

ศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดชนิดต่างๆประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลัง  
แบบใช้แรงลมในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟศัตรูพริก

Efficacious Study on Some Type of Nozzle Filted on Mistblower Sprayer  
to Control Chilli Thrips (*Scirtothrips dorsalis* Hood) on Chilli

วรวิษ สุตจจิตรธรรมจริยางกูร สุภางคณา ธีรวิธ สุชาติดา สุพรศิลป์

สรรัชชัย เพชรธรรมรส สิริวิภา พลตรี

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดชนิดใช้แรงลม ประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม เปรียบเทียบกับเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ(กรรมวิธีของเกษตรกรในพื้นที่) โดยทำการทดลอง 3 การทดลอง ในการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในแปลงพริกของเกษตรกรอำเภอท่ามะกา และอำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี การทดลองที่ 1 ทำการทดลองศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดชนิดใช้แรงลม 3 ชนิดประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม โดยการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในพริก ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนเมษายน ถึงมิถุนายน 2554 บนพื้นที่แปลงย่อยขนาด 13.7 x 2.4 เมตร จำนวน 5 ร่อง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ดังนี้ 1. พ่นสารแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดฝักบัว อัตราพ่น 60,70 และ 80 ลิตร/ไร่ 2. พ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza อัตราพ่น 10,15 และ 20 ลิตร/ไร่ 3. พ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด Micron X-1 อัตราพ่น 3,6 และ 9 ลิตร/ไร่ ที่อายุพริก ประมาณ 50, 65 และ 80 วันตามลำดับ และ 4. กรรมวิธีไม่พ่นสาร ทุกกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 % EC ควบคุมเพลี้ยไฟพริก อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากัน โดยใช้อัตราสารเท่ากับการพ่นสารแบบน้ำมาก พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริกและไรขาวพริกจำนวน 30 ยอดต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้ง ผลการทดลองพบว่าการพ่นสารแบบน้ำน้อยมาก ด้วยหัวฉีด Micron X-1 สามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ดีโดยมีปริมาณเพลี้ยไฟน้อยที่สุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติจากการพ่นแบบน้ำน้อยและน้ำมาก ด้วยหัวฉีด Wizza และ ฝักบัว ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารปริมาณเพลี้ยไฟพริกน้อยกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร การทดลองที่ 2 ทำการศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดชนิดใช้แรงลม 2 ชนิด ประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม เปรียบเทียบกับเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ(กรรมวิธีของเกษตรกรในพื้นที่) โดยการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในพริก

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-04-01-02-54

ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงมิถุนายน 2555 บนพื้นที่แปลงย่อยขนาด  $2.4 \times 13.7$  เมตร จำนวน 5 ร่อง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ดังนี้ 1. พ่นสารแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำ อัตราพ่น 60, 70 และ 80 ลิตร/ไร่ 2. พ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza อัตราพ่น 10, 15 และ 20 ลิตร/ไร่ 3. พ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด Micron X-1 อัตราพ่น 3, 6 และ 9 ลิตร/ไร่ ที่อายุพริกประมาณ 55, 70 และ 85 วันตามลำดับ และ 4. กรรมวิธีไม่พ่นสาร ทุกกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 % EC ควบคุมเพลี้ยไฟพริก อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร โดยใช้อัตราสารเท่ากับการพ่นสารแบบน้ำมาก พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริก 25 ยอด/แปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้ง ผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารปริมาณเพลี้ยไฟพริกน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่าทุกกรรมวิธีมีปริมาณเพลี้ยไฟพริกไม่แตกต่างกันทางสถิติ การทดลองที่ 3 ทำการทดลองศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3 ชนิด ด้วยหัวฉีด Micron X-1 ประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม โดยการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในพริกที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมกราคม ถึงกุมภาพันธ์ 2556 บนพื้นที่แปลงย่อยขนาด  $13.7 \times 2.4$  เมตร จำนวน 4 ร่อง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ดังนี้ 1. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร 2. พ่นสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 3. พ่นสาร spinetoram 12 % SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร 4. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร 5. กรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยใช้อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากับการพ่นสารแบบน้ำมาก พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริกจำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย ผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีปริมาณเพลี้ยไฟพริกน้อยกว่า และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่าการพ่นสาร spinetoram 12 % SC สามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ดีโดยมีปริมาณเพลี้ยไฟน้อยที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารด้วย emamectin benzoate 1.92% EC และ imidacloprid 70% WG ทั้งนี้ตลอดการทดลองไม่พบอาการเป็นพิษ (phytotoxicity) ของสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในพริกทั้ง 3 ชนิดกับต้นพริกที่ใช้ในการทดลอง

## คำนำ

พริกเป็นพืชผักเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพเป็นพืชส่งออก ปัญหาในการผลิตนอกจากโรคพืชแล้วยังมีปัญหาจากแมลงและไรศัตรูพืชทำให้ผลผลิตลดลง เกษตรกรจะทำการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ด้วยวิธีพ่นสารแบบน้ำมากโดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำหรือใช้เครื่องยนต์ลากสายแบบแรงดันน้ำสูง ทำให้ต้องใช้อัตราพ่นที่มากเกินไปจนเกินควร บางรายมีการใช้สารหลายชนิดผสมกัน เช่นใช้สารฆ่าแมลงหลายชนิดผสมกัน หรือการใช้สารฆ่าแมลงผสมสารกำจัดโรคพืชบางกรณีทำให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดค่อนข้างต่ำ ใช้เวลา เติมสารบ่อยครั้งเมื่อใช้เครื่องพ่นสารแบบสะพายหลังซึ่งบรรจุน้ำยาได้ไม่เกิน 20 ลิตร และสูญเสียค่อนข้างมาก การพ่นสารด้วยเครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมให้ผลดีในการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญๆ หลายชนิด เช่น

การพ่นสารแบบน้ำน้อยในฝ้าย และการใช้เครื่อง Airblast ในการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในไม้ผล ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่หรือพืชปลูกที่มีทรงพุ่มค่อนข้างแน่นทึบ เป็นต้น จีรนุชและคณะ, 2553 พบว่าการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลม สามารถควบคุม เพลี้ยไฟพริก และไรขาวพริกได้ดีใกล้เคียงกับการพ่นแบบน้ำมาก แต่ประหยัดเวลาในการพ่นและการผสมสาร เนื่องจากการพ่นสารแบบใช้แรงลม มีละอองสารที่มีขนาดเล็กและสม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีลมในการช่วยพัดพาละอองสารเข้าสู่เป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาวิธีการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพริก จึงได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดแบบใช้แรงลมในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพริก ที่มีประสิทธิภาพ ประหยัด และปลอดภัย เป็นทางเลือกของเกษตรกรต่อไป

### วิธีดำเนินการ

#### อุปกรณ์

1. เครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบใช้แรงดันน้ำประกอบหัวฉีดแบบกรวยกลวง (motorised knapsack power sprayer)
2. เครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบใช้แรงลม (motorised knapsack mist blower)
3. หัวฉีดชนิดใช้แรงลมจำนวน 2 ชนิด คือ หัวฉีด wizza และหัวฉีด Micron X-1
4. แปลงพริกขนาดแปลงย่อย 2.4X13.7 เมตร จำนวน 5 ร่อง รวม 20 แปลง
5. สารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ emamectin benzoate 1.92% EC, imidacloprid 70% WG และ spinetoram 12 % SC
6. สารป้องกันกำจัดไรขาวพริก pyridaben 20% WP
7. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และอุปกรณ์ตวงสาร

#### วิธีการ

##### การทดลองที่ 1 ปี 2554

ทำการทดลองศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดชนิดใช้แรงลม 3 ชนิดประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบใช้แรงลม โดยการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในพื้นที่แปลงย่อยขนาด 13.7 x 2.4 เมตร จำนวน 5 ร่อง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ดังนี้

1. พ่นสารแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดฝักบัว อัตราพ่น 60,70 และ 80 ลิตร/ไร่ ตามช่วงอายุพริก
2. พ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza อัตราพ่น 10,15 และ 20 ลิตร/ไร่ ตามช่วงอายุพริก
3. พ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด Micron X-1 อัตราพ่น 3,6 และ 9 ลิตร/ไร่ ที่อายุพริก

ประมาณ 50, 65 และ 80 วันตามลำดับ

##### 4. กรรมวิธีไม่พ่นสาร

ทุกกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92 % EC ควบคุมเพลี้ยไฟพริก อัตรา 20 มล. ต่อไร่ 20 ลิตร ใช้อัตราการพ่นตามอายุพริกที่ 55, 70 และ 80 วันตามลำดับ ทุกกรรมวิธีใช้อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากัน โดยใช้อัตราสารเท่ากับการพ่นสารแบบน้ำมาก พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริกและไรขาวพริกจำนวน 30 ยอดต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้ง

นำข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟพริกที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม IRRISTAT บันทึกศัตรูธรรมชาติ และอาการที่เป็นพิษกับพืช กรณีข้อมูลเพลี้ยไฟพริกก่อนการพ่นสารแตกต่างกันทาง

สถิติ วิเคราะห์ข้อมูลเฉลี่ยไฟหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี DMRT

### การทดลองที่ 2 ปี 2555

ทำการทดลองพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริกด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำโดยวิธีการพ่นแบบผสมน้ำมาก และเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีดชนิดใช้แรงลม โดยวิธีการพ่นแบบผสม น้ำน้อย และน้ำน้อยมาก ใช้แปลงพริกขนาด 2.4 X 13.7 เมตร จำนวน 5 ร่องต่อแปลงย่อย วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ ดังนี้

1. กรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำประกอบหัวฉีดแบบกรวยกลวง อัตราพ่น 60, 70 และ 80 ลิตร/ไร่ ตามช่วงอายุของพริก
2. กรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีด wizza อัตราพ่น 10, 15 และ 20 ลิตร/ไร่ ตามช่วงอายุของพริก
3. กรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีด Micron X-1 อัตราพ่น 3, 6 และ 9 ลิตร/ไร่ ตามช่วงอายุของพริก
4. กรรมวิธีไม่พ่นสาร

ทำการพ่นสารฆ่าแมลง emamectin benzoate ( Proclaim 1.92 % EC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร โดยทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ใช้อัตราการพ่นตามอายุพริกที่ 55, 70 และ 80 วันตามลำดับ ทุกกรรมวิธีใช้อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากัน โดยเทียบจากการพ่นสารแบบน้ำมากในกรรมวิธีที่ 1 พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริกจำนวน 25 ยอดต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้ง และหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน ทำการพ่นสาร Sanmite (pyridaben 20% WP) อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1 ครั้ง เพื่อควบคุมไรขาวพริก

นำข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟพริกมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม IRRISTAT กรณีข้อมูลเฉลี่ยไฟพริกก่อนการพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance กรณีข้อมูลเฉลี่ยไฟพริกก่อนการพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี DMRT

### การทดลองที่ 3 ปี 2556

ทำการทดลองศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3 ชนิดและ หัวฉีด Micron X-1 ประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม โดยการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในพริก บนพื้นที่แปลงย่อยขนาด 13.7 x 2.4 เมตร จำนวน 4 ร่อง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ดังนี้

1. พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสาร spinetoram 12 % SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. กรรมวิธีไม่พ่นสาร

โดยใช้อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากับการพ่นสารแบบน้ำมาก ใช้อัตราการพ่นตามอายุพริกที่ 55, 70 และ 80 วันตามลำดับ พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริกจำนวน 20 ยอด

ต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย ทำการพ่นสาร Sanmite (pyridaben 20% WP) อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1 ครั้ง เพื่อควบคุมไรขาวพริก

นำข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟพริกมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม IRRISTAT กรณีข้อมูลเพลี้ยไฟพริกก่อนการพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance กรณีข้อมูลเพลี้ยไฟพริกก่อนการพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี DMRT

### เวลาและสถานที่

การทดลองที่ 1 ทำการทดลองระหว่างเดือนเมษายน ถึงมิถุนายน 2554 ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

การทดลองที่ 2 ทำการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงมิถุนายน 2555 ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

การทดลองที่ 3 ทำการทดลองระหว่างเดือนมกราคม ถึงกุมภาพันธ์ 2556 ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

#### การทดลองที่ 1

จากการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริกแบบน้ำมาก, นำน้อย และน้ำน้อยมาก ด้วยหัวฉีดแบบใช้แรงลม จำนวน 6 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า(ตารางที่ 1)

ก่อนการพ่นสารครั้งที่ 1 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 2.76 -3.54 ตัว/ยอด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 3.48 ตัว/ ยอด

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.31 – 1.74 ตัว/ยอด และไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ปริมาณเพลี้ยไฟพริกน้อยกว่าและ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 2.27 ตัว/ยอด ยกเว้นกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.74 ตัว/ยอด

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 กรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด Micron X-1 พบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.05 ตัว/ยอด ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กับกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดฝักบัวซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.74 ตัว/ยอด แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.94 ตัว/ยอด โดยกรรมวิธีการพ่นแบบน้ำมากและน้ำน้อยปริมาณเพลี้ยไฟพริกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 3 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ด้วยหัวฉีดแบบต่างๆ พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 0.34 – 0.77 ตัว/ยอด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกมากกว่าคือเฉลี่ย 2.38 ตัว/ยอด

หลังการพ่นสารครั้งที่ 4 เป็นไปในทำนองเดียวกันกับหลังการพ่นสารครั้งที่ 3 กล่าวคือ กรรมวิธีการพ่นแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดฝักบัว การพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza การพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด Micron X-1 พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.33, 0.98, 0.90 ตัว/ยอด ตามลำดับ

ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบเพลิงไฟพริก น้อยกว่าและ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 4.25 ตัว/ยอด

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 5** กรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดฝักบัว แบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza และแบบน้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด Micron X-1 พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 1.47, 0.89, 0.78 ตัว/ยอด ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร พบเพลิงไฟพริก น้อยกว่าและ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 3.02 ตัว/ยอด

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 6** กรรมวิธีพ่นสารแบบ น้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด Micron X-1 แบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza และแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดฝักบัว พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 1.01, 1.13 และ 2.08 ตัว/ยอด ตามลำดับ ทุกกรรมวิธีปริมาณเพลิงไฟพริก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 2.69 ตัว/ยอด ยกเว้นกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดฝักบัว ซึ่งพบว่าปริมาณเพลิงไฟพริก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร

## การทดลองที่ 2

จากการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลิงไฟพริกด้วยกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงดันน้ำประกอบหัวฉีดกรวยกลวง, กรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีด wizza และกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีด Micron X-1 เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร จำนวน 6 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า (ตารางที่ 3)

**ก่อนการพ่นสาร** ก่อนพ่นสารทดลองพบปริมาณเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 8.56 - 9.38 ตัว/ยอด ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 1** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 6.06 - 6.82 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 9.87 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารด้วยวิธีแบบน้ำน้อยพบเพลิงไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 6.06 ตัว/ยอด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารแบบน้ำมากและน้ำน้อยมากที่พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 6.82 และ 6.79 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 2** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 5.38 - 6.26 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 9.27 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารด้วยวิธีแบบน้ำมากพบเพลิงไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 5.38 ตัว/ยอด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารแบบน้ำน้อยและน้ำน้อยมากที่พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 5.53 และ 6.26 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 3** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 3.46 - 3.88 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 6.48 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารด้วยวิธีแบบน้ำมากพบเพลิงไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 3.46 ตัว/ยอด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารแบบน้ำน้อยและน้ำน้อยมากที่พบเพลิงไฟพริกเฉลี่ย 3.88 และ 3.56 ตัว/ยอด ตามลำดับ



**หลังการพ่นสารครั้งที่ 4** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 6.67 – 7.13 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 10.68 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารด้วยวิธีแบบน้ำมากพบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 6.67 ตัว/ยอด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารแบบน้ำน้อยและน้ำน้อยมากที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 6.72 และ 7.13 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 5** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 4.84 – 5.62 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 8.01 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารด้วยวิธีแบบน้ำมากพบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 4.84 ตัว/ยอด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารแบบน้ำน้อยและน้ำน้อยมากที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 5.11 และ 5.62 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 6** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.45 – 1.90 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 5.32 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารด้วยวิธีแบบน้ำมากพบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.45 ตัว/ยอด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสารแบบน้ำน้อยและน้ำน้อยมากที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.86 และ 1.90 ตัว/ยอด ตามลำดับ

### การทดลองที่ 3

จากการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริกด้วยกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 % SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีด Micron X-1 เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร จำนวน 6 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า (ตารางที่ 3)

