

น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ได้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 101.7–210.7 กก./ไร่ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 25.1 กก./ไร่ ในปี 2560-2561 ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร

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

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ. เมือง จ. เพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 0-5673-6209

^{3/} ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ. เมือง จ. ชัยนาท 17000 โทรศัพท์ 0-5640-5080

เพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 และระหว่างเดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ พ่นสารฆ่าแมลง ไพโรมิโทรซิน 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 ในปี พบว่า ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย ระหว่าง 4.00-5.50 ตัว/ต้น หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน พบว่า การพ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 3.45 ตัว/ต้น ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 6.65 ตัว/ต้น การพ่นสารฆ่าแมลงเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 68.0-86.9 กก./ไร่ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 74.7 กก./ไร่ ในปี 2561 พบว่า ถั่วเขียวระยะออกดอก ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย ระหว่าง 4.33–4.54 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 7 วัน สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 2.98 ตัว/ต้น ส่วนถั่วเขียวระยะดอกบาน ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย ระหว่าง 3.04–5.10 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 3.38 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 7 วัน จำนวนเพลี้ยไฟไม่ลดลง จึงพ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2 และพบว่า หลังพ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2 เป็นเวลา 5 วัน สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟ น้อยที่สุด เฉลี่ย 5.48 ตัว/ต้น จากการทดลอง ในปี 2559-2561 พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟและมีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ สารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 63.20 บาท/ไร่/ครั้ง รองลงมา คือ สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 57.60 บาท/ไร่/ครั้ง

6. คำนำ

ถั่วเขียวเป็นพืชไร่ชนิดหนึ่งที่ใช้น้ำน้อย มีความทนทานต่อความแห้งแล้ง สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ถั่วเขียวมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นประมาณ 60-75 วัน ในปี 2555 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวประมาณ 916,270 ไร่ ได้ผลผลิต 103,180 ตัน (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2547; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557)

แหล่งปลูกถั่วเขียวที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ในภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ นครสวรรค์ และสุโขทัย เป็นต้น แหล่งปลูกที่สำคัญรองลงมาจากภาคเหนือ คือ ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดอุทัยธานี สระบุรี และลพบุรี เป็นต้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557)

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด แมลงศัตรูพืชที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมากที่สุด คือ แมลงศัตรูประเภทปากดูด แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเขียว ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น มวนเขียวข้าว มวนเขียวถั่ว ซึ่งจะระบาดอย่างรุนแรงเมื่อสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน (วิเชียรและคณะ, 2543)

เพลี้ยอ่อน เป็นแมลงปากดูดที่มีขนาดเล็ก เพลี้ยอ่อนถั่วดูดน้ำเลี้ยงบริเวณยอด ใบอ่อน ช่อดอก และฝักอ่อน ทำให้ต้นแคระแกร็น ยอดอ่อนหงิกงอ ดอกร่วง ฝักอ่อนบิดเบี้ยว และเมล็ดลีบ ทำให้ผลผลิตลดลงมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ (วิเชียร และคณะ, 2543)

เพลี้ยไฟ เข้าทำลายถั่วเขียวตั้งแต่ระยะต้นอ่อน เพลี้ยไฟดูดน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ตาดอก หรือฝักอ่อน ส่วนต่างๆ ของถั่วเขียวที่ถูกเพลี้ยไฟเข้าทำลาย จะเกิดรอยต่าง หงิกงอ บิดเบี้ยว เส้นกลางใบจะเป็นสีน้ำตาลเข้ม ใบจะแห้ง และหลุดร่วง การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ ทำให้ต้นแคระแกร็น ไม่เจริญเติบโต ไม่ออกดอก และติดฝัก ทำให้ผลผลิตลดลง 50-80 เปอร์เซ็นต์ (วิเชียร และคณะ, 2543)

เพลี้ยจักจั่น เข้าทำลายถั่วเขียวโดยตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ ทำให้ใบห่อลง หงิกงอ ใบไหม้ ใบร่วงหล่น ถ้าเพลี้ยจักจั่นเข้าทำลายถั่วเขียวระยะออกดอก จะทำให้ดอกร่วงและไม่ติดฝัก หรือทำให้ฝักและเมล็ดลีบ การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ ทำให้ผลผลิตลดลง 30-80 เปอร์เซ็นต์ (วิเชียร และคณะ, 2543)

มวนเขียวข้าว เข้าทำลายตั้งแต่ถั่วเขียวอยู่ในระยะเริ่มติดฝักจนถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดน้ำเลี้ยงจากฝัก ฝักที่ถูกทำลายจะลีบและร่วงหล่น เมล็ดลีบหรือเหี่ยวยุบ การเข้าทำลายของมวนเขียวข้าว ทำให้ ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตลดลง (วิเชียร และคณะ, 2543)

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในกาป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเขียว เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการลดความเสียหายของผลผลิตของถั่วเขียวที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 84-1
2. สารฆ่าแมลง ไพมีโทเรซิน 50% WG (เพลนัม) พิโพรนิล 5% SC (แอสเซินต์) อะบาเม็กติน 1.8% EC (แจ็คเก็ต) คาร์โบซิลแฟน 20% EC (พอสซ์)
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12
4. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก

- วิธีการ

ปี 2559 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ

1. ฟอสฟอรัสแมลง ไพรมิโทรซีน 50% WG (เพลนัม) อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. ฟอสฟอรัสแมลง ไฮแอนทรานิลิโพรล 10% OD (ปีนีเวีย) อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร
2. ฟอสฟอรัสแมลง ฟิโพรนิล 5%SC (แอสเซ็นด์) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. ฟอสฟอรัสแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC (แจ็คเก็ต) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. ฟอสฟอรัสแมลง คาร์โบซิลแฟน 20% EC (พอสซ์) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. ไม่พอสฟอรัสแมลง

ปี 2560-2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ

1. ฟอสฟอรัสแมลง ไพรมิโทรซีน 50% WG (เพลนัม) อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. ฟอสฟอรัสแมลง ฟิโพรนิล 5%SC (แอสเซ็นด์) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. ฟอสฟอรัสแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC (แจ็คเก็ต) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. ฟอสฟอรัสแมลง คาร์โบซิลแฟน 20% EC (พอสซ์) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. ไม่พอสฟอรัสแมลง

- ทำการทดลองโดย

1. ปลุกถั่วเขียวในแปลงย่อยขนาด 3.00x5.00 เมตร ระยะระหว่างแถว 0.50 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.20 เมตร จำนวน 6 แถวต่อแปลงย่อย โดยชุดหลุมและหยอดเมล็ด จำนวน 2-4 เมล็ดต่อหลุม รองกันหลุมด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ กำจัดวัชพืชเมื่อถั่วเขียวอายุ 15 และ 30 วัน (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2547)

2. เมื่อถั่วเขียวอายุ 2 สัปดาห์ สุ่มนับจำนวนแมลงปากดูดที่พบ โดยสุ่มนับ 20 ต้น จาก 4 แถวกลาง ต้นละ 5 ใบ ฟอสฟอรัสแมลงตามกรรมวิธีต่าง ๆ เมื่อพบแมลงปากดูดเข้าทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2553) นับจำนวนแมลงปากดูด หลังจากพอสฟอรัสแมลง 3, 5 และ 7 วัน ฟอสฟอรัสแมลง ครั้งที่ 2 เมื่อจำนวนแมลงปากดูดไม่ลดลง นับจำนวนแมลงปากดูด หลังจากพอสฟอรัสแมลง ครั้งที่ 2 3, 5 และ 7 วัน ฟอสฟอรัสแมลงเมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วเขียวชนิดอื่นโดยเลือกใช้สารฆ่าแมลงให้ตรงกับชนิดของแมลง เก็บผลผลิตรวมจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 2.00 x 4.00 เมตร ชั่งน้ำหนักผลผลิต นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

- เวลาและสถานที่

ปี 2559 ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ ระหว่าง เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนเมษายน 2559

ปี 2560-2561 ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ ระหว่าง เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 และ ระหว่าง เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในปี 2559 พบว่า แมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเขียว คือ เพลี้ยไฟ ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ยระหว่าง 13.29-18.29 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน สารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 9.74 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 7 วัน จำนวนเพลี้ยไฟไม่ลดลง จึงพ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2 และพบว่า หลังพ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2 เป็นเวลา 5 วัน สารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5 % SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 5.58 ตัว/ต้น ได้ผลผลิต เฉลี่ย 191.43 กก./ไร่ มีต้นทุนในการพ่นสารฆ่าแมลง เท่ากับ 63.20 บาทต่อไร่ต่อครั้ง ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง ได้ผลผลิต เฉลี่ย 25 กก./ไร่

ในปี 2560 พบการระบาดของเพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟ แต่เพลี้ยอ่อนมีการระบาดน้อยและมีการกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ จึงทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ พบว่า ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ยระหว่าง 4.00-5.50 ตัว/ต้น หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน พบว่า สารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟ น้อยที่สุด เฉลี่ย 3.45 ตัว/ต้น มีต้นทุนในการพ่นสารฆ่าแมลง เท่ากับ 63.20 บาท/ไร่/ครั้ง ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย 6.65 ตัว/ต้น หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 7 วัน จำนวนเพลี้ยไฟไม่ลดลง แต่ไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2 เนื่องจากถั่วเขียวอยู่ในระยะติดฝักอ่อน จึงพบเพลี้ยไฟเข้าทำลายถั่วเขียวน้อย การพ่นสารฆ่าแมลงเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้ผลผลิต เฉลี่ย ระหว่าง 68.0-86.9 กก./ไร่ ส่วนการไม่พ่นสารฆ่าแมลง ได้ผลผลิต เฉลี่ย 74.7 กก./ไร่ ผลผลิตของถั่วเขียวที่ได้น้อย เนื่องจาก เพลี้ยไฟเข้าทำลายดอกของถั่วเขียว จึงต้องนับจำนวนเพลี้ยไฟที่ติดดอก ทำให้ดอกได้รับการกระทบกระเทือน ดังนั้นดอกที่จะพัฒนาไปเป็นฝักจึงมีน้อย ทำให้ได้ผลผลิตน้อย

ในปี 2561 พบการระบาดของเพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟ แต่เพลี้ยอ่อนมีการระบาดน้อยและมีการกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ จึงทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ พบว่า ถั่วเขียว ระยะออกดอก ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย ระหว่าง 4.33-4.54 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 7 วัน สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 2.98 ตัว/ต้น ส่วนถั่วเขียวระยะดอกบาน ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบเพลี้ยไฟ เฉลี่ย ระหว่าง 3.04-5.10 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 5 วัน สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 3.38 ตัว/ต้น หลังพ่นสารฆ่าแมลง เป็นเวลา 7 วัน จำนวนเพลี้ยไฟไม่ลดลง จึงพ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2 และพบว่า หลัง

พ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2 เป็นเวลา 5 วัน สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ โดยพบเพลี้ยไฟน้อยที่สุด เฉลี่ย 5.48 ตัว/ต้น และมีต้นทุนในการพ่นต่ำที่สุด เท่ากับ 57.60 บาท/ไร่/ครั้ง

จากการทดลอง ในปี 2559-2561 พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟและมีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ สารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 63.20 บาท/ไร่/ครั้ง รองลงมา คือ สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 57.60 บาท/ไร่/ครั้ง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเขียว ในปี 2559-2561 พบว่า

1. สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟและมีต้นทุนในการพ่นต่ำ คือ สารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 63.20 บาท/ไร่/ครั้ง รองลงมา คือ สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนในการพ่น เท่ากับ 57.60 บาท/ไร่/ครั้ง

2. สารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้นาน 5 วัน

เพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูประเภทปากดูดที่สำคัญของถั่วเขียว ส่วนใหญ่พบเข้าทำลายถั่วเขียวในระยะออกดอกจนถึงระยะดอกบาน ดังนั้น การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟให้ได้ผล จึงควรที่จะทำการป้องกันกำจัดในช่วงที่ถั่วเขียวเริ่มออกดอก ถ้าไม่ทำการป้องกันกำจัดในช่วงนี้ จะทำให้ผลผลิตถั่วเขียวลดลง

10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ปลูกถั่วเขียวสามารถนำสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญของถั่วเขียว เป็นการลดความสูญเสียของผลผลิตถั่วเขียวที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนักวิชาการของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร ที่ช่วยดำเนินการทดลอง บันทึกและรวบรวมข้อมูล ทำให้งานทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. เอกสารวิชาการ เกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 303 หน้า.
- บุญทิวา วาতিরอยรัมย์ พวงผกา อ่างมณี และสุเทพ สหยา. 2554. ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในถั่วเขียว, หน้า 142-153. ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2553 เล่ม 1 ลำดับที่ 1/2554. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- วิเชียร บำรุงศรี เตือนจิตต์ สัตยาวิรุทธ์ ศรีสมร พิทักษ์ สาทร สิริสิงห์ และวรัญญา ตันติยุทธ. 2543. แมลงศัตรูถั่วเขียวและการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชน้ำมันและพืชไร่ตระกูลถั่ว กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 44 หน้า.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2543. การผลิตถั่วเขียวอย่างถูกต้องและเหมาะสม. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 49 หน้า.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2547. ถั่วเขียว, หน้า 133-159. ใน : เอกสารวิชาการ การปลูกพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2556. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 213 หน้า.

13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบเข้าทำลายถั่วเขียว ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลง ที่ไร้เกษตรกร อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนเมษายน 2559

กรรมวิธี	ก่อนพ่น สารฆ่าแมลง	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/ต้น)				
		หลังพ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 1			หลังพ่นสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2	
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน
1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทเรซิน 50% WG	18.29	12.35 bc ^{1/}	13.08	12.53	13.48 c ^{1/}	7.06 abc ^{1/}
2. พ่นสารฆ่าแมลง ไซแอนโทร- นินิโพรล 10 % OD	15.30	8.96 b	13.13	12.34	6.53 ab	7.06 abc
3. พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	13.29	4.99 a	9.74	14.40	6.19 ab	5.58 a
4. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	15.38	14.31 c	11.48	13.23	10.69 bc	6.20 ab
5. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	14.18	10.18 b	10.23	11.64	4.65 a	9.08 ab
6. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	13.74	11.63 bc	11.50	12.56	11.90 c	9.34 c
CV (%)	38.0	22.3	29.5	16.0	35.3	26.0

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

ตารางที่ 2 ผลผลิตถั่วเขียว ในแปลงทดลอง ไร่เกษตรกร อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนเมษายน 2559

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. ฟันสารฆ่าแมลง ไพมีโทรีซิน 50% WG	101.7 c ^{1/}
2. ฟันสารฆ่าแมลง ไซแอนทรานิลิโพรล 10% OD	201.9 a
3. ฟันสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	191.4 a
4. ฟันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	210.7 a
5. ฟันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	143.9 b
6. ไม่ฟันสารฆ่าแมลง	25.1 d
CV (%)	10.6

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

ตารางที่ 3 ต้นทุนการฟันสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลอง ไร่เกษตรกร อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนเมษายน 2559

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มิลลิลิตร ต่อ น้ำ ๒๐ ลิตร)	ราคา (บาท/กิโลกรัม หรือ ลิตร)	ต้นทุน/ไร่/ครั้ง ^{1/} (บาท)
1. ฟันสารฆ่าแมลง ไพมีโทรีซิน 50% WG	20 กรัม	2,750	220
2. ฟันสารฆ่าแมลง ไซแอนทรานิลิโพรล 10% OD	60 มิลลิลิตร	3,920	940
3. ฟันสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	20 มิลลิลิตร	790	63.20
4. ฟันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	30 มิลลิลิตร	480	57.60
5. ฟันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	50 มิลลิลิตร	420	84

6. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง - - -

^{1/} 1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร

ตารางที่ 4 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบเข้าทำลายถั่วเขียว ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

กรรมวิธี	ก่อนพ่น สารฆ่าแมลง	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/ต้น)		
		หลังพ่นสารฆ่าแมลง		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน
1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทเรซิน 50% WG	4.20	4.10	5.30 ab ^{1/}	5.45
2. พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	5.50	3.50	3.45 a	7.95
3. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	4.60	5.40	4.65 ab	11.00
4. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	4.00	6.15	6.25 b	7.50
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	4.40	5.05	6.65 b	10.50
CV (%)	41.3	37.4	31.1	45.5

