

ศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดชนิดต่างๆประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบใช้  
แรงลมในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟศัตรูพริก

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

วรวิษ สุตจริตธรรมจริยางกูร      สิริกัญญา ขุนวิเศษ      สุชาดา สุพรศิลป์

สุภางคณา ธีรวัธ      สรรชัย เพชรธรรมรส      สิริวิภา พลตรี

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ทำการทดลองศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดชนิดใช้แรงลม 3 ชนิดประกอบเครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบใช้แรงลม 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 ( Proclaim 1.92 % EC) ควบคุมเพลี้ยไฟพริก อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากัน โดยใช้อัตราสารเท่ากับการพ่นสารแบบน้ำมาก พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริกและไรขาวพริกจำนวน 30 ยอดต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้ง ผลการทดลองพบว่าพ่นสารแบบน้ำน้อยมาก ด้วยหัวฉีด Micron X-1 สามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ดีโดยมีปริมาณน้อยที่สุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติจากการพ่นแบบน้ำน้อยและน้ำมากด้วยหัวฉีด Wizza และ ฝักบัว ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารปริมาณเพลี้ยไฟพริกน้อยกว่าและ แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ควรทำการทดลองซ้ำโดยเพิ่มกรรมวิธีแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูงประกอบหัวฉีดชนิดกรวยกลวง ตามกรรมวิธีของเกษตรกร และทดสอบในสภาพแปลงใหญ่ต่อไป

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-04-01-02-54

## คำนำ

พริกเป็นพืชผักเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพเป็นพืชส่งออก ปัญหาในการผลิต นอกจากโรคพืชแล้วยังมีปัญหาจากแมลงและไรศัตรูพืชทำให้ผลผลิตลดลง เกษตรกรจะทำการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ด้วยวิธีพ่นสารแบบน้ำมากโดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำ หรือใช้เครื่องยนต์ลากสายแบบแรงดันน้ำสูง ทำให้ต้องใช้อัตราพ่นที่มากเกินไปจนเกินควร บางรายมีการใช้สารหลายชนิดผสมกัน เช่นใช้สารฆ่าแมลงหลายชนิดผสมกัน หรือการใช้สารฆ่าแมลงผสมสารกำจัดโรคพืช บางกรณีทำให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดค่อนข้างต่ำ ใช้เวลา เติมสารบ่อยครั้งเมื่อใช้เครื่องพ่นสารแบบสะพายหลังซึ่งบรรจุน้ำยาได้ไม่เกิน 20 ลิตร และสูญเสียค่อนข้างมาก การพ่นสารด้วยเครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมให้ผลดีในการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญๆ หลายชนิด เช่น การพ่นสารแบบน้ำน้อยในฝ้าย และการใช้เครื่อง Airblart ในการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในไม้ผล ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่หรือพืชปลูกที่มีทรงพุ่มค่อนข้างแน่นทึบ เป็นต้น จีรนุชและคณะ, 2553 พบว่าการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลม สามารถควบคุม เพลี้ยไฟพริก และไรขาวพริกได้ดีใกล้เคียงกับการพ่นแบบน้ำมาก แต่ประหยัดเวลาในการพ่นและการผสมสาร เนื่องจากการพ่นสารแบบใช้แรงลม มีละอองสารที่มีขนาดเล็กและสม่ำเสมออีกทั้งยังมีลมในการช่วยพัดพาละอองเข้าสู่เป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาวิธีการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพริก จึงได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของหัวฉีดแบบใช้แรงลมในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพริก ที่มีประสิทธิภาพ ประหยัด และปลอดภัย เป็นทางเลือกของเกษตรกรต่อไป

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม (motorized knapsack mistblower)
2. หัวฉีดชนิดใช้แรงลมแบบฝักบัว สำหรับพ่นน้ำมาก
3. หัวฉีดชนิดใช้แรงลมจำนวน 2 ชนิด คือ หัวฉีด wizza และหัวฉีด Micron X-1 สำหรับพ่นแบบน้ำน้อย และน้ำน้อยมากตามลำดับ
4. แปลงพริกขนาดแปลงย่อย 2.4X13.7 เมตร จำนวน 5 ร่อง รวม 20 แปลง
5. สารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ emamectin benzoate ( Proclaim 1.92% EC)
6. สารป้องกันกำจัดไรขาวพริก Sanmite ( Pyridaben 20% WP)
7. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และอุปกรณ์ตวงสาร

## วิธีการ

ทำการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพริก ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลมประกอบหัวฉีดชนิดใช้แรงลม โดยวิธีการพ่นแบบการผสมน้ำมาก น้ำน้อย และน้ำน้อยมาก ทำการทดลองบนแปลงพริกขนาด 2.4 X 13.7 เมตร X 5 ร่องต่อแปลงย่อย วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 กรรมวิธี จำนวน 5 ซ้ำ

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

ทำการพ่นสารฆ่าแมลง emamectin benzoate ( Proclaim 1.92 % EC) อัตรา 20 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ใช้อัตราการพ่นตามอายุพริกที่ 50, 65 และ 80 วันตามลำดับ ทุกกรรมวิธีใช้อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากัน โดยเทียบจากการพ่นสารแบบน้ำมากในกรรมวิธีที่ 1 พ่นสารทุก 7 วันจำนวน 6 ครั้ง ทำการตรวจนับเพลี้ยไฟพริกและไรขาวพริกจำนวน 25 ยอดต่อแปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้ง ทำการพ่นสาร Sanmite ( Pyridaben 20% WP)จำนวน 1 ครั้ง อัตรา 15 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อควบคุมไรขาวพริก

## เวลาและสถานที่

ทำการทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน เมษายน – มิถุนายน 2554

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

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

ก่อนการพ่นสารครั้งที่ 1 ก่อนการพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟพริก เฉลี่ย 69.04 – 88.61 ตัวต่อ 25 ยอด ไม่แตกต่างทางสถิติจึงวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีการใช้หัวฉีด wizza และ Micron X-1 พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 35.74 และ 32.49 ตัวต่อ 25 ยอด ตามลำดับไม่แตกต่างทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบเฉลี่ย 55.16 ตัวต่อ 25 ยอด ส่วนกรรมวิธีการใช้หัวฉีดแบบฝักบัวพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 45.41 ตัวต่อ 25 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบจำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีการใช้หัวฉีด wizza และ Micron X-1 พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 43.63 และ 26.21 ตัวต่อ 25 ยอด ตามลำดับไม่แตกต่างทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบเฉลี่ย 91.69 ตัวต่อ 25 ยอด ส่วนกรรมวิธีการใช้หัวฉีดแบบฝักบัวพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 48.44 ตัวต่อ 25 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีกรรมวิธีการใช้หัวฉีด wizza แต่พบเพลี้ยไฟพริกน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร

หลังการพ่นสารครั้งที่ 3 หลังพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 7 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ด้วยหัวฉีดแบบต่างๆ พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 8.87 – 19.22 ตัวต่อ 25 ยอด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกมากกว่าคือเฉลี่ย 59.68 ตัวต่อ 25 ยอด

หลังการพ่นสารครั้งที่ 4 หลังพ่นสารครั้งที่ 4 แล้ว 7 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ด้วยหัวฉีดแบบต่างๆ พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 22.63 – 33.21 ตัวต่อ 25 ยอด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกมากกว่าคือเฉลี่ย 106.28 ตัวต่อ 25 ยอด

หลังการพ่นสารครั้งที่ 5 หลังพ่นสารครั้งที่ 5 แล้ว 7 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ด้วยหัวฉีดแบบต่างๆ พบเพลี้ยไฟพริกเฉลี่ย 19.64 – 36.83 ตัวต่อ 25 ยอด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเพลี้ยไฟพริกมากกว่าคือเฉลี่ย 75.67 ตัวต่อ 25 ยอด

หลังการพ่นสารครั้งที่ 6 กรรมวิธีการใช้หัวฉีดแบบฝักบัวและ Micron X-1 พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 28.22 และ 25.23 ตัวต่อ 25 ยอด ตามลำดับไม่แตกต่างทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบเฉลี่ย 67.25 ตัวต่อ 25 ยอด ส่วนกรรมวิธีการใช้หัวฉีด wizza พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 52.01 ตัวต่อ 25 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

ทั้งนี้ลักษณะทรงพุ่มใบค่อนข้างทึบ ประกอบกับเพลี้ยไฟและไรขาวพริกเป็นศัตรูพืชตัวเล็ก และหลบซ่อนอยู่ตามยอดอ่อนและซอกใบ การพ่นสารแบบน้ำน้อยให้ละอองสารที่ละเอียดกว่าการพ่นสารแบบน้ำมาก ละอองสารสามารถแทรกซอนเข้าสู่ทรงพุ่มพริกได้ดีกว่า การควบคุมเพลี้ยไฟและไรขาวพริกจึงมีแนวโน้มดีกว่า สอดคล้องกับการทดลองของ พงษ์ชาติและคณะ ,2553 พบว่าการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องย่นต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบหัวฉีด wizza สามารถควบคุมไรขาวพริกและเพลี้ยไฟพริกได้ดีนอกจากนี้การพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza และ micron X-1 ช่วยประหยัดเวลาในการพ่นสาร ได้ 3-4 เท่า(ตารางที่ 2) เมื่อเทียบกับการพ่นสารแบบน้ำมาก เนื่องจากพื้นที่ทดลองจำกัด ทำให้ขาดกรรมวิธี การพ่นสารตามวิธีของเกษตรกร อย่างไรก็ตามก็ควรมีการทดลองซ้ำ เพื่อยืนยันผลการทดลองและเพิ่มเติมกรรมวิธีการพ่นแบบน้ำมาก ด้วยเครื่องย่นต์

พ่นสารชนิดแรงดันน้ำ ซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรใช้อยู่ เปรียบเทียบต้นทุนการพ่นสารเมื่อทดลองในสภาพแปลงใหญ่

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากผลการทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธีพ่นสารด้วยหัวฉีดชนิดต่างๆ สามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่กรรมวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อยมาก ด้วยหัวฉีด micron X-1 หลังพ่นสารทุกครั้ง พบปริมาณเพลี้ยไฟพริก น้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำมาก ด้วยหัวฉีดฝักบัว โดยกรรมวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อยด้วยหัวฉีด wizza พบปริมาณเพลี้ยไฟพริกมากที่สุด ทั้งนี้ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารสามารถควบคุมเพลี้ยไฟพริกได้ดีกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

### เอกสารอ้างอิง

พฤทธิชาติ ปุณฺณวัฒน์ จีรนุช เอกอำนาจ ดำรง เวชกิจ สรรชัย เพชรธรรมรส สิริวิภา พลตรี..

ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการพ่นสารแบบต่างๆ ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟศัตรูพริก

(*Scirtothrips dorsalis* Hood) น.177 – 186 ในรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2552.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

## ภาคผนวก

**ตารางที่ 1** แสดงจำนวนเพลี้ยไฟพริก จากการพ่นสาร ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพ่ายหลังแบบใช้แรงลม ประกอบหัวฉีดแบบต่างๆ ทำการทดสอบที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (เมษายน - มิถุนายน 2554)

กรรมวิธี	ก่อนพ่นสาร 27/04/54	ปริมาณเพลี้ยไฟพริก(ตัว/25ยอด) หลังการพ่นสารครั้งที่					
		1 4/05/54	2 11/05/54	3 18/05/54	4 25/05/54	5 31/05/54	6 7/06/54
ฝักบัว	69.04	45.41 ab	48.44b	14.86a	24.44a	22.23a	28.22 a
wizza	88.61	35.74 a	43.63 ab	19.22 a	33.21 a	36.83 a	52.01 ab
Micron X-1	85.43	32.49 a	26.21 a	8.87 a	22.63 a	19.64 a	25.23 a
ไม่พ่นสาร	70.68	55.16 b	91.69 c	59.68 b	106.28 b	75.67 b	67.25 b
CV (%)	42.2	29.1	26.2	32.6	36.0	39.2	50.1
RE (%)	-	105.3	87.6	36.1	25.0	29.5	46.6

1 ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2 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 ที่อัตราการพ่นต่างๆ แปลง  
เกษตรกรอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี (เมษายน - มิถุนายน 2554)

กรรมวิธี	อัตราการพ่น ( ลิตร/ไร่ )	อัตราการไหล ( ลิตร/นาที่ )	เวลาพ่น/ไร่ (นาที่ )	จำนวนครั้ง ที่ผสมสาร
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

1/ ความจุถังบรรจूसาร 12 ลิตร

2/ เหมือนตารางที่ 1