

# การถ่ายทอดระบบการผลิตในโรงคัดบรรจุ จ.ปทุมธานี

ไกรสิงห์ ชูดี<sup>1/</sup> กุลวดี ฐาน์กาญจน์<sup>1/</sup> นพพร ศิริพานิช<sup>1/</sup>

## บทคัดย่อ

การถ่ายทอดระบบการผลิตในโรงคัดบรรจุ จ.ปทุมธานี ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี ระหว่างเดือนตุลาคม 2555-กันยายน 2557 มีวัตถุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดระบบการผลิตในโรงคัดบรรจุของ ศวพ.ปทุมธานี โดยทำการปรับปรุงภายในอาคารปฏิบัติการ กั้นห้องพร้อมจัดทำอ่าง สแตนเลส สำหรับล้างผลผลิตจำนวน 2 ชุด โต๊ะและอุปกรณ์ที่ใช้คัดแยกและตัดแต่งผลผลิต จัดทำระบบควบคุมการผลิตในโรงคัดบรรจุตามหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice) มาดำเนินการในการปฏิบัติและประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นศูนย์การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชผักในแปลงปลูกตามมาตรฐานการส่งออก ดำเนินการทดสอบและเก็บตัวอย่างพริก กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง สะระแหน่ เพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ และแมลงศัตรูพืช พบว่า มีเชื้อ *E.coli* จำนวน น้อยกว่า 10 cfu/g และไม่พบ เชื้อ *Salmonella spp.* และแมลงศัตรูพืชติดไปกับผลผลิต และได้ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำเอกสารสำหรับระบบการผลิตที่ดี GMP” ให้แก่เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องในการผลิตในโรงคัดบรรจุ ให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการและจัดทำเอกสาร ซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากรเพื่อที่จะสามารถเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ต่อไปได้

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 025205149

## คำนำ

ปัจจุบันความต้องการผักที่มีความปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง แมลงศัตรูพืชและปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ของผู้บริโภคทั้งตลาดภายในและต่างประเทศมีเพิ่มมากขึ้นซึ่งผู้ผลิตมีความจำเป็นต้องปฏิบัติตามความต้องการของลูกค้า ผักผักเป็นพืชอาหารชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศทั้งเพื่อการบริโภคภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ การส่งออกผักและผลไม้สดไปยังกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ถือเป็นรายได้ที่สำคัญของประเทศ ช่วงปีที่ผ่านมาผักและผลไม้สดประสบปัญหาถูกประเทศผู้ค้าแจ้งเตือนเกี่ยวกับสารเคมีตกค้างเกินค่ามาตรฐาน การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ และศัตรูพืช ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่ออนาคตการส่งออกพืชผักของไทย ดังนั้นการผลิตผักสดที่ดีให้ปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์เพื่อความปลอดภัยสำหรับบริโภคต้องควบคุมการผลิตทุกขั้นตอนตั้งแต่ การปฏิบัติที่ดีในแปลงปลูก (GAP : Good Agricultural Practices) การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ระบบการผลิตที่ดี (GMP : Good Manufacturing Practices) การขนส่ง ตลอดจนปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตที่ดีในโรงคัดบรรจุมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนและแมลงศัตรูพืชติดไปกับผลผลิตได้ถ้ามีระบบการจัดการที่ดี ซึ่งเมื่อประเทศปลายทางตรวจพบสารพิษตกค้าง แมลงศัตรูพืชและจุลินทรีย์ปนเปื้อน ติดไปกับผลผลิตจะถูกระงับการนำเข้าจากประเทศผู้ซื้อทันทีเป็นผลเสียต่อเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก อีกทั้งขณะนี้โรงคัดบรรจุผักผลไม้ที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการควบคุมพิเศษ และได้ส่งออกผักผักสดแล้วเพียง 15 บริษัท จึงควรที่จะมีการศึกษาต้นแบบโรงคัดบรรจุ (Packing house) เพื่อการผลิตพืชผักให้ได้คุณภาพ มาตรฐานและปลอดภัยจากจุลินทรีย์ (*E.coli* และ *Salmonella spp.*) และแมลงศัตรูพืช อย่างง่ายและถูกต้องตามหลัก GMP เพื่อเป็นตัวอย่างให้เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร บริษัทผู้ส่งออก นำไปใช้ หรือสามารถเข้ามาใช้บริการได้ เนื่องจากในเขตจังหวัดปทุมธานีเป็นแหล่งผลิตพืชผัก จุติรวบรวมและมีบริษัทส่งออกเป็นจำนวนมาก

