

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555
เรื่อง “การผลิตกล้วยตากพรีเมียมและผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากกล้วยตากตาม
มาตรฐานการผลิตอาหารดีที่เหมาะสม”

โดย

ผศ.ดร.บุศรากรณ์ มหาโยธี

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

คำนำ

เอกสารฉบับนี้เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 เรื่อง “การผลิตกล้วยตากพรีเมียมและผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากกล้วยตาก ตามมาตรฐานการผลิตอาหารดีที่เหมาะสม” ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผ่านสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยเนื้อหาหลักของรายงานประกอบด้วยความเป็นมาวัตถุประสงค์ของโครงการ การดำเนินและผลการดำเนินงานของโครงการ

ผศ.ดร.บุศราภรณ์ มหาโยธี และคณะ
ผู้เขียนรายงาน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1	
1.1 บทนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 กลุ่มเป้าหมาย	1
1.4 พื้นที่ดำเนินการ	2
บทที่ 2	
2.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลปัญหาต่างๆ ของระบบ GMP (good manufacturing practices) ที่เกิดขึ้นในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย	3
บทที่ 3	
3.1 การพัฒนาระบบ GMP (good manufacturing practices) ในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย	7
บทที่ 4	
4.1 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์และจุดขายให้แก่กล้วยตากจากกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย	11
บทที่ 5	
5.1 การจัดอบรมสัมมนา ให้แก่สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย	15
5.1.1 การอบรมครั้งที่ 1 เรื่อง “เทคโนโลยีการผลิตกล้วยอบแห้ง ตามมาตรฐานการผลิตอาหารดีที่เหมาะสม”	15
5.1.2 การอบรมครั้งที่ 2 เรื่อง “เทคโนโลยีการประยุกต์ใช้กล้วยอบแห้งในอาหารต่างๆ และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์”	17
5.1.3 การอบรมครั้งที่ 3 เรื่อง “เส้นทางกล้วยและผลิตภัณฑ์ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์ เอกลักษณ์สินค้า ข้อมูลโภชนาการ และการเลือกซื้อของผู้บริโภค”	19
5.2 สรุปผลการประเมินการจัดอบรมสัมมนา	19
5.2.1 ผู้เข้าร่วมการอบรมในแต่ละครั้ง (ครั้งละ 35 คน)	20
5.2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรม	20
5.2.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานของผู้เข้าร่วมการอบรม	21
ภาคผนวก	23
ภาคผนวก ก	24
ภาคผนวก ข	26
ภาคผนวก ค	32

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย	2
ภาพที่ 2.1 บริเวณผลิตของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย	4
ภาพที่ 2.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย	5
ภาพที่ 2.3 การแต่งกายของผู้ปฏิบัติงานในส่วนการผลิตของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย	6
ภาพที่ 3.1 กันรั้วล้อมรอบบริเวณผลิต เพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยจากภายนอก	7
ภาพที่ 3.2 การปรับปรุงโครงสร้าง เพื่อแยกบริเวณบรรจุกับบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน	8
ภาพที่ 3.3 การแบ่งพื้นที่เพื่อใช้ในการบ่มกล้วย ก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต	8
ภาพที่ 4.1 ตราโลโก้ที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย	14
ภาพที่ 4.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย	14
ภาพที่ 5.1 ประมวลภาพในการจัดอบรมสัมมนาให้แก่สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ครั้งที่ 1	17
ภาพที่ 5.2 ประมวลภาพในการจัดอบรมสัมมนาให้แก่สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ครั้งที่ 2	19

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 การปรับปรุงกระบวนการผลิตกล้วยตากให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม (good manufacturing practices, GMP)	9
ตารางที่ 4.1 โลโก้ที่ได้รับการออกแบบทั้งหมด 14 แบบ	11
ตารางที่ 4.2 โลโก้ที่ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด 5 อันดับจากการทดสอบความพึงพอใจ	12
ตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินในการอบรมในแต่ละครั้ง	20
ตารางที่ 5.2 สรุปการประเมินการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานของผู้เข้าร่วมการอบรมในแต่ละครั้ง	21
ตารางที่ 5.3 สรุปความพึงพอใจต่อการอบรมสัมมนาในแต่ละครั้ง	22

บทที่ 1 บทนำ

1.1 บทนำ

ตั้งแต่ปี 2548 ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและ
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในฐานะศูนย์กลางทางวิชาการในเขตภูมิภาคตะวันตก
และเป็นแหล่งของทรัพยากรความรู้ในด้านต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ อีกทั้งยังมีบุคลากรที่มีความพร้อมใน
การพัฒนาประเทศ ได้ร่วมมือกับโครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพ
รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นโครงการอันเนื่องมาจาก
พระราชดำริ ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ ส่งเสริมอาชีพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน
ในการทำวิจัยและพัฒนาโรงงานต้นแบบในการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม (จี เอ็ม พี)

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ประกอบการในระดับชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตกล้วยตากพรีเมียมและ
ผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากกล้วยตากตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม และสนับสนุนให้มีการสืบทอด
ภูมิปัญญาดังกล่าว ให้เป็นรากฐาน ที่ยั่งยืนของชุมชนในการผลิตสินค้าปลอดภัย
2. เพื่อยกระดับคุณภาพของกล้วยตากและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในระดับชุมชน
3. เพื่อส่งเสริมการใช้กล้วยตาก ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของไทยในอาหารหลากหลายประเภท

1.3 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย มีสมาชิกกลุ่มจำนวน 25 คน สมาชิกส่วนใหญ่ของกลุ่มประกอบ
อาชีพทำสวน มีคุณพรทิพย์ พลีพลอย เป็นประธานกลุ่ม โดยมุ่งเน้นให้สมาชิกมีส่วนร่วมในสังคม รู้จักพัฒนา
ตนเอง ทางกลุ่มได้ทำการแปรรูปผักและผลไม้ให้เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ กล้วยม้วนอบน้ำผึ้ง กล้วยตาก ข้าว
เกรียบฟักทอง ข้าวเกรียบตำลึง ข้าวเกรียบสมุนไพรวัว ข้าวเกรียบผักผลไม้รวม เป็นต้น (ภาพที่ 1.1)





ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมตะนอย

1.4 พื้นที่ดำเนินการ

บ้านเลขที่ 54 หมู่ที่ 10 บ้านคลองรัตชู ตำบลแพงพวย อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี
(14 มีนาคม 2556 – 30 กรกฎาคม 2556)

บทที่ 2

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลปัญหาต่างๆ ของระบบ GMP (good manufacturing practices) ในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย

2.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลปัญหาต่างๆ ของระบบ GMP (good manufacturing practices) ที่เกิดขึ้นในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย

ทีมวิจัยได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย โดยพิจารณาวิเคราะห์ปัญหาตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม (good manufacturing practices, GMP) ซึ่งมีข้อกำหนด 6 ข้อดังนี้

1. สถานที่ตั้งและการผลิต

สถานที่ตั้ง จะต้องไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว ไม่มีการสะสมสิ่งปฏิกูล ไม่มีฝุ่น ควันมากผิดปกติ ไม่มีวัตถุอันตราย ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์ ไม่มีน้ำขังและและสกปรก มีท่อหรือทางระบายน้ำนอกอาคารเพื่อระบายน้ำทิ้ง จากการสำรวจสถานที่ตั้งของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย พบว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องตามมาตรฐาน GMP แต่ยังคงต้องปรับปรุงในเรื่องของการจัดการกับสัตว์เลี้ยง เนื่องจากทางกลุ่มมีการเลี้ยงสุนัขและไก่ ซึ่งสัตว์เหล่านี้สามารถเดินเข้ามาในบริเวณสถานที่ผลิตได้

อาคารผลิตหรือบริเวณผลิต ต้องมีความสะอาด ถูกสุขลักษณะ เป็นระเบียบ และไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วนจากที่พักอาศัยและผลิตภัณฑ์อื่นๆ มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน มีการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน มีท่อหรือทางระบายน้ำทิ้ง สามารถป้องกันสัตว์และแมลงเข้าสู่อาคารหรือบริเวณผลิต หรือ สัมผัสอาหาร จากการสำรวจพบว่าพื้นที่ที่ใช้ในการผลิตของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอยยังไม่มีมีการป้องกันสัตว์และแมลงเข้าสู่การผลิต มีสัตว์เลี้ยงและแมลงในบริเวณพื้นที่ที่ใช้การผลิต และในขั้นตอนของการบ่มกล้วย ทางกลุ่มแม่บ้านวางกล้วยไว้บนพื้นที่ปูด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ การเตรียมกล้วยก่อนนำไปตาก (การปอกกล้วยและนำกล้วยไปล้าง) และผู้ปฏิบัติงานนั่งอยู่ในระดับเดียวกับกล้วยที่วางอยู่ที่พื้น ไม่ได้มีการทำชั้นวางที่ยกระดับเหนือพื้น เช่นเดียวกันกับขั้นตอนการล้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนทั้งทางชีวภาพ เช่น การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ สิ่งปฏิกูลที่มาจากสัตว์เลี้ยง ทางกายภาพ เช่น เส้นขนของสัตว์เลี้ยง เศษผงเศษฝุ่นที่ปลิวมาจากพื้น ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 บริเวณผลิตของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตจะต้องง่ายแก่การทำความสะอาด ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม พื้นผิวหรือโต๊ะปฏิบัติงานที่สัมผัสกับอาหาร ทำด้วยวัสดุเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน และสูงจากพื้นหรือมีมาตรการอื่นตามความเหมาะสม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน สภาพสะอาด และติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ทำความสะอาดง่าย สำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย มีบางอย่างที่พบว่าเกิดสนิม และยังจัดวางอย่างไม่เป็นระเบียบไม่มีการจัดหมวดหมู่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งอุปกรณ์บางชนิด เช่น ตะกร้า ยังมีความเสี่ยงที่จะเกิดการแตกหัก และทำความสะอาดได้ยาก ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย

3. การควบคุมกระบวนการผลิต

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลจากกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ทำให้ทราบว่ามีการควบคุมกระบวนการผลิต ในส่วนของการคัดเลือกและคัดแยกวัตถุดิบก่อนการนำมาเข้าสู่กระบวนการผลิต กล้วยที่มีระดับความสุกพร้อมตากที่มีความสมบูรณ์จะนำไปตากเป็นกล้วยทั้งผล (สมาชิกในกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอยจะเรียกว่า “กล้วยลูก”) ตามขั้นตอนการผลิตกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์ดังแสดงในภาคผนวก ก ส่วนกล้วยที่ไม่สมบูรณ์จะนำไปแปรรูปเป็นกล้วยแผ่น และมีขั้นตอนการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสม สำหรับน้ำที่ในระหว่างการผลิต เป็นน้ำประปาของหมู่บ้าน

4. การสุขาภิบาล

ในส่วนของการสุขาภิบาล จะประกอบด้วยหลายส่วนด้วยกัน ได้แก่ การจัดการขยะจะต้องมีภาชนะสำหรับใส่ขยะพร้อมฝาปิดและตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและเพียงพอ และมีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม มีการจัดการการระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครก ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม มีอ่างล้างมือพร้อมสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค และอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง สำหรับการจัดการด้านสุขาภิบาลของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอยมีการจัดการกับขยะทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดการสะสม ห้องน้ำแยกออกจากส่วนผลิตชัดเจนและมีจำนวนเพียงพอต่อผู้ปฏิบัติ แต่ยังขาดในส่วนของอ่างล้างมือพร้อมสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรคและอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง

5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอยมีวิธีการหรือมาตรการดูแลทำความสะอาดอาคารผลิตอย่างสม่ำเสมอ แต่เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตอยู่ในสภาพที่ไม่พร้อมใช้งาน และไม่มีการเก็บสารเคมีทำความสะอาดหรือสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขลักษณะ ไม่มีป้ายแสดงชื่อ และไม่ได้แยกให้เป็นสัดส่วนที่ชัดเจน

6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตอาหารต้องไม่มีบาดแผล ไม่เป็นโรคหรือพาหะของโรคตามที่ระบุในกฎกระทรวง ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่สัมผัสกับอาหาร ขณะปฏิบัติงานต้องแต่งกายสะอาด ใส่

คลุมหรือผ้ากันเปื้อนสะอาดไม่สวมใส่เครื่องประดับ มือและเล็บต้องสะอาด มีการสวมหมวกตาข่ายหรือผ้าคลุมผมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความจำเป็น มีการแสดงคำเตือนห้ามมิให้บุคคลใดแสดงพฤติกรรมอันน่ารังเกียจในสถานที่ผลิตอาหาร มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปในบริเวณผลิต จากการสังเกตและการสอบถามจากผู้ปฏิบัติงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย พบว่า ผู้ปฏิบัติมีการใส่ผ้ากันเปื้อนและผ้าคลุมผม แต่ยังไม่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอ อาจเนื่องจากยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติดังกล่าว และยังไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอนสำหรับใช้กับผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิต ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 การแต่งกายของผู้ปฏิบัติงานในส่วนการผลิตของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย

บทที่ 3

การพัฒนาระบบ GMP (good manufacturing practices) ในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเป่าหมาย

3.1 การพัฒนาระบบ GMP (good manufacturing practices) ในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเป่าหมาย

สำหรับการพัฒนาระบบ GMP จะพัฒนาโดยยึดหลัก Primary GMP หรือ GMP ขั้นต้น ที่ทางกระทรวงสาธารณสุขได้ออกเป็นประกาศกระทรวงฯ (ฉบับที่ 342) พ.ศ.2555 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย เป็นหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตขั้นต้น สำหรับกลุ่มอาหารพร้อมปรุงและอาหารสำเร็จรูปพร้อมบริโภคทันที และกลุ่มอาหารทั่วไปที่ยังไม่ได้ถูกบังคับให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543 ฉบับที่ 1 และ 2 ที่ผลิตจำหน่ายในภาชนะจำหน่ายผู้บริโภค ทั้งนี้ไม่รวมที่จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภคและไม่รวมที่ผลิตเป็นวัตถุดิบให้กับโรงงานแปรรูป ภัตตาคาร ร้านอาหาร ข้อกำหนดของ Primary GMP จะคล้ายกับ GMP สุขลักษณะทั่วไป ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543 มี 6 ข้อกำหนดประกอบไปด้วย สถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต การควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษาและการทำ ความสะอาด และบุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

ทีมวิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจสถานที่ที่ใช้ในการผลิตจริงของทางกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามหลัก GMP และมีแนวทางในการแก้ไขเบื้องต้น มีดังนี้

1. สถานที่ตั้งและการผลิต ต้องมีการป้องกันสัตว์และแมลงเข้าสู่การผลิต โดยจะทำการควบคุมให้สัตว์เลื้อยไม่สามารถเข้ามาในกระบวนการผลิตได้ แก้ไขโดยการทำรั้วล้อมรอบ เพื่อไม่ให้มีสัตว์จากภายนอกบริเวณผลิต เข้ามาสู่บริเวณผลิตได้ ดังภาพที่ 3.1 และการมีการปรับปรุงโครงสร้าง โดยการทำห้องเพิ่มเพื่อแยกบริเวณที่ใช้ในการเก็บผลิตภัณฑ์สุดท้ายกับบริเวณที่ใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ให้เป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน ดังภาพที่ 3.2 (อยู่ในระหว่างการดำเนินการปรับปรุง)



ภาพที่ 3.1 กันรั้วล้อมรอบบริเวณผลิต เพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยจากภายนอก



ภาพที่ 3.2 การปรับปรุงโครงสร้าง เพื่อแยกบริเวณบรรจุกับบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต มีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ และให้เปลี่ยนไปใช้ภาชนะที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการหัก แตก เช่น อลูมิเนียม หรือสแตนเลส ในส่วนนี้ได้พิจารณาปรับเปลี่ยนจากอายุการใช้งานของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยหากอุปกรณ์ชิ้นใดถูกใช้งานมาเป็นเวลานาน ก็จะปรับเปลี่ยนจากเดิมที่เป็นพลาสติกให้เป็นสแตนเลส ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงบประมาณที่ทางกลุ่มแม่บ้านสามารถจะจัดสรรได้

3. การควบคุมกระบวนการผลิต ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาที่ค่อนข้างแน่นอนในกระบวนการผลิต ในขั้นตอนการบ่มกล้วย การปอกกล้วย และการล้างกล้วยจะต้องทำบนโต๊ะหรือมีการยกระดับ เพื่อไม่ให้วางติดกับพื้นและเกิดการปนเปื้อนตามมา มีการแก้ไขโดยการจัดมุมหนึ่งของห้องที่กั้นปิดมิดชิด ไม่มีสัตว์ เช่นหนู แมลง เข้ามารบกวน ให้เป็นบริเวณที่ใช้ในการบ่มกล้วย และมีการหาชั้นมาวางกล้วย เพื่อไม่ให้กล้วยสัมผัสกับพื้นโดยตรง แสดงดังภาพที่ 3.3 และในขั้นตอนของการปอกกล้วยและล้างกล้วย ได้มีการจัดหาโต๊ะมาวางในบริเวณผลิต เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน ไม่วางผลิตภัณฑ์ไว้ที่พื้นเหมือนเดิม



ภาพที่ 3.3 การแบ่งพื้นที่เพื่อใช้ในการบ่มกล้วย ก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต

4. การสุขาภิบาล ต้องเพิ่มในส่วนของอ่างล้างมือบริเวณก่อนเข้าส่วนผลิตและหน้าห้องน้ำ ในส่วนนี้ยังอยู่ในระหว่างการรอกงบประมาณ เพื่อจะดำเนินการต่อไป

5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด ต้องมีการตรวจตราและซ่อมบำรุงเพื่อให้เครื่องจักรพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และต้องมีการจัดการชั้นวางหรือตู้เพื่อเก็บสารเคมี ทำป้ายบอก และแยกประเภทอย่างชัดเจน

6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน ต้องแต่งกายให้สะอาดอยู่เสมอ สวมหมวกและใส่ผ้ากันเปื้อนให้เคยชิน เพื่อป้องกันการหลุดร่วงและปนเปื้อนลงไปในกล้วยที่ปอกเสร็จแล้ว และมีการใส่ถุงมือหรือมีการล้างมืออย่างสม่ำเสมอเพื่อลดการสะสมของเชื้อจุลินทรีย์

จากการศึกษา ทำการสำรวจและพัฒนาระบบ GMP (good manufacturing practices) ในการผลิตกล้วยตากของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมตะนอย จะเห็นได้ว่า มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างชัดเจน (แสดงดังตารางที่ 3.1) และผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งสมาชิกของกลุ่มได้ให้ความร่วมมือในการช่วยกันปรับปรุงเป็นอย่างดี ทั้งนี้หลังจากการผ่านการฝึกอบรมในเรื่องของมาตรฐาน GMP จากทางทีมวิจัย ผู้ปฏิบัติงานของกลุ่มแม่บ้านก็จะมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการนำข้อกำหนดต่างๆที่ระบุไว้ในมาตรฐาน GMP มาใช้กับกลุ่มของตนเอง และเพื่อให้เข้าใจถึงสาเหตุที่จะต้องมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นในส่วน of สถานที่ผลิต เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต หรือในส่วนของผู้ปฏิบัติงานเอง

ตารางที่ 3.1 การปรับปรุงกระบวนการผลิตกล้วยตากให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม (good manufacturing practices, GMP)

รายการ	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	หมายเหตุ
บริเวณจัดเก็บวัตถุดิบ			ไม่ ค ว ร ว าง วัตถุดิบบนพื้น ควรวางบนชั้นวางหรือพาเลท
บริเวณส่วนผลิต			ควรทำความสะอาดบริเวณผลิตและบริเวณบรรจุให้สะอาดอยู่เสมอ

รายการ	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	หมายเหตุ
บริเวณจัดเก็บ ผลิตภัณฑ์			ควรจัดพื้นที่ให้ ในการเก็บ ผลิตภัณฑ์ให้เป็น สัดส่วน

บทที่ 4

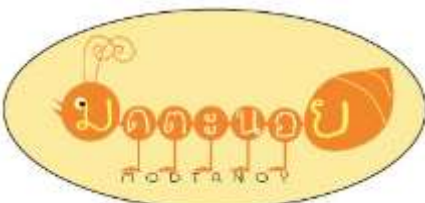
การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์และจุดขายให้แก่กล้วยตากจากกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย

4.1 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์และจุดขายให้แก่กล้วยตากจากกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย

ในเบื้องต้นทางทีมวิจัย ได้ส่งนักออกแบบไปพบปะพูดคุยกับประธานกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้ได้ทราบถึงประวัติความเป็นมา แนวคิดในการจัดตั้งกลุ่ม การดำเนินงานของกลุ่ม เพื่อค้นหาเอกลักษณ์ ความเป็นตัวตนของกลุ่มแม่บ้านทั้ง 25 คน จากนั้นทำการออกแบบตราโลโก้ของกลุ่มแม่บ้าน ซึ่งออกแบบได้ทั้งหมด 14 แบบ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 โลโก้ที่ได้รับการออกแบบทั้งหมด 14 แบบ

แบบที่	โลโก้	แบบที่	โลโก้
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	

แบบที่	โลโก้	แบบที่	โลโก้
5		12	
6		13	
7		14	

จากนั้นนำโลโก้ทั้ง 14 แบบไปทดสอบความพึงพอใจของสมาชิกในกลุ่มแม่บ้าน ประชาชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงของที่ตั้งกลุ่ม และนักศึกษาในมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 201 คน พบว่ามีโลโก้ที่ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด 5 อันดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 โลโก้ที่ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด 5 อันดับจากการทดสอบความพึงพอใจ

อันดับที่	โลโก้
1	

อันดับที่	โลโก้
2	
3	
4	
5	

และเมื่อนำโลโก้ทั้ง 5 แบบที่ได้รับการคัดเลือกไปให้กลุ่มแม่บ้านพิจารณาอีกครั้ง พบว่าสมาชิกของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอยเลือกที่จะใช้โลโก้แบบที่ได้รับการคัดเลือกอันดับที่ 1 ภาพที่ 4.1 มาเป็นโลโก้ประจำกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ซึ่งโลโก้นี้แสดงถึงการก้าวไปข้างหน้าของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอยนั่นเอง



ภาพที่ 4.1 ตราโลโก้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย

ทีมวิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ร่วมกับสมาชิกในของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย โดย รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาเป็น กล่องสี่เหลี่ยมที่มีขนาด 6.5x6 เซนติเมตร ความสูง 12 เซนติเมตร ภายในสามารถบรรจุกล้วยขนาดใหญ่ได้ 5-6 ผล สำหรับตลาดที่ใช้ในการออกแบบกล่องนั้นจะเน้นการออกแบบที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นธรรมชาติของทางกลุ่ม มีการนำเอาสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ตั้งของกลุ่มมาใช้ในการออกแบบกล่อง ได้แก่ ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ (โดมพาราโบลา) ต้นไผ่ นอกจากนี้ยังมีการนำโลโก้ที่ได้รับการคัดเลือกมาใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ดังแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย

บทที่ 5

การจัดอบรมสัมมนา ให้แก่สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย

5.1 การจัดอบรมสัมมนา ให้แก่สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเป้าหมาย

การจัดอบรมสัมมนา 3 ครั้งด้วยกันซึ่งเนื้อหาในการอบรมประกอบไปด้วย ‘เทคโนโลยีการผลิตกล้วยอบแห้ง ตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม เทคโนโลยีการประยุกต์ใช้กล้วยอบแห้งในอาหารต่างๆ และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และเส้นทางกล้วยและผลิตภัณฑ์ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์ เอกลักษณ์สินค้า ข้อมูลโภชนาการ และการเลือกซื้อของผู้บริโภค โดยมีรายละเอียดของการอบรมในแต่ละครั้งดังต่อไปนี้

5.1.1 การอบรมครั้งที่ 1 เรื่อง “เทคโนโลยีการผลิตกล้วยอบแห้ง ตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม”

การจัดอบรมสัมมนาครั้งที่ 1 ในเรื่อง เทคโนโลยีการผลิตกล้วยอบแห้ง ตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม จัดขึ้นเมื่อวันที่ 23-24 กรกฎาคม 2556 ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ตำบลแพ่งพวย อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีในเรื่องของการผลิตกล้วยอบแห้ง ตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม (Good manufacturing practices, GMP) เพื่อให้ผู้ประกอบการในระดับชุมชนมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตอาหารตามมาตรฐาน GMP โดยคุณคงวุฒิ นิรันตสุข จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เครือข่ายมหาวิทยาลัยศิลปากรและศิษย์เก่าภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร รุ่นที่ 8 และผศ.ดร.บุศราภรณ์ มหาโยธี อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร

มีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 35 คน ผู้เข้าร่วมการอบรม ได้แก่ สมาชิกของกลุ่มแม่บ้านอาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นมีทั้งในส่วนของภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้เข้าร่วมอบรมสัมมนามีความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งสามารถทำการวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ มีความเข้าใจว่าเหตุใดจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนปรับปรุงโครงสร้างหรืออุปกรณ์ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐาน GMP (ดังแสดงในภาพที่ 5.1) มีหัวข้อในการบรรยายดังนี้

- การผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม ตามหลัก Good Manufacturing Practice (GMP) เน้นการผลิตระดับชุมชน
- ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ หลักการและความปลอดภัยในการผลิตอาหาร
- การผลิตกล้วยอบแห้ง ตามมาตรฐานการผลิตอาหารที่ดีที่เหมาะสม (GMP) เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและถูกสุขลักษณะ โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์





ภาพที่ 5.1 ประมวลภาพในการจัดอบรมสัมมนาให้แก่สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ครั้งที่ 1

5.1.2 การอบรมครั้งที่ 2 เรื่อง “เทคโนโลยีการประยุกต์ใช้กล้วยอบแห้งในอาหารต่างๆ และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์”

การจัดอบรมสัมมนาในครั้งที่ 2 เป็นเรื่องของ “เทคโนโลยีการประยุกต์ใช้กล้วยอบแห้งในอาหารต่างๆ และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์” จัดขึ้นเมื่อวันที่ 17-18 สิงหาคม 2556 ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ตำบลแพงพวย อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี วิทยากรในการอบรมคือ ผศ.ดร.เอกพันธ์ แก้วมณีชัย ผศ.ดร.โสภาค สอนไฉ และผศ.ดร.บุศรากรณ์ มหาโยธี อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีหัวข้อในการบรรยายดังต่อไปนี้

- การผลิตกัมมี่เจลลี่กล้วยตาก (ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ)
- การผลิตกล้วยตากเคลือบน้ำตาลมะพร้าว (ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ)

- คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ จากกล้วยตากที่ผู้บริโภคให้การยอมรับ
- การลดการเกิดสีน้ำตาลในระหว่างการเก็บรักษากล้วยตาก
- การตลาดสำหรับสินค้าชุมชน

ผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 35 คน ผู้เข้าร่วมการอบรม ได้แก่ สมาชิกของกลุ่มแม่บ้าน อาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นมีทั้งในส่วนของภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง และสามารถซักถามข้อสงสัยได้ในขณะปฏิบัติการ ภาพที่ 5.2 เป็นการประมวลภาพที่เกิดขึ้นในระหว่างการลงมือทำเจลลี่กัมมี่ (แสดงวิธีการผลิตในภาคผนวก ข) และกล้วยตากเคลือบน้ำตาลมะพร้าว





ภาพที่ 5.2 ประมวลภาพในการจัดอบรมสัมมนาให้แก่สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ครั้งที่ 2

5.1.3 การอบรมครั้งที่ 3 เรื่อง “เส้นทางกล้วยและผลิตภัณฑ์ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์ เอกลักษณ์สินค้า ข้อมูลโภชนาการ และการเลือกซื้อของผู้บริโภค”

การจัดอบรมสัมมนาในครั้งที่ 3 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 20-21 กันยายน 2556 ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ตำบลแพงพวย อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ในเรื่อง “เส้นทางกล้วยและผลิตภัณฑ์ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์ เอกลักษณ์สินค้า ข้อมูลโภชนาการ และการเลือกซื้อของผู้บริโภค” มีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 35 คน ผู้เข้าร่วมการอบรม ได้แก่ สมาชิกของกลุ่มแม่บ้านอาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป วิทยากรในการให้ความรู้ในครั้งนี้คือ ผศ.ดร.บัณฑิต อินดวงค์ และผศ.ดร.อรุณศรี ลีจิระจำเนียร อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร มีการบรรยายในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้ โดยในการอบรมมีทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเรื่องนั้นๆมากขึ้น และสามารถสอบถามข้อสงสัยในระหว่างการปฏิบัติ

- เส้นทางกล้วยและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย
- ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์
- การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน
- การกำหนดวันหมดอายุของผลิตภัณฑ์อาหาร
- ความสำคัญของข้อมูลโภชนาการ
- การอ่านข้อมูลโภชนาการ
- พฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์กล้วยของผู้บริโภค

5.2 สรุปผลการประเมินการจัดอบรมสัมมนา

ทำการสรุปผลการประเมินของผู้เข้าร่วมการอบรมในแต่ละครั้ง ดังรายละเอียดในแบบประเมินผลการฝึกอบรม ดังแบบประเมินในภาคผนวก ค

5.2.1 ผู้เข้าร่วมการอบรมในแต่ละครั้ง (ครั้งละ 35 คน)

ครั้งที่ 1 เพศชาย 10 คน เพศหญิง 25 คน

ครั้งที่ 2 เพศชาย 4 คน เพศหญิง 31 คน

ครั้งที่ 3 เพศชาย 7 คน เพศหญิง 28 คน

5.2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรม

มีการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมการอบรม ดังความคิดเห็นในตารางที่ 5.1 และมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี พอใช้ น้อย และควรปรับปรุง

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินในการอบรมในแต่ละครั้ง

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ((จำนวนคน)คิดเป็น%)				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ควรปรับปรุง
ประโยชน์และความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม					
ครั้งที่ 1	(25)71%	(10)29%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(18)51%	(17)49%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(20)57%	(15)43%	-	-	-
ความรู้และประสบการณ์ของวิทยากร					
ครั้งที่ 1	(31)89%	(4)11%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(30)86%	(5)14%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(32)91%	(3)9%	-	-	-
ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร					
ครั้งที่ 1	(30)86%	(5)14%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(28)80%	(7)20%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(31)89%	(4)11%	-	-	-
ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบ					
ครั้งที่ 1	(28)80%	(7)20%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(32)91%	(3)9%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(30)86%	(5)14%	-	-	-
การตอบข้อซักถาม					
ครั้งที่ 1	(27)77%	(8)23%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(30)86%	(5)14%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(28)80%	(7)20%	-	-	-
ความเหมาะสมของวันและเวลาการจัดประชุม					
ครั้งที่ 1	(31)89%	(4)11%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(30)86%	(5)14%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(28)80%	(7)20%	-	-	-

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ((จำนวนคน)คิดเป็น%)				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ควรปรับปรุง
ความเหมาะสมของสถานที่การจัดประชุม					
ครั้งที่ 1	(27)77%	(8)23%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(30)86%	(5)14%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(30)86%	(5)14%	-	-	-
คุณภาพของเอกสารประกอบการประชุม					
ครั้งที่ 1	(28)80%	(7)20%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(29)83%	(6)17%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(30)86%	(5)14%	-	-	-
คุณภาพของอาหาร					
ครั้งที่ 1	(32)91%	(3)9%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(30)86%	(5)14%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(27)77%	(8)23%	-	-	-
การให้บริการของบุคลากรดำเนินการจัดประชุม					
ครั้งที่ 1	(30)86%	(5)14%	-	-	-
ครั้งที่ 2	(28)80%	(7)20%	-	-	-
ครั้งที่ 3	(31)89%	(4)11%	-	-	-

5.2.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานของผู้เข้าร่วมการอบรม

ระดับของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานของผู้เข้าร่วมการอบรม มีด้วยกัน 4 ระดับคือ ได้มากที่สุด ได้มาก ได้ปานกลาง และได้น้อย ในการประเมินจากการอบรมในแต่ละครั้งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 สรุปการประเมินการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานของผู้เข้าร่วมการอบรมในแต่ละครั้ง

การอบรมครั้งที่	การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานของผู้เข้าร่วมการอบรม ((จำนวนคน)คิดเป็น%)			
	ได้มากที่สุด	ได้มาก	ได้ปานกลาง	ได้น้อย
1	(30)86%	(5)14%	-	-
2	(30)86%	(5)14%	-	-
3	(31)89%	(4)11%	-	-

5.2.4 ความพึงพอใจต่อการอบรมสัมมนาในแต่ละครั้ง

สำหรับการประเมินความพึงพอใจต่อการอบรมสัมมนาในแต่ละครั้งจะเป็นออกเป็น 4 ระดับด้วยกัน คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง และน้อย โดยจะแสดงผลสรุปดังตารางที่ 5.3

