

## การคัดเลือกสารเคมีและสารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญในมะเขือเปราะ

ศัญญาณี ศรีศิชา<sup>1/</sup> อัจฉรา หวังอาษา<sup>1/</sup> อูราพร หนูนารถ<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

<sup>2/</sup> กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### บทคัดย่อ

การคัดเลือกสารเคมีและสารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญในมะเขือเปราะดำเนินการทดสอบกับเพลี้ยไฟ ที่ตำบลบึงคำพร้อย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร emametctin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร thiamethoxam 25% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร imidacloprid 70% WP อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร spinosad 12% SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร thiamethoxam+lambdacyhalothrin 24.7% ZC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 6 พ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 100 ppm กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร fipronil 5%SC 10 มล./น้ำ 20 ลิตร (สารเปรียบเทียบ) และกรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร พบว่าสาร emametctin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล. สาร thiamethoxam 25% WG อัตรา 5 กรัม และสาร imidacloprid 70% WP อัตรา 5 กรัม มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แต่เนื่องจากทำการทดลองเพียงแปลงเดียวจึงยังไม่สามารถสรุปประสิทธิภาพได้แน่นอนต้องมีการทดสอบซ้ำ

### คำนำ

มะเขือเปราะเป็นพืชผักสวนครัวซึ่งในอดีตปลูกเพื่อการบริโภคภายในประเทศเท่านั้น แต่ปัจจุบันมีการส่งออกเพื่อไปจำหน่ายในต่างประเทศ สำนักควบคุมวัสดุการเกษตร (2550) รายงานปริมาณการส่งออกมะเขือเปราะในปี 2549 ว่ามีการส่งออกมะเขือเปราะถึง 413,143 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 11,323,396 บาท ในจำนวนนี้ได้ส่งออกไปจำหน่ายยังกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ถึง 319,703 กิโลกรัม (คิดเป็น 77%) มีมูลค่าถึง 9,025,1470 บาท ประเทศที่นำเข้ามากที่สุด 5 ลำดับแรก คือ เยอรมัน เนเธอร์แลนด์ สวิส สวีเดน และนอร์เวย์ ส่วนในปี 2550 มีการส่งออกมะเขือเปราะไปจำหน่ายยังกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ถึง 403,052 กิโลกรัม แต่ในจำนวนนี้ได้รับการแจ้งเตือนจากประเทศปลายทางว่าพบปัญหาศัตรูติดไปกับผลมะเขือเปราะถึง 20 ครั้ง ศัตรูพืชที่พบ คือ หนอนเจาะผล ตัวอ่อนแมลงหวี่ขาว และเพลี้ยไฟ ได้มีการตรวจยึด/ปฏิเสธการนำเข้า/ทำลายสินค้าแล้ว

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-05-01-02-54

จากการเปิดเสรีการค้าภายใต้องค์การการค้าโลก ซึ่งได้ยกเลิกมาตรการกีดกันทางภาษี และหันมาใช้มาตรการทางสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS Agreement) เป็นการทดแทน เพื่อให้ประเทศสมาชิกปกป้องมิให้ศัตรูพืชที่อาจจะติดไปกับสินค้าพืชจากประเทศหนึ่งไปสู่อีกประเทศหนึ่งได้ มะเขือเปราะเป็นสินค้าเกษตรตัวหนึ่งที่มีศักยภาพดี เพราะนำไปใช้สนับสนุนกิจการร้านอาหารไทยในต่างประเทศ อันเป็นการสนับสนุนนโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” และเนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และหนอนเจาะผลในมะเขือเปราะไม่มีการวิจัยมากกว่า 10 ปี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องวิจัยเพื่อกำหนดคำแนะนำให้แก่เกษตรกรที่ผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกอย่างเร่งด่วน รวมถึงเกษตรกรทั่วไป อีกทั้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงเอกสารวิชาการคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืช เพื่อเป็นเอกสารประกอบในการตอบปัญหาเกี่ยวกับสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชกับ FVO (Food and Veterinary Office of the European Commission) ในการส่งสินค้าเกษตรของไทย เพื่อไม่ให้สินค้าไทยเสียโอกาสในการส่งออก

มะเขือเปราะ (*Aubergine, Solanum xanthocarpum* Schrad & Wendl.) เป็นพืชผักที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งสามารถทำรายได้ดีไม่แพ้พืชผักตระกูลอื่นๆ สามารถเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวได้ตลอดทั้งปี ช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกอย่างสม่ำเสมอ แต่ต้องมีการปฏิบัติดูแลรักษาและป้องกันแมลงศัตรูที่คอยทำลาย ศัตรูที่สำคัญ เช่น

