

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตผักซีฝรั่งโดยวิธี IPM ให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างและแมลงศัตรูพืชใน  
ผลผลิตสด จังหวัดนครปฐม

Technology Test of Celery Production by Integrated Pest Management (IPM) Method safe  
from Pesticides residue and Insect Pest of Fresh Celery Produce in Nakhon Pathom  
Province.

ศิริจันทร์ อินทร์น้อย<sup>1/</sup> วันชัย ถนอมทรัพย์<sup>2/</sup> อริญญา ภูวิไล<sup>2/</sup> เพทาย กาญจนเกษร<sup>1/</sup>  
อดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด<sup>1/</sup> วิทยา ยิ่งยวด<sup>1/</sup>

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตผักซีฝรั่งโดยใช้วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management (IPM)) ให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง และแมลงศัตรูพืชในจังหวัดนครปฐม ทำการทดลองในแปลงผักซีฝรั่งของเกษตรกร อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม จำนวน 2 ราย โดยตรวจนับตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาวยาสูบและเพลี้ยแป้ง เมื่อผักซีฝรั่งมีอายุประมาณ 4, 8, 10, 12, 14 และ 16 สัปดาห์หลังหว่านเมล็ด บันทึกจำนวนตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้งที่พบ ดำเนินการป้องกันและกำจัดเมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูพืชทั้งสองชนิด เปรียบเทียบผลการป้องกันกำจัดโดยวิเคราะห์จำนวนตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาวและเพลี้ยแป้งในแต่ละครั้งที่ตรวจนับ จากผลการทดลอง พบว่า ในแปลงปลูกผักซีฝรั่งส่วนใหญ่จะพบแมลงหวี่ขาวและเพลี้ยแป้งเข้าทำลายตั้งแต่ผักซีฝรั่งมีอายุประมาณ 8 สัปดาห์ ทำให้ใบมีลักษณะหงิกงอไม่เหมาะสมต่อการจำหน่าย เมื่อเข้าสำรวจจะพบตัวเต็มวัยและตัวอ่อนเกาะอยู่บริเวณด้านหลังใบของผักซีฝรั่ง การจัดการแมลงศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (IPM) แม้จะไม่ทำให้ค่าเฉลี่ยของแมลงศัตรูพืชในช่วงระยะเวลาการให้ผลผลิตลดลงมากนัก แต่จากการสำรวจในสัปดาห์ที่ 16 พบว่าสามารถช่วยลดจำนวนตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาวและเพลี้ยแป้งให้น้อยลงได้ ดังนั้นจะเห็นว่าการใช้วิธีผสมผสาน (IPM) ในการดูแลรักษาแปลงผักซีฝรั่งอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงการผลิตผักซีฝรั่งทำให้การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชลดน้อยลง นอกจากนี้การใช้สารชีวอินทรีย์ เช่น บิวเวอเรีย (บิวเวอเรีย บัสเซียน่า (*Beauveria Bassiana*) ยังสามารถลดสารพิษตกค้างในผักซีฝรั่ง ทำให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม

<sup>2/</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

## คำนำ

ประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าพืชผักแต่ละปีมีมูลค่าค่อนข้างสูงโดยเฉพาะพืชผักสวนครัว ซึ่งเป็นที่ต้องการของร้านอาหารไทยที่กระจายอยู่ในประเทศต่างๆ แต่ที่ผ่านมาประเทศไทยถูกแจ้งเตือนการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อน และสารพิษตกค้างในผลผลิตผักสดหลายชนิด รวมทั้งผักชีฝรั่งด้วย การปนเปื้อนของเชื้อโรคในผักสดในภาคการผลิตอาจเกิดขึ้นจากดินที่ปนเปื้อนมูลสัตว์ น้ำชลประทานที่ไม่ได้รับการบำบัด ปุ๋ยคอกที่มีเชื้อโรคปะปน (ชัยณรงค์ และชุตินธร, 2553) นอกจากนี้ความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ยังอยู่ที่จุดรวบรวมน ซึ่งอาจอยู่ในขั้นตอนของการคัดล้างตัดแต่งผลผลิต (รุ่งนภา และคณะ, 2546) และอาจปนเปื้อนมาจากวัสดุอุปกรณ์ที่สัมผัสกับพืชผักอีกด้วย (พนิดา, 2548) ส่วนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงของเกษตรกรมักจะมีปัญหาเรื่องสารพิษตกค้างในผลผลิต เนื่องจากในผักชีฝรั่งมีการระบาดของแมลงหวี่ขาวเป็นจำนวนมาก พบการระบาดรุนแรงในพื้นที่อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเพื่อลดปริมาณแมลง ซึ่งรายงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์และติดตามการปนเปื้อนจุลินทรีย์และสารพิษตกค้างในระบบการผลิตและหลังการเก็บเกี่ยวในผักชีฝรั่ง ณ พื้นที่ผลิต (from farm) ยังมีไม่มาก จึงจำเป็นต้องมีทดลองศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงระบบการผลิตให้ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. ตัวอย่างพืชผัก ได้แก่ กะเพรา โหระพา และสะระแหน่
2. ถูมืออย่างสำหรับเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้าง และเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อน
3. ชุดตรวจสอบหาปริมาณจุลินทรีย์ อีโคไล และซัลโมเนลลา บนพื้นผิว
4. ถูพลาสติกสำหรับเก็บตัวอย่างพืชเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
5. กล่องโฟมสำหรับเก็บรักษาตัวอย่างสดพืช

### วิธีการ

1. การสุ่มตัวอย่างพื้นที่และเกษตรกร: สำรวจพื้นที่ปลูกกะเพรา โหระพา และสะระแหน่

จากแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการตรวจรับรองแปลงผลิตพืชปลอดภัย GAP พืช ศึกษากระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตของกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ ในเขต อ.กำแพงแสน และ อ.เมือง จ.นครปฐม และคัดเลือกเกษตรกรจำนวน 5 ราย เพื่อทำการทดลองในแต่ละพืช

2.การสุ่มเก็บตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ : สุ่มเก็บตัวอย่างกะเพรา โหระพา

และสะระแหน่ ในแปลงเกษตรกร ช่วงเดือนธันวาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 เพื่อตรวจหาสารพิษตกค้าง เชื้ออีโคไลและเชื้อซัลโมเนลลา โดยเก็บตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ ในแต่ละแปลงจำนวน แปลงละ 2 ตัวอย่าง ได้แก่ 1. เก็บตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ ที่ตัดจากแปลงเกษตรกรก่อนนำผลผลิตเข้าสู่จุดรวบรวม 2. เก็บตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ หลังการล้างและคัดตัดแต่งแล้ว ณ จุดรวบรวม

3.การสุ่มเก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์บริเวณจุดเสี่ยง : เก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์บนพื้นผิวใน

บริเวณที่เป็นจุดเสี่ยง 6 จุด ได้แก่ 1. ตะกร้าใส่ผลผลิตจากแปลง 2. เครื่องมือตัดแต่งผลผลิต 3. โต๊ะคัดแยก 4. มือผู้ปฏิบัติ 5. ผ้าคลุมผลผลิต และ 6. ตะกร้าใส่ผลผลิตหลังคัดตัดแต่ง เพื่อตรวจหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และนำมาวิเคราะห์หาความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

**เวลาและสถานที่**

เวลา : เดือนธันวาคม 2553 – เดือนกันยายน 2554

สถานที่ดำเนินการ : 1.แปลงเกษตรกรผู้ปลูกกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ จังหวัดนครปฐม

2. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ในแปลงเกษตรกรเขต อ.กำแพงแสน และ อ.เมือง จ.นครปฐม เพื่อตรวจหาสารพิษตกค้าง เชื้ออีโคไล และเชื้อซัลโมเนลลา จากแปลงของเกษตรกรพืชละ 5 แปลง พบว่า ตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ที่เก็บจากแปลงก่อนนำเข้าจุดรวบรวม และที่เก็บจากจุดรวบรวมที่มีการคัดล้างตัดแต่งเรียบร้อยแล้ว ไม่พบสารพิษตกค้างและเชื้อซัลโมเนลลาปนเปื้อนในผลผลิตพืชทั้ง 3 ชนิด แต่พบการปนเปื้อนของเชื้ออีโคไลในตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ที่เก็บจากแปลงก่อนนำเข้าจุดรวบรวมในปริมาณที่น้อยกว่า 10 ถึง 70 cfu/g ยกเว้นสะระแหน่ในแปลงที่ 1 ที่พบเชื้ออีโคไล 4,500cfu/g และพบในเชื้ออีโคไลตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ที่เก็บจากจุดรวบรวมที่มีการคัดล้างตัดแต่งเรียบร้อยแล้ว ในปริมาณน้อยกว่า 10 cfu/g ซึ่งปริมาณอีโคไลที่พบอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคตามประกาศกรมวิชาการว่า ในอาหารดิบประเภทผัก และผลไม้ที่ล้างแล้วต้องมีปริมาณอีโคไลน้อยกว่า 100 cfu/g แต่ควรมีการเฝ้าระวัง (กรมวิชาการเกษตร, 2551) ยกเว้นสะระแหน่ในแปลงที่ 1 ที่พบเชื้อ อีโคไล 2,200cfu/g (ตารางที่ 1 และ 2) การที่ตัวอย่างสะระแหน่ที่เก็บจากแปลงที่ 1 มีการปนเปื้อนเชื้ออีโคไลในปริมาณที่สูงมาก (ตารางที่ 2) ก็

เนื่องจากในวันที่เก็บตัวอย่างมีฝนตกหนักทำให้มีดินปนเปื้อนในผลผลิต และเมื่อมีการคัดล้างตัดแต่งที่ไม่ดีพอก็จะทำให้ไม่สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ไปได้หมด

จากผลการวิเคราะห์จะเห็นว่า การที่ตัวอย่างกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ของเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่พบสารพิษตกค้างและการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลา และยังพบเชื้ออีโคไลลดลงเมื่อมีการคัดล้างตัดแต่งตรงบริเวณจุดรวบรวม เนื่องจากแปลงเกษตรกรที่ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างนั้นเป็นแปลงที่เข้าร่วมโครงการผลิตพืชปลอดภัย และผ่านการรับรองมาตรฐานแปลงแล้ว เกษตรกรจะมีการจัดบันทึกการปฏิบัติงานในแปลงอย่างต่อเนื่องทำให้สามารถวางแผนการเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างได้ และเกษตรกรมีสถานที่คัดล้างตัดแต่งที่เหมาะสมจึงทำให้สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ลงไปได้อีกระดับหนึ่งแต่เนื่องจากการล้างผลผลิตด้วยน้ำประปาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถที่จะกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ออกไปได้หมด (ตรีอุบล และบวรศักดิ์, 2553) ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างสะระแหน่ที่เก็บจากแปลงที่ 1 ซึ่งเมื่อล้างตัวอย่างสะระแหน่ด้วยน้ำประปาสามารถลดปริมาณเชื้ออีโคไลไปได้ครึ่งหนึ่งเท่านั้น (ตารางที่ 2) แต่ไม่สามารถกำจัดเชื้ออีโคไลไปได้หมดจึงจำเป็นต้องมีการจัดการกับกรรมวิธีในการผลิตผักให้มีความปลอดภัยมากขึ้น เช่น ถ้าเกษตรกรนำมูลสัตว์มาผ่านกระบวนการหมักก่อนที่จะนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ในแปลงปลูกก็จะช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้ออีโคไลในดิน และผลผลิตได้ (ปิยะมาศ และคณะ, 2554) ถ้ามีการใช้สารฆ่าเชื้อและสารลดแรงตึงผิว เช่น คลอรีนร่วมกับ Tween ในการกำจัดเชื้อทำให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและมีคุณภาพมากขึ้น (ตรีอุบล และบวรศักดิ์, 2553)