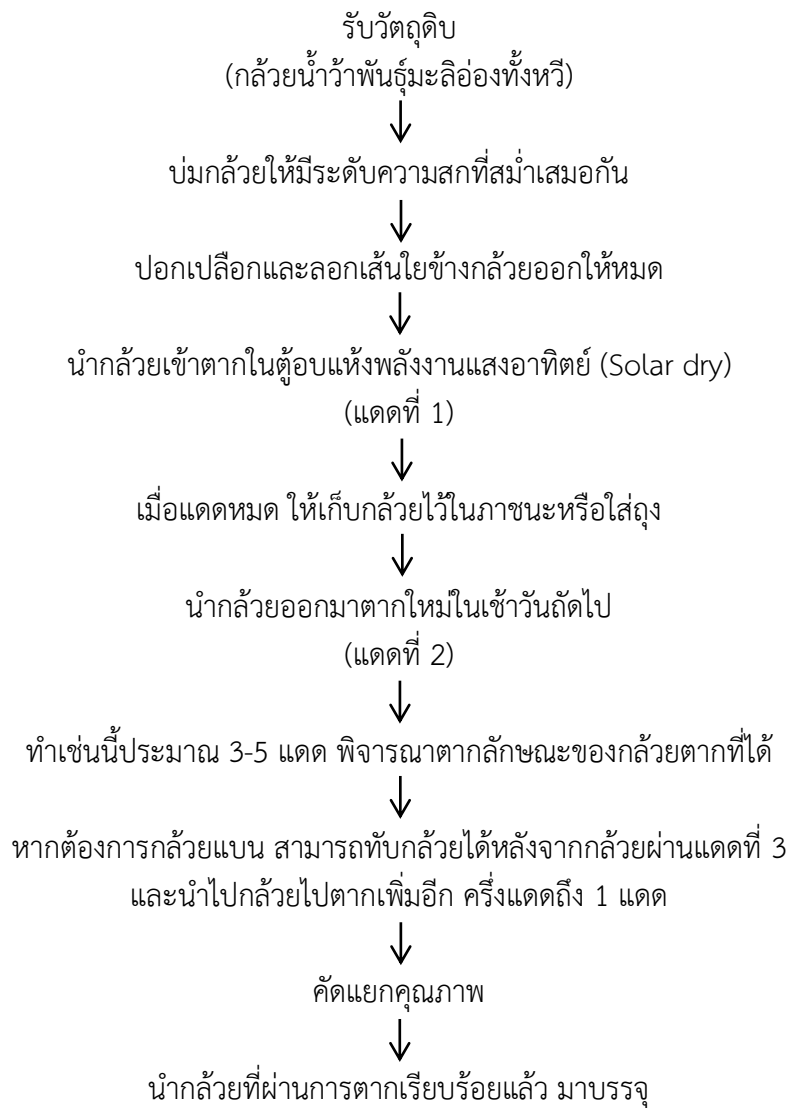
ตารางที่ 5.3 สรุปความพึงพอใจต่อการอบรมสัมมนาในแต่ละครั้ง

การอบรมครั้งที่	ความพึงพอใจต่อการอบรมสัมมนาในแต่ละครั้ง ((จำนวนคน)คิดเป็น%)			
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย
1	(31)89%	(4)11%	-	-
2	(31)89%	(4)11%	-	-
3	(32)91%	(3)9%	-	-

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ขั้นตอนทั่วไปในการผลิตกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์



ภาคผนวก ข

1. ผลิตภัณฑ์ที่มีเยลลี่ผสมเนื้อกล้วยตาก

ส่วนผสม

1. เจลาติน 250 บลูม	50	กรัม หรือ 1/3 ถ้วย
2. น้ำตาลทราย	245	กรัม หรือ 1 ถ้วย 2 ช้อนโต๊ะ
3. กลูโคสไซรัป (แบบแซะ)	245	กรัม หรือ 200 มิลลิลิตร
4. น้ำ	157.5	กรัม หรือ 157.5 มิลลิลิตร
5. กรดมะนาว	3.5	กรัม หรือ 1 ช้อนชา
6. โซเดียมเบนโซเอต	0.412	กรัม
7. กล้วยตากบด	200	กรัม หรือ 1 1/4 ถ้วยตวง
8. แป้งมันสำปะหลังอบ (สำหรับรองถาด)	300	กรัม หรือ 2 1/2 ถ้วยตวง
9. น้ำตาลไอซิ่ง	50	กรัม หรือ 1/3 ถ้วย
10. น้ำสำหรับแช่เจลาติน	70	กรัม หรือ 70 มิลลิลิตร
11. น้ำสำหรับละลายกรดและโซเดียมเบนโซเอต	1	ช้อนโต๊ะ

หมายเหตุ :

- เจลาติน กรดมะนาว โซเดียมเบนโซเอต สามารถติดต่อสั่งซื้อได้ที่

1. บริษัท ยูโร-ไทย อะโรมาติกส์ จำกัด โทรศัพท์ 02-914-9885 – 6, 02-914-8218, 02-914-8318
โทรสาร 02-914-9887

2. บริษัท รวมเคมี 1986 จำกัด ที่อยู่ 209-19 ถนนตะนาว ใกล้แยกคอกวัว แขวงบวรนิเวศ
เขตพระนคร กทม. 10200 โทรศัพท์ 02-2241822-4 โทรสาร 02-2246501

- ส่วนผสมอื่น ๆ สามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไป

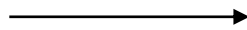
อุปกรณ์

1. หม้อตุ๋นสแตนเลส เส้นผ่านศูนย์กลาง 18 เซนติเมตร	6. ช้อน
2. ไม้พาย	7. มีด
3. ท็อปปี้	8. เขียง
4. ถ้วย	9. ตะแกรงร่อนแป้ง
5. ถาดสแตนเลส ขนาด 12 นิ้ว	10. ถ้วยแก้ว

วิธีทำ

(ผลิตภัณฑ์กัมมีเยลลี่ผสมเนื้อกล้วยตาก 800 กรัม มีเนื้อกล้วยตากบด 200 กรัม)

1. เหน้ 70 กรัม (70 มิลลิลิตร) ลงในชามแก้ว
2. ค่อย ๆ ใส่เจลาตินน้ำหนัก 50 กรัม (1/3 ถ้วยตวง) ลงในน้ำ คนให้เจลาตินดูดน้ำ พักไว้



3. เหน้ 157.5 กรัม (157.5 มิลลิลิตร) ลงในหม้อตุ๋น นำไปให้ความร้อน
4. นำเจลาตินที่พักไว้ ใส่ลงในหม้อตุ๋น คนผสมให้เจลาตินละลายหมดเป็นเนื้อเดียวกัน



5. เติมน้ำตาลทราย 245 กรัม (1 ถ้วยตวงกับ 2 ช้อนโต๊ะ) ลงในหม้อตุ๋นคนให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน



6. เติมกลูโคสไซรัป (แบะแซ) จำนวน 245 กรัม (200 มิลลิลิตร) ลงในหม้อตุ๋น คนให้ละลาย เป็นเนื้อเดียวกัน



7. เคี้ยวกัมมีเยลลี่ จนมีความหนืดและสูงจากก้นหม้อประมาณ 3 เซนติเมตร (ใช้ไม้เสียบลูกชิ้นที่ทำตำหนิที่ความสูง 3 เซนติเมตรจุ่มลงในกัมมีเยลลี่)



8. เตรียมสารละลายกรด โดยเทกรดมะนาว 3.5 กรัม (1 ช้อนชา) และโซเดียมเบนโซเอต (สารกันเสีย) 0.42 กรัม ลงใน ถ้วยแก้วเติมน้ำ 1 ช้อนโต๊ะ คนให้ละลาย
9. นำสารละลายกรดมะนาวและโซเดียมเบนโซเอต (สารกันเสีย) ลงในหม้อตุ๋นที่เคี้ยวกัมมีเยลลี่ คนให้เข้ากัน
10. เติมเนื้อกล้วยตากบด 200 กรัม (1 ถ้วยตวงกับ 1/4 ถ้วยตวง) ลงในหม้อตุ๋นที่เคี้ยวกัมมีเยลลี่ คนให้กล้วยตากบดกระจายไปทั่วเนื้อกัมมีเยลลี่



11. เทกัมมีเยลลีลงในถาดสแตนเลสที่รองด้วยแป้งนึ่งสำหรับอบแห้งแล้ว *



12. ตั้งทิ้งไว้เพื่อให้กัมมีเยลลีแข็งตัวประมาณ 6 – 8 ชั่วโมง



13. เมื่อกัมมีเยลลีแข็งตัว นำขึ้นมาจากถาดสแตนเลส โรยน้ำตาลไอซิ่งที่ด้านบนแล้วเกลี่ยแป้งนึ่งสำหรับอบแห้งออก



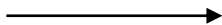
14. ตัดกัมมีเยลลีให้เป็นชิ้นสี่เหลี่ยม กว้าง 1.5 เซนติเมตร ยาว 1.5 เซนติเมตร



15. คลุกกัมมีเยลลี่ที่ตัดเป็นชิ้นด้วยน้ำตาลไอซิ่งจากนั้นร่อนน้ำตาลไอซิ่งที่เกินออกด้วย
ตะแกรงร่อน



16. ใส่ภาชนะบรรจุ ปิดผนึก



หมายเหตุ :

- ใช้แป้งมันสำปะหลัง 400 กรัม (3 ถ้วยตวง) เทลงในภาตสแตนเลส นำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จากนั้นเกลี่ยแป้งให้กระจายทั่วภาตแล้วใช้ภาต สแตนเลสอีกภาตกดให้เรียบและแน่น

2. ผลิตภัณฑ์กล้วยชุบน้ำตาลมะพร้าว

วัตถุดิบ

1. น้ำตาลมะพร้าวสด 900 กรัม
2. น้ำตาลทราย 89 กรัม
3. เกลือ 1 กรัม
4. เนยจืด 10 กรัม
5. ผงวนิลา $\frac{1}{4}$ ช้อนตวง
6. วิปปิ้งครีม 45 กรัม
7. กล้วยตาก (ที่ผ่านการแช่กล้วยให้แห้ง)

อุปกรณ์

1. กระทะ
2. ท็อปปี้
3. ช้อน
4. ช้อนตวง
5. ถ้วยตวง
6. ถ้วยชาม
7. ตะกร้อ
8. เครื่องชั่งน้ำหนัก
9. ผ้ากรอง
10. เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมด (Brix refractometer)
11. เทอร์โมมิเตอร์

วิธีการทดลอง

1. ตั้งกระทะใส่น้ำตาลมะพร้าวสดและน้ำตาลทรายลงไปเคี่ยว โดยเคี่ยวเป็นเวลา 30 นาที จนอุณหภูมิ 106°C ให้ความเข้มข้น 73 บริกซ์
2. ใส่เนยและวิปปิ้งครีมลงไปแล้วคนให้เข้ากันไปเรื่อยๆ คนประมาณ 70 รอบ/นาที (ตามขนาดกระทะ) เป็นเวลา 3 นาที อุณหภูมิ $117-120^{\circ}\text{C}$ ให้ความเข้มข้นอยู่ในช่วง 85-90 บริกซ์
3. ใส่ผงวนิลาแล้วคนให้เข้ากัน
4. ปิดไฟแล้วคนต่ออย่างต่อสม่ำเสมอเป็นเวลา 5 นาที ในช่วงนี้อุณหภูมิจะค่อยลดลงจนอยู่ในช่วง อุณหภูมิ $75-80^{\circ}\text{C}$ ค่าความเข้มข้น 83-84 บริกซ์
5. ชุบกล้วยอย่างรวดเร็ว
6. รอจนแห้งใช้เวลา 1 นาที

กรณี : น้ำตาลแข็งในระหว่างการชุบแล้วต้องการหลอมใหม่

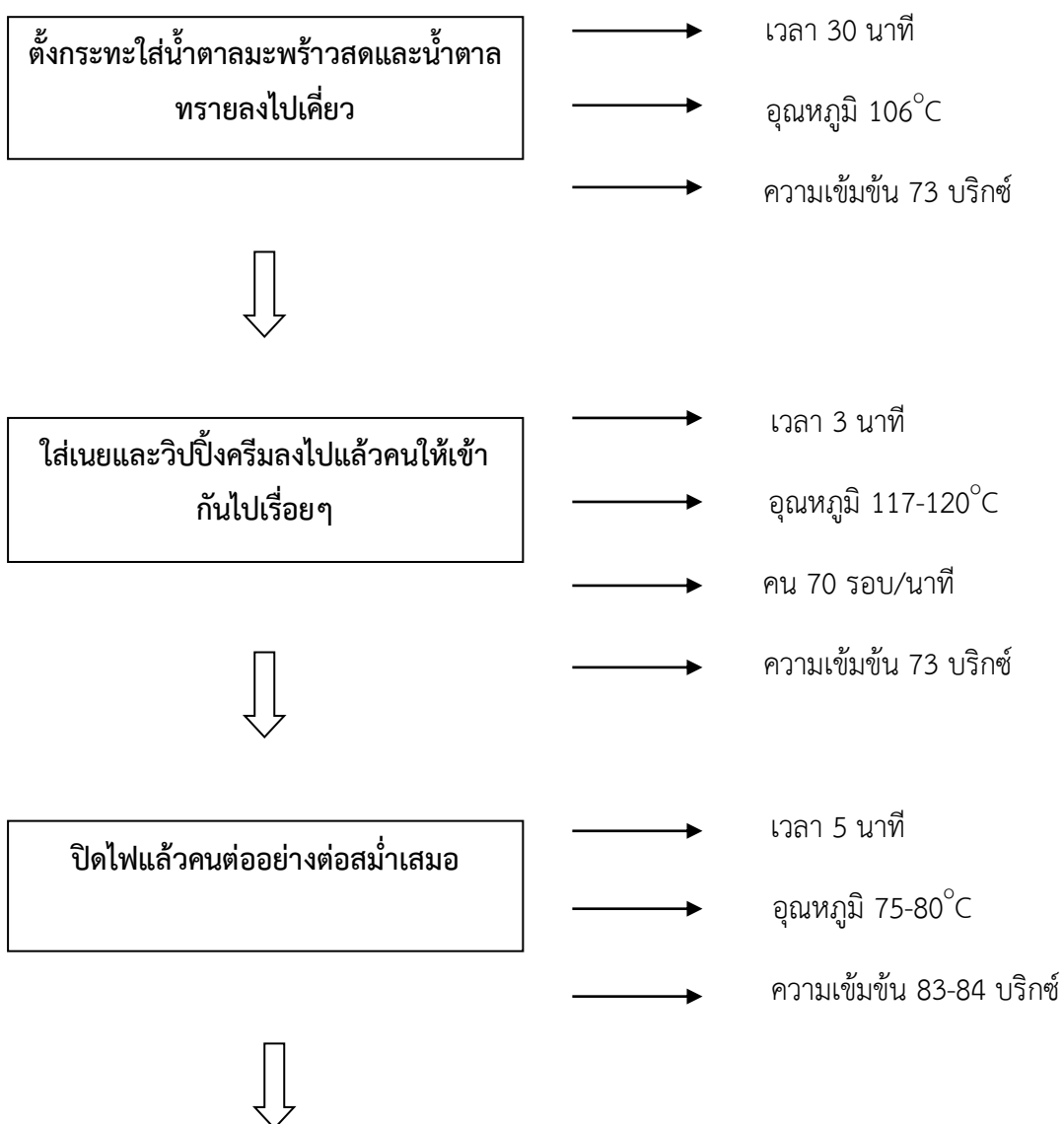
1. ใส่น้ำตาลมะพร้าวสดลงไปเพื่อละลาย $\frac{1}{3}$ ถ้วยตวง และใส่เนยเพิ่มลงไป 1 กรัมเคี่ยวใหม่ด้วยไฟอ่อนๆที่อุณหภูมิประมาณ 85°C ใช้เวลา 3 นาที

