

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพ ผลผลิตและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์ (ผลิตภัณฑ์ปลาหย็องเล็ครส ผลิตภัณฑ์ลูกหีบี่สามรส และผลิตภัณฑ์ชาส้มแขกผงสำเร็จรูป) พบว่ามีสาเหตุมาจาก การจัดการวัตถุดิบที่ไม่เหมาะสม ขาดวิธีการผลิตที่เป็นมาตรฐาน อีกทั้งพบว่าการควบคุมกระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอนไม่ดี นอกจากนี้พบว่าสุขลักษณะของที่ตั้งและอาคารการผลิต ไม่ถูกสุขลักษณะ ส่วนเครื่องมือ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไม่ปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับของสิ่งสกปรกและเป็นแหล่งปนเปื้อน รวมถึงขาดความรู้ความเข้าใจในการสุขาภิบาล ซึ่งประกอบด้วย การทำความสะอาด การควบคุมขยะ การกำจัดและป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรค และการควบคุมน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต อีกทั้งพบว่าการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดยังไม่มีประสิทธิภาพ และที่สำคัญคือบุคลากรและสุขลักษณะส่วนบุคคลยังไม่ดีพอ หลังจากกลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ และการกำหนดคุณลักษณะของวัตถุดิบสำหรับการผลิตและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์สุดท้าย พบว่าทางกลุ่มดังกล่าวสามารถปรับปรุงกระบวนการผลิต คุณภาพของสินค้าและความปลอดภัยในการผลิตอาหารได้ดีขึ้น โดยพิจารณาจากการได้รับการรับรองเครื่องหมาย ออย. และ มผช เป็นต้น นอกจากนี้พบว่าคะแนนการตรวจประเมินระบบ GMP มีค่าเพิ่มขึ้น ดังตารางต่อไปนี้

#### กลุ่มพัฒนาอาชีพ (ผลิตภัณฑ์ปลาหย็องเล็ครส)

สิ่งที่ตรวจสอบ	คะแนนที่ได้ (%)	
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	48.68	78.95
2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิต	56.25	75.00
3. การควบคุมกระบวนการผลิต	39.29	70.00
4. การสุขาภิบาล	36.66	63.33
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด	57.69	84.62
6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	46.67	85.00
คะแนนเฉลี่ย	47.54	76.15

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านลำสินธุ์ (ผลิตภัณฑ์ถูกหีบสามรส)

สิ่งที่ตรวจสอบ	คะแนนที่ได้ (%)	
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	56.58	94.74
2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิต	68.75	100.00
3. การควบคุมกระบวนการผลิต	42.00	64.00
4. การสุขาภิบาล	40.00	78.33
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด	42.31	84.62
6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	66.67	83.33
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>52.42</b>	<b>84.17</b>

กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรรักรักษ์โตน (ผลิตภัณฑ์ชาส้มแขกผงสำเร็จรูป)

สิ่งที่ตรวจสอบ	คะแนนที่ได้ (%)	
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	52.63	89.47
2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิต	56.25	100.00
3. การควบคุมกระบวนการผลิต	36.00	62.00
4. การสุขาภิบาล	48.33	85.00
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด	50.00	73.08
6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	45.00	91.67
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>48.04</b>	<b>83.54</b>

ผลการศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาหย่องเล็สรส พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาหย่องบรรจุถุงพลาสติกชนิด OPP/MET/LLDPE PET/AL/LLDPE PP และ Nylon/LLDPE มีการเปลี่ยนความชื้น และค่า  $a_w$  น้อยกว่าปลาหย่องที่บรรจุในถุงพลาสติกชนิด PP และ ขวดพลาสติกชนิด PVC PET และ PS และมีการเปลี่ยนแปลงของค่า  $L^*$  ค่า  $a^*$  ค่า  $b^*$  ของผลิตภัณฑ์ปลาหย่องต่ำกว่า นอกจากนี้พบว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ส่วนปริมาณเชื้อยีสต์และราไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกบรรจุภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาหย่องเป็นเวลา 84 วัน เมื่อทำการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์สำหรับปลาหย่อง พบว่าฉลากบรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นสีแดงส้มมีคะแนนการยอมรับมากที่สุดเท่ากับ 59.86 ซึ่งแสดงดังรูปดังต่อไปนี้



ผลการศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ลูกหีสามรส พบว่าบรรจุถุงพลาสติกชนิด OPP/MET/LLDPE มีการเปลี่ยนความชื้น และค่า  $a_w$  น้อยกว่าลูกหีสามรสที่บรรจุในถุงพลาสติกชนิด Nylon/LLDPE PET/PP และเมื่อพิจารณาผลของบรรจุภัณฑ์ต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสีของผลิตภัณฑ์ลูกหีสามรส พบว่า ค่า  $L^*$  ค่า  $a^*$  ค่า  $b^*$  ของผลิตภัณฑ์ลูกหีสามรสที่บรรจุฟิล์มพลาสติกชนิด PET/PP มีค่าสูงกว่า และมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บรักษามากกว่าผลิตภัณฑ์ลูกหีสามรสที่บรรจุฟิล์มพลาสติกชนิด OPP/MPET/LLDPE Nylon/LLDPE และ PP ตามลำดับ ขณะที่การเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ลูกหีสามรสมีค่าเท่ากับ  $2.4 \times 10^2$  cfu/g และปริมาณเชื้อยีสต์และราเท่ากับ  $< 5$  cfu/g และมีค่าคงที่ระหว่างการเก็บรักษา 84 วัน ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ลูกหีสามรส พบว่าบรรจุภัณฑ์ที่มีสีเหลืองส้มและสีเขียว และมีรูปจริงของลูกหีมีคะแนนการยอมรับมากที่สุดเท่ากับ 71.12 แสดงดังรูปดังต่อไปนี้



ผลการศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ส้มแขกผงสำเร็จรูป พบว่าผลิตภัณฑ์ส้มแขกผงสำเร็จรูปที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกชนิด PP มีปริมาณความชื้น ค่า  $a_w$  และการเพิ่มขึ้นสูงที่สุด ถัดมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกชนิด Nylon/LLDPE PET/PP OPP/MPET/LLDPE และPET/AL/LLDPE นอกจากนี้พบว่าค่า  $L^*$  ค่า  $a^*$  และค่า  $b^*$  ของผลิตภัณฑ์ส้มแขกผงสำเร็จรูปที่บรรจุฟิล์มพลาสติกชนิด OPP/MPET/LLDPE มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บรักษา น้อยกว่าผลิตภัณฑ์ทุเรียนกวนที่บรรจุฟิล์มพลาสติกชนิด PET/AL/LLDPE Nylon/LLDPE PET/PP และPP ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์ส้มแขกผงสำเร็จรูปที่บรรจุ

ในฟิล์มพลาสติกชนิด PET/AL/LLDPE มีค่าการละลายสูงกว่าผลิตภัณฑ์สัมแบกผงสำเร็จรูปที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกชนิด OPP/MPET/LLDPE Nylon/LLDPE PET/PP และ PP เมื่อพิจารณาผลของการเก็บรักษาในทุกบรรจุภัณฑ์ ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับสัมแบกผงสำเร็จรูปที่มีคะแนนการยอมรับมากที่สุดเป็นกล่องสี่เหลี่ยมแบน ซึ่งมีคะแนนการยอมรับเท่ากับ 41.52 แสดงดังรูปดังต่อไปนี้



ผลสำเร็จจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่ากิจกรรมที่อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจของผู้เข้าร่วม โดยพบว่ารูปแบบในการจัดกิจกรรมนั้น การลำดับ/ความต่อเนื่องของกิจกรรม และความน่าสนใจของกิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ดี คุณค่าของการจัดกิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ดี และดีมาก ลักษณะของกิจกรรมตรงกับความต้องการอยู่ในเกณฑ์ดี และพอใช้ ในส่วนของเจ้าหน้าที่/วิทยากรของการจัดกิจกรรม พบว่า การนำเข้าสู่เนื้อหาการบรรยาย เทคนิคการถ่ายทอดชัดเจน/เข้าใจง่าย การสรุปและทบทวนให้ผู้ร่วมเข้ากิจกรรม การยอมรับความคิดเห็นผู้เข้าร่วมกิจกรรม และบุคลิกภาพอยู่ในเกณฑ์ดี การปรับตัวกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี ความรู้ความสามารถในเรื่องที่จัดกิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี การถาม-ตอบชัดเจนอยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี คิดเป็นในส่วนของความเหมาะสมในการจัดกิจกรรม พบว่าระยะเวลาที่ใช้ และสถานที่ของการจัดกิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ดีและพอใช้ ในส่วนของการติดต่อ-ประชาสัมพันธ์การจัดกิจกรรม พบว่าช่องทางติดต่อ อยู่ในเกณฑ์ดีและพอใช้ ความเหมาะสมของระยะเวลาการติดต่อ อยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี ในส่วนของประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี