

การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงหีขาว และวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสด (กะเพรา)

นพพร ศิริพานิช^{1/} กุลวดี ฐาน์กาญจน์^{1/}

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงหีขาว และวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสด (กะเพรา) ระหว่างเดือน ตุลาคม 2556-กันยายน 2557 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ความรู้การผลิตพืชผักตามมาตรฐานการส่งออกของเกษตรกร ตั้งแต่การปลูกในแปลง และเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตกะเพราให้มีมาตรฐาน ตามความต้องการของตลาด โดยดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ฟ่นสารเคมี อิมิดาโคลพริด เพื่อป้องกันกำจัดแมลงหีขาว ตามคำแนะนำของสำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรรมวิธีที่ 2 ฟ่นสารเคมี อะบาเม็กติน ตามการปฏิบัติของเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2 มีความสูงต้นเฉลี่ย 65.07 และ 63.91 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เฉลี่ย 44.18 และ 43.93 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 4.35 และ 4.17 เซนติเมตร ยาวใบ เฉลี่ย 7.65 และ 7.66 เซนติเมตร ผลผลิต เฉลี่ย 1.73 และ 1.69 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ การสำรวจตรวจนับแมลงหีขาว หลังจากฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง 3, 7, 10 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2 พบแมลงหีขาว จำนวน 4, 6, 19 ตัว และ 4, 9, 17 ตัว ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เก็บผลผลิตเพื่อบันทึกข้อมูล และส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ทุก 15 วัน ผลการตรวจวิเคราะห์ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ทั้ง 2 กรรมวิธี

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 025205149

คำนำ

สหภาพยุโรปซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าผลิตผลเกษตรที่สำคัญของประเทศไทยมีระบบเตือนภัยเร่งด่วนสำหรับอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ (Rapid Alert System for Food and Feed : RASFF) มีการแจ้งเวียนข้อมูลการตรวจพบสินค้าอาหารที่ไม่ได้มาตรฐานให้ประเทศสมาชิกได้รับทราบ และใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันในการห้ามนำเข้า กักกัน ยึดไว้ ส่งคืน หรือทำลายสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานดังกล่าว เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภค ซึ่งในปี พ.ศ.2553 กรมวิชาการเกษตรได้รับแจ้งเตือนในเรื่องการตรวจพบสารพิษตกค้างและเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนไปในในผลผลิตผักสดหลายชนิด ได้แก่ พืชสกุล *Ocimum* spp. ได้แก่ กะเพรา โหระพา แมงลัก ยี่ห่วย พืชสกุล *Capicum* spp. ได้แก่ พริก พืชสกุล *Solanum melongena* ได้แก่ มะเขือเปราะ พืชสกุล *Momordica charantia* ได้แก่ มะระจีน พืชสกุล *Eryngium foetidum* ได้แก่ ผักชีฝรั่ง จนถึงขั้นที่ประเทศไทยจะต้องระงับการส่งออกสินค้าและต้องหามาตรการในการจัดการกับปัญหาดังกล่าวด้วย เนื่องจากปัจจุบันความต้องการพืชผักที่มีความปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง แมลงศัตรูพืช และปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ของผู้บริโภคทั้งตลาดภายในและต่างประเทศมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผู้ผลิตมีความจำเป็นต้องปฏิบัติตามความต้องการของลูกค้า กะเพรา ก็เป็นพืชผักที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีการผลิตและส่งออกเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญและเป็นแหล่งรวบรวมผลผลิตเพื่อการส่งออกต่างประเทศ จากข้อมูลของเกษตรจังหวัดปทุมธานีพบว่าการปลูกกะเพราหลายอำเภอ และได้มีการปลูกเพื่อส่งออกด้วย (สำนักงานเกษตรจังหวัดปทุมธานี,2551) ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของการผลิตกะเพรา คือการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากและมีการตรวจพบสารพิษตกค้างและจุลินทรีย์ปนเปื้อนในกะเพราที่ส่งออกไปยังต่างประเทศ จากการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ในพืชจากโครงการ GAP (ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2545-31 กรกฎาคม 2550) พบว่ากะเพรา จำนวน 18 ตัวอย่าง ตรวจพบสารเคมีตกค้าง จำนวน 9 ตัวอย่าง สารที่พบ ได้แก่ chlorpyrifos fenvalerlate omethoate piriniphos-methyl และ cypermethrin โดยเกินค่า EU MRLs จำนวน 2 ตัวอย่าง (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5, 2550) อีกทั้งในปี 2553 มีการแจ้งเตือนจำนวน 133 ครั้ง เป็นเรื่องสารเคมี จำนวน 37 ครั้ง จุลินทรีย์ปนเปื้อน จำนวน 96 ครั้ง และมีการตรวจพบแมลงศัตรูพืชในกะเพรา จากด่านสุวรรณภูมิ ในเขต สวพ.5 จำนวน 234 ครั้ง (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5, 2553) ส่งผลกระทบต่อทางการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ เมื่อมีการตรวจพบสารพิษตกค้าง แมลงศัตรูพืช ดังนั้นจึงควรทำการวิจัย การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาว และวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสด เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับพัฒนากระบวนการผลิตพืชผักของเกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ กะเพรา
2. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋นขาว ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
3. อุปกรณ์ระบบน้ำ ได้แก่ สายยางรดน้ำ
4. อุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ เครื่องพ่นสารเคมี
5. อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล กระดาษ