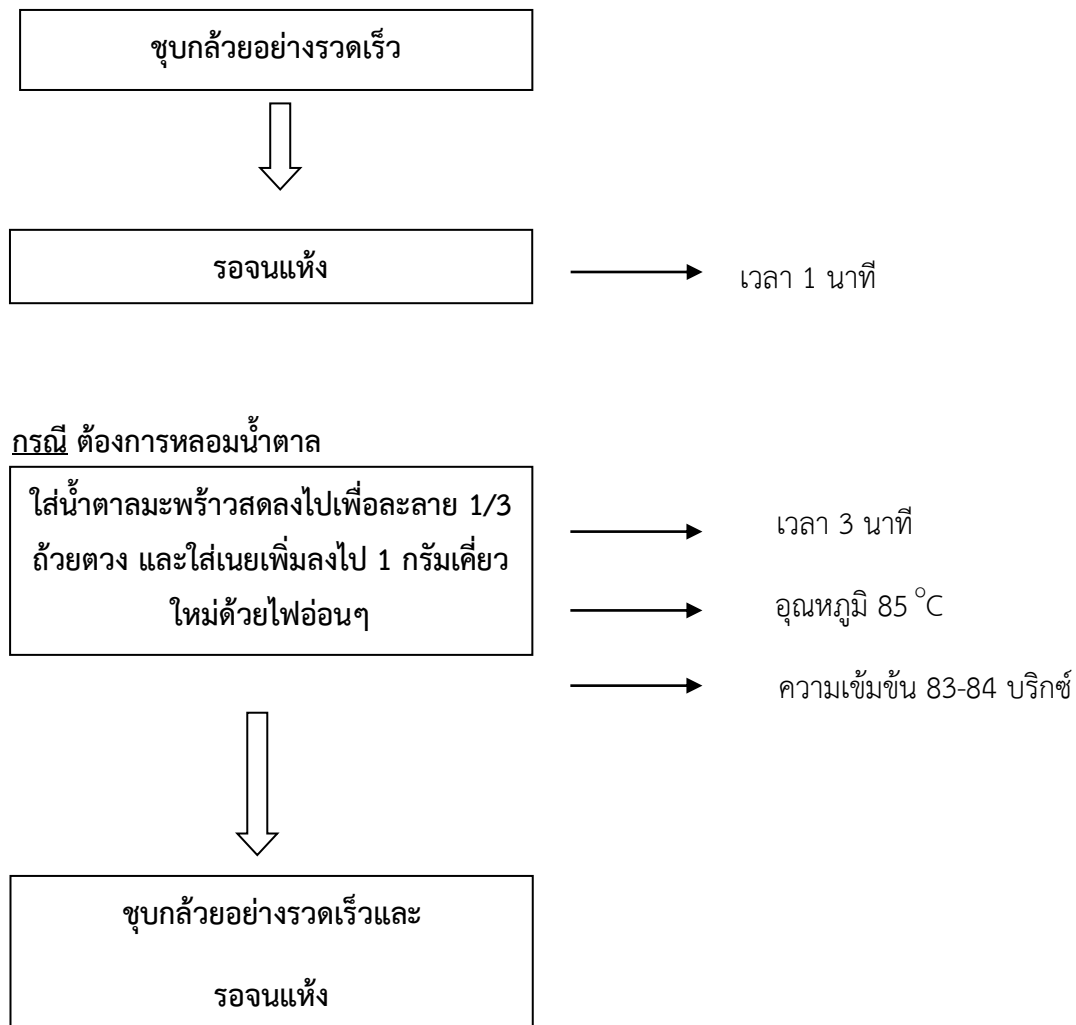
2. ปิดไฟแล้วคนต่ออย่างต่อสม่ำเสมอเป็นเวลา 3 นาที ในช่วงนี้อุณหภูมิจะค่อยลดลงจนอยู่ในช่วงอุณหภูมิ 75-80°C ค่าความเข้มข้น 83-84 บริกซ์
3. ชุบกล้วยอย่างรวดเร็ว
4. รอจนแห้งใช้เวลา 1 นาที

หมายเหตุ

- น้ำตาลมะพร้าวประมาณ 1 กิโลกรัม สามารถชุบกล้วยได้ประมาณ 17 อัน
- ในการทดลองครั้งนี้ใช้กระโหลกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 32 เซนติเมตร

แผนภาพการทำงาน





ภาคผนวก ค

แบบประเมินผลการฝึกอบรม
เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตกล้วยอบแห้ง ตามมาตรฐานการผลิตอาหารดีที่เหมาะสม
ภายใต้โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555
จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
วันที่ 23-24 กรกฎาคม 2556
ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนมดตะนอย ต.แพงพวย อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมประชุม

1.1 เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

1.2 อาชีพ

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรม

ความคิดเห็น	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ควรปรับปรุง
ประโยชน์และความน่าสนใจของหัวข้อการอบรม					
ความรู้และประสบการณ์ของวิทยากร					
ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร					
ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบ					
การตอบข้อซักถาม					
ความเหมาะสมของวันและเวลาการจัดประชุม					
ความเหมาะสมของสถานที่การจัดประชุม					
คุณภาพของเอกสารประกอบการประชุม					
คุณภาพของอาหาร					
การให้บริการของบุคลากรดำเนินการจัดประชุม					

3. ท่านคิดว่า ความรู้ที่ได้จากการอบรมครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานของท่าน

☐ ได้มากที่สุด

☐ ได้มาก

☐ ได้ปานกลาง

☐ ได้น้อย

4. ท่านมีความพึงพอใจต่อการอบรมสัมมนาในครั้งนี้

☐ มากที่สุด

☐ มาก

☐ ปานกลาง

☐ น้อย

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบคุณมากนะคะ