ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	5	5	10	-
2. อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	15	10	5	-
3. ลูเฟนนูรอน 5% EC	25	17	10	-

4. ไตรอะโซฟอส 40% EC	20	15	15	-
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	40	20	15	-
CV (%)	-	-	-	-

^{1/} แปลงข้อมูลโดยใช้ log x+1

ตารางที่ 14 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนมันไบและหนอนกระทุ้ฝักไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

สารฆ่าแมลง	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	181.76
2. อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	198.40
3. ลูเฟนนูรอน 5% EC	184.96
4. ไตรอะโซฟอส 40% EC	154.24
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	158.08
CV (%)	41.7

ตารางที่ 15 เปอร์เซนต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่วไร่เกษตรกร
อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

อายุถั่วเหลือง (วัน)	% ฝักที่ถูกทำลาย
70	2.55
84	2.13

ตารางที่ 16 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่ว ไร่เกษตรกร อ. น้ำพอง จ. ขอนแก่น เดือน
ธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

สารฆ่าแมลง	ผลผลิต (กก./ไร่)
1. ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	206.08
2. พิโพรนิล 5% SC	189.44
3. อินด็อกซาคาร์บ 15% EC	227.84
4. ไตรอะโซฟอส 40% EC	182.40
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	163.20
CV (%)	18.7

ตารางที่ 17 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560

สารฆ่าแมลง	ผลผลิต (กก./ไร่)
1. อิมิดาโคลพริด 70% WG	179.71 a ^{1/}
2. อะบาเม็กติน 1.8% EC	112.82 b
3. ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC	90.53 b
4. ไตรอะโซ ฟอส 40% EC	93.41 b
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	106.21
CV (%)	16.5

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมรรถ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 18 จำนวนหนอนม้วนใบ และหนอนกระทุ้ฝักในแปลงทดลองหนอนม้วนใบและหนอนกระทุ้ฝัก ไร่เกษตรกร
อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560

อายุถั่วเหลือง (วัน)	จำนวนหนอนม้วนใบ (ตัว/20 ต้น)	จำนวนหนอนกระทุ้ฝัก (ตัว/20 ต้น)
14	0.2	0.2
21	2	0.6
28	0.6	3
35	0.8	-
42	0.6	0.4
49	0.2	-
56	1.4	-
63	2	-
70	2.4	-

ตารางที่ 19 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนม่วงใบและหนอนกระพุ่มัก ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	39.26 b ^{1/}
2. พันสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	40.58 b
3. พันสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC	122.92 a
4. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	170.78 a
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	126.33 a
CV (%)	46.8

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมรรถ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 20 เปอร์เซนต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง
จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560

อายุถั่วเหลือง (วัน)	% ฝักที่ถูกทำลาย
63	5.94
77	3.26
91	2.55

ตารางที่ 21 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่ว ไร่เกษตรกร อ. น้ำพอง จ. ขอนแก่น เดือน
กรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2560

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	203.27 a ^{1/}
2. พันสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	123.91 b
3. พันสารฆ่าแมลง อินด็อกซาคาร์บ 15% EC	99.88 b
4. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	104.15 b
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	116.70 b

CV (%)	15.2
1/ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมรรถภาพ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%	

ตารางที่ 22 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG	164.77
2. พันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	167.19
3. พันสารฆ่าแมลง ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC	167.97
4. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	187.73
5. ไม่พันสารฆ่าแมลง	174.69
CV (%)	13.6

ตารางที่ 23 จำนวนหนอนม้วนใบและหนอนกระทุ้กในแปลงทดลองหนอนม้วนใบและหนอนกระทุ้ก ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

อายุถั่วเหลือง (วัน)	จำนวนหนอนม้วนใบ (ตัว/20 ต้น)	จำนวนหนอนกระทุ้ก (ตัว/20 ต้น)
21	-	1.8
28	0.8	3
35	0.4	0.2
42	0.8	-
49	0.8	0.4
56	1.2	0.4
63	0.8	-

ตารางที่ 24 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนม้วนใบและหนอนกระทุ้ก ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมค์ 20% WG	134.36

2. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	136.96
3. พ่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC	146.13
4. พ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	138.58
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	158.76
CV (%)	23.7

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

อายุถั่วเหลือง (วัน)	% ฝักที่ถูกทำลาย
70	0.23
77	0.38
84	2.41

ตารางที่ 26 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พ่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมค์ 20% WG	142.93
2. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	117.86
3. พ่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC	129.65
4. พ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	137.06
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	139.32
CV (%)	21.3

ตารางที่ 27 ผลผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดลองหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด 70% WG	142.5 a ^{1/}
2. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	112.75 ab
3. พ่นสารฆ่าแมลง ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 14.1%/10.6% ZC	124.75 ab
4. พ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40 % EC	83.5 b
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	109 ab
CV (%)	26.1

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมมุติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 28 จำนวนหนอนม้วนใบที่พบเข้าทำลายถั่วเหลือง ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลง ไร่เกษตรกร อ. น้ำพอง
จ. ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561

กรรมวิธี	ก่อนพ่น สารฆ่าแมลง	จำนวนหนอนม้วนใบ (ตัว/20 ต้น)		
		หลังพ่นสารฆ่าแมลง (วัน) ^{1/}		
		3	5	7
1. พ่นสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	7.36 ^{2/}	8.75	4.25	8.75 ab ^{3/}
2. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	6.67	0	0.5	0
3. พ่นสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC	6.20	4.25	2.25	1.5
4. พ่นสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	6.15	2.25	0.25	1
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	5.21	9.75	6.25	12.5
CV (%)	-	-	-	-

^{1/} แปลงข้อมูลโดยใช้ $\log x+1$

^{2/} ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการแปลงข้อมูลกลับ (back transformed)

^{3/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมมุติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 29 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนมันไบและหนอนกระทุ้ฝัก ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	198.25
2. พันสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92% EC	204
3. พันสารฆ่าแมลง ลูเฟนนูรอน 5% EC	132.5
4. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	153.25
5. ไม่พันสารฆ่าแมลง	134
CV (%)	53.6

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมรรถ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 30 เปอร์เซนต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักถั่วเข้าทำลายในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่ว ไร่เกษตรกร อ.น้ำพอง
จ.ขอนแก่น เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561

อายุถั่วเหลือง (วัน)	% ฝักที่ถูกทำลาย
63	1.51
70	4.39

ตารางที่ 31 ผลผลิตถั่วเหลือง ในแปลงทดลองหนอนเจาะฝักถั่ว ไร่เกษตรกร อ. น้ำพอง จ. ขอนแก่น เดือน
กรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พันสารฆ่าแมลง ฟลูเบนไดอะไมด์ 20% WG	162.25 ab ^{1/}
2. พันสารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5% SC	220.75 a
3. พันสารฆ่าแมลง อินด็อกซาคาร์บ 15% EC	117.5 b
4. พันสารฆ่าแมลง ไตรอะโซฟอส 40% EC	144.25 ab
5. ไม่พันสารฆ่าแมลง	108.25 b

CV (%)	36.5
--------	------

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมรรถภาพ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%