



รายงานผลการดำเนินงาน
โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริก
แกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจ
ชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา
ปีงบประมาณพ.ศ. 2566

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาดา มุรินทร์นพมาศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรฐ มุรินทร์นพมาศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์รอมลี เจะดอเลาะ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปวีณา เจะอารง

อาจารย์อับดุลเราะห์มาน สาและ

คลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สนับสนุนงบประมาณโดย

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์

วิจัยและนวัตกรรม

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินโครงการ โดยใช้งบประมาณขอรับการสนับสนุนงบประมาณ จำนวน 205,000บาท (สองแสนห้าพันบาทถ้วน) มีวัตถุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลาแห้งและน้ำพริกไตปลาเจ การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไตปลาแห้งและไตปลาเจ มีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว จำนวน 10 คน เริ่มดำเนินการในวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2565 ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว เลขที่ 1 ถนนวิฑูรอุทิศ 12 ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา ผลการสำรวจความพึงพอใจในการรับบริการจากกลุ่มผู้ประกอบการ คือ ร้อยละ 100 พึงพอใจมากที่สุด 5 คะแนน (ช่วงคะแนนประเมิน 1-5 คะแนน) ซึ่งคณะดำเนินงานมีความทุ่มเท มุ่งมั่น และตั้งใจในการทำงานมาก และหวังว่าการดำเนินงานโครงการนี้จะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการเป้าหมาย และสร้างรายได้ให้กลุ่มผู้ประกอบการและเกิดการกระจายรายได้กับประชากรในชุมชนต่อไปในอนาคต

คำนำ

ผู้ประกอบการน้ำพริกแม่ผิว มีประธานกลุ่ม คือ นส.อริ ศักติมาตร มือถือ 095-2127988 มีสมาชิกทั้งสิ้น 7 คน มีอาคารผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ออย. (เลขที่สถานผลิตอาหารที่ 95-2-00462) โดยมีช่องทางการจำหน่าย คือ ออกบูธกับส่วนราชการในเทศกาลต่าง ๆ ฝากขายตามร้านขายต่าง ๆ เช่น สหกรณ์โรงพยาบาลยะลา YRU Fresh mart ร้านเกษมพันธ์ จำหน่ายทางออนไลน์ เช่น shopee และเพจ facebook เป็นต้น จัดเป็นกลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดยะลาที่มีศักยภาพ ประธานกลุ่มเป็นผู้ขยันขันแข็ง มีการผลิตเพื่อจำหน่ายอย่างต่อเนื่อง พึ่งพาตนเองได้เป็นอย่างดี และมีใจในการพัฒนาสินค้าให้ดียิ่งขึ้นไป จากการพบปะผู้บริโภคในการออกบูธทั้งในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ อ.หาดใหญ่ และกรุงเทพฯ ฯ ผู้บริโภคแนะนำควรทำผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาเจ (แบบน้ำพริกแห้ง) ออกมาจำหน่ายเพื่อเพิ่มกลุ่มผู้บริโภคและเพิ่มยอดขายให้มากยิ่งขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งมีความขึ้นสูง เนื่องจากไม่สามารถทำให้แห้งมากได้ เพราะจะทำให้คุณลักษณะทางประสาทเสียไปจนไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ดังนั้นการดำเนินโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว อ.เมือง จ.ยะลา จึงนับเป็นโครงการที่ดำเนินการตามความต้องการของกลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่ การดำเนินโครงการได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบที่ถูกต้องลักษณะและมีคุณภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลาแห้งและน้ำพริกไตปลาเจ และการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไตปลาแห้งและไตปลาเจ จึงนับว่าเป็นโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการเป้าหมาย และสร้างรายได้ให้กลุ่มผู้ประกอบการและเกิดการกระจายรายได้กับประชากรในชุมชนต่อไปในอนาคต

ผู้จัดทำ

22 กันยายน 2566

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	1
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	2
การดำเนินงานสำหรับระยะเวลาก่อนการดำเนินโครงการ	2
การดำเนินงานสำหรับช่วงระหว่างการดำเนินโครงการ.....	2
การดำเนินงานสำหรับช่วงหลังการดำเนินโครงการ.....	13
บทที่ 3 ผลการดำเนินงาน	15
ผลการดำเนินงานตามที่ระบุในใบโครงการ.....	15
ผลการดำเนินงานตามชุมชนและพื้นที่เป้าหมาย	16
ผลการสำรวจความต้องการ	17
ผลการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัด	18
กิจกรรมที่ 1 จัดถ่ายทอดความรู้การจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ	28
การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลา 2 ชนิด และเทคนิคการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์	
ผลการจัดทำคู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ	28
การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาแห้ง และน้ำพริกไต่ปลาเจ.....	28
การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาแห้ง และไต่ปลาเจ	
ของผู้บริโภคทั่วไป.....	55
ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งและน้ำพริกไต่ปลาเจ.....	71
บทที่ 4 สรุปผล ปัญหา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	88
ภาคผนวก.....	89
ภาคผนวก ก โครงการที่ได้รับการอนุมัติ.....	90
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	113
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ.....	118

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ง เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ.....	120
ภาคผนวก จ ภาพกิจกรรม.....	123
ภาคผนวก ฉ คู่มือวิธีการปฏิบัติในการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ และมีคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาเจ	124

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

กลุ่มผู้ประกอบการน้ำพริกแม่ผัวจัดเป็นกลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดยะลาที่มีศักยภาพ ประธานกลุ่มเป็นผู้ขยันขันแข็ง มีการผลิตเพื่อจำหน่ายอย่างต่อเนื่อง พึ่งพาตนเองได้เป็นอย่างดี และมีใจ ในการพัฒนาสินค้าให้ดียิ่งขึ้นไป จากการพบปะผู้บริโภคในการออกบูธทั้งในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ อ.หาดใหญ่ และกรุงเทพฯ ฯ ผู้บริโภคแนะนำควรทำผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาเจ (แบบน้ำพริกแห้ง) ออกมาจำหน่ายเพื่อเพิ่มกลุ่มผู้บริโภคและเพิ่มยอดขายให้มากยิ่งขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งมีความขึ้นสูง เนื่องจากไม่สามารถทำให้แห้งมากได้ เพราะจะทำให้ คุณลักษณะทางประสาทเสียไปจนไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะให้เทคโนโลยี การถนอมอาหารแบบผสมผสาน (Hurdle Technology) เช่น การจัดการวัตถุดิบให้สะอาด ถูกสุขลักษณะ และมีการปนเปื้อนต่ำ การเติมสารลดความชื้น (Humectant) การเติมวัตถุเจือปน อาหาร (Food preservative) และเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ก็จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาให้ ยาวนานมากขึ้นได้ ดำเนินการวิเคราะห์หลักรากโภชนาการ ยื่นขอมาตรฐานอย. พัฒนาฉลากและบรรจุ ภัณฑ์ให้ส่งเสริมการตลาด รวมทั้งพัฒนาการตลาดและช่องทางการจำหน่ายให้ขยายตลาดได้มากยิ่งขึ้น ก็จะเป็นการสร้างรายได้ให้กลุ่มและเกิดการจ้างงาน ในพื้นที่ และเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างสังคมและ ความเป็นอยู่ที่เข้มแข็งในสังคมสามจังหวัดชายแดนใต้ได้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลา
2. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไตปลาและได้มาตรฐาน
3. เพื่อพัฒนาฉลาก บรรจุภัณฑ์ และการตลาดผลิตภัณฑ์จากไตปลา

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1. สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลา
2. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไตปลาและได้มาตรฐาน
3. สามารถพัฒนาฉลาก บรรจุภัณฑ์ และการตลาดผลิตภัณฑ์จากไตปลา

บทที่ 2

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา คณะทำงานได้วางแผนการดำเนินกิจกรรมตามแผนภายใต้โครงการ จำนวน 3 กิจกรรม คือ จัดถ่ายทอดความรู้การจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลา 2 ชนิด และเทคนิคการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายตามแผน คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว จำนวน 10 คน/กลุ่ม และแบ่งการดำเนินงานเป็น 3 ส่วน ดังนี้

การดำเนินงานสำหรับระยะเวลาก่อนการดำเนินโครงการ

- สำรวจความต้องการของกลุ่มผู้ประกอบการเป้าหมาย
- ทบทวนวรรณกรรม และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- วางแผนการดำเนินงาน
- จัดทำข้อเสนอโครงการ และได้รับการอุดหนุนการดำเนินงาน

การดำเนินงานสำหรับช่วงระหว่างการดำเนินโครงการ

1. จัดทำคู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลาแห้ง และน้ำพริกไตปลาเจ

2.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้ง

2.1.1 ศึกษากรรมวิธีการผลิตไตปลาแห้งจากผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 การระดมความคิดเพื่อคัดเลือกชนิดของปลามาใช้ในการผลิตไตปลาแห้ง

2.1.3 ศึกษากรรมวิธีการที่เหมาะสมในการทำให้ปลาสุก (การนึ่ง และการย่าง) และการบดสมุนไพร (บดเปียก และบดแห้ง) รวมทั้งสำรวจวัสดุ อุปกรณ์ของกลุ่มน้ำพริกแม่ฝัว กรรมวิธีการผลิตมีทั้งสิ้น 2 สูตร คือ

สูตร 1 ใช้ปลานึ่ง และสมุนไพรบดเปียก

สูตร 2 ใช้ปลาย่าง และสมุนไพรบดแห้ง

โดยการทำให้สุกทำได้ด้วยการนึ่งที่อุณหภูมิน้ำเดือด เป็นเวลา 30 นาที จนปลาสุก ส่วนการย่าง คือ ย่างในเตาอบที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง องศาเซลเซียส เป็นเวลานานที่ จากนั้นนำปลาที่ผ่านการทำให้สุกทั้ง 2 วิธี มาวัดค่าสี ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และความชื้น ดำเนินการศึกษาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์ ไตปลาแห้งจำนวน 2 สูตร แล้วทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่นรส รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block desing ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี LSD คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดและความง่ายในกรรมวิธีการผลิต

2.1.4 การศึกษาสูตรผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ครั้งที่ 1

ดำเนินการศึกษาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งจำนวน 3 สูตร ดังตารางที่ 8 แล้วทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่นรส รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block desing ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี LSD คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดไปใช้ในข้อต่อไป

2.1.5 การศึกษาสูตรผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ครั้งที่ 2

นำผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งจากการศึกษาคั้งที่ 1 คือ สูตรที่ 1 และสูตร 2 มาทดสอบทางประสาทเปรียบเทียบกัน คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดเป็นสูตรพัฒนา

2.2 การพัฒนาน้ำพริกแกงไตปลาเจ

2.2.1 การศึกษาสูตรการผลิตไตปลาเจ

ศึกษาสูตรไตปลาเจจำนวน 5 สูตร ดังตารางที่ 14 จากนั้นนำมาทดสอบด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่นรส รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block desing ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี DMRT คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดไปใช้ในข้อต่อไป

2.2.2 การศึกษาอัตราส่วนของน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาดในการผลิตไต่ปลาเจ

ดำเนินการผลิตไต่ปลาเจสูตร 2 ซึ่งมีส่วนผสมดังตารางที่ และศึกษาอัตราส่วนของน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาด 3 อัตราส่วน ดังนี้ 1.5:1 2:0.5 และ 2.5:0 จากนั้นนำมาทดสอบด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่นรส รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block design ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี DMRT คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดไปใช้ในข้อต่อไป

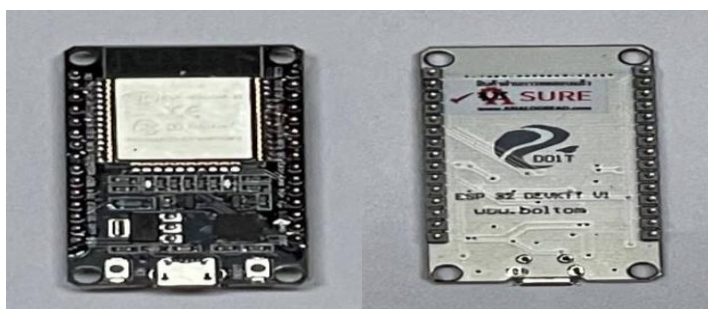
3. การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาแห้ง และไต่ปลาเจของผู้บริโภคทั่วไป

4. เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งและไต่ปลาเจ

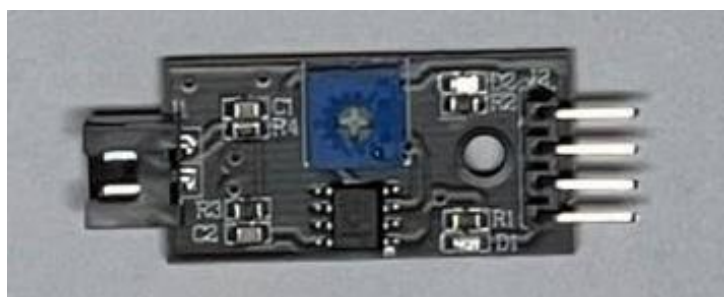
4.1 การศึกษาการผลิตเครื่องวัดความชื้น

- อุปกรณ์ในการผลิตชุดเซ็นเซอร์วัดความชื้น

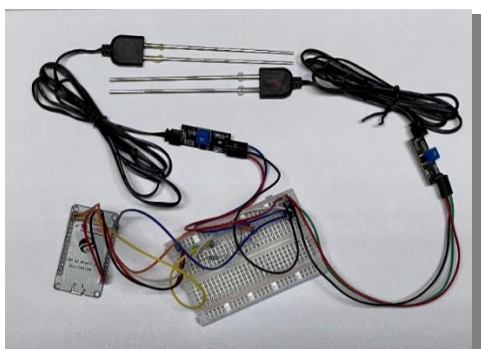
อุปกรณ์ในการผลิตชุดเซ็นเซอร์วัดความชื้น ประกอบด้วย ESP32 development board WIFI (ภาพที่ 1) Bluetooth 2 in 1 dual-core CPU low power (ภาพที่ 13) และชุดเซ็นเซอร์วัดความชื้น (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 1 ESP32 development board WIFI



ภาพที่ 2 Bluetooth 2 in 1 dual-core CPU low power



ภาพที่ 3 ชุดเซ็นเซอร์วัดความชื้น

- อุปกรณ์ในการผลิตเครื่องวัดความชื้นไพล่าแห้ง

อุปกรณ์ในการผลิตเครื่องวัดความชื้นไพล่าแห้ง ประกอบด้วย หม้อสแตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร สูง 16 เซนติเมตร (ก) พร้อมชุดกวนพร้อมใบพาย ที่มีแรงดันไฟฟ้า 24 V/60 RPM (ข) และเครื่องวัดความชื้นไพล่าแห้งที่ติดตั้งชุดเซ็นเซอร์วัดความชื้น (ค) ดังภาพที่ 4



(ก)

(ข)



(ค)

ภาพที่ 4 อุปกรณ์ในการผลิตเครื่องวัดความชื้นไพล่าแห้ง

- อุปกรณ์หาความชื้น และค่า Water activity

เครื่องหาความชื้นแบบ Infrared Moisture Determination Balance ตรา Sartorius รุ่น MA 160-1 ประเทศเยอรมัน (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 เครื่องหาความชื้นแบบ Infrared Moisture Determination Balance

เครื่องวัดค่า Water activity ตรา Aqua Lab รุ่น 4TE ประเทศสหรัฐอเมริกา (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 เครื่องหาค่า Water activity

(1) การศึกษาคัดเลือกเซ็นเซอร์สำหรับผลิตไต้ปลาแห้ง

ดำเนินการผลิตไต้ปลาแห้ง ด้วยการผัดในกระทะที่มีอุณหภูมิระหว่าง 60-70 องศาเซลเซียส และทำการสุ่มตัวอย่างทุก 3 นาที เพื่อนำไปวัดค่า water activity ด้วยเครื่องมือมาตรฐาน เพื่อแบ่งกลุ่มไต้ปลาแห้งตามค่า water activity ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ 1 อาหารความชื้นสูง a_w มากกว่า 0.85
- กลุ่มที่ 2 อาหารกึ่งชื้น a_w ระหว่างมากกว่า 0.6-0.85
- กลุ่มที่ 3 อาหารแห้ง a_w น้อยกว่า 0.6

จากนั้นคัดเลือกไต้ปลาแห้งทั้งสามกลุ่มมาวัดความชื้นด้วยเซ็นเซอร์ขนาดและรุ่นเดียวกัน 4 ตัว คัดเลือกเซ็นเซอร์ที่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำสุด 2 ตัว หรือมีความเสถียรเป็นอันดับ 1 และ 2 ไปใช้ในข้อต่อไป

(2) การออกแบบและจัดทำเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง

ออกแบบและจัดทำเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง โดยใช้ภาชนะสแตนเลสที่สามารถใส่วัตถุดิบที่เป็นส่วนผสมของไต้ปลาแห้งที่ผ่านการบดละเอียดมาแล้ว มีชุดกวนผสมเพื่อให้ส่วนผสมได้รับความร้อนจากเตาไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ พร้อมติดตั้งเซ็นเซอร์วัดความชื้น

(3) การตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง

ทำตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องวัดความชื้น โดยทำการผลิตไต้ปลาแห้ง และนำตัวอย่างออกมาวัดความชื้นจากเซ็นเซอร์ 2 จุด และหาความชื้นมาตรฐานด้วยเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance และวัดค่า a_w เพื่อกำหนดระดับความชื้นของไต้ปลาแห้งที่อยู่ในระดับของกลุ่มอาหารกึ่งแห้ง และอาหารแห้ง

จากนั้นเขียนโปรแกรมภาษาซีด้วย Arduino IDE ดังภาพที่ 12 เพื่อให้เซ็นเซอร์วัดความชื้นของไต้ปลาแห้งแล้วส่งข้อมูลไปยังแอปพลิเคชันในมือถือ เมื่อไต้ปลาแห้งมีความชื้นถึงระดับอาหารความชื้นสูง อาหารกึ่งชื้น และอาหารแห้ง โปรแกรมจะส่งสัญญาณแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ

```

#include <TridentTD_LineNotify.h>

int status = 0;
int statusdry = 0;
int laststatus = 1;
int _humid,sen,sen1,sensor_analog,sensor_analog1;
#define AOUT_PIN 39
#define AOUT_PIN1 36
#define LED1 22
#define LED2 23
#define BLYNK_PRINT Serial
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6Z1pNRcVh"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Food moisture "
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "vH2CuYJgdDoYpcMkWvuRdCIUF9KiFFTN"
#define LINE_TOKEN "Q3LYLZ6gmtWH2hXhNMFxo8hLU3nOmvZxeO18bqCksbV"
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
char ssid[] = "mjn";
char pass[] = "mjn123456789";
BlynkTimer timer;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LED1, OUTPUT);
  pinMode(LED2, OUTPUT);
  Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
  Serial.println(LINE.getVersion());
  LINE.setToken(LINE_TOKEN);
  LINE.notify("Ready");
}

```

ภาพที่ 7 โปรแกรมตรวจสอบความชื้นไต้ปลาแห้ง

```

void loop() {
  Blynk.run();
  sensor_analog = analogRead(AOUT_PIN);
  sensor_analog1 = analogRead(AOUT_PIN1);
  sen = ( 100 - ( (sensor_analog/4095.00) * 100 ) );
  sen1 = ( 100 - ( (sensor_analog1/4095.00) * 100 ) );
  _humid = (sen+sen1)/2;
  Serial.print("Humid = ");
  Serial.print(_humid);
  Serial.print("sen1 = ");
  Serial.print(sen);
  Serial.print("sen2 = ");
  Serial.print(sen1);
  Serial.println("%");
  if ( _humid <= 100 && _humid >= 80 ){
    Serial.println("very wet");
    digitalWrite(LED1, LOW);
    digitalWrite(LED2, LOW);
    Blynk.virtualWrite(V1,0);
    Blynk.virtualWrite(V2,0);
    Blynk.virtualWrite(V4,"very wet");
  }else if ( _humid >= 77 && _humid <= 79){
    Serial.println("wet");
    digitalWrite(LED1, HIGH);
    digitalWrite(LED2, LOW);
    Blynk.virtualWrite(V1,1);
    Blynk.virtualWrite(V2,0);
    Blynk.virtualWrite(V4,"wet");
  }
}

```

ภาพที่ 7 โปรแกรมตรวจสอบความชื้นไต้ปลาแห้ง (ต่อ)

```

}else if ( _humid >= 33 && _humid <= 76){
    Serial.println("imf");
    digitalWrite(LED1, HIGH);
    digitalWrite(LED2, HIGH);
    Blynk.virtualWrite(V1,1);
    Blynk.virtualWrite(V2,1);
    Blynk.virtualWrite(V4,"imf");
    if(status != laststatus){
        if (status == 0){
            status = 1;
            //LINE.notify(status);
            LINE.notify("ไต้ปลาแห้งเข้าสู่ระดับ imf");
        }
    }
    else if ( _humid <= 32){
        Serial.println("dry");
        digitalWrite(LED1, LOW);
        digitalWrite(LED2, HIGH);
        Blynk.virtualWrite(V1,0);
        Blynk.virtualWrite(V2,1);
        Blynk.virtualWrite(V4,"dry");
        if(status != statusdry){
            if (status == 1){
                status = 0;
                //LINE.notify(status);
                LINE.notify("ไต้ปลาแห้งเข้าสู่ระดับแห้ง"); }
        }
        Blynk.virtualWrite(V0,_humid);
        Blynk.virtualWrite(V10,sen);
        Blynk.virtualWrite(V11,sen1);
        Blynk.virtualWrite(V3,"MJN innovation"); delay(1000);}

```

ภาพที่ 7 โปรแกรมตรวจสอบความชื้นไต้ปลาแห้ง (ต่อ)

(4) การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝั่วต่อชุดเซ็นเซอร์วัดความชื้นไต่ปลาแห้งต้นแบบ

นำชุดเซ็นเซอร์ของเครื่องวัดความชื้นไต่ปลาแห้งต้นแบบไปใช้ในการทดสอบวัดความชื้นของไต่ปลาแห้ง ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝั่ว และทำประเมินความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจำนวน 3 คน โดยมีระดับคะแนนความพึงพอใจ 9 ระดับ (1 = ไม่พึงพอใจมากที่สุด 2 = ไม่พึงพอใจมาก 3 = ไม่พึงพอใจปานกลาง 4 = ไม่พึงพอใจมากที่สุด 5 = เฉยๆ 6 = พึงพอใจเล็กน้อย 7 = พึงพอใจปานกลาง 8 = พึงพอใจมาก 9 = พึงพอใจมากที่สุด) สรุปผลโดยการหาค่าร้อยละจากคะแนนประเมินของผู้ประเมิน

4.2 การศึกษาปริมาณกลีเซอรอลเพื่อลดค่า a_w ในผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง

ดำเนินการผลิตไต่ปลาแห้งสูตรพัฒนาและศึกษาปริมาณกลีเซอรอลที่เหมาะสมในการเติมในไต่ปลาแห้งเพื่อลดค่า a_w โดยเติมในปริมาณร้อยละ 0 1 3 5 และ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด โดยเติมให้ได้มากที่สุด แต่ต้องไม่กระทบต่อกลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง ทำการทดสอบโดยผู้วิจัยและประธานกลุ่มน้ำพริกแม่ฝั่ว ผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้งชุดควบคุมที่ไม่มีการเติมกลีเซอรอลมีความชื้นจากเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance

4.3 การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งและน้ำพริกไต่ปลาเจ

4.3.1 การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง

ดำเนินการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง ซึ่งนำไต่ปลาแห้งบรรจุในถุงไนลอนแบบเรียบ มาตรฐานปลอดภัยสำหรับอาหาร (FOOD GRADE) และปิดผนึกด้วยสุญญากาศ จำนวน 50 กรัมต่อถุง ปิดผนึกด้วยสุญญากาศ มีความชื้นเริ่มต้นที่วัดด้วยเซ็นเซอร์ที่พัฒนาขึ้นคือ ร้อยละ 43

การเตรียมเครื่องเทศก่อนผลิตไต่ปลาแห้ง

- เครื่องเทศสดก่อนนำไปบด เช่น ตะไคร้ กระเทียม กระชาย ข่า ขมิ้น ใบมะกรูด และผิวมะกรูด ให้นำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที แล้วนำไปอบจนแห้งจนมีความชื้นตามมาตรฐาน

- เครื่องเทศแห้ง เช่น พริกแห้ง พริกไทยดำ ให้นำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที แล้วนำไปอบจนแห้งจนมีความชื้นตามมาตรฐาน

มีชุดการทดลองทั้งสิ้น 4 ชุดการทดลอง คือ

ชุดการทดลองที่ 1 ชุดควบคุม

ชุดการทดลองที่ 2 ชุดควบคุม+น้ำที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

ชุดการทดลองที่ 3 ชุดควบคุม + เติมน้ำเกลือร้อยละ 5

ชุดการทดลองที่ 4 ชุดเติมน้ำเกลือร้อยละ 5 + น้ำที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

ทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และสุ่มตัวอย่างมาวัดคุณภาพทุก 7 วัน ด้าน ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา ค่าสี L^* a^* และ b^* ค่า a_w และปริมาณความชื้น และทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้าน สี กลิ่นรส และความชอบรวม

4.3.2 การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกใต้ปลาเจ

ดำเนินการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกใต้ปลาเจ ซึ่งนำน้ำพริกใต้ปลาเจบรรจุในกระปุกพลาสติกใส จำนวน 50 กรัมต่อกระปุก ปิดฝา ทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และสุ่มตัวอย่างมาวัดคุณภาพทุก 7 วัน ด้าน ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา ค่าสี L^* a^* และ b^* ค่า a_w ปริมาณความชื้น ค่า TBA และทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้าน สี กลิ่นรส และความชอบรวม

การดำเนินงานสำหรับช่วงหลังการดำเนินโครงการ

- การประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว
อ.เมือง จ.ยะลา

แผนการดำเนินงานกิจกรรม

กิจกรรม/ปี พ.ศ./เดือน	แผนการดำเนินงาน											
	2565			2566								
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ก่อนการดำเนินโครงการ												
- สำรวจความต้องการของกลุ่ม ผู้ประกอบการเป้าหมาย	/											
- ทบทวนวรรณกรรม และเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		/										
- วางแผนการดำเนินงาน			/									
- จัดทำข้อเสนอโครงการ และได้รับ การอุดหนุนการดำเนินงาน			/									
ระหว่างการดำเนินโครงการ												
-จัดทำคู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูก สุกลักษณะและมีคุณภาพ				/	/							
-การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาแห้ง และไต่ปลาเจ						/	/					
-การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์จากไต่ ปลาแห้ง และไต่ปลาเจของผู้บริโภคทั่วไป								/				
-เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษา และอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ ปลาแห้งและไต่ปลาเจ									/	/	/	

บทที่ 3

ผลการดำเนินงาน

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา มีวัตถุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลา 2 ชนิด คือ ไตปลาแห้งและน้ำพริกไตปลาเจ และเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไตปลา สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ผลการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัด

การดำเนินโครงการสำเร็จตามเป้าหมายและตัวชี้วัด

2. ผลการดำเนินงานกิจกรรมตามแผน

2.1 ผลการดำเนินงานตามแผน ได้ผลดังนี้

ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ			
ผลผลิต/ผลลัพธ์	หน่วย	ปีงบประมาณ 2566	
		แผน	ผล ณ ปัจจุบัน
1. จำนวนคนที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยี	คน	10	10
2. จำนวนเทคโนโลยีถ่ายทอด			
2.1 เทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบที่ถูกต้องลักษณะ	เรื่อง	1	1
2.2 เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลาแห้งและน้ำพริกไตปลาเจ	เรื่อง	2	2
2.3 เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไตปลา	เรื่อง	2	2

2.2 การประเมินผลการดำเนินงานของผู้รับบริการ คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกสูตรแม่ฝัว

ผลการประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มผู้ประกอบการเป้าหมาย โดยมีระดับคะแนนการประเมิน 1-5 คะแนน โดย 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า กลุ่มผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับพึงพอใจมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ คณะกรรมการดำเนินงานมีความทุ่มเทเป็นกันเอง และน่ารัก ผลการประเมิน ดังนี้

ประเด็นการสอบถามกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกสูตรแม่ฝัว	ระดับความพึงพอใจ
1.การดำเนินโครงการเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มในการยกระดับ และพัฒนากลุ่ม	5
2.การดำเนินโครงการจะเพิ่มรายได้ให้ผู้ประกอบการในอนาคต	5
3.คณะกรรมการดำเนินงานมีความมุ่งมั่นตั้งใจ ในการทำงาน	5
4.ความพึงพอใจในภาพรวมของการดำเนินโครงการ	5

ผลการดำเนินงานตามชุมชนและพื้นที่เป้าหมาย

ชุมชน/พื้นที่เป้าหมายตามแผน จำนวน 1 ชุมชน	ชุมชน/พื้นที่เป้าหมายที่ได้ดำเนินการพัฒนา จำนวน 1 ชุมชน
1. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกสูตรแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา	1. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกสูตรแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา

ผลการสำรวจความต้องการ

ผลการสำรวจความต้องการของกลุ่มผู้ประกอบการ ก่อนการดำเนินโครงการ คือ ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาเจ (แบบน้ำพริกแห้ง) ออกมาจำหน่าย เพื่อเพิ่มกลุ่มผู้บริโภคและเพิ่มยอดขายให้มากยิ่งขึ้น มีอายุการเก็บรักษายาวนาน ทราบอายุการเก็บ ได้มาตรฐานอย.และฮาลาล พัฒนาฉลากและบรรจุภัณฑ์ให้ส่งเสริมการตลาด รวมทั้งพัฒนาการตลาดและช่องทางการจำหน่ายให้ขยายตลาดได้มากยิ่งขึ้น

ผลการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัด

ระดับโครงการ

- เป้าหมาย

เป้าหมาย	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผลสำเร็จ
- เชิงปริมาณ						
1.คู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ 1 เรื่อง	เรื่อง	1	1	ได้คู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ 1 เรื่อง	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ
2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์	2	2	ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ชนิด คือ ผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง และน้ำพริกไต่ปลาเจ	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ
3.เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์	2	2	ได้เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ

เป้าหมาย	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผลสำเร็จ
- เชิงคุณภาพ						
1.คู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ ถูกสุขลักษณะและมี คุณภาพ 1 เรื่อง	เรื่อง	1	1	ได้คู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูก สุขลักษณะและมีคุณภาพ 1 เรื่อง	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ
2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์จาก ไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์	2	2	ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาอย่าง น้อย 2 ชนิด คือ ผลิตภัณฑ์ไต่ปลา แห้ง และน้ำพริกไต่ปลาเจ	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ
3.เทคโนโลยีการยืดอายุการ เก็บรักษาและอายุการเก็บ รักษาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลา อย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์	2	2	ได้เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษา และอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จาก ไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ

- ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผลสำเร็จ
- ผลผลิต						
1.คู่มือการจัดการ วัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ และมีคุณภาพ 1 เรื่อง	เรื่อง	1	1	คู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูก สุขลักษณะและมีคุณภาพ 1 เรื่อง	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ
2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์	2	2	ได้ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์ 8 คือ ไต่ ปลาแห้ง และน้ำพริกไต่ปลาเจ	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ
3.เทคโนโลยีการยืดอายุ การเก็บรักษาและอายุ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์	2	2	เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษา และอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จาก ไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผล สำเร็จ
- ผลลัพธ์						
1.กลุ่มผู้ประกอบการเป้าหมายนำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	ร้อยละ	60	100	กลุ่มผู้ประกอบการเป้าหมายนำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพร้อยละ 100	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ
2.ร้อยละของความพึงพอใจของผู้รับบริการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ร้อยละ	80	100	ความพึงพอใจของผู้รับบริการร้อยละ 100	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผล สำเร็จ
- ผลกระทบ						
1.ผู้ประกอบการ เป้าหมายมีรายได้เพิ่มขึ้น อย่างน้อยร้อยละ 10	ร้อยละ	10	0	การดำเนินโครงการในปีแรก ได้ทำ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งและน้ำพริกไต้ ปลาเจให้ผู้ประกอบการ แต่ยังไม่ได้ พัฒนาฉลากและบรรจุภัณฑ์ และยังไม่ ได้รับรองมาตรฐาน จึงยังไม่มี การผลิตเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์	-	ไม่บรรลุผล
2.การสร้างอาชีพอย่าง ยั่งยืนให้กลุ่มผู้ประการ เป้าหมาย	กลุ่ม ผู้ประกอบการ	1	1	ได้ดำเนินการสร้างอาชีพอย่างยั่งยืน ให้กลุ่มผู้ประการเป้าหมาย	เล่มสรุปรายงานโครงการ	บรรลุผลสำเร็จ

ระดับมหาวิทยาลัย (ตามแผนบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา)

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผล สำเร็จ
1. จำนวนชุมชนที่มีความสามารถในการพัฒนาและพึ่งพาตนเอง	ชุมชน	1	1	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีการดำเนินงานพัฒนาชุมชนเป้าหมายให้มีความสามารถในการพัฒนาและพึ่งพาตนเอง โดยมีจำนวนชุมชนเป้าหมายทั้งหมดจำนวน 1 ชุมชน คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำพริกแม่ผิว และมีชุมชนเป้าหมายที่มีความสามารถในการพัฒนาและพึ่งพาตนเอง จำนวน 1 ชุมชน คิดเป็นร้อยละ 100	- รายงานผลการดำเนินงาน	☒ บรรลุ ☐ ไม่บรรลุ

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผล สำเร็จ
2. ร้อยละของชุมชนเป้าหมายที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	ร้อยละ	25	100	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีการดำเนินงานพัฒนาชุมชนเป้าหมายทั้งหมด จำนวน 1 ชุมชน และมีชุมชนเป้าหมายได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จำนวน 1 ชุมชน คิดเป็นร้อยละ 100 คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกสูตรแม่ผิว ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2562 - 2566	- รายงานผลการดำเนินงาน	☒ บรรลุ ☐ ไม่บรรลุ
3. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการวิชาการ	ร้อยละ	85	100	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการวิชาการโครงการการ	- รายงานผลการประเมิน	☒ บรรลุ ☐ ไม่บรรลุ

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผล สำเร็จ
				พัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและ น้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริม การตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน น้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา โดย ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 100		
4. ร้อยละของผู้เข้ารับ บริการนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์	ร้อยละ	50	100	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหาร มีการประเมินการนำไปใช้ ประโยชน์ของผู้รับบริการวิชาการ โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไต ปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อ ส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา	- รายงานผลการประเมิน	☒ บรรลุ ☐ ไม่บรรลุ

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผล สำเร็จ
				โดยมีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 10 คน และมีผู้เข้าร่วมโครงการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งหมด 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100		
5. ร้อยละความพึงพอใจ ของ การนำไปใช้ ประโยชน์จากการบริการ วิชาการ	ร้อยละ	85	100	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหาร มีการประเมินความพึงพอใจ ของการนำไปใช้ประโยชน์จากการ บริการวิชาการโครงการโครงการการ พัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและ น้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริม การตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน น้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา โดย	- รายงานผลการประเมิน	☒ บรรลุ ☐ ไม่บรรลุ

ตัวชี้วัด	หน่วยวัด	แผน	ผล	รายละเอียดผลการดำเนินงาน	หลักฐาน	การบรรลุผล สำเร็จ
				ภาพรวมการประเมินความพึงพอใจมี ค่าเฉลี่ยร้อยละ 100		

ระดับกระทรวง

ตัวชี้วัดที่ 38 จำนวนชุมชน/ท้องถิ่นที่ อววน. เข้าไปช่วยพัฒนา (ชุมชน/ท้องถิ่น)

ที่	ชุมชนท้องถิ่น	เทคโนโลยี/นวัตกรรมที่ใช้ในการดำเนินงาน
1	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว อ.เมือง จ.ยะลา	1.คู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกต้องลักษณะและมีคุณภาพ 1 เรื่อง 2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์ 3.เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาและอายุการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาอย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์

กิจกรรมที่ 1 จัดถ่ายทอดความรู้การจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลา 2 ชนิด และเทคนิคการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

1. ผลการจัดทำคู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ

ได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ซึ่งจะส่งเสริมให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ โดยรายละเอียดของคู่มือวิธีการปฏิบัติในการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ

2. ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาแห้ง และน้ำพริกไต่ปลาเจ

2.1 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง

2.1.1 ผลการศึกษากิจกรรมวิธีการผลิตไต่ปลาแห้งจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการศึกษากรรมวิธีการผลิตไต่ปลาแห้งจากผู้เชี่ยวชาญ คือ นางลัญจนา อาแข็งมาแบ