แบบและวิธีการทดลอง

ประเมินผลโดยใช้ T-test ทดสอบเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี มี 7 ซ้ำ ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหีขาวตามคำแนะนำของ สอพ.

(อิมิดาโคลพริด)

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสารเคมีอะบาเม็กติน ตามการปฏิบัติของเกษตรกร ดำเนินการในแปลงกะเพราของเกษตรกรที่ปลูกกะเพราเป็นการค้า พื้นที่ปลูกแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 2 x 4 เมตร หลังย้ายกล้าปลูกประมาณ 1 เดือน สํารวจตัวอ่อนแมลงหีขาวยาสูบ แปลงย่อยละ 10 จุด ๆ ละ 5 ใบ โดยใช้แว่นขยายขนาด 3X ทำการพ่นสารเคมีครั้งแรกเมื่อพบตัวอ่อนแมลงหีขาวมีการระบาด สม่่าเสมอ ตรวจนับก่อนพ่นสาร ที่ 1 วัน ตรวจนับหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน หลังจากการพ่นสารครั้งที่ 1 ส่วนหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ตรวจนับหลังพ่นสาร 3, 5, 7 และ 10 วัน บันทึกจำนวนตัวอ่อนแมลงหีขาวยาสูบที่พบแต่ละกรรมวิธี บันทึกผลกระทบของสารทดลองที่มีต่อต้นพืช (phytotoxicity) เปรียบเทียบผลการทดลองพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ โดยวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนตัวอ่อนแมลงหีขาวยาสูบในแต่ละครั้งที่ตรวจนับ และตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตสดเมื่อเก็บเกี่ยว และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และใบ โดยเก็บข้อมูลเมื่อทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต

การบันทึกและเก็บข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลจำนวน 6 ครั้ง

1. บันทึกข้อมูลวันปลูก การเจริญเติบโต วันเก็บเกี่ยว และผลผลิต
2. บันทึกข้อมูลแปลง ได้แก่ สภาพของดิน ประวัติแปลง การปลูก การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช ศัตรูพืชและวิธีการป้องกันกำจัด