หนอนเจาะผลมะเขือเปราะ (Fruit boring caterpillar, *Leucinodes orbonalis* Guenee) ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อเมื่อกางปีกมีขนาด 1.5-2 ซม. หนอนขนาดเล็ก ยาวประมาณ 1 ซม. ส่วนหัวมีสีน้ำตาล เข้าทำลายในระยะพืชกำลังเจริญเติบโต หนอนเจาะเข้าไปกินภายในลำต้นสูงจากยอดประมาณ 10 ซม. ทำให้ยอดเหี่ยวในเวลาแฉะจัด ระยะติดผลหนอนเจาะผลเข้าไปกินภายใน พืชอาหารเป็นพืชตระกูลมะเขือ ยกเว้นมะเขือเทศ การป้องกันกำจัดถ้าพบยอดเหี่ยว 3-5% หรือผลอ่อนถูกทำลาย 5-10% ให้ใช้เบตาไซฟลูทริน (โพลีเทค 025 อีซี 2.5% EC) อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ ซิตาไซเพอร์เมทริน (ฟิวเรีย 18% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ โพรไทโอฟอส (โตกูโรออน 50% EC) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร (กองกีฏและสัตววิทยา, 2542, กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2551 และกลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2552)

แมลงหวี่ขาว (Tobacco whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius)) พบระบาดมากในฤดูแล้ง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ใบหงิกงอและเหี่ยวแห้ง ต้นแคระแกรน นอกจากนี้ยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสของพืชหลายชนิด การป้องกันกำจัดใช้คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 25% EC) อัตรา 50-75 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ อิมิดาโคลพริด (คอนฟิเตอร์ 100 เอสแอล 10% SL) อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ ฟิโปรนิล (แอสเซ็นด์ 5% SC) อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร (กองกีฏและสัตววิทยา, 2542, กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2551 และกลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2552)

เพลี้ยไฟ (Cotton thrips, *Thrips palmi* Karny) เป็นศัตรูที่สำคัญมากที่สุดอีกชนิดหนึ่งของพืชผัก พืชไร่ และไม้ดอกหลายชนิด ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใต้ใบ ทำให้เกิดรอยดำนหรือรอยแผลสีน้ำตาล ทำให้ใบแห้ง ยอด ดอก และตาอ่อนไม่เจริญ ในระยะที่พืชขาดน้ำอาจทำให้ต้น

ตายได้ การป้องกันกำจัดถ้าพบระบาดที่ยอดและ ผลอ่อนถูกทำลาย 5-10% ใช้อิมิดาโคลพริด (แอ็คไมร์ 050 อีซี 5% EC) อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือฟิโพรนิล (แอสเซนต์ 5% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือคาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20% EC) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร (กองกีฏและสัตววิทยา, 2542, กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2551 และกลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2552)

การควบคุมศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากพืชเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ได้รับประกันว่าผลผลิตจะปลอดภัยจากสารพิษ สำหรับพืชที่นำมาสกัดเป็นสารกำจัดศัตรูพืชมีอยู่หลายชนิด เช่น สะเดา สารสำคัญในสะเดาที่มีผลต่อการควบคุมศัตรูพืชประกอบด้วย อาชาติแรคติน ซาแลนินิน เมลลิวไตรออล และนิมบิน โดยสารกลุ่มดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการลอกคราบของแมลง โดยไปขัดขวางและยับยั้งการสร้างฮอร์โมนที่ใช้ในการลอกคราบยับยั้งการกินอาหารชนิดถาวร ทำให้แมลงตายในที่สุด นอกจากนี้ยังยับยั้งการเจริญเติบโตของไข่ หนอน และดักแด้ มีรายงานว่าสามารถใช้ได้กับเพลี้ยจักจั่นฝ้ายในกระเจี๊ยบเขียว หนอนเจาะยอดมะเขือในมะเขือเปราะ

ทางไหล สารออกฤทธิ์ที่สำคัญ คือ โรติโนน นอกจากนี้ยังพบสารอื่นๆ ได้แก่ ดีกัวลิน อธิบโทน สุมাত্রอล และทอกซิคารอล สารเหล่านี้มีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของระบบหายใจของแมลง มีรายงานว่าสามารถใช้ได้กับเพลี้ยไฟ (กรมวิชาการเกษตร, 2548 และสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2548)