ศึกษากิจกรรมวิธีการผลิตไต่ปลาแห้งจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการผลิตแกงไต่ปลาแห้งจำนวน 2 สูตร ให้ผู้วิจัยได้ศึกษากิจกรรมวิธีการผลิตได้แนะนำวิธีเลือกไต่ปลา และแหล่งของการเลือกไต่ปลาใช้ในการวิจัย โดยมีสูตรและกรรมวิธีการผลิต ดังนี้

ตารางที่ 1 สูตรแกงไต่ปลาแห้งสูตรที่ 1 การผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนผสม	ปริมาณที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณ (ร้อยละ)
ไต่ปลา	1,000	28.2
เนื้อปลาโอ (หุ่ยว) ย่าง	820	23.1
ตะไคร้	125	3.5
พริกจินดาสด	84	2.4
พริกแห้ง	46	1.3
ผิวมะกรูด	20	0.6
ข่าแก่	72	2
ข่าอ่อน	84	2.4
ขมิ้นสด	30	0.8
พริกไทยดำ	24	0.7
กระเทียม	140	4
ใบมะกรูดซอย	13	0.4
กะปิ	7	0.2
น้ำสะอาด	1,000	28.2

ตารางที่ 1 สูตรแกงไตปลาแห่งสูตรที่ 1 การผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ส่วนผสม	ปริมาณที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณ (ร้อยละ)
สั้มแซกแห้ง	10	0.3
น้ำตาลทราย	22	0.6
หอมแดง	45	1.3

กรรมวิธีการผลิตแกงไตปลาสูตรที่ 1

1. นำปลาโอหุยาไปย่างให้แห้งดี พอสุกแล้ว พยายามแกะเนื้อปลาให้ได้ชิ้นใหญ่ พักไว้	
2. ทำเครื่องแกง โดยนำส่วนผสม ตะไคร้, พริกจินดาสด, พริกแห้ง, ผิวมะกรูด, ข่าแก่, ขมิ้นสด, พริกไทยดำ และกระเทียม ทำการโขลก หรือปั่นให้ละเอียด พักไว้	
3. ซอยใบมะกรูด สั้มแซกแห้ง และข่าอ่อน พักไว้	
4. นำน้ำสะอาดใส่หม้อ ตามด้วย ข่าแก่ ตะไคร้ ใบมะกรูด และขมิ้นทุบใส่ลงไป ต้มน้ำให้เดือด	
5. ใส่ไตปลาลงไปรอให้เดือดสักพัก แล้วนำมากรองด้วยกระชอน เทลงในกระทะ เปิดไฟกลาง พอไตปลาเดือดให้นำพริกแกงเทลงไป คนให้เข้ากัน ใส่กะปิ ตามด้วยเนื้อปลาที่ย่างไว้ ใส่น้ำตาล พวยยาม คนเบามือ พอเริ่มแห้งใส่สั้มแซกซอย ตามด้วยข่าอ่อนซอย	
6. เบาลไฟให้อ่อน ผัดจนแห้ง ใส่ใบมะกรูดซอย แล้วผัดต่อให้แห้งอีกครั้ง ปิดเตา รอให้เย็น บรรจุ	

ตารางที่ 2 สูตรแกงไตปลาแห้งสูตรที่ 2 การผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนผสม	ปริมาณที่ใช้ (กรัม)	ปริมาณ (ร้อยละ)
ไตปลา	400	19
เนื้อปลาซาบะ และปลาน้ำดอกไม้ ย่าง	330	15.5
ตะไคร้	80	3.8
พริกจินดาสด	80	3.8
พริกแห้ง	35	1.6
ผิวมะกรูด	20	1
ข่าแก่	25	1.2
กระชาย	33	1.5
ขมิ้นสด	22	1
พริกไทยดำ	10	0.4
กระเทียมไทย	64	3
ใบมะกรูดซอย	10	0.4
น้ำสะอาด	1,000	47.1
ลูกมะกรูด	14 (1 ลูก)	0.7

กรรมวิธีการผลิตแกงไตปลาแห่งสูตรที่ 2

1. นำปลาซาบะและปลาน้ำดอกไม้ไปย่างให้แห้งดี พอสุกแล้วพยายามแกะเนื้อปลาให้ได้ชิ้นใหญ่ พักไว้	
2. ทำเครื่องแกง โดยนำส่วนผสม ตะไคร้, พริกจินดาสด,พริกแห้ง, ผิวมะกรูด, ข่าแก่, กระชาย,ขมิ้นสด, พริกไทยดำ และกระเทียมไทย ทำการโขลก หรือปั่นให้ละเอียด พักไว้	
3. ซอยใบมะกรูด พักไว้	
4. นำน้ำสะอาดใส่หม้อ ต้มน้ำให้เดือดใส่ไตปลาลงไปรอให้เดือดสักพัก แล้วนำมารองด้วยกระชอน เทลงในกระทะ เปิดไฟกลาง พอไตปลาเดือดให้นำลูกมะกรูดที่ขูดผิวออกผ่าครึ่ง แคะเมล็ดออกแล้ว ใส่ลงไป แล้วนำพริกแกงเทลงไป คนให้เข้ากัน ตามด้วยเนื้อปลาที่ย่าง	
5. เบาไฟให้อ่อน ผัดจนแห้ง ใส่ใบมะกรูดซอยแล้วผัดต่อให้แห้งอีกครั้ง ปิดเตา รอให้เย็นบรรจุ	

จากนั้นนำผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 2 สูตรมาทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่า ผู้ทดสอบชิม 10 คน มีความชอบแกงไตปลาแห้งที่ผลิตสูตรที่ 1 มากกว่าสูตรที่ 2 ทั้ง 10 คน จึงนำผลการทดสอบนี้เป็นแนวในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป

2.1.2 การระดมความคิดเพื่อคัดเลือกชนิดของปลามาใช้ในการผลิตไตปลาแห้ง

ทำการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ ผู้ช่วยนักวิจัย และนักวิจัย รวมทั้งสิ้น 5 คน

ชนิดปลาที่ใช้ในการคัดเลือก มี 5 ชนิด ดังนี้



(1) ปลาโอหุยาว



(2) ปลาโอหูสั้น



(3) ปลาซาบะ



(4) ปลาน้ำดอกไม้



(5) ปลาตาโต

เกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกปลาเพื่อใช้ในการทำผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง

ชนิดปลา	ราคา/kg	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ปลาโอหุยาว 	75	มีทุกฤดูกาล เป็นปลาเนื้อดำ เนื้อแน่น ราคาอยู่ระดับปานกลาง	ไม่มีให้เลือกขนาดได้ตามต้องการ ส่วนใหญ่ปลาจะมีขนาดใหญ่บางช่วงขนาดกลาง
2. ปลาโอหุสั้น 	65	มีทุกฤดูกาล เป็นปลาเนื้อดำ ราคาถูก	ต้องเอาส่วนที่เป็นพิษออก หากไม่เอาออกมี ส่วนที่ทำให้ผู้บริโภคบางคนแพ้ได้
3. ปลาซาบะ 	80	เป็นปลาเนื้อดำ มีความมัน อร่อย ส่วนใหญ่นิยมใช้ทำแกงไตปลา	ราคาสูง กว่าปลาทั้ง 4 ชนิด หากใช้ปลาชนิดนี้ต้องใช้ต้นทุนสูง เพราะบางช่วงราคาพุ่งถึงหลักร้อย
4. ปลาน้ำดอกไม้ 	70	เป็นปลาเนื้อขาว มีความหวานของเนื้อปลา ส่วนใหญ่นิยมทำเป็น น้ำยาขนมจีนจะอร่อย	ปลาชนิดนี้ต้องคอดเกล็ด หากตัวใหญ่ราคาค่อนข้างสูง บางช่วงหายากมีปริมาณน้อย
5. ปลาตาโต 	60	มีทุกฤดูกาล เป็นปลาเนื้อขาว มีความหวานของเนื้อปลา ราคาค่อนข้างถูก	บางช่วงราคาจะสูง

หมายเหตุ ; ราคาปลาไม่คงที่ อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ และฤดูกาล ตามความเหมาะสมของการประมงและการตลาด

ข้อสรุปในการคัดเลือกปลาในการทำผลิตภัณฑ์แองไคปลาแห้ง

ปลาแต่ละชนิดก็มีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ มีทั้งข้อดี ข้อเสีย ทั้งลักษณะภายนอก สีของเนื้อปลา รวมทั้ง ราคา เป็นต้น แต่ปลาทุกชนิดก็สามารถนำมาทำเป็นแองไคปลาแห้งได้เช่นกัน ดังนั้นจึงมีการคัดเลือกปลา 2 ชนิดที่จะนำมาผลิตเป็นแองไคปลาแห้ง โดยพิจารณาหลายๆ ด้าน จึงมีการสอบถามและปรึกษากัน ทางผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการมีความเห็นว่า ปลาที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิต แองไคปลาแห้ง คือ ปลาซาบะ และ ปลาตาโต ผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม เนื่องด้วยปลาซาบะเป็นปลาเนื้อดำที่มีความมันสูง ส่วนปลาตาโต ราคาไม่สูงจนเกินไป เนื้อหวาน และเนื้อสัมผัสแน่น เมื่อปลาทั้ง 2 ชนิด มาผสมรวมกันจะได้รสชาติที่ดี จึงถูกคัดเลือกมาทำเป็นวัตถุดิบในการทำแองไคปลา ปลาทั้ง 2 ชนิด สามารถหาได้ตามท้องตลาดได้ง่าย



ภาพที่ 8 ปลาซาบะ และปลาตาโตที่คัดเลือกมาผลิตผลิตภัณฑ์ไคปลาแห้ง



ภาพที่ 9 รวมภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรมศึกษาระบบวิธีการผลิตแกงไตปลาจากผู้เชี่ยวชาญ

2.1.3 ศึกษากรรมวิธีการที่เหมาะสมในการทำให้ปลาสุก (การนึ่ง และการย่าง) และการบดสมุนไพร (บดเปียก และบดแห้ง) รวมทั้งสำรวจวัสดุ อุปกรณ์ของกลุ่มน้ำพริกแม่ฝัว

กรรมวิธีการผลิตมีทั้งสิ้น 2 สูตร คือ

สูตร 1 ใช้ปลานึ่ง และสมุนไพรบดเปียก

สูตร 2 ใช้ปลาย่าง และสมุนไพรบดแห้ง

โดยการทำให้สุกทำได้ด้วยการนึ่งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จนปลาสุก ส่วนการย่าง คือ ย่างในเตาอบที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำปลา ที่ผ่านการทำให้สุกทั้ง 2 วิธี มาวัดค่าสี ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และความชื้น ดำเนินการศึกษาสู่ตรการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาแห้งจำนวน 2 สูตร แล้วทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่นรส รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block desing ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี LSD คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดและความง่ายในกรรมวิธีการผลิต

ตารางที่ 3 สูตรแกงไตปลาที่ใช้ปลาสุกแบบนึ่ง และสมุนไพรผ่านการบดเปียก

ส่วนผสม	ร้อยละ
ไตปลาต่อน้ำสะอาด	(1.5:1) 30
เนื้อปลาขาสต่อเนื้อปลาตาโต	(1:2) 34.4
ตะไคร้	8.2
พริกแห้ง	4.5
กระเทียมไทย	4.6
กระชาย	3.2
น้ำมัน	2.2
ข่า	1.5
ขมิ้นสด	1
พริกไทยดำ	0.7
ใบมะกรูด	0.5
ผิวมะกรูด	0.2
น้ำสะอาด	9

กรรมวิธีการผลิตแกงไตปลาใช้ปลาสดแบบหนึ่ง และสมุนไพรผ่านการบดเปียก

1. นำปลาซาบะ และปลาตาโต ควักไส้ ล้างทำความสะอาด แล้วนำไปนึ่งด้วยไฟที่อุณหภูมิน้ำเดือด เป็นเวลา 30 นาที	
2. เอาปลาที่นึ่งมาแกะเอาเฉพาะเนื้อ พักไว้	
3. นำเครื่องเทศทั้งหมด ยกเว้น พริกแห้งปั่นต่างหาก และใบมะกรูดซอย ตีพริกไว้ ส่วนที่เหลือไปล้างให้สะอาด มาซอย แล้วนำไปปั่น โดยใส่น้ำสะอาดลงไป ปั่นด้วยความเร็วที่ระดับ 6 เวลา 2 นาที	
4. นำไตปลาใส่ลงหม้อตามด้วยน้ำสะอาด ต้มให้เดือดใช้เวลาในการต้ม 5 นาที	
5. ตั้งกระทะใส่น้ำมันรอให้น้ำมันร้อน ใส่เนื้อปลาตาโตลงไปผัดให้แห้ง จากนั้นนำไตปลากรองด้วยกระชอนใส่ลงไป ตามด้วยเครื่องแกงที่ปั่นลงไป ผัดให้เข้ากัน อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส เวลา 15 นาที	
6. ใส่เนื้อปลาซาบะลงไป ผัด 10 นาที ใส่พริกแห้งที่ปั่นลงไปผัด ตามด้วยใบมะกรูดซอย จากนั้นผัดต่อจนแห้งฟู เวลา 25 นาที ปิดเตา บรรจุ	