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2555 – กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงหวีขาว และวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสด กะเพรา ในแปลงเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา โดยดำเนินการทดสอบระหว่างปี 2555-2557 ผลการทดลองพบว่า ด้านการเจริญเติบโตของกะเพราแต่กรรมวิธีโดยทำการสู่มั่วตัวอย่าง 10 ต้นต่อแปลง เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และใบ โดยเก็บข้อมูลเมื่อทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า กรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2 มีความสูงต้นเฉลี่ย 65.07 และ 63.91 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เฉลี่ย 44.18 และ 43.93 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 4.35 และ 4.17 เซนติเมตร ยาวใบ เฉลี่ย 7.65 และ 7.66 เซนติเมตร ผลผลิต เฉลี่ย 1.73 และ 1.69 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) การสำรวจตรวจนับแมลงหวีขาว หลังจากฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง 3, 7, 10 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2 พบแมลงหวีขาว จำนวน 4, 6, 19 ตัว และ 4, 9, 17 ตัว ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยครั้งแรกที่ระยะ 3 วัน หลังการฉีดพ่นสารเคมีอิมิดาโคลพริด พบมีแมลงหวีขาวจำนวนน้อยใกล้เคียงกับสารเคมีอะบาเม็กติน แต่เมื่อผ่านไป 7 วัน แปลงที่พ่นด้วยสารเคมีอิมิดาโคลพริด มีจำนวนแมลงหวีขาวน้อยกว่าแปลงที่พ่นด้วยสารเคมีอะบาเม็กติน แสดงถึงประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหวีขาวได้มากกว่าหรือนานกว่า สารเคมีอะบาเม็กติน ทำให้เกษตรกรสามารถเว้นช่วงระยะเวลาหรือรอบในการพ่นสารเคมีได้นานขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนค่าสารเคมี และแรงงานลดลง และเมื่อระยะเวลาผ่านไปถึง 10 วัน พบมีแมลงหวีขาวระบาดจำนวนมากทั้ง 2 กรรมวิธี และเมื่อเก็บผลผลิตไปตรวจสอบสารพิษตกค้างที่ระยะเก็บเกี่ยว หรือ 15 วัน พบว่า ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ทั้ง 2 กรรมวิธี (ตารางที่ 3) จึงอาจเป็นไปได้ว่าสารเคมีทั้ง 2 กรรมวิธีได้สลายตัวไปแล้ว ซึ่งควรมีการส่งตัวอย่างผลผลิตไปตรวจสอบสารพิษตกค้าง ที่ระยะ 10 วัน เพื่อยืนยันผลในการทดลองในครั้งต่อไป

ตารางที่ 1 แสดงผลการวัดการเจริญเติบโตของกะเพรา

กรรมวิธี	ความสูงต้น (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.)	กว้างใบ (ซม.)	ยาวใบ (ซม.)	ผลผลิต (กก./ตรม.)
กรรมวิธี 1	65.07	44.18	4.35	7.65	1.73
กรรมวิธี 2	63.91	43.93	4.17	7.66	1.69
t-test	ns	ns	ns	ns	ns

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจนับการระบาดของแมลงหีวขาว

กรรมวิธี	จำนวนที่พบ (ตัว) หลังจากพ่นสารเคมี		
	3 วัน	7 วัน	10 วัน
อิมิดาโคลพริด	4	6	19
อะบาเม็กติน	4	9	17
t-test	ns	ns	ns

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ จากการวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 3 แสดงผลการสุ่มตัวอย่างตรวจวิเคราะห์หาสารพิษตกค้างในผลผลิตหลังพ่นสารเคมี 15 วัน

ชนิดพืช	วิธีเกษตรกร (อะบาเม็กติน)	วิธีทดสอบ (อิมิดาโคลพริด)
กะเพรา	ไม่พบ	ไม่พบ

สรุปผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงหีวขาว และวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสด (กะเพรา) พบว่า ในด้านความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ความกว้างใบ ยาวใบ และผลผลิต ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการใช้สารเคมีอิมิดาโคลพริดกับอะบาเม็กติน และสารเคมีอิมิดาโคลพริดมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหีวขาวได้นานกว่าสารเคมีอะบาเม็กติน ทำให้เกษตรกรสามารถเว้นช่วงระยะเวลา หรือรอบในการพ่นสารเคมีได้นานขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนค่าสารเคมี และแรงงานลดลง และเมื่อเว้นระยะเวลาหลังจากฉีดพ่นสารเคมี ทั้ง 2 ชนิดเป็นเวลา 15 วัน ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ทั้ง 2 กรรมวิธี สามารถเก็บผลผลิตเพื่อรับประทาน หรือส่งขายได้อย่างปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. ระบบการจัดการคุณภาพ: GAP พืช (พืชตระกูล, Ocimum กะเพรา โหระพา
แมงลัก และยี่หระ). กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 11 หน้า

สำนักงานเกษตรจังหวัดปทุมธานี. 2551. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรระดับจังหวัดประจำปี 2550/2551.
เอกสารโรเนียว.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. 2550. รายงานผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต.
กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

_____.2553. รายงานผลการตรวจแมลงศัตรูพืช. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.