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์บนพื้นผิวที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในกะเพรา โหระพา และสะระแหน่ ในบริเวณจุดรวบรวมและคัดล้างตัดแต่งทั้ง 6 จุด พบว่า ทุกจุดไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลา แต่พบการปนเปื้อนของเชื้ออีโคไลทุกจุดเสี่ยงโดยมีค่าต่ำกว่า 10 cfu/g ยกเว้นสะระแหน่ในแปลงที่ 1 ที่พบเชื้ออีโคไลในบริเวณตะกร้าใส่ผลผลิตจากแปลง เครื่องมือตัดแต่งผลผลิต โต๊ะคัดแยก มือผู้ปฏิบัติงาน ผ้าคลุมผลผลิต และตะกร้าใส่ผลผลิตหลังคัดตัดแต่งในปริมาณ 170, 200, 190, 410, 550 และน้อยกว่า 10cfu/g ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ 2) ซึ่งจะเห็นว่าความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของจุลินทรีย์อยู่ที่ขั้นตอนการคัดตัดแต่งของเกษตรกร ดังนั้น ในขั้นตอนการล้างถ้ามีการปฏิบัติที่ถูกต้องก็สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ในผลผลิตให้ลดลงได้ และบริเวณจุดตัดแต่งถ้าอุปกรณ์ที่ใช้มีความสะอาด และคนที่ปฏิบัติงานมีสุขลักษณะที่ดีก็จะช่วยลดปัญหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จากพื้นผิวไปสู่ผลผลิตลงได้ (วิภาวดี, 2553) ถึงแม้ว่าถ้ามีการตรวจพบแบคทีเรียโคลิฟอร์มที่ยังไม่สามารถระบุได้แน่นอนว่าการปนเปื้อนมาจากสิ่งปนเปื้อนหรือไม่ แต่ก็สามารถใช้เป็นดัชนีบ่งบอกถึงการสุขาภิบาลที่ไม่ถูกสุขลักษณะของผู้ปฏิบัติงานได้ (พนิดา, 2548) ดังนั้นวิธีการป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อมนั้นจึงจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติตามสุขลักษณะ และสุขอนามัยขั้นพื้นฐานอย่างถูกต้อง (รุ่งนภา และคณะ, 2546) ความเข้าใจและการปฏิบัติของเกษตรกรจะเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบการผลิตและมาตรฐานให้มีคุณภาพสูงขึ้นได้

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินจุดเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* , *Salmonella* spp. และสารพิษตกค้าง ในระบบการผลิตกะเพรา และโหระพาของเกษตรกรใน อ.เมือง และ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม

แปลงที่	ผลผลิตสดในแปลง			ผลกาตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการคัดตัดแต่งเบื้องต้นในแปลงเกษตรกร <sup>3/</sup>												ผลผลิตสดส่งขาย		
	สารพิษ	จุลินทรีย์		1.ตะกร้าแปลง		2.มีด		3.โต๊ะคัดแยก		4.มือผู้ปฏิบัติ		5.ผ้าคลุม		6.ตะกร้าส่งขาย		สารพิษ	จุลินทรีย์	
		E <sup>1/</sup>	S <sup>2/</sup>	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S		E	S
1	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
2	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
3	ไม่พบ	30	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
4	ไม่พบ	70	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
5	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ

หมายเหตุ <sup>1/</sup>อักษร E ย่อมาจาก ผลทดสอบปริมาณ *Escherichia coli* มีหน่วยเป็น cfu/g ทดสอบด้วยวิธี AOAC (2005), 991

<sup>2/</sup>อักษร S ย่อมาจาก ผลทดสอบปริมาณ *Salmonella* spp. มีหน่วยเป็น per/25 g ทดสอบด้วยวิธี AFNOR (2002), Bio 12/16-09/05

<sup>3/</sup>การทดสอบปริมาณจุลินทรีย์บนพื้นผิวด้วย Swab test ผลทดสอบปริมาณ *Escherichia coli* (E) มีหน่วยเป็น cfu/Swabทดสอบด้วยวิธี In house method Based on AOAC (2005),991.14

การทดสอบปริมาณจุลินทรีย์บนพื้นผิวด้วย Swab test ผลทดสอบปริมาณ *Salmonella* spp. (S) มีหน่วยเป็น cfu/Swabทดสอบด้วยวิธี In house method Based on AFNOR (2002), Bio 12/16-09/05

ตารางที่ 2 สรุปผลการตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. และสารพิษตกค้าง ในระบบการผลิตสระแห่งของเกษตรกรใน อ.เมือง และ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม

แปลง ที่	ผลผลิตสดในแปลง			ผลการตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการคัดตัดแต่งเบื้องต้นในแปลงเกษตรกร <sup>3/</sup>												ผลผลิตสดส่งขาย		
	สารพิษ	จุลินทรีย์		1.ตะกร้าแปลง		2.มีด		3.โต๊ะคัดแยก		4.มือผู้ปฏิบัติ		5.ผ้าคลุม		6.ตะกร้าส่งขาย		สารพิษ	จุลินทรีย์	
		E <sup>1/</sup>	S <sup>2/</sup>	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S		E	S
1	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
2	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
3	ไม่พบ	30	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
4	ไม่พบ	70	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ
5	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ	ไม่พบ	< 10	ไม่พบ

หมายเหตุ <sup>1/</sup>อักษร E ย่อมาจาก ผลทดสอบปริมาณ *Escherichia coli* มีหน่วยเป็น cfu/g ทดสอบด้วยวิธี AOAC (2005), 991

<sup>2/</sup>อักษร S ย่อมาจาก ผลทดสอบปริมาณ *Salmonella* spp. มีหน่วยเป็น per/25 g ทดสอบด้วยวิธี AFNOR (2002), Bio 12/16-09/05

<sup>3/</sup>การทดสอบปริมาณจุลินทรีย์บนพื้นผิวด้วย Swab test ผลทดสอบปริมาณ *Escherichia coli* (E) มีหน่วยเป็น cfu/Swabทดสอบด้วยวิธี In house method Based on AOAC (2005),991.14

การทดสอบปริมาณจุลินทรีย์บนพื้นผิวด้วย Swab test ผลทดสอบปริมาณ *Salmonella* spp. (S) มีหน่วยเป็น cfu/Swabทดสอบด้วยวิธี In house method Based on AFNOR (2002), Bio 12/16-09/05

## สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างกะเพราโหระพาและสะระแหน่ในแปลงเกษตรกรในเขต อ.กำแพงแสน และ อ.เมือง จ.นครปฐม เพื่อตรวจสอบหาสารพิษตกค้าง เชื้ออีโคไล และเชื้อซัลโมเนลลา พบว่า มีการปนเปื้อนเชื้ออีโคไลในปริมาณต่ำในตัวอย่างพืชทั้ง 2 ชนิด แต่ไม่พบสารพิษตกค้างและเชื้อซัลโมเนลลาปนเปื้อนในตัวอย่างกะเพราและโหระพา และจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในบริเวณจุดรวบรวม และคัดล้างตัดแต่งทั้ง 6 จุด พบว่า ทุกจุดไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลา แต่พบการปนเปื้อนของเชื้ออีโคไลทุกจุดเสี่ยงที่มีค่าต่ำกว่า 10 cfu/g ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การที่เกษตรกรมีการจัดการที่ดีทั้งในแปลงปลูกและในบริเวณจุดคัดตัดแต่ง และมีการจัดบันทึกการปฏิบัติงานในแปลงอย่างต่อเนื่องก็ทำให้สามารถวางแผนการเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างได้ รวมทั้งยังทำให้สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ลงไปได้อีกระดับหนึ่ง

