

ศึกษาเทคนิคการพ่นสารเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูกล้วยไม้บางชนิด

Study on Spraying Techniques for Controlling Orchid Insect Pests

พฤทธิชาติ ปุญวัฒน์โท ดำรง เวชกิจ จีรนุช เอกอำนาจ
 สรรชัย เพชรธรรมรส สิริวิภา พลตรี
 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาดำเนินการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karny) ในกล้วยไม้ ที่สวนกล้วยไม้ของเกษตรกร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2552 ทำการทดลอง 2 ครั้ง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 6 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ คือ พ่นสารแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูงประกอบหัวฉีดกรวย กลวงแบบแผ่นกระแสวนและหัวฉีดแยกกัน (disc and core) ที่อัตราพ่น 120, 120, 160 ลิตร/ไร่ ด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 0.5, 1.0 และ 0.5 เมตร และพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่องพ่นสาร CDA (Controlled Droplet Application) แบบ Air-assisted (Turbair) ที่อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่ ด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 และ 1.0 เมตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ทำการพ่นสาร emamectin benzoate (Proclaim 1.92%EC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นสารทุก 4 วัน ตรวจนับเพลี้ยไฟจำนวน 25 ซ่อ/แปลงย่อย (ซ่อละดอก) ก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 4 วัน ผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีการพ่นสารแบบน้ำมาก มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟไม่แตกต่างกัน จึงสามารถพ่นในอัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ได้สามารถประหยัดสารฆ่าแมลงได้ถึง 25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับวิธีการของเกษตรกร ส่วนการพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่อง Turbair มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการพ่นแบบน้ำมาก โดยสามารถลดการใช้สารฆ่าแมลงได้ถึง 25 เปอร์เซ็นต์เช่นกัน เมื่อเทียบกับวิธีการของเกษตรกร นอกจากนี้การพ่นสารทั้งแบบน้ำมากและน้ำน้อยมาก ด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร สามารถลดเวลาการพ่นสารได้ 2-4 เท่า เมื่อเทียบกับการพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร

คำนำ

กล้วยไม้ เป็นไม้ดอกเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ เป็นสินค้าได้รับความนิยมในต่างประเทศ และประเทศไทยครองอันดับการส่งออกกล้วยไม้ตัดดอกเมืองร้อนมากเป็นอันดับหนึ่งของโลกมาเป็นเวลานาน จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2551 และ 2552 ประเทศไทยมีการส่งออกดอกกล้วยไม้สดปริมาณ 25, 152 และ 20,076 ตัน คิดเป็นมูลค่า 2,411.10 และ 1,985.60 บาท ตามลำดับ ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น สหภาพยุโรป ซึ่งในการส่งออกไปต่างประเทศ จะต้องคำนึงถึงมาตรฐานด้านสุขอนามัยให้เป็นที่ยอมรับทั้งผู้ส่งออกและนำเข้า คือต้องมีมาตรฐาน GAP ในปัจจุบันการส่งออกกล้วยไม้มีการแข่งขันกันมากขึ้น ดังนั้นจะละเลยมาตรฐานที่กำหนดไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาจากแมลงศัตรูกล้วยไม้ ได้แก่ เพลี้ยไฟ ซึ่งต้องทำการป้องกันกำจัดตั้งแต่อยู่ในแปลง การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังชนิดแรงดันน้ำสูง แบบลากสาย เป็นวิธีการที่เกษตรกรสวนกล้วยไม้ใช้กันอยู่ มีการพ่นในอัตราพ่นที่สูง คือมากกว่า 160 ลิตร/ไร่ เกิดการสูญเสียปริมาณสารเนื่องจากการไหลรวมตัว และหยดลงสู่พื้น ทำให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืชค่อนข้างต่ำ และต้องใช้แรงงานอย่างน้อย 2 คน ช่วยในการผสมสารและลากสาย จึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาวิธีการพ่นสารจากวิธีเดิมที่เกษตรกรใช้อยู่โดยปรับอัตราพ่นให้น้อยลง ลดอัตราการใช้สาร ปรับวิธีการเดินพ่นจากความกว้างแนวพ่นสารที่เกษตรกรใช้ให้กว้างมากขึ้น ทำให้ลดเวลาการพ่นสาร นอกจากนี้ยังได้ทำการทดลองเครื่องพ่นสารแบบใหม่ ได้แก่ เครื่อง Turbair ซึ่งเป็นเครื่องพ่นสารประเภท CDA (Controlled Droplet Application) แบบ Air-assisted ซึ่งเป็นเครื่องที่สามารถควบคุมขนาดละอองสารให้ค่อนข้างสม่ำเสมอ ละอองที่ได้มีขนาดเล็ก สามารถแทรกซอนสู่เป้าหมายได้ดี จึงควรนำเครื่องพ่นสารชนิดนี้มาทำการศึกษาสมรรถนะของการพ่นสารในโรงเรือนกึ่งปิด เช่น ในกล้วยไม้ เป็นต้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายน้หลังแบบแรงดันน้ำสูง (motorised high pressure knapsack sprayer) ประกอบหัวฉีดกรวยกลวงแบบรูฉีดและแผ่นกระแสวนแยกกัน (Disc and core) มีขนาด D_2C_{25} , D_2C_{45} และ D_4C_{45} และแบบ variable cone
2. เครื่องพ่นสารใช้หัวฉีดแบบ CDA (ULVA fan) ประกอบที่บังคับการไหล (restrictor) 2 ขนาดคือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9 และ 1.4 มม.
3. แปลงกล้วยไม้
4. สารฆ่าแมลง emamectin benzoate (Proclaim 1.92%EC)
5. สารป้องกันกำจัดโรคพืช captan (Captan 50 WP) และ mancozeb (Manzate 80 WP)
6. สารจับใบ (Tension CS-7)
7. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ วัดความเร็วลม
8. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์ตวงและผสมสาร ชุดพ่นสารป้องกันสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วิธีการ ทำการทดลอง 2 การทดลองที่แปลงกล้วยไม้ของเกษตรกร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

การทดลองที่ 1 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 6 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ โดยทำการพ่นสาร emamectin benzoate (Proclaim 1.92%EC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร บนพื้นที่แปลงย่อยขนาด 13.5 x 2 เมตร ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. พ่นสารด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายน้หลังแบบแรงดันน้ำสูง ใช้หัวฉีดแบบกรวยกลวงขนาด $D_2 C_{25}$ แรงดัน 15 บาร์ อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร
2. พ่นสารด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายน้หลังแบบแรงดันน้ำสูง ใช้หัวฉีดแบบกรวยกลวงขนาด $D_4 C_{25}$ แรงดัน 20 บาร์ อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
3. พ่นสารด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายน้หลังแบบแรงดันน้ำสูง ใช้หัวฉีดกรวยกลวงขนาด D_2C_{45} แรงดัน 15 บาร์ ใช้อัตราพ่น 160 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร

4. พ่นสารด้วยเครื่อง ULVA fan ใช้ที่บังคับการไหลขนาด 0.9 มม. อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร
5. พ่นสารด้วยเครื่อง ULVA fan ใช้ที่บังคับการไหลขนาด 1.4 มม. อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
6. กรรมวิธี ไม่พ่นสาร

การทดลองที่ 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 6 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ ทำการพ่นสาร emamectin benzoate (Proclaim 1.92% EC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร บนพื้นที่แปลงย่อยขนาด 9.0 x 4.0 เมตร ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. พ่นสารด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูงใช้หัวฉีดกรวยกลวง ขนาด $D_2 C_{25}$ แรงดัน 15 บาร์ อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร
2. พ่นสารด้วยเครื่องยนต์ พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง ใช้หัวฉีดกรวยกลวง ขนาด $D_4 C_{25}$ แรงดัน 20 บาร์ อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
3. พ่นสารด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูงใช้หัวฉีดกรวยกลวง แบบ variable cone แรงดัน 15 บาร์ อัตราพ่น 160 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร
4. พ่นสารด้วยเครื่อง ULVA fan ใช้ที่บังคับการไหล ขนาด 0.9 มม. อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้าง แนวพ่นสาร 0.5 เมตร
5. พ่นสารด้วยเครื่อง ULVA fan ใช้ที่บังคับการไหล ขนาด 1.4 มม. อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่ ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
6. กรรมวิธี ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติ

ทำการพ่นสารทุก 4 วัน ตรวจนับเพลี้ยไฟก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 4 วัน โดยสุ่มตรวจนับ จำนวน 25 ซ่อ/แปลงย่อย (ซ่อละ 1 ดอก)

ทำการพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟกล้วยไม้ จำนวน 5 และ 4 ครั้ง ในการทดลองที่ 1 และ 2 ตามลำดับ สำหรับกรรมวิธีที่ 4 และ 5 ซึ่งทำการพ่นสารแบบน้ำน้อยมากที่อัตรา 6 ลิตร/ไร่ นั้น ใช้ปริมาณสารออกฤทธิ์เท่ากับการพ่นสารแบบน้ำมาก ที่อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่

พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช captan (Captan 50 WP) อัตรา 25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ mancozeb (Manzate 80 WP) อัตรา 35 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

นำข้อมูลเพลี้ยไฟวิเคราะห์ผลทางสถิติตามแผนการทดลอง

เวลาและสถานที่

การทดลองที่ 1 ทำการทดลองระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง สิงหาคม 2552

การทดลองที่ 2 ทำการทดลองระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง กันยายน 2552

ทำการทดลองที่แปลงกล้วยไม้ของเกษตรกร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1

ก่อนการพ่นสารครั้งที่ 1 จากการสุ่มตรวจนับเพลี้ยไฟกล้วยไม้ 25 ช่อ/แปลงย่อย (ช่อละดอก) ทุกกรรมวิธีพบเพลี้ยไฟระบาดค่อนข้างรุนแรง เฉลี่ย 0.87 – 1.10 ตัว/ดอก และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 1-5

จากการพ่นสาร emamectin benzoate (Proclaim 1.92% EC) เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในกล้วยไม้ โดยการพ่นสารแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูงประกอบหัวฉีดแบบกรวยกลวง ทำการพ่นสารด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร ซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรใช้อยู่ คือในแต่ละโต๊ะกล้วยไม้ที่มีความกว้าง 1.0 เมตร จะเดินไปและกลับ 2 ด้าน ของโต๊ะ ทำการพ่นที่ 2 อัตราการพ่น คือ อัตรา 120 และ 160 ลิตร/ไร่ กับพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร หมายถึงการพ่นแต่ละโต๊ะจะเดินพ่นแนวเดียว จากการพ่นสารทั้ง 5 ครั้ง พบว่า ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแทบไม่แตกต่างกัน โดยกรรมวิธีต่าง ๆ พบปริมาณเพลี้ยไฟดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใช้อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร พบปริมาณเพลี้ยไฟเฉลี่ย 0.14 – 0.38 ตัว/ดอก

กรรมวิธีที่ 2 ใช้อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร พบปริมาณเพลี้ยไฟเฉลี่ย 0.10 - 0.47 ตัว/ดอก

กรรมวิธีที่ 3 ใช้อัตราพ่น 160 ลิตร/ไร่ ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร พบปริมาณเพลี้ยไฟเฉลี่ย 0.13 – 0.32 ตัว/ดอก

ทั้ง 3 กรรมวิธี หลังการพ่นสารทุกครั้ง ปริมาณเพลี้ยไฟไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นหลังการพ่นครั้งที่ 2 กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเพลี้ยไฟมากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีที่ 1 และ 3 จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 ใช้เวลาพ่นมากกว่า กรรมวิธีที่ 2 ถึง 2.5 เท่าโดยประมาณ และกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งเป็นวิธีของเกษตรกรซึ่งใช้อัตราพ่นสูงกว่าจึงใช้ปริมาณสารป้องกันกำจัดศัตรูต่อไร่มากกว่า กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ถึง 33 เปอร์เซ็นต์ โดยทั้ง 3

กรรมวิธี ปริมาณเปลี้ยไฟเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบเปลี้ยไฟเฉลี่ย 0.38 – 0.79 ตัว/ดอก

สำหรับกรรมวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่อง ULVA fan ที่อัตราพ่นเท่ากันคือ 6 ลิตร/ไร่ แต่ใช้ความกว้างแนวพ่นสารที่ 0.5 และ 1.0 เมตร พบว่าหลังการพ่นสารทั้ง 5 ครั้ง พบปริมาณเปลี้ยไฟเฉลี่ย 0.06 – 0.56 และ 0.09 – 0.52 ตัว/ดอก และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นหลังการพ่นครั้งที่ 1 กรรมวิธีการพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร พบปริมาณเปลี้ยไฟมากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยหลังการพ่นสารครั้งที่ 2 - 4 ทั้ง 2 กรรมวิธี พบปริมาณเปลี้ยไฟเฉลี่ยน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร จะเห็นว่าทั้ง 2 กรรมวิธี มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แต่กรรมวิธีการพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร ใช้เวลาพ่น 57 นาที/ไร่ สามารถประหยัดเวลาได้ถึง 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร ใช้เวลาพ่น 1 ชั่วโมง 58 นาที/ไร่

จากการทดลองครั้งที่ 1 พบว่าการพ่นสารแบบน้ำมากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง สามารถพ่นได้ในอัตรา 120 ลิตร/ไร่ และใช้ความกว้างแนวพ่นสาร .0 เมตร เช่นเดียวกับการพ่นแบบน้ำน้อยมาก การพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร ใช้อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่ โดยใช้ปริมาณสารเท่ากับอัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ มีประสิทธิภาพดีในการควบคุมเปลี้ยไฟ ช่วยประหยัดเวลา ประหยัดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และไม่เกิดความเป็นพิษต่อดอกกล้วยไม้

การทดลองที่ 2

ก่อนการพ่นสาร จากการสุ่มตรวจนับเปลี้ยไฟ 25 ดอก/แปลงย่อย พบเปลี้ยไฟขนาดเล็กน้อยคือ เฉลี่ย 0.26 – 0.35 ตัว/ดอก ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังการพ่นสาร ครั้งที่ 1-4

จากการพ่นสารทั้ง 4 ครั้ง พบว่า การพ่นสารแบบน้ำมากด้วย เครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง ทุกกรรมวิธี มีจำนวนเปลี้ยไฟ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยกรรมวิธี ที่ 1, 2 และ 3 หลังการพ่นครั้งที่ 1-4 พบจำนวนเปลี้ยไฟเฉลี่ย 0.12 – 0.19, 0.09 – 0.28 และ 0.05 – 0.38 ตัว/ดอก ตามลำดับยกเว้นหลังการพ่นสารครั้งที่ 4 การพ่นสารแบบน้ำมากด้วยอัตราพ่นสูง คือ 160 ลิตร/ไร่ พบจำนวนเปลี้ยไฟน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เฉลี่ย 0.5 ตัว/ดอก ส่วนการพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่อง Turbair ที่ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 และ 1.0 เมตร พบจำนวนเปลี้ยไฟเฉลี่ย 0.06 - 0.18 และ 0.06 - 0.21 ตัว/ดอก ทั้งสองกรรมวิธี จำนวนเปลี้ยไฟ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และทั้ง 2 กรรมวิธี จำนวนเปลี้ยไฟ ไม่มีความ

แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 และ 3 กับ ครั้งที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

การทดลองครั้งนี้พบว่า ก่อนพ่นสารครั้งแรกมีปัญหาเพลิงไฟค่อนข้างน้อย เนื่องจากเกษตรกรเจ้าของแปลงทำการพ่นสารฆ่าแมลงก่อนตรวจนับ 1 วัน ผลการทดลองไม่เห็นความแตกต่างชัดเจนเหมือนการทดลองครั้งที่ 1 เนื่องจากจำนวนเพลิงไฟค่อนข้างต่ำ ทำให้จำนวนครั้งการพ่นสารก็ลดลงด้วย เพราะหลังการพ่นครั้งที่ 4 จำนวนเพลิงไฟในแปลงไม่พ่นสารเฉลี่ยต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ คือ 0.25 ตัว/ดอก หรือ 10 ตัว/40 ดอก (นิรนาม, 2547) ทำให้ไม่ได้ทำการทดลองพ่นสารต่อ

จากการทดลองทั้ง 2 ครั้งพบว่าสารป้องกันกำจัดเพลิงไฟ emamectin benzoate (Proclaim 1.92% EC) สามารถควบคุมเพลิงไฟได้ดีอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ 0.25 ตัว/ดอก หรือ 10 ตัว/40 ดอก (นิรนาม, 2547) หลังพ่นสารไปแล้ว 2 ครั้ง สามารถนำไปใช้สลับกับสารกลุ่มอื่น เพื่อป้องกันไม่ให้ให้แมลงเกิดความต้านทานได้หรือต้านทานช้าลง นอกจากนี้ ควรมีการทดลองเพิ่มจังหวะเวลาที่เหมาะสมในการพ่นจาก 4 วัน เป็น 5 วัน หรือมากกว่านั้น ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดสารและประหยัดเวลาด้วย

อย่างไรก็ตามในด้านการศึกษาด้านการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะพิจารณาถึงด้านประสิทธิภาพ การประหยัดแรงงาน เวลาที่ใช้พ่น อัตราการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และด้านความปลอดภัยต่อผู้พ่น การพ่นสารแบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่อง Turbair ปริมาณสารที่ผสมเท่ากับพ่นแบบน้ำมาก ละอองสารที่กระจายจึงมีขนาดเล็ก แต่มีความเข้มข้นมาก อาจเกิดอันตรายต่อผู้พ่น จึงควรมีการสวมชุดป้องกันอันตราย แม้การพ่นแบบน้ำมากก็เช่นกันก็ควรมีการป้องกันเช่นกัน สำหรับเวลาในการพ่นสารจะเห็นว่าการพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลิงไฟไม่แตกต่างกันกับการพ่นด้วยความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร แต่ช่วยประหยัดเวลาได้ 2 – 4 เท่า (ตารางที่ 3 และ 4)

เมื่อพิจารณาในด้านความเป็นพิษต่อพืช จำเป็นต้องมีการศึกษาก่อนนำไปใช้ โดยเฉพาะสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สูตรที่มีส่วนผสมของน้ำมันหรือสูตร EC เนื่องจากการพ่นด้วยเครื่อง Turbair ใช้น้ำผสมน้อยมากต้องระมัดระวังความเป็นพิษที่อาจเกิดกับดอกกล้วยไม้ จากรายงานของ ดำรงและคณะ (2551) พบว่า สารฆ่าแมลงกลุ่ม neonicotinoid สูตร SL (Soluble Concentrate) WG (Water Dispersible Granules) และ WP (Wettable Powder) สามารถใช้กับกล้วยไม้ โดยไม่เกิดการเป็นพิษ (ดำรงและคณะ, 2551) ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ไม่พบอาการเป็นพิษเช่นกัน

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. การพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karny) ในกล้วยไม้ แบบน้ำมาก ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง อัตราการพ่น 120 ลิตร/ไร่ ให้ผลในการป้องกันกำจัดดี เทียบเท่ากับที่เกษตรกรพ่นในอัตรามากกว่า 160 ลิตร/ไร่ ทำให้สามารถลดการใช้สารฆ่าแมลงลงได้กว่า 25 %

2. การพ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karny) ในกล้วยไม้แบบน้ำน้อยมากด้วยเครื่อง Turbair ที่อัตราการพ่น 6 ลิตร/ไร่ ให้ผลในการป้องกันกำจัดดีเทียบเท่ากับที่อัตราการพ่น 120 ลิตร/ไร่ และที่เกษตรกรพ่นในอัตรามากกว่า 160 ลิตร/ไร่ ทำให้สามารถลดการใช้สารฆ่าแมลงลงได้กว่า 25 % นอกจากนี้สามารถพ่นโดยใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร ซึ่งช่วยให้ประหยัดเวลาได้ 2-4 เท่า และไม่มีอาการเป็นพิษกับดอกกล้วยไม้

3. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเรื่องจังหวะเวลาที่เหมาะสมในการพ่นสาร (timing) เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรพ่นสารฆ่าแมลงทุก 4 – 5 วัน จากข้อมูลของสารฆ่าแมลง สารฆ่าแมลงบางชนิดมีความคงทน (persistence) สูง จึงน่าจะสามารถยืดระยะเวลาในการพ่นสารได้ ทำให้ช่วยลดจำนวนการพ่นสารของเกษตรกรได้

4. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของการจัดการการต้านทานของสารฆ่าแมลง (Insecticide resistance management) เนื่องจากปัจจุบันเพลี้ยไฟฝ้ายมีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงบางชนิด นอกจากนี้จากพฤติกรรมกรรมการพ่นสารฆ่าแมลงของเกษตรกร ซึ่งเมื่อได้ผลดีก็จะพ่นสารชนิดเดียวกันตลอดทั้งฤดู จากกรณีดังกล่าวนี้มีผลทำให้เพลี้ยไฟสร้างความต้านทานได้อย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาการสลักกลุ่มของสารฆ่าแมลงตามแนวทางการจัดการสารฆ่าแมลงของ IRAC (Insecticide resistance action committee) ที่มีการจำแนกสารฆ่าแมลงตามกลไกการออกฤทธิ์ไว้ทั้งหมด 28 กลุ่ม ซึ่งจะได้นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการให้คำแนะนำในการใช้สารฆ่าแมลงแก่เกษตรกรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2547. กัญชงไม้. กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 152 หน้า.

ดำรง เวชกิจ จีรนุช เอกอำนวยการ พุทธิชาติ ปุณฺณวัฒน์ สรรชัย เพชรธรรมรส สิริวิภา พลตรี. 2551. ศึกษาประสิทธิภาพของ ULEM เพื่อการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูกัญชงไม้บางชนิด. รายงานผลวิจัยเรื่องเต็ม. กรมวิชาการเกษตร. 57 หน้า.

นิรนาม. 2552. สถิติการส่งออกดอกกัญชงไม้สด. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2550-2552.

www.oae.go.th/oae_report/export_import/export_result.php

Anonymous. 2009. IRAC Mode of action Classification V 6.3. July 2009.

www.irc-online.org.

ตารางที่ 1 จำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย(ตัว/ดอก) จากการตรวจนับดอกกล้วยไม้ 25 ดอก/แปลงย่อย ทำการพ่นสาร emamectin benzoate (Proclaim 1.92% EC) ด้วยวิธีการพ่นแบบต่างๆ ที่สวนกล้วยไม้ของเกษตรกร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือน กรกฎาคม – สิงหาคม 2552

กรรมวิธี	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/ดอก)					
	ก่อนพ่นสาร	หลังการพ่นสาร (ครั้งที่) ^{3/}				
		1	2	3	4	5
HP 1 ^{1/}	0.87	0.33 a ^{2/}	0.38 ab	0.14 a	0.19 a	0.20 a
HP 2	0.90	0.37 ab	0.47 b	0.17 a	0.10 a	0.14 a
HP 3	1.10	0.32 a	0.31 a	0.14 a	0.13 a	0.25 a
Turbair 1	1.07	0.56 bc	0.53 b	0.13 a	0.19 a	0.06 a
Turbair 2	1.03	0.34 a	0.52 b	0.12 a	0.13 a	0.09 a
Cont.	1.02	0.72 c	0.74 c	0.79 b	0.38 b	0.74 b
CV (%)	22.56	30.74	20.45	39.48	45.06	62.17

- ^{1/} HP 1 พ่นแบบนี้มากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ อัตราสารออกฤทธิ์ 2.304 กรัม/ไร่
- HP 2 เหมือน HP 1 แต่ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
- HP 3 เหมือน HP 1 แต่ใช้อัตราพ่น 160 ลิตร/ไร่ อัตราสารออกฤทธิ์ 3.072 กรัม/ไร่
- Turbair 1 พ่นแบบนี้มากด้วยเครื่องพ่นสาร Turbair (ที่บังคับการไหลขนาด 0.9 มม.) ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่ อัตราสารออกฤทธิ์ 2.304 กรัม/ไร่
- Turbair 2 เหมือน Turbair 1 แต่ใช้ที่บังคับการไหลขนาด 1.4 มม. ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
- Cont. ไม่พ่นสาร

^{2/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสดมภ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ P=0.05% โดยวิธี DMRT

^{3/} ทำการพ่นสารทุก 4 วัน

หมายเหตุ HP 1, HP 2, Turbair 1, Turbair 2 อัตราสารออกฤทธิ์เท่ากัน

ตารางที่ 2 จำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย(ตัว/ดอก) จากการตรวจนับดอกกล้วยไม้ 25 ดอก/แปลง ย่อย ทำการพ่นสาร emamectin benzoate (Proclaim 1.92% EC) ด้วยวิธีการพ่นแบบต่างๆ ที่สวนกล้วยไม้ของเกษตรกร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนสิงหาคม – กันยายน 2552

กรรมวิธี	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/ดอก)				
	ก่อนพ่นสาร	หลังการพ่นสาร (ครั้งที่) ^{3/}			
		1	2	3	4
HP 1 ^{1/}	0.31	0.19 ab ^{2/}	0.15	0.15 ab	0.12 ab
HP 2	0.35	0.28 ab	0.13	0.21 ab	0.09 ab
HP 3	0.27	0.26 ab	0.12	0.10 ab	0.05 a
Turbair 1	0.26	0.15 a	0.07	0.18 ab	0.06 a
Turbair 2	0.34	0.21 ab	0.15	0.06 a	0.07 a
Cont.	0.27	0.38 b	0.21	0.27 b	0.19 b
CV (%)	8.30	8.93	6.98	8.44	5.69

- ^{1/} HP 1 พ่นแบบนี้มากด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ อัตราสารออกฤทธิ์ 2.304 กรัม/ไร่
- HP 2 เหมือน HP 1 แต่ใช้ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
- HP 3 เหมือน HP 1 แต่ใช้อัตราพ่น 160 ลิตร/ไร่
- Turbair 1 พ่นแบบนี้ด้วยเครื่องพ่นสาร Turbair (ที่บังคับการไหลขนาด 0.9 มม.) ความกว้างแนวพ่นสาร 0.5 เมตร อัตราพ่น 6 ลิตร/ไร่
- Turbair 2 เหมือน Turbair 1 แต่ใช้ที่บังคับการไหลขนาด 1.4 มม. ความกว้างแนวพ่นสาร 1.0 เมตร
- Cont. ไม่พ่นสาร
- ^{2/} และ ^{3/} เหมือนตารางที่ 1

ตารางที่ 3 รายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการพ่น ความกว้างแนวพ่นสาร อัตราการใช้สารฆ่าแมลง /ไร่ เวลาที่ใช้พ่น เมื่อพ่นด้วยวิธีการต่างๆ

การทดลองที่ 1

กรรมวิธี	อัตราพ่น (ลิตร/ไร่)	ความกว้างแนว พ่นสาร (เมตร)	ปริมาณสาร (มล./ไร่)	เวลาพ่น/ไร่ (ชม.: นาที)	อัตราการเดิน (เมตร/นาที่)	อัตราการไหล (ลิตร/นาที่)
HP 1 – D ₂ C ₂₅	120	0.5	120	1 : 39	32 (25) ^{1/}	1.2
HP 2 – D ₄ C ₂₅	120	1.0	120	0 : 39	41 (20)	3.1
HP 3 – D ₂ C ₄₅	160	0.5	160	1 : 47	30 (27)	1.5
ULVA 1 (0.9)	6	0.5	120	1 : 58	27 (30)	0.05
ULVA 2 (1.4)	6	1.0	120	0 : 57	42 (29)	0.105

พื้นที่ 13.5 x 2 m²/แปลงย่อย

การทดลองที่ 2

กรรมวิธี	อัตราพ่น (ลิตร/ไร่)	ความกว้างแนว พ่นสาร (เมตร)	ปริมาณสาร (มล./ไร่)	เวลาพ่น/ไร่ (ชม.: นาที)	อัตราการเดิน (เมตร/นาที่)	อัตราการไหล (ลิตร/นาที่)
HP 1 – D ₂ C ₂₅	120	0.5	120	1 : 35	32 (17)	1.2
HP 2 – D ₄ C ₂₅	120	1.0	120	0 : 39	41 (13)	3.1
HP 3 – D ₂ C ₄₅	160	0.5	160	1 : 23	30 (14)	1.5
Turbair 1 (0.9)	6	0.5	120	1 : 58	27 (20)	0.05
Turbair 2 (1.4)	6	1.0	120	0 : 57	42 (19)	0.105

พื้นที่ 9 x 4 m²/แปลงย่อย

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขในวงเล็บคืออัตราการเดินพ่นใน 1 แนวพ่นหน่วยเป็นวินาที