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

ตารางที่ 5 ผลผลิตถั่วเขียว ในแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทเรซิน 50 % WG	86.9
2. พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5 % SC	78.7

3. ฟ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8 % EC	72.7
4. ฟ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20 % EC	68.0
5. ไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง	74.7
CV (%)	16.9

ตารางที่ 6 ต้นทุนการฟ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มิลลิลิตร ต่อ น้ำ ๒๐ ลิตร)	ราคา (บาท/กิโลกรัม หรือ ลิตร)	ต้นทุน/ไร่/ครั้ง ^{1/} (บาท)
1. ฟ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรซีน 50% WG	20 กรัม	2,750	220
2. ฟ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	20 มิลลิลิตร	790	63.20
3. ฟ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	30 มิลลิลิตร	480	57.60
4. ฟ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	50 มิลลิลิตร	420	84
5. ไม่ฟ่นสารฆ่าแมลง	-	-	-

^{1/} 1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร

ตารางที่ 7 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบเข้าทำลายถั่วเขียว ระยะออกดอก ก่อนและหลังฟ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลองที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

กรรมวิธี	ก่อนฟ่น สารฆ่าแมลง	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/ต้น)		
		หลังฟ่นสารฆ่าแมลง		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน
1. ฟ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทรซีน 50% WG	4.39	2.49 a ^{1/}	4.05	2.98 a ^{1/}

2. ฟันสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	4.33	2.29 a	4.08	3.38 ab
3. ฟันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	4.54	2.26 a	4.01	2.98 a
4. ฟันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	4.43	3.85 b	4.15	4.30 b
5. ไม่ฟันสารฆ่าแมลง	4.46	3.94 b	4.39	3.83 ab
CV (%)	9.4	19.2	10.9	20.0

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

ตารางที่ 8 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบเข้าทำลายถั่วเขียว ระยะดอกบาน ก่อนและหลังฟันสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลองที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ. เมือง จ. เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือน มีนาคม 2561

กรรมวิธี	ก่อนฟัน สารฆ่า แมลง	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/ต้น)					
		หลังฟันสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 1			หลังฟันสารฆ่าแมลง ครั้งที่ 2		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1. ฟันสารฆ่าแมลง ไพมีทรอซิน 50% WG	3.04	2.55 a ^{1/}	4.03	6.56	4.23 ab ^{1/}	5.85	1.19 ab ^{1/}
2. ฟันสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	5.10	2.93 a	3.78	6.24	2.99 a	6.00	0.98 ab
3. ฟันสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	4.54	2.66 a	3.38	7.08	3.34 ab	5.48	0.91 a
4. ฟันสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	4.09	3.53 ab	3.94	6.90	3.16 ab	6.63	1.83 b
5. ไม่ฟันสารฆ่าแมลง	3.64	4.43 b	4.31	5.41	4.74 b	5.90	1.46 ab
CV (%)	31.8	27.7	22.9	28.1	27.3	20.5	41.2

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

ตารางที่ 9 ผลผลิตถั่วเขียว ในแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ เดือน
ธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนัก (กก./ไร่)
1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทเรซิน 50% WG	318 ab ^{1/}
2. พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	329 a
3. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	325 a
4. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	307 ab
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	296 b
CV (%)	4.6

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

ตารางที่ 10 ต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง ในแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง
จ.เพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มิลลิลิตร ต่อ น้ำ ๒๐ ลิตร)	ราคา (บาท/กิโลกรัม หรือ ลิตร)	ต้นทุน/ไร่/ครั้ง ^{1/} (บาท)
1. พ่นสารฆ่าแมลง ไพมีโทเรซิน 50% WG	20 กรัม	2,750	220
2. พ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5% SC	20 มิลลิลิตร	790	63.20
3. พ่นสารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน 1.8% EC	30 มิลลิลิตร	480	57.60
4. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน 20% EC	50 มิลลิลิตร	420	84
5. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	-	-	-

^{1/} 1 ไร่ ใช้น้ำ 80 ลิตร