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. นำผลการประเมินระบบที่ได้ไปใช้แนะนำให้เกษตรกรมีการจัดการที่ดีในแปลงผลิตพืชส่งออกตลอดทั้งกระบวนการผลิตตั้งแต่ในแปลงปลูก บริเวณจุดคัดตัดแต่ง มีการวางแผนการผลิตการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องเหมาะสม สามารถยกระดับคุณภาพของผลผลิตพืชผักเพื่อการส่งออกได้
2. นำผลงานไปนำเสนอในการประชุมวิชาการของ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
3. นำผลงานไปนำเสนอในการประชุมวิชาการประจำปี ของกรมวิชาการเกษตร

## เอกสารอ้างอิง

- ตรีอุบล แก้วหย่อง และ บวรศักดิ์ ลีนานนท์. 2553. ผลของสารฆ่าเชื้อและสารลดแรงตึงผิวในการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ดั้งเดิมและ *Salmonella typhimurium* ใน ไหระพาระหว่างปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41 (1)(พิเศษ):345-348.
- ชัยณรงค์ รัตนกรีฑากุล และชุตินธร หยุนแดง. 2553. การปนเปื้อนโดย *Escherichiacoli* ในแปลงผลิตที่มีผลต่อคุณภาพของผักกาดหอมหลังการเก็บเกี่ยว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41 (1)(พิเศษ):572-575.
- ปิยะมาศ โสมภีร์, อรวรรณ ฉัตรสีรุ่ง และสมพร ชุนท์ลือชานนท์. 2554. การใช้มูลวัวหมักเพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อ *Escherichia coli* ในการผลิตผักชีฝรั่ง และสระระแห่นเพื่อการส่งออก. ใน เรื่องเดิมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 49 : สาขาพืช กรุงเทพฯ. หน้า 17-23.
- พนิดา ภัควันต์. 2548. การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์ Coliform และ *Escherichiacoli* ในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง. ใน การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43: สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, 1-4 กุมภาพันธ์ 2548.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2551. ประกาศกรมวิชาการเกษตร: เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขการขอรับรองระบบการผลิตในโครงการความปลอดภัยอาหารด้านพืช (Food Safety). เล่ม125ตอนพิเศษ 71ง. น. 9-12.
- รุ่งนภา ก่อประดิษฐ์สกุล, อธิรุต ร่มโพธิ์ภักดิ์ และชัยณรงค์ รัตนกรีฑากุล. 2546. การประเมินระบบการจัดการและการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บเกี่ยว. ใน เรื่องเดิมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41: สาขาอุตสาหกรรมเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. น. 316-322.
- วิภาวดี อันท้วม, พรเพ็ญ มรกตจินดา, วราภา มหากาญจนกุล และนิภา โชคสัจจะวาที. 2553. การตรวจการปนเปื้อน *Salmonella* spp. ด้วยเทคนิค PCR และคัดแยกสายพันธุ์ในกระบวนการผลิตผักสดเพื่อการส่งออก. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41 (1)(พิเศษ):568-571.
- สัญญาณี ศรีคชา, ศรีจันทร์ ศรีจันทร์, บุษบง มนัสมันคง, ศิริณี พูนไชยศรี, ชลิตา อุณหวุฒิ, อรุณพร หนูนารด และยุวรินทร์ บุญทบ. 2551. ศึกษาชนิดและความแปรปรวนประชากรของเพลี้ยไฟ หนอนซอนไบ แมลงหรีวขาว และเพลี้ยแป้งในกะเพราและโหระพาเพื่อการส่งออก. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2551 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. หน้า 1554-1558.