ตารางที่ 4 สูตรแกงไตปลาที่ใช้ปลาสุกแบบอบ และสมุนไพรผ่านการบดแห้ง

ส่วนผสม	ร้อยละ
ไตปลาต่อน้ำสะอาด	(1.57:1) 35.4
เนื้อปลาซาบะต่อเนื้อปลาทู	(1:2.03) 33.4
ตะไคร้	9.4
พริกแห้ง	5.4
กระเทียมไทย	4.7
กระชาย	3.8
น้ำมัน	2.8
ข่า	1.9
ขมิ้นสด	1.4
พริกไทยดำ	0.9
ใบมะกรูด	0.7
ผิวมะกรูด	0.2

กรรมวิธีการผลิตแกงไตปลาแบบใช้ปลาสดแบบง่าย และสมุนไพรผ่านการบดแห้ง

1. นำปลาซาบะ และปลาตาโต คั่วไล่ ล้างทำความสะอาด สะอาด แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง	
2. เอาปลาที่อบมาแกะเอาเฉพาะเนื้อ พักไว้	
3. นำเครื่องเทศสดทั้งหมดบดแห้งแห้ง เวลา 5 นาที ยกเว้น พริกแห้งปั่นต่างหาก และใบมะกรูดซอย ตั้งพักไว้	
4. นำไตปลาใส่ลงหม้อตามด้วยน้ำสะอาด ต้มให้เดือดใช้เวลาในการต้ม 5 นาที	
5. ตั้งกระทะใส่น้ำมันรอให้น้ำมันร้อน ใส่เนื้อปลาตาโตลงไปผัดให้แห้ง จากนั้นนำไตปลากรอบด้วยกระชอนใส่ลงไป ตามด้วยเครื่องแกงที่ปั่นลงไป ผัดให้เข้ากัน อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส เวลา 5 นาที	
6. ใส่เนื้อปลาซาบะลงไป ผัด 10 นาที ใส่พริกแห้งที่ปั่นลงไปผัด ตามด้วยใบมะกรูดซอย จากนั้นผัดต่อจนแห้งฟู เวลา 20 นาที ปิดเตา บรรจุ	

ผลการศึกษากิจกรรมวิธีการผลิตไต่ปลาในการทำให้ปลาสุก (การนึ่ง และการย่าง) และการบดสมุนไพร (บดเปียก และบดแห้ง) โดยนำเนื้อปลาซาบะและเนื้อปลาตาโตมาวิเคราะห์คุณภาพค่าสี ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และความชื้น พบว่า เนื้อปลาซาบะ และปลาตาโตที่ผ่านการทำให้สุกด้วยการนึ่ง และการย่างมีค่าสี L^* a^* และ b^* และปริมาณความชื้นที่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ปลาที่ผ่านการนึ่งค่า a_w ที่สูงกว่าปลาที่ผ่านการย่าง เนื่องจากกระบวนการนึ่งทำให้อิอน้ำติดอยู่ที่เนื้อปลา มากกว่ากระบวนการย่าง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์คุณภาพ ค่าสี ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และความชื้น ของเนื้อปลาซาบะและปลาตาโต

วิธีการทำให้ปลาสุก	ชนิดปลา	ค่าสี			a_w	ความชื้น
		L^*	a^*	b^*		
เนื้อปลานึ่ง	ปลาซาบะ	67.66±0.01 ^a	-1.09±0.01 ^a	14.30±0.01 ^a	0.98 ^a	66.04±0.01 ^b
	ปลาตาโต	61.24±0.01 ^b	-0.21±0.01 ^b	14.26±0.01 ^b	0.98 ^a	66.44±0.01 ^a
เนื้อปลาย่าง	ปลาซาบะ	61.28±0.01 ^a	-0.14±0.01 ^a	15.47±0.01 ^a	0.96 ^a	65.17±0.01 ^b
	ปลาตาโต	61.38±0.01 ^b	-0.27±0.01 ^b	14.92±0.01 ^b	0.97 ^b	65.66±0.01 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษร ^a ^b ของปลาต่างชนิดกันแต่วิธีการทำให้สุกเหมือนกันที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากนั้นทำการผลิตแกงไต่ปลาแห้ง จำนวน 2 ชุดการทดลอง คือ

ชุดการทดลองที่ 1 ปลานึ่ง สมุนไพรบดเปียก

ชุดการทดลองที่ 2 ปลาย่าง สมุนไพรบดแห้ง

แล้วนำผลิตภัณฑ์ไต่ปลามาวิเคราะห์คุณภาพค่าสี ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และความชื้น พบว่าไต่ปลาแห้งทั้ง 2 ชุดการทดลอง มีค่าสี L^* a^* และ b^* ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และความชื้น ที่แตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 6 โดยไต่ปลาแห้งชุดการทดลองที่ 2 ที่ใช้ปลาย่าง และวิธีการบดสมุนไพรแบบแห้งมีค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และปริมาณความชื้นที่ต่ำกว่าไต่ปลาแห้งชุดการทดลองที่ 1 ที่ใช้ปลานึ่ง และวิธีการบดสมุนไพรแบบเปียก ส่วนการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า ไต่ปลาแห้งชุดการทดลองที่ 2 ที่ใช้ปลาย่าง และวิธีการบดสมุนไพรแบบแห้งมีคะแนนความชอบรวมสูงกว่าไต่ปลาแห้งชุดการทดลองที่ 1 ที่ใช้ปลานึ่ง และวิธีการบดสมุนไพรแบบเปียกที่แตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 6 แต่กระบวนการผลิตไต่ปลาแห้งที่ใช้กระบวนการย่างทำให้ก้างปลาติดเนื้อปลาและแกะได้ยาก ทำให้เสียเวลาในการผลิตเป็นเวลานาน จึงคัดเลือกใช้วิธีการนึ่งปลาให้สุกก่อนแยกก้างออก ซึ่งสามารถทำการแยกก้างได้ง่าย แต่ผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งควรใช้เวลาในการผัดให้มีความชื้นตามต้องการมากขึ้น และกระบวนการบดสมุนไพรแบบเปียก (นำเครื่องเทศ

ทั้งหมดผสมกับน้ำไต่ปลาที่ผ่านการต้มและเป็นไต่ปลาที่เป็นส่วนผสมที่อยู่ในสูตรการผลิตอยู่แล้ว บดผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน) และกระบวนการบดแห้ง (นำเครื่องเทศบดแห้ง โดยไม่ผสมน้ำไต่ปลา) พบว่า กระบวนการบดเปียกสามารถทำได้สะดวก และง่าย และผู้ประกอบการมีเครื่องบดแบบเปียกขนาดใหญ่อยู่แล้ว จึงคัดเลือกวิธีการบดสมุนไพรแบบเปียกให้ผู้ประกอบการผลิตไต่ปลาแห้ง หรือเลือกไต่ปลาแห้งจากชุดการทดลองที่ 1 ในการศึกษาในลำดับต่อไป

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ ค่าสี ค่าวอเตอร์แอกติวิตี และความชื้น ของผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้งที่ผลิตจากปลาที่ผ่านการนึ่งและการย่าง และสมุนไพรที่ผ่านการบดเปียก และบดแห้ง

ชุดการทดลองที่	สูตรแกงไต่ปลา	ค่าสี			a_w	ความชื้น
		L^*	a^*	b^*		
1	ปลานึ่งสมุนไพรบดเปียก	36.28 ± 0.46^a	12.66 ± 0.12^a	32.11 ± 0.37^b	0.90 ± 0.01^a	54.11 ± 0.03^a
2	ปลาย่างสมุนไพรบดแห้ง	34.89 ± 0.09^b	11.41 ± 5.79^b	34.24 ± 0.14^a	0.88 ± 0.01^b	53.19 ± 0.04^b

หมายเหตุ ตัวอักษร a^b ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้งที่ใช้ปลาที่ผ่านการนึ่งและการย่าง สมุนไพรบดเปียก และบดแห้ง

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ชุดการทดลอง	
	ปลานึ่ง สมุนไพรบดเปียก	ปลาย่าง สมุนไพรบดแห้ง
สี	6.60 ± 0.54^b	7.00 ± 0.70^a
กลิ่นรส	6.00 ± 0.70^b	6.60 ± 0.54^a
รสชาติ	6.40 ± 0.54^b	7.20 ± 0.44^a
ความเผ็ด	6.20 ± 0.44^a	5.80 ± 0.83^b
ความชอบรวม	6.60 ± 0.54^b	7.00 ± 0.01^a

หมายเหตุ ตัวอักษร a^b ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

การสำรวจวัสดุ อุปกรณ์ของกลุ่มผู้ประกอบการแม่ผิว พบว่า ทางกลุ่มมีความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ในระดับหนึ่ง คือ มีเตาอบ เครื่องพ่นกบรจุภัณฑ์ เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล รวมทั้งมีโครงสร้างอาคารที่ได้รับรองมาตรฐานอยู่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว แต่ยังขาดตู้อบร้อนที่มีความสำคัญต่อการนำเครื่องเทศมาทำความสะอาด และอบให้แห้งตามมาตรฐาน มผช. ซึ่งจะช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นในวัตถุดิบได้มาก แต่ขณะนี้ทางจังหวัดยะลา กำลังดำเนินการขอตั้งโครงการเพื่อให้ได้รับการสนับสนุนตู้อบลมร้อนจาก วช.อยู่



ภาพที่ 10 รวมภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรมอบรมการทำแกงไตปลาแห้งในการทำให้ปลาสุก (การนึ่ง และการย่าง) และการบดสมุนไพร (บดเป็ยก และบดแห้ง)

2.1.4 การศึกษาสูตรผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ครั้งที่ 1

ดำเนินการศึกษาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งจำนวน 3 สูตร ดังตารางที่ 8 แล้วทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่นรส รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block desing ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี LSD คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดไปใช้ในข้อต่อไป

ตารางที่ 8 สูตรการผลิตไตปลาแห้งทั้ง 3 สูตร

ส่วนผสม	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ไตปลาต่อน้ำสะอาด	(1.54:1) 33	(1.5:1) 30	(1.45:1) 27
เนื้อปลาขบะต่อเนื้อปลาตาโต	(1:2.01) 38	(1:2) 42	(1:1.98) 46
ตะไคร้	9	9	9
พริกแห้ง	5	4	3
กระเทียมไทย	4.5	4.5	4.5
กระชาย	3.6	3.6	3.6
น้ำมัน	2.5	2.5	2.5
ข่า	1.6	1.6	1.6
ขมิ้นสด	1.2	1.2	1.2
พริกไทยดำ	0.8	0.8	0.8
ใบมะกรูดซอย	0.6	0.6	0.6
ผิวมะกรูด	0.2	0.2	0.2
	100	100	100

ผลการศึกษาสูตรผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ครั้งที่ 1

การศึกษาสูตรผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 3 สูตร และนำมาวิเคราะห์ค่าสี ค่า a_w และปริมาณความชื้น พบว่า โดยไตปลาแห้งทั้ง 3 สูตรมีสี ค่า a_w และปริมาณความชื้นที่แตกต่างกันทางสถิติ และสูตรไตปลาแห้งที่มีเนื้อปลาในปริมาณมากขึ้นส่งผลให้มีค่า a_w และปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นแตกต่างกันทางสถิติ ผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งมีค่า a_w ระหว่าง 0.87 - 0.90 ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐาน มผช. ไตปลาแห้ง คือ ต้องไม่เกิน 0.85 ดังนั้นควรมีการใช้วิทยาศาสตร์ในการลดความชื้นในผลิตภัณฑ์ เช่น ใช้สาร Humactant หรือใช้เวลาในการผัดให้นานยิ่งขึ้น ซึ่งจะทดลองในกิจกรรมต่อไป ส่วนปริมาณความชื้น พบว่า ผลิตภัณฑ์ไตปลาทั้ง 3 สูตรมีความชื้นระหว่างร้อยละ 41.89 - 44.87 ดังตารางที่ 9 ควรมีการดำเนินการให้ความชื้นต่ำกว่านี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี ค่าสี ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี และความชื้น ของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้งสามสูตร