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. โต๊ะสแตนเลส เก้าอี้
2. อุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ ตะกร้า มีด กรรไกร ถุงพลาสติก และภาชนะอื่นๆที่ใช้บรรจุผัก
3. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ได้แก่ แอลกอฮอล์ คลอรีน แวนชวยาย แผ่นวัดความเข้มข้นของคลอรีน
4. ถูมือ หมวกคลุมผม ผ้าปิดจมูก รองเท้า ผ้ากันเปื้อน กล่องพลาสติก ชั้นวางของ
5. อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล กระดาษ

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. ดำเนินการจัดทำระบบควบคุมการผลิตในโรงคัดบรรจุตามหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice)
2. ดำเนินการทดสอบและเก็บตัวอย่างพืชเพื่อตรวจวิเคราะห์ระบบการผลิต ดังขั้นตอนต่อไปนี้
  - 2.1 นำพืชผักชนิดต่างๆ ที่ส่งออกประเทศ EU ได้แก่ พริก กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง สะระแหน่ จากแปลงทดลองและแปลง GAP ของเกษตรกร
  - 2.2 ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้
    - 2.2.1 การรับผลผลิต โดยรับวัตถุดิบใส่ตระกร้าสีน้ำเงินที่มีกล่องรองที่กั้นตะกร้า เพื่อป้องกันการสัมผัสพื้น และนำเข้าห้องคัดบรรจุทางประตูด้านหน้า
    - 2.2.2 การล้าง โดยล้างผักในอ่างสแตนเลส ด้วยน้ำประปา 1 ครั้ง และน้ำคลอรีน 150 ppm นาน 5 นาที จำนวน 1 ครั้ง นำผลผลิตที่ล้างเสร็จแล้วใส่ตระกร้าสีแดงที่มีกล่องรองที่กั้น
    - 2.2.3 การผึ่ง โดยนำผักล้างแล้วมาผึ่ง ในตระกร้าสีส้มที่มีกล่องรองที่กั้นตะกร้า
    - 2.2.4 การตัดแต่งและคัดแยก โดยนำผักมาตัดแต่งและคัดแยก ที่โต๊ะสแตนเลส ใช้มีด กรรไกร ที่สะอาด นำผลผลิตที่ตัดแต่งแล้วใส่ตระกร้าสีเขียวที่มีกล่องรองที่กั้นตะกร้า
    - 2.2.5 การบรรจุ โดยนำผลผลิตที่ได้จากการตัดแต่งมาบรรจุในถุงพลาสติกไม่เจาะรู
    - 2.2.6 การออกของผลผลิตสุดท้าย โดยนำผลผลิตที่บรรจุเรียบร้อยแล้วใส่ในกล่องพลาสติก และนำออกประตูอีกด้านของห้องคัดบรรจุ
  - 2.3 นำผักไปตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ (*E.coli* และ *Salmonella spp.*) และแมลงศัตรูพืช
3. ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ“การจัดทำเอกสารสำหรับระบบการผลิตที่ดี GMP” ให้แก่เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องในการผลิตในโรงคัดบรรจุ

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ดำเนินการปรับปรุงภายในอาคารปฏิบัติการโดยการกั้นเป็นห้องกระจก ขนาด 4.80 x 15.90 เมตร พร้อมจัดทำอ่างสแตนเลส สำหรับล้างผลผลิตจำนวน 2 ชุด ขนาด 60 x 100 x 30 เซนติเมตร จัดซื้อโต๊ะ เก้าอี้ และอุปกรณ์ที่ใช้คัดแยกและตัดแต่งผลผลิต ได้แก่ ตะกร้า มีด กรรไกร ถุงพลาสติก และภาชนะอื่นๆ ที่ใช้บรรจุผัก แอลกอฮอล์ คลอรีน แวนชวยาย แผ่นวัดความเข้มข้นของคลอรีน ถุงมือ หมวกคลุมผม ผ้าปิดจมูก รองเท้า ผ้ากันเปื้อน กล่องพลาสติก ชั้นวางของ พร้อมทั้งจัดทำระบบควบคุมการผลิต ผลการสุ่ม พริก กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง สะระแหน่ เพื่อตรวจวิเคราะห์ เชื้อจุลินทรีย์ และแมลงศัตรูพืช ก่อนและหลังล้าง ตัดแต่งผลผลิต พบว่า มีปริมาณเชื้อ *E.coli* จำนวน น้อยกว่า 10 cfu/g และไม่พบ เชื้อ *Salmonella spp.* และแมลงศัตรูพืชติดไปกับผลผลิต ดังแสดงในตารางที่ 1 การที่ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ในการทดลองใช้ห้องคัดบรรจุเนื่องจากตัวอย่างที่นำมาทดลองไม่มีเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนมาตั้งแต่ต้น ดังนั้นในการทดลองว่าต้นแบบห้องคัดบรรจุที่ได้มาตรฐาน สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนได้ควรมีเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนติดมาด้วยจึงจะสามารถเห็นผลได้ดี วิธีการลดการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ในโรงคัดบรรจุด้วยการล้างเป็นวิธีที่นิยมและมีประสิทธิภาพดี วิธีการหนึ่งโดยใช้น้ำเปล่าล้างหรือเติมสารต่างๆ ที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตหรือควบคุมปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ได้ (บุษราและคณะ, 2550) โดยการล้างผลผลิตผัก จำนวน 5 กิโลกรัมในน้ำสะอาด 20 ลิตร จะช่วยลดจำนวนเชื้อ จุลินทรีย์ทั้ง 2 ชนิดให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย (อรัญญา, 2552)

ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำเอกสารสำหรับระบบการผลิตที่ดี GMP” ให้แก่เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องในการผลิตในโรงคัดบรรจุ ให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการและจัดทำเอกสาร จำนวน 20 คน ระหว่างวันที่ 4-5 สิงหาคม 2557 ณ ห้องประชุม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี หัวข้อการฝึกอบรม ได้แก่ ระบบการผลิตที่ดี GMP หลักปฏิบัติที่ดีในโรงคัดบรรจุ เอกสารระบบคุณภาพ การจัดทำเอกสารระบบคุณภาพโรงคัดบรรจุผักสดและศึกษาดูงานโรงคัดบรรจุของ ศวพ.ปทุมธานี ผลการฝึกอบรมพบว่า เจ้าหน้าที่มีความเข้าใจในการจัดทำเอกสารสำหรับระบบการผลิตที่ดี GMP และสามารถฝึกทำเอกสารได้ดี

ตารางที่ 1 แสดงผลการสุ่มผลผลิตไปตรวจวิเคราะห์หาเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อน

ชนิดพืช	กรรมวิธี	เชื้อจุลินทรีย์		แมลงศัตรูพืช
		<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>	
พริก	ก่อนล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
	หลังล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
กะเพรา	ก่อนล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
	หลังล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
โหระพา	ก่อนล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
	หลังล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
ผักชีฝรั่ง	ก่อนล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
	หลังล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
สะระแหน่	ก่อนล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ
	หลังล้าง	<10 cfu/g	ไม่พบ	ไม่พบ

### สรุปผลการทดลอง

การถ่ายทอดระบบการผลิตในโรงคัดบรรจุ จ.ปทุมธานี โดยการปรับปรุงภายในอาคารปฏิบัติการโดยการกั้นเป็นห้องกระจก พร้อมจัดทำอ่างสแตนเลส สำหรับล้างผลผลิตจำนวน 2 ชุด ดำเนินการทดสอบและเก็บตัวอย่าง พริก กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง สะระแหน่ เพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ และแมลงศัตรูพืช พบว่า มีเชื้อ *E.coli* จำนวน น้อยกว่า 10 cfu/g และไม่พบ เชื้อ *Salmonella spp.* และแมลงศัตรูพืชติดไปกับผลผลิต ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำเอกสารสำหรับระบบการผลิตที่ดี GMP” ให้แก่เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องในการผลิตในโรงคัดบรรจุ ให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการและจัดทำเอกสาร ซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากรเพื่อที่จะสามารถเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ต่อไปได้

## เอกสารอ้างอิง

- บุษรา จันทร์แก้วมณี พัจนา สุภาสุรย์ ชวเลิศ ตริกรุณาสวัสดิ์ เกรียงไกร สุภโตชะ สวรรณมนต์ เหล็กเพชร รัตตา สุทธยาคม อุมภาพร สีวิไลย วุษณี ชาวเขียว รุ่งทิวา รอดจันทร์และ สุรัชย์ ศิริพัฒน์. 2550. ระบบการผลิตผักที่ดีและประสิทธิภาพของสารล้างผัก เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์. วารสาร วิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 38 ฉบับที่ 5 (พิเศษ). หน้า 131-135.
- อรัญญา ภูวิไล บุษรา จันทร์แก้วมณี อุมภาพร สีวิไลย จันทนา ใจจิตร จิราภา เมืองคล้าย มณฑาทิพย์ อรุณวราภรณ์ วุษณี ชาวเขียว และชวเลิศ ตริกรุณาสวัสดิ์. 2552. การทดสอบระบบการผลิตพืชผัก ให้ปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์เพื่อการส่งออก. รายงานผลวิจัยเรื่องเต็ม. เงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 53 หน้า