## วิธีดำเนินการ

### 1.1 เพลี้ยไฟ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร thiamethoxam 25% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร imidacloprid 70% WP อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร spinosad 12% SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร thiamethoxam+lambda-cyhalothrin 24.7% ZC อัตรา 10 มล./น้ำ

20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 100 ppm

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร fipronil 5%SC 10 มล./น้ำ 20 ลิตร(สารเปรียบเทียบ)

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

แบ่งแปลงมะเขือของเกษตรกรเป็นแปลงย่อย ขนาดแปลงย่อย 25 ตารางเมตร สุ่มตรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟ 10 ต้น พ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อพบการระบาดของเพลี้ยไฟมากกว่า 5 ตัว/ใบ/ดอก นับจำนวนแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทุก 3, 5, และ 7 วัน บันทึกจำนวนเพลี้ยไฟที่พบในแต่ละกรรมวิธี อาการเป็นพิษต่อพืช แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

## 1.2 แมลงหี่ขาว

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร thiamethoxam 25% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร imidacloprid 70% WP อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร buprofezin 40% SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร imidacloprid 70% WP+white oil 67% EC อัตรา 2 กรัม + 50 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร white oil 67% EC อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร fipronil 5%SC 10 มล./น้ำ 20 ลิตร(สารเปรียบเทียบ)

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

แบ่งแปลงมะเขือของเกษตรกรเป็นแปลงย่อย ขนาดแปลงย่อย 25 ตารางเมตร สุ่มตรวจนับจำนวนแมลงหี่ขาว 10 ต้น พ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อพบการระบาดของตัวแก่แมลงหี่ขาวมากกว่า 5 ตัว/ใบ นับจำนวนแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทุก 3, 5, และ 7 วัน บันทึกจำนวนแมลงหี่ขาวที่พบในแต่ละกรรมวิธี อาการเป็นพิษต่อพืช แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

## 1.3 หนอนเจาะผลมะเขือเปราะ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร lambdacyhalothrin 25% CS อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร lufenuron 5% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร methoxyfenozide 24% SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร betacyfluthrin 2.5% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร (สารเปรียบเทียบ)

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 100 ppm

กรรมวิธีที่ 7 Bt kurstaki อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

แบ่งแปลงมะเขือของเกษตรกรเป็นแปลงย่อย ขนาดแปลงย่อย 25 ตารางเมตร สุ่มตรวจนับจำนวนหนอนเจาะผลมะเขือเปราะ 10 ต้น พ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อพบมีรอยทำลาย 10% นับจำนวนรอยทำลายก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทุก 3, 5, และ 7 วัน บันทึกจำนวนหนอนเจาะผลมะเขือเปราะที่พบในแต่ละกรรมวิธี อาการเป็นพิษต่อพืช แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

## เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2553 – กันยายน 2554

ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงมะเขือเปราะเกษตรกร ต.บึงคำพร้อย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในแปลงมะเขือเปราะที่ ตำบลบึงคำพร้อย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร emametctin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร thiamethoxam 25% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร imidacloprid 70% WP อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร spinosad 12% SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร thiamethoxam+lambda-cyhalothrin 24.7% ZC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 6 พ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 100 ppm กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร fipronil 5%SC 10 มล./น้ำ 20 ลิตร (สารเปรียบเทียบ) และกรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร พบว่าสาร emametctin benzoate 1.92% EC อัตรา 10 มล. สาร thiamethoxam 25% WG อัตรา 5 กรัม และสาร imidacloprid 70% WP อัตรา 5 กรัม มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แต่เนื่องจากทำการทดลองเพียงแปลงเดียวจึงยังไม่สามารถสรุปประสิทธิภาพได้แน่นอนต้องมีการทดสอบซ้ำ

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในแปลงมะเขือเปราะที่ ตำบลบึงคำพร้อย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ทำการทดลองเพียงแปลงเดียวจึงยังไม่สามารถสรุปประสิทธิภาพได้แน่นอนต้องมีการทดสอบซ้ำ

### เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2551. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2551. เอกสารวิชาการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 295 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. พืชและกลไกการออกฤทธิ์ของวัตถุมีพิษเกษตร. เอกสารวิชาการกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 186 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. สะเดาและการใช้ประโยชน์. เอกสารวิชาการกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 206 หน้า.
- กองกีฏและสัตววิทยา. 2542. แมลงศัตรูผัก. เอกสารวิชาการกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 97 หน้า.
- สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 2548. การใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย. เอกสารเชิงวิชาการสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 47 หน้า.