สูตรแกงไตปลา	ค่าสี			a_w	ความชื้น (ร้อยละ)
	L^*	a^*	b^*		
สูตร 1	31.97±0.02 ^c	15.84±0.09 ^a	27.41±0.19 ^c	0.87±0.01 ^c	41.89±0.72 ^c
สูตร 2	33.94±0.28 ^b	14.80±0.08 ^b	29.31±0.16 ^a	0.89±0.01 ^b	43.84±0.37 ^b
สูตร 3	35.62±0.05 ^a	13.15±0.06 ^c	29.21±0.02 ^b	0.90±0.01 ^a	44.87±0.45 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษร ^{a b} ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งทั้ง 3 สูตร ดังตารางที่ 10 พบว่า สูตรที่ 2 คะแนนความชอบรวมสูงสุด รองลงมาคือสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 โดยสูตรที่ 2 มีรสชาติกลางๆ ไม่เข้มข้นและมีความเผ็ดปานกลาง เหมาะสำหรับผู้ที่กินรสชาติไม่จัดจ้านเกินไป ส่วนสูตรที่ 1 มีรสจัดจ้าน และมีความเผ็ดมาก เหมาะสำหรับผู้บริโภคในภาคใต้ ดังนั้นจึงนำแกงไตปลาสูตรที่ 1 และ 2 มาทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสเปรียบเทียบกันอีกครั้ง

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	สูตรแกงไตปลา		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
สี	7.20±0.44 ^a	6.60±0.54 ^{ab}	6.20±0.44 ^b
กลิ่นรส	7.20±0.44 ^a	7.60±0.54 ^a	6.40±0.54 ^b
รสชาติ	6.80±0.83 ^{ab}	7.40±0.54 ^a	6.20±0.44 ^b
ความเผ็ด	7.20±0.44 ^a	7.60±0.54 ^a	6.40±0.54 ^b
ความชอบรวม	6.80±0.44 ^{ab}	7.40±0.54 ^a	6.20±0.44 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษร ^{a b} ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

2.1.5 ผลการศึกษาสูตรผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ครั้งที่ 2

นำผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งจากการศึกษาครั้งที่ 1 คือ สูตรที่ 1 และสูตร 2 มาทดสอบทางประสาทสัมผัสเปรียบเทียบกัน พบว่า ไตปลาแห้งทั้ง 2 สูตรมีค่าสี ค่าวอเตอร์แอกติวิตี และปริมาณความชื้นที่แตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 12 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาสูตร 1 มีคะแนนความชอบรวมทางประสาทสัมผัส 7.57 ส่วนผลิตภัณฑ์แกงไตปลาสูตร 2 คะแนนความชอบรวมทางประสาทสัมผัส 7.00 หรือผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 2 สูตร มีคะแนนความชอบในระดับความชอบปานกลาง ดังนั้นจึงวางแผนให้นำผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 2 สูตรนี้ไปผลิตเพื่อจำหน่ายต่อไป โดยผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้า 2 กลุ่ม คือ สูตรที่ 1 สำหรับลูกค้าที่ชอบผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่มีรสชาติจัดจ้านและเผ็ด ส่วนผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งสูตร 2 สำหรับลูกค้าที่ชอบผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่มีรสชาติและความเผ็ดปานกลาง

ตารางที่ 11 สูตรของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 2 สูตร

ส่วนผสม	สูตรที่ 1 (ร้อยละ)	สูตรที่ 2 (ร้อยละ)
ไตปลาต่อน้ำสะอาด	(1.54:1) 33	(1.5:1) 30
เนื้อปลาซาบะต่อเนื้อปลาตาโต	(1:2.01) 38	(1:2) 42
ตะไคร้	9	9
พริกแห้ง	5	4
กระเทียมไทย	4.5	4.5
กระชาย	3.6	3.6
น้ำมัน	2.5	2.5
ข่า	1.6	1.6
ขมิ้นสด	1.2	1.2
พริกไทยดำ	0.8	0.8
ใบมะกรูดซอย	0.6	0.6
ผิวมะกรูด	0.2	0.2
	100	100

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี ค่าสี ค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ และความชื้น แง่ไตปลาแห้งทั้ง 2 สูตร

สูตรแง่ไตปลา	ค่าสี			a_w	ความชื้น (ร้อยละ)
	L^*	a^*	b^*		
สูตร 1	30.17 ± 0.04^b	15.29 ± 0.01^a	29.78 ± 0.09^b	0.89 ± 0.01^b	40.18 ± 0.25^b
สูตร 2	34.31 ± 0.09^a	14.01 ± 0.15^b	30.39 ± 0.13^a	0.90 ± 0.01^a	45.92 ± 0.61^a

หมายเหตุ ตัวอักษร ^a ^b ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส ผลิตภัณฑ์แง่ไตปลาแห้ง ทั้ง 2 สูตร

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	สูตรแง่ไตปลา	
	สูตร 1	สูตร 2
สี	7.43 ± 1.13^a	6.60 ± 1.16^a
กลิ่นรส	7.23 ± 0.89^a	6.60 ± 1.35^b
รสชาติ	7.13 ± 1.54^a	6.97 ± 0.99^a
ความเผ็ด	6.97 ± 1.49^a	6.50 ± 1.40^a
ความชอบรวม	7.57 ± 0.98^a	7.00 ± 1.17^a

หมายเหตุ ตัวอักษร ^a ^b ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

2.2 ผลการพัฒนา น้ำพริกแกง ไตปลาเจ



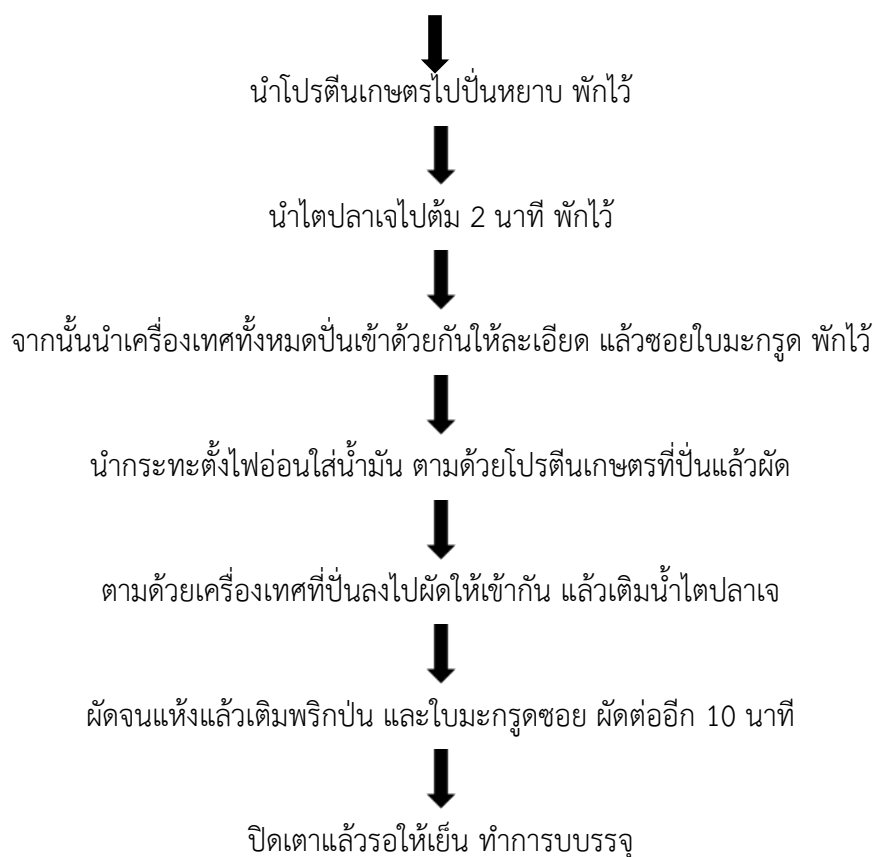
ภาพที่ 11 ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิต น้ำพริกไตปลาเจ

หมายเหตุ ไตปลาเจที่ใช้ คือ น้ำปลาร้าเจ ตรา ลุงดำ

โปรตีนเกษตรที่ใช้ คือ แบรินด์ KU Food

กรรมวิธีการผลิตไต่ปลาเจ

นำโปรตีนเกษตรแช่น้ำ 10 นาที แล้วนำไปต้มน้ำเดือด 2 นาที ตักกรองเสเด็ดน้ำพักไว้



ภาพที่ 12 กรรมวิธีการผลิตไต่ปลาเจ

2.2.1 ผลการศึกษาสูตรการผลิตไต่ปลาเจ

ศึกษาสูตรไต่ปลาเจจำนวน 5 สูตร ดังตารางที่ 14 จากนั้นนำมาทดสอบด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่น รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block desing ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี DMRT คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดไปใช้ในข้อต่อไป

ตารางที่ 14 สูตรไต่ปลาเจทั้ง 5 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ (ร้อยละ)				
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5
น้ำไต่ปลาเจ : น้ำสะอาด	(1.5:1) 33	(2:0.5) 30	(2.5:0) 31	(1:0) 31	(1:0) 5
โปรตีนเกษตร	40	42	9	17	33
ตะไคร้	9	10	-	9	25
พริกแห้ง	5	4	-	-	4
กระชาย	4	4.1	-	-	-
น้ำมัน	3	3	-	31	-
ข่า	2	2.1	-	25	-
ขมิ้นสด	1	1.7	-	-	-
พริกไทยดำ	1.3	1.3	-	-	-
ใบมะกรูดซอย	1	1.1	-	9	-
ผิวมะกรูด	0.7	0.7	-	-	-
น้ำตาลปีป	-	-	25	9	-
มะขามเปียก	-	-	17	-	11
เกลือ	-	-	9	-	-
พริกป่น	-	-	9	-	-
ซีอิ๊วขาว	-	-		-	5
น้ำตาลมะพร้าว	-	-		-	16

ทำการศึกษาและพัฒนาสูตรน้ำพริกแกงไตปลาเจ ทั้งหมด 5 สูตร นำไปทดสอบผู้บริโภค เพื่อทำการคัดเลือกสูตรที่ผู้บริโภคยอมรับมากที่สุด จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส ดังตารางที่ 15 พบว่า สูตรที่ 2 มีคะแนนทั้งด้านกลิ่นรส รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม มากที่สุด ซึ่งมี ส่วนผสมดังตารางที่ 16 จากนั้นได้นำน้ำพริกไตปลาเจสูตร 2 ให้ผู้ประกอบการน้ำพริกแม่ผิวทำการ ทดสอบชิม ซึ่งผู้ประกอบการให้ความเห็นว่าควรเพิ่มกลิ่นรสของไตปลาเจ จึงนำความคิดเห็นนี้พัฒนา ผลิตภัณฑ์ต่อไป



สูตร 1

สูตร 2

สูตร 3

สูตร 4

สูตร 5

ภาพที่ 13 ผลิตภัณฑ์ไตปลาเจทั้ง 5 สูตร

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ไตปลาเจทั้ง 5 สูตร

สูตร	สี	กลิ่นรส	รสชาติ	ความเผ็ด	ความชอบรวม
1	7.43±1.13 ^a	7.10±0.92 ^a	6.90±1.60 ^a	6.53±1.40 ^b	7.33±0.92 ^a
2	7.17±1.02 ^{ab}	7.30±0.87 ^a	7.50±0.77 ^a	7.33±0.66 ^a	7.63±0.76 ^a
3	6.37±1.62 ^c	4.63±1.90 ^c	4.57±1.85 ^c	5.70±1.72 ^c	5.23±1.50 ^c
4	6.53±1.13 ^{bc}	6.27±1.04 ^b	5.80±1.88 ^b	5.53±1.99 ^{cd}	6.10±0.96 ^b
5	6.70±0.95 ^{bc}	5.67±1.29 ^b	5.57±1.33 ^b	4.87±1.59 ^d	5.93±1.08 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษร ^{a b c d} ที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 16 ส่วนผสมของไต่ปลาเจสูตร 2 ที่ได้รับการยอมรับสูงสุด

ส่วนผสม	ปริมาณ (ร้อยละ)	ปริมาณ (กรัม)
น้ำไต่ปลาเจ:น้ำสะอาด	(2:0.5) 30	240:60
โปรตีนเกษตร	42	420
ตะไคร้	10	100
พริกแห้ง	4	40
กระชาย	4.1	41
น้ำมัน	3	30
ข่า	2.1	21
ขมิ้นสด	1.7	17
พริกไทยดำ	1.3	13
ใบมะกรูดซอย	1.1	11
ผิวมะกรูด	0.7	7