**ก่อนการพ่นสาร** ก่อนพ่นสารทดลองพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 10.91 - 12.51 ตัว/ยอด ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีจึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 1** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 5.63 – 13.48 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 17.59 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinetoram 12 % SC พบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 5.63 ตัว/ยอด ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC และกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG ที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 13.48 และ 12.73 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 2** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 7.84 – 16.70 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 25.68 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinetoram 12 % SC พบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 7.84 ตัว/ยอด ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC และกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG ที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 16.70 และ 16.35 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 3** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 4.69 – 14.29 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 24.15 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinetoram 12 % SC พบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 4.69 ตัว/ยอด ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC และกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG ที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 14.29 และ 13.53 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 4** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.86 – 7.64 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 20.83 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinetoram 12 % SC พบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.86 ตัว/ยอด ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC ที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 7.64 ตัว/ยอด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG ที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 6.24 ตัว/ยอด

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 5** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 0.81 – 3.25 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 10.68 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinetoram 12 % SC พบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.81 ตัว/ยอด แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC และกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG ที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 2.81 และ 3.25 ตัว/ยอด ตามลำดับ

**หลังการพ่นสารครั้งที่ 6** กรรมวิธีที่พ่นสารพบปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 0.74 – 2.39 ตัว/ยอด น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 10.56 ตัว/ยอด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinetoram 12 % SC พบเพลี้ยไฟพริกน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.74 ตัว/ยอด แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC และกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG ที่พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 1.95 และ 2.39 ตัว/ยอด ตามลำดับ

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### การทดลองที่ 1

จากผลการทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธีพ่นสารด้วยหัวฉีดชนิดต่างๆ สามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ไม่แตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อยมาก ด้วยหัวฉีด micron X-1 หลังพ่นสารทุกครั้ง พบปริมาณเพลี้ยไฟพริก น้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ รองลงมาคือกรรมวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza โดยกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำมาก ด้วยหัวฉีดฝักบัว พบปริมาณเพลี้ยไฟพริกมากที่สุด ทั้งนี้ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารสามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ทั้งนี้ลักษณะทรงพุ่มใบค่อนข้างทึบ ประกอบกับเพลี้ยไฟและไรขาวพริกเป็นศัตรูพืชตัวเล็กและหลบซ่อนอยู่ตามยอดอ่อนและซอกใบ การพ่นสารแบบน้ำน้อยให้ละอองสารที่ละเอียดกว่าการพ่นสารแบบน้ำมาก ละอองสารสามารถแทรกซอนเข้าสู่ทรงพุ่มพริกได้ดีกว่า การควบคุมเพลี้ยไฟและไรขาวพริกจึงมีแนวโน้มดีกว่า สอดคล้องกับการทดลองของ พฤทธิชาติและคณะ



,2553 พบว่าการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบหัวฉีด wizza สามารถควบคุมไรขาวพริกและเพลี้ยไฟพริกได้ดี นอกจากนี้การพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza และ micron X-1 ช่วยประหยัดเวลาในการพ่นสาร ได้ 3-4 เท่า (ตารางที่ 2) เมื่อเทียบกับการพ่นสารแบบน้ำมาก เนื่องจากพื้นที่ทดลองจำกัด ทำให้ขาดกรรมวิธี การพ่นสารตามวิธีของเกษตรกร อย่างไรก็ตามควรมีการทดลองซ้ำ เพื่อยืนยันผลการทดลองและเพิ่มเติมกรรมวิธีการพ่นแบบน้ำมาก ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารชนิดแรงดันน้ำ ซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรใช้อยู่ เปรียบเทียบต้นทุนการพ่นสารเมื่อทดลองในสภาพแปลงใหญ่

## การทดลองที่ 2

จากผลการทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารด้วยหัวฉีดชนิดต่างๆ สามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่กรรมวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza หลังการพ่นสารทุกครั้ง พบปริมาณเพลี้ยไฟพริกน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ รองลงมาคือกรรมวิธีการพ่นสารแบบน้ำมากด้วยหัวฉีดกรวยกลวง โดยกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยหัวฉีด micron X-1 พบปริมาณเพลี้ยไฟพริกมากที่สุด ทั้งนี้ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารสามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ดีกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร อาจเป็นเพราะลักษณะทรงพุ่มใบค่อนข้างทึบ ประกอบกับเพลี้ยไฟพริกเป็นศัตรูพืชขนาดเล็กและหลบซ่อนอยู่ตามยอดอ่อนและซอกใบ การพ่นสารแบบน้ำน้อยให้ละอองสารที่ละเอียดกว่าการพ่นสารแบบน้ำมาก ละอองสารสามารถแทรกซอนเข้าสู่ทรงพุ่มพริกได้ดีกว่า การควบคุมเพลี้ยไฟพริกจึงมีแนวโน้มดีกว่า สอดคล้องกับการทดลองของ พงษ์ชาติและคณะ ,2553 พบว่าการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบหัวฉีด wizza สามารถควบคุมไรขาวพริกและเพลี้ยไฟพริกได้ดี นอกจากนี้การพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza และ micron X-1 ช่วยประหยัดเวลาในการพ่นสาร ได้ 3-4 เท่า เมื่อเทียบกับการพ่นสารแบบน้ำมาก (ตารางที่ 4) สุดท้ายควรมีเพิ่มเติมกรรมวิธีทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริกที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ร่วมกับวิธีการและหัวฉีดที่ได้ผลดีที่สุดไว้แนะนำเกษตรกร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

## การทดลองที่ 3

ผลการทดลองเห็นได้ว่ากรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12 % SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริกได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 70% WG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตรและ กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร เพราะสามารถควบคุมประชากรของเพลี้ยไฟพริกให้ลดปริมาณลงได้อย่างรวดเร็วตั้งแต่ครั้งแรกที่ทำการทดสอบสาร ซึ่งแตกต่างจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดอื่นที่กว่าจะควบคุมปริมาณของประชากรเพลี้ยไฟพริกให้อยู่ในระดับที่ต่ำนั้นต้องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไปแล้ว 3 ครั้ง อาจเป็นเพราะว่าสาร spinetoram ( กลุ่ม 5 เลียนแบบตัวกระตุ้นบริเวณจตุรรับนิโคตินิโคอะเซทิลโคลีน ) เป็นสารใหม่ที่ยังไม่มีการใช้อย่างแพร่หลายเป็นผลให้เพลี้ยไฟพริกยังไม่เกิดการต้านทานสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดขึ้น ซึ่งแตกต่างจากสาร imidacloprid ( กลุ่ม 4A กระตุ้นบริเวณจตุรรับนิโคตินิโคอะเซทิลโคลีน ของระบบประสาท ) และสาร emamectin benzoate 1.92% EC ( กลุ่ม 6 กระตุ้นการทำงานของช่องผ่านคลอไรด์ ของระบบประสาท ) ที่เกษตรกรผู้ปลูกพริกนิยมและมีการใช้อย่างแพร่หลายมานานมากแล้ว

## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืชปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 121.
- ดำรง เวชกิจ จีรนุช เอกอำนวยการ และพฤทธิชาติ ปุญวัฒน์ 2554. เทคนิคการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Pesticide Application Technique). เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรแมลง-ศัตรูศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 15. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 181 หน้า.
- พฤทธิชาติ ปุญวัฒน์ จีรนุช เอกอำนวยการ ดำรง เวชกิจ สรรชัย เพชรธรรมรส สิริวิภา พลตรี.. ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการพ่นสารแบบต่างๆ ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟศัตรูพริก (*Scirtothrips dorsalis* Hood) น.177 – 186 ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2552. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- Wechakit, D., Ek-amnuay, J., Puksoon, P., Pamorn, P., Pechtammoros, S., Thongsakul, S., Sukprakan, C., 2002. Study and improvement on airblast sprayer for controlling fruit tree insect pests in Thailand. Biennial report, Division of Entomology and Zoology, Department of Agriculture, Bangkok, Thailand.
- Wicke, H., Backer, G., Friebleben, R., 1999. Comparison of spray operator exposure during orchard spraying with hand-held equipment fitted with standard and air injector nozzles. Crop Prot. 18, 509-516.

## ภาคผนวก

**ตารางที่ 1** แสดงจำนวนเพลี้ยไฟฟริก จากการพ่นสาร ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบหัวฉีดแบบต่างๆ ทำการทดสอบที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (เมษายน - มิถุนายน 2554)

กรรมวิธี	ก่อนพ่นสาร 27/04/54	ปริมาณเพลี้ยไฟฟริก(ตัว/ยอด) <sup>1/</sup> หลังการพ่นสารครั้งที่					
		1	2	3	4	5	6
		4/05/54	11/05/54	18/05/54	25/05/54	31/05/54	7/06/54
กรรมวิธีของเกษตรกร (ฝักบัว <sup>b</sup> )	3.54	1.46 <sup>a</sup>	1.74 <sup>b</sup>	0.77 <sup>a</sup>	1.33 <sup>a</sup>	1.47 <sup>a</sup>	2.08 <sup>ab</sup>
พ่นสารแบบน้ำน้อย (wizza)	2.76	1.74 <sup>ab</sup>	1.94 <sup>b</sup>	0.61 <sup>a</sup>	0.98 <sup>a</sup>	0.89 <sup>a</sup>	1.13 <sup>a</sup>
พ่นสารแบบน้ำน้อยมาก (Micron X-1)	3.42	1.31 <sup>a</sup>	1.05 <sup>a</sup>	0.34 <sup>a</sup>	0.90 <sup>a</sup>	0.78 <sup>a</sup>	1.01 <sup>a</sup>
ไม่พ่นสาร	3.48	2.27 <sup>b</sup>	3.66 <sup>c</sup>	2.38 <sup>b</sup>	4.25 <sup>b</sup>	3.02 <sup>b</sup>	2.69 <sup>b</sup>
C.V. (%)	41.77	30.02	27.54	30.79	38.03	37.64	52.04

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

<sup>2/</sup> ฝักบัว พ่นสารแบบน้ำมาก อัตราพ่น 60, 70 และ 80 ลิตร/ไร่  
Wizza พ่นสารแบบน้ำน้อย อัตราพ่น 10, 15 และ 20 ลิตร/ไร่  
micron X-1 พ่นสารแบบน้ำน้อยมาก อัตราพ่น 3, 6 และ 9 ลิตร/ไร่

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบเวลาในการพ่นสารจากหัวฉีดแบบต่างๆ ที่อัตราการพ่นต่างๆกัน แปลงเกษตรกรอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (เมษายน - มิถุนายน 2554)

กรรมวิธี	อัตราการพ่น ( ลิตร/ไร่ )	อัตราการไหล ( ลิตร/นาที่ )	เวลาพ่น/ไร่ ( นาที่ )	จำนวนครั้งที่ผสมสาร
ฝักบัว	60	2.70	22	5
	70	1.70	41	6
	80	1.70	47	7
wizza	10	0.37	27	1
	15	0.37	40	2
	20	0.47	42	2
Micron X-1	3	0.13	23	1
	6	0.13	46	1
	9	0.18	50	1

<sup>1/</sup> ความจุถังบรรจุน้ำ 12 ลิตร

<sup>2/</sup> เหมือนตารางที่ 1

**ตารางที่ 3** แสดงจำนวนเพลี้ยไฟพริก จากการพ่นสาร ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพวยหลังแบบใช้แรงลม ประกอบหัวฉีดแบบต่างๆ ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (เดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2555)

กรรมวิธี (ชนิดหัวฉีด)	ก่อนพ่น สาร 10/05/55	ปริมาณเพลี้ยไฟพริก(ตัว/ยอด) <sup>1/</sup> หลังการพ่นสารครั้งที่					
		1	2	3	4	5	6
		17/05/55	24/05/55	31/05/55	7/06/55	14/06/55	21/06/55
พ่นสารแบบน้ำมาก (กรวยกลง)	8.56	6.06 <sup>a</sup>	5.53 <sup>a</sup>	3.88 <sup>a</sup>	6.72 <sup>a</sup>	5.11 <sup>a</sup>	1.86 <sup>a</sup>
พ่นสารแบบน้ำน้อย (wizza)	8.56	6.06 <sup>a</sup>	5.53 <sup>a</sup>	3.88 <sup>a</sup>	6.72 <sup>a</sup>	5.11 <sup>a</sup>	1.86 <sup>a</sup>
พ่นสารแบบน้ำน้อยมาก (Micron X-1)	9.38	6.79 <sup>a</sup>	6.26 <sup>a</sup>	3.56 <sup>a</sup>	7.13 <sup>a</sup>	5.62 <sup>a</sup>	1.90 <sup>a</sup>
ไม่พ่นสาร	8.84	9.87 <sup>b</sup>	9.27 <sup>b</sup>	6.48 <sup>b</sup>	10.68 <sup>b</sup>	8.01 <sup>b</sup>	5.32 <sup>b</sup>
C.V. (%)	13.1	23.3	29.2	33.6	15.6	27.1	27.4
R.E. (%)	-	-	87.0	166.0	67.7	54.7	74.4

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีDMRT  
 หัวฉีดฝักบัว พ่นสารแบบน้ำมาก อัตราพ่น 60, 70 และ 80 ลิตร/ไร่  
 หัวฉีด wizza พ่นสารแบบน้ำน้อย อัตราพ่น 10, 15 และ 20 ลิตร/ไร่  
 หัวฉีด micron X-1 พ่นสารแบบน้ำน้อยมาก อัตราพ่น 3, 6 และ 9 ลิตร/ไร่

**ตารางที่ 4** เปรียบเทียบเวลาในการพ่นสารจากหัวฉีดแบบต่างๆ ที่อัตราการพ่นต่างๆกัน  
แปลงเกษตรกรอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (เดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2555)

กรรมวิธี	อัตราการพ่น ( ลิตร/ไร่ )	อัตราการไหล ( ลิตร/นาที่ )	เวลาพ่น/ไร่ (นาที่ )	จำนวนครั้งที่ ผสมสาร
กรวยกลง	60	2.70	25	3
	70	1.70	42	3
	80	1.70	49	4
wizza	10	0.37	27	1
	15	0.37	40	2
	20	0.47	42	2
Micron X-1	3	0.13	23	1
	6	0.13	46	1
	9	0.18	50	1

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนเพลี้ยไฟพริก จากการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยเครื่องยนต์พ่นสาร สะพายหลังแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีด Micron X-1 ทำการทดสอบที่แปลงเกษตรกร อำเภอดำม่วง จังหวัดกาญจนบุรี (มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2556)

กรรมวิธี	ก่อนพ่นสาร 9/01/56	ปริมาณเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย (ตัว/ต้น) หลังการพ่นสารครั้งที่					
		1	2	3	4	5	6
		15/01/56	22/01/56	29/01/56	6/02/56	13/02/56	20/02/56
1. พ่นสาร emamectin benzoate	11.94	13.48 <sup>b</sup>	16.70 <sup>b</sup>	14.29 <sup>b</sup>	7.64 <sup>b</sup>	2.81 <sup>a</sup>	1.95 <sup>a</sup>
2. พ่นสาร imidacloprid	11.29	12.73 <sup>b</sup>	16.35 <sup>b</sup>	13.53 <sup>b</sup>	6.24 <sup>ab</sup>	3.25 <sup>a</sup>	2.39 <sup>a</sup>
3. พ่นสาร spinetoram	10.91	5.63 <sup>a</sup>	7.84 <sup>a</sup>	4.69 <sup>a</sup>	1.86 <sup>a</sup>	0.81 <sup>a</sup>	0.74 <sup>a</sup>
4. ไม่พ่นสาร	12.51	17.59 <sup>c</sup>	25.68 <sup>c</sup>	24.15 <sup>c</sup>	20.83 <sup>c</sup>	10.68 <sup>b</sup>	10.56 <sup>b</sup>

ตารางที่ 6 ต้นทุนการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในพริก

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มล./น้ำ 20 ลิตร)	ราคาสาร <sup>1/</sup> (บาท/ลิตร)	ต้นทุน		
			บาท/20 ลิตร	บาท/ครั้ง/ ไร่ <sup>2/</sup>	ต้นทุนรวม <sup>3/</sup>
1. emamectin benzoate 1.92%EC	20 กรัม	4,000	80	320	1,920
2. imidacloprid 70% WG	10 กรัม	5,300	53	212	1,272
3. spinetoram 12%SC	20 มล.	5,200	104	416	2,496

<sup>1/</sup> ราคาสารเมื่อเดือนธันวาคม 2556

<sup>2/</sup> อัตราการพ่นสารในพริก ใช้น้ำประมาณ 80 ลิตร/ไร่

<sup>3/</sup> พ่นสารทั้งหมด 6 ครั้ง