2.2.2 ผลการศึกษาอัตราส่วนของน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาดในการผลิตไต่ปลาเจ

ดำเนินการผลิตไต่ปลาเจสูตร 2 ซึ่งมีส่วนผสมดังตารางที่ 16 และศึกษาอัตราส่วนของน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาด 3 อัตราส่วน ดังนี้ 1.5:1 2:0.5 และ 2.5:0 จากนั้นนำมาทดสอบด้วยวิธี 9 point hedonic scale ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 30 คน ทดสอบทางด้าน สี กลิ่น รสชาติ ความเผ็ด และความชอบรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block desing ; RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี DMRT คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดไปใช้ในข้อต่อไป

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ไต่ปลาเจที่มีอัตราส่วนน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาด 3 ระดับ คือ 1.5:1 2:0.5 และ 2.5:0 พบว่า อัตราส่วนของน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาดที่อัตราส่วน 2 : 0.5 ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด และนำสูตรที่ดีที่สุดไปทดสอบผู้บริโภคทั่วไป 100 คนต่อไป



1.5:1

2:0.5

2.5:0

ภาพที่ 14 ผลิตภัณฑ์ไต่ปลาเจที่ผลิตจากอัตราส่วนของน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาด 3 อัตราส่วน

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ไต่ปลาเจที่ผลิตจากอัตราส่วนน้ำไต่ปลาเจต่อน้ำสะอาด 1.5:1 2: 0.5 และ 2.5:0

อัตราส่วน น้ำไต่ปลาเจ : น้ำสะอาด	ลักษณะ ปรากฏ	สี	กลิ่นรส	รสชาติ	ความเผ็ด	ความชอบรวม
1.5 : 1	6.70±1.49 ^a	6.53±1.90 ^a	6.50±1.17 ^a	6.40±1.17 ^a	6.40±1.07 ^b	6.40±0.84 ^b
2.0 : 0.5	7.20±0.91 ^a	7.00±1.56 ^a	6.80±1.39 ^a	7.30±2.00 ^a	7.70±0.82 ^a	8.10±0.73 ^a
2.5 : 0	6.70±0.82 ^a	6.80±0.91 ^a	6.80±1.75 ^a	7.00±1.15 ^a	6.90±0.99 ^{ab}	7.20±1.13 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษร ^a ^b ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

3. การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาแห้ง และไต่ปลาเจของผู้บริโภคทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภค

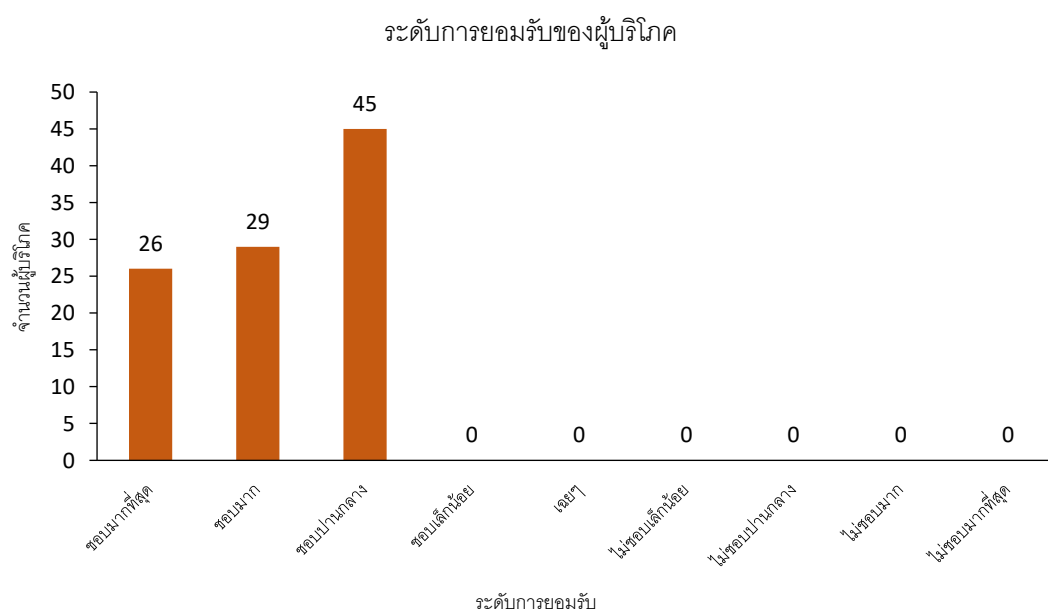
ดำเนินการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปต่อผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้งและไต่ปลาเจ โดยทดสอบกับผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 100 คน ในงานหลักเมืองยะลาที่จัดขึ้นระหว่าง วันที่ 22-26 มิถุนายน 2566 พบว่า ผู้บริโภคเป็นเพศชายร้อยละ 15.0 และเพศหญิงร้อยละ 85.0 โดยส่วนใหญ่ผู้บริโภคมีอายุระหว่าง 21-30 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 35.0 ซึ่งเป็นอาชีพรับจ้างทั่วไปมากที่สุดร้อยละ 40.0 แสดงดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้ง

ข้อมูลทั่วไป	ร้อยละ
เพศ	
ชาย	15
หญิง	85
อายุ	
ต่ำกว่า 20 ปี	10
21-30 ปี	35
31-40 ปี	20
41-50 ปี	15
51-60 ปี	20
60 ปีขึ้นไป	0
อาชีพ	
นักเรียน/นักศึกษา	10
รับจ้างทั่วไป	40
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	20
ข้าราชการ	25
ธุรกิจทั่วไป	5
เกษตรกร	0
พนักงานบริษัท	0
อื่นๆ	0

3.1 ผลการทดสอบยอมรับผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งของผู้บริโภคทั่วไป

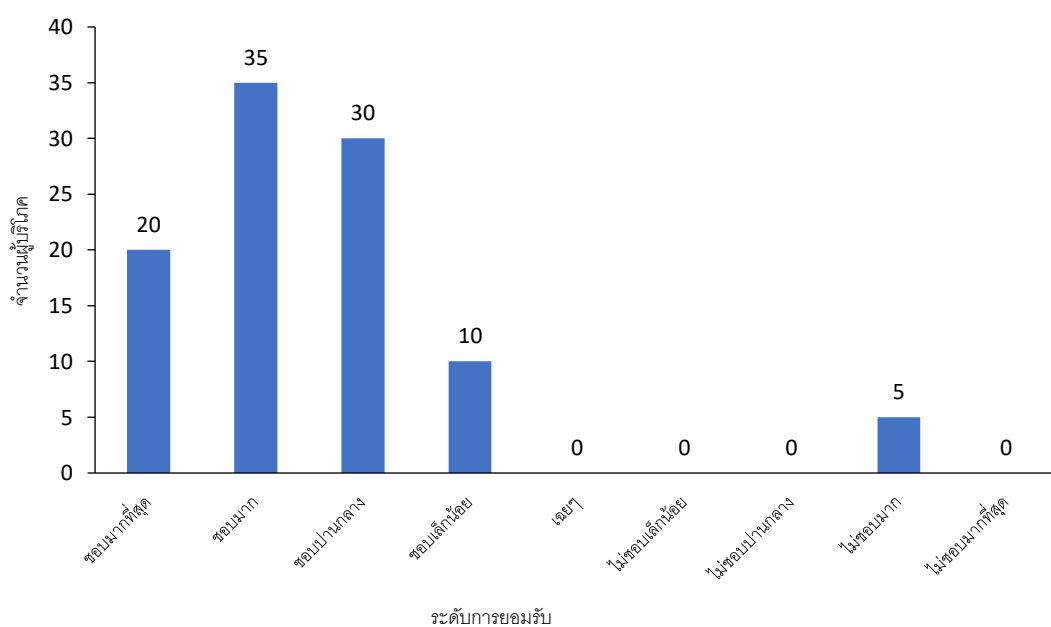
จากการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง จำนวน 100 คน โดยใช้แบบทดสอบ (9 point Hedonic scale) กำหนดให้ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด 2 หมายถึง ไม่ชอบมาก 3 หมายถึง ไม่ชอบปานกลาง 4 หมายถึง ไม่ชอบเล็กน้อย 5 หมายถึง เฉยๆ 6 หมายถึง ชอบเล็กน้อย 7 หมายถึง ชอบปานกลาง 8 หมายถึง ชอบมาก 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้การยอมรับผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง ในระดับความชอบปานกลางถึงระดับความชอบมากที่สุด รวมกันถึงร้อยละ 100 โดยมีคะแนนระดับความชอบปานกลางร้อยละ 45 ระดับความชอบมากร้อยละ 29 และระดับความชอบมากที่สุดร้อยละ 26 รวมทั้งมีคะแนนความชอบเฉลี่ยเท่ากับ 7.8 ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 15 ระดับการยอมรับของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งของผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 100 คน

3.2 ผลการทดสอบยอมรับผลิตภัณฑ์แกงไตปลาของผู้บริโภคทั่วไป

จากการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาเจ จำนวน 100 คน โดยใช้แบบทดสอบ (9 point Hedonic scale) กำหนดให้ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด 2 หมายถึง ไม่ชอบมาก 3 หมายถึง ไม่ชอบปานกลาง 4 หมายถึง ไม่ชอบเล็กน้อย 5 หมายถึง เฉยๆ 6 หมายถึง ชอบเล็กน้อย 7 หมายถึง ชอบปานกลาง 8 หมายถึง ชอบมาก 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้การยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาเจ ในระดับความชอบปานกลางถึงระดับความชอบมากที่สุดรวมกันถึงร้อยละ 85 โดยมีคะแนนระดับความชอบปานกลางร้อยละ 30 ระดับความชอบมาก ร้อยละ 35 และระดับความชอบมากที่สุดร้อยละ 20 รวมทั้งมีคะแนนความชอบเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 16 ระดับการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาของผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 100 คน



ภาพที่ 17 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้ง และไต้ปลาเจของผู้บริโภคทั่วไปในงานหลักเมืองยะลา

4. ผลการศึกษาเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งและไต่ปลาเจ

4.1 การผลิตเครื่องวัดความชื้น

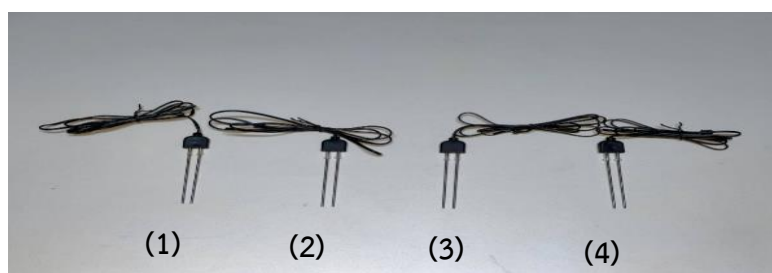
กระบวนการผลิตไต่ปลาแห้งนั้นต้องมีการควบคุมให้ผลิตภัณฑ์มีค่า water activity (a_w) ไม่เกิน 0.85 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนไต่ปลาแห้ง (มาตรฐานชุมชน-ไต่ปลาแห้ง, 2556) จัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารในกลุ่มของอาหารกึ่งชื้น (intermediate moisture food เรียกว่า IMF) ที่มีค่า a_w ระหว่าง 0.60-0.85 (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิตยา รัตนานนท์, 2566) ซึ่งผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งยังมีเนื้อสัมผัสที่ดี ไม่แห้งจนเกินไป แต่มีอายุการเก็บรักษาค่อนข้างจำกัดประมาณ 1-2 เดือน กระบวนการผลิตไต่ปลาแห้งของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัวได้มีการลดความชื้นในผลิตภัณฑ์ด้วยการให้ความร้อนด้วยการผัดในกระทะ และใช้ความร้อนจากแก๊ส จากนั้นก็ทำการสังเกตด้วยสายตาว่าผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งมีความชื้นตามต้องการหรือไม่ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นเกินเกณฑ์มาตรฐานและเก็บรักษาได้เพียง 2-3 วัน ที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้นจึงพัฒนาเครื่องตรวจวัดความชื้นผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถวัดความชื้นของผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งขณะผลิตพร้อมแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัวได้อย่างรวดเร็ว ได้ผลิตภัณฑ์แห้งไต่ปลาแห้งให้มีความชื้นและค่า a_w ตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช.

(1) ผลการคัดเลือกเซ็นเซอร์สำหรับผลิตไต่ปลาแห้ง

ดำเนินการผลิตไต่ปลาแห้ง ด้วยการผัดในกระทะที่มีอุณหภูมิระหว่าง 60-70 องศาเซลเซียส จนแห้ง และทำการสุ่มตัวอย่างทุก 3 นาที เพื่อนำไปวัดค่า water activity ด้วยเครื่องมือมาตรฐาน เพื่อแบ่งกลุ่มไต่ปลาแห้งตามค่า water activity ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 อาหารความชื้นสูง a_w มากกว่า 0.85 กลุ่มที่ 2 อาหารกึ่งชื้น a_w ระหว่าง 0.6-0.85 และกลุ่มที่ 3 อาหารแห้ง a_w น้อยกว่า 0.6 แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ค่า water activity ของผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งที่ผ่านการผัดเป็นเวลา 0-51 นาที

เวลาการผัดไต่ปลาแห้ง (นาที)	ค่า water activity ของ ผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง	กลุ่มอาหารที่แบ่งตามค่า water activity
0	0.9576	Fresh Food
3	0.9560	Fresh Food
6	0.9557	Fresh Food
9	0.9553	Fresh Food
12	0.9522	Fresh Food
15	0.9496	Fresh Food
18	0.9465	Fresh Food
21	0.9384	Fresh Food
24	0.9373	Fresh Food
27	0.9303	Fresh Food
30	0.9168	Fresh Food
33	0.9105	Fresh Food
36	0.9053	Fresh Food
39	0.8628	Fresh Food
42	0.8200	Intermediate moister food
45	0.7714	Intermediate moister food
48	0.7328	Intermediate moister food
51	0.6798	Dry food



ภาพที่ 18 เซ็นเซอร์วัดความชื้นในผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งทั้ง 4 ตัว

จากนั้นดำเนินการเลือกตัวอย่างไต่ปลาแห้งที่มีค่า water activity ในแต่ละกลุ่มเพื่อทดสอบความเสถียรของเซ็นเซอร์ 4 ตัว (ภาพที่ 13) ดังนี้

ไต่ปลาแห้งที่มีค่า water activity ในกลุ่ม Fresh Food คือ ตัวอย่างที่มีค่า a_w เท่ากับ 0.9105

ไต่ปลาแห้งที่มีค่า water activity ในกลุ่ม Intermediate moister food คือ ตัวอย่างที่มีค่า a_w เท่ากับ 0.8200

ไต่ปลาแห้งที่มีค่า water activity ในกลุ่ม Dry food คือ ตัวอย่างที่มีค่า a_w เท่ากับ 0.6798 ซึ่งผลในการวัดความชื้นในผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งที่มีค่า a_w ทั้ง 3 ช่วง ของเซ็นเซอร์ 4 ตัว แสดงดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าความชื้น (ร้อยละ) และค่า S.D. ของผลิตภัณฑ์ไต่ปลา 3 กลุ่ม ที่มีค่า a_w ในระดับต่าง ๆ ของเซ็นเซอร์ 4 ตัว

กลุ่มไต่ปลาแห้ง ที่แบ่งตามค่า Water activity	เซ็นเซอร์ตัว ที่	ซ้ำของการวัด ความชื้น (ร้อยละ)			ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ลำดับที่มี ค่า S.D. น้อยที่สุด
		1	2	3			
Fresh Food a_w 0.9105	1	81	81	81	81.00	0.00	1
	2	89	88	89	88.67	0.58	2
	3	93	92	91	92.00	1.00	3
	4	88	86	87	87.00	1.00	3
Intermediate moister food a_w 0.8200	1	70	71	70	70.33	0.58	1
	2	69	70	68	69.00	1.00	2
	3	69	69	67	68.33	1.15	3
	4	80	86	82	82.67	3.06	4
Dry food a_w 0.6798	1	33	34	36	34.33	1.53	1
	2	40	37	34	37.00	3.00	2
	3	36	39	47	40.67	5.69	3
	4	32	26	44	34.00	9.17	4

ผลจากการวัดความชื้นของเซ็นเซอร์ 4 ตัว ในผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งที่มีค่า water activity จำนวน 3 กลุ่ม พบว่า ในผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งที่มี a_w 0.9105 ค่าความชื้นของเซ็นเซอร์ตัวที่ 1 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.00 ที่ต่ำเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือค่าความชื้นของเซ็นเซอร์ตัวที่ 2 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.58

ส่วนการวัดความชื้นของเซ็นเซอร์ 4 ตัว ในผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งที่มี a_w 0.8200 พบว่า ค่าความชื้นของเซ็นเซอร์ตัวที่ 1 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.58 ที่ต่ำเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือค่าความชื้นของเซ็นเซอร์ตัวที่ 2 มีค่า S.D. เท่ากับ 1

และการวัดความชื้นของเซ็นเซอร์ 4 ตัว ในผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งที่มี a_w 0.6798 พบว่า ค่าความชื้นของเซ็นเซอร์ตัวที่ 1 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.53 ที่ต่ำเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือค่าความชื้นของเซ็นเซอร์ตัวที่ 2 มีค่า S.D. เท่ากับ 3

ซึ่งเซ็นเซอร์วัดความชื้นตัวที่ 1 และ 2 มีความเสถียร มากกว่าเซ็นเซอร์ตัวที่ 3 และ 4 จึงคัดเลือกเซ็นเซอร์ตัวที่ 1 และ 2 ไปใช้ในการทดลองในขั้นต่อไป

(2) ผลการออกแบบและจัดทำเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง

ออกแบบและจัดทำเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง โดยใช้หม้อสแตนเลสเกรดที่ใช้กับอาหารขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร สูง 16 เซนติเมตร (ก) ที่สามารถใส่วัตถุดิบที่เป็นส่วนผสมของไต้ปลาแห้งที่ผ่านการบดละเอียดมาแล้ว พร้อมชุดกวนและใบพาย ขณะผัดใช้แรงดันไฟฟ้าในการกวน 15 V/30 RPM (ข) ให้ส่วนผสมได้รับความร้อนจากเตาไฟฟ้า (ค) อย่างสม่ำเสมอ ใช้ความร้อนในระดับ 5 โดยอุณหภูมิของหม้อสแตนเลสที่ใช้ในการผัดมีอุณหภูมิระหว่าง 60-70 องศาเซลเซียส นำชุดเครื่องกวนและใบพายทำที่ติดตั้งเซ็นเซอร์วัดความชื้น 2 ชุด ได้เครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง (ง) ดังภาพที่ 20 การวัดความชื้นผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งจากเซ็นเซอร์ ดังภาพที่ 21



ภาพที่ 19 การออกแบบและจัดทำเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง (ก) หม้อสแตนเลส (ข) ชุดกวนพร้อมใบพาย (ค) เตาไฟฟ้า (ง) เครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง



ภาพที่ 20 การวัดความชื้นด้วยเซ็นเซอร์ในผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้ง

(3) การตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง

การทดสอบระดับความชื้นของเซ็นเซอร์เพื่อเทียบเคียงกับค่าความชื้นมาตรฐาน และค่า water activity ของผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้ง

การทดสอบระดับความชื้นของไต้ปลาแห้งด้วยเซ็นเซอร์ แล้วนำไปเทียบเคียงกับค่าความชื้นจากเครื่องมือมาตรฐานจากเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance และค่า water activity ของผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้ง พบว่า เมื่อเวลาการผัดไต้ปลาแห้งนานขึ้น (0-90 นาที) ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งมีความชื้นและค่า a_w ลดลง ความชื้นเฉลี่ยจากเซ็นเซอร์ระหว่างร้อยละ 0-86.00 แต่เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดความชื้นมาตรฐาน คือ เครื่อง Infrared Moisture Determination Balance มีความชื้นเฉลี่ยระหว่างร้อยละ 8.65-64.63 นั่นคือความชื้นจากเซ็นเซอร์มีค่าสูงกว่าความชื้นจากเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance ดังนั้นเมื่อทำการวัดความชื้นในไต้ปลาแห้งด้วยเซ็นเซอร์แล้วได้นำมาเปรียบเทียบกับความชื้นจาก Infrared Moisture Determination Balance และค่า a_w ได้ผลดังตารางที่ 21 และ 22

โดยไต้ปลาแห้งที่มีความชื้นในช่วงของ Fresh Food มีค่าเฉลี่ย a_w ระหว่าง 0.8858-0.9584 มีความชื้นเฉลี่ยจากเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance ระหว่าง 41.63-64.63 และมีความชื้นเฉลี่ยจากเซ็นเซอร์ระหว่างร้อยละ 79.50-86.00 ซึ่งไต้ปลาแห้งที่มีความชื้นในช่วงของ Intermediate moisture food มีค่าเฉลี่ย a_w ระหว่าง 0.7190-0.8591 มีความชื้นเฉลี่ยจากเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance ระหว่างร้อยละ 21.27-36.69 และมีความชื้นเฉลี่ยจากเซ็นเซอร์ระหว่างร้อยละ 52.50-77.50 และไต้ปลาแห้งที่มีความชื้นในช่วงของ Dry food มีค่าเฉลี่ย a_w ระหว่าง 0.5918-0.6591 มีความชื้นเฉลี่ยจากเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance ระหว่างร้อยละ 8.65-15.7 และมีความชื้นเฉลี่ยจากเซ็นเซอร์ระหว่างร้อยละ 0.00-32.00

ตารางที่ 21 ความชื้น (ร้อยละ) จากเซ็นเซอร์ 2 ตัว ความชื้นมาตรฐาน และค่า a_w ของผลิตภัณฑ์ ไตปลาแห้ง

เวลาในการกวน ไตปลาแห้ง (นาท)	ความชื้น (ร้อยละ) จาก เซ็นเซอร์ตัวที่ 1	ความชื้น มาตรฐาน (ร้อยละ)	ค่า a_w	ความชื้น (ร้อยละ) จาก เซ็นเซอร์ตัวที่ 2	ความชื้น มาตรฐาน (ร้อยละ)	ค่า a_w
0	86	64.63	0.9584	86	63.98	0.9618
9	86	64.6	0.9580	86	63.38	0.9603
18	85	62	0.9770	86	62	0.9573
27	85	61.46	0.9567	85	59.74	0.9559
36	84	61.01	0.9556	85	58.62	0.9523
45	84	56.56	0.9552	85	57.1	0.9519
54	83	54.32	0.9462	85	52.57	0.9414
57	83	50.96	0.9260	84	49.9	0.9225
60	83	47.48	0.9173	84	47.4	0.915
63	83	47.29	0.9096	84	46.55	0.9103
66	83	46.28	0.9009	84	46.14	0.9064
69	82	44.23	0.8997	43.86	43.86	0.8986
72	81	41.63	0.8858	78	41.82	0.8824
75	79	36.69	0.8591	76	32.5	0.8608
78	79	31.91	0.8132	75	31.25	0.8176
81	76	26.44	0.7872	72	25.74	0.7839
84	53	21.27	0.7190	52	22.27	0.731
87	36	15.7	0.6591	28	15.38	0.6509
90	0	8.41	0.5898	0	8.88	0.5938

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยความชื้นจากเซ็นเซอร์ (ร้อยละ) ค่าเฉลี่ยความชื้นมาตรฐาน (ร้อยละ) และค่าเฉลี่ยค่า a_w ของผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งจากเซ็นเซอร์ 2 ตัว

ค่าเฉลี่ยความชื้น (ร้อยละ) จาก เซ็นเซอร์ทั้ง 2 ตัว	ค่าเฉลี่ยความชื้น มาตรฐาน (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย a_w	กลุ่มไต่ปลาแห้งที่แบ่งตามค่า Water activity
86.00±0.00	64.63±0.46	0.9584±0.002	Fresh Food
86.00±0.00	64.6±0.86	0.9580±0.002	Fresh Food
85.50±0.71	62.00±0.00	0.9770±0.014	Fresh Food
85.00±0.00	61.46±1.22	0.9567±0.001	Fresh Food
84.50±0.71	61.01±1.69	0.9556±0.002	Fresh Food
84.50±0.71	56.56±0.38	0.9552±0.002	Fresh Food
84.00±1.41	54.32±1.24	0.9462±0.003	Fresh Food
83.50±0.71	50.96±0.75	0.9260±0.002	Fresh Food
83.50±0.71	47.48±0.06	0.9173±0.002	Fresh Food
83.50±0.71	47.29±0.52	0.9096±0.000	Fresh Food
83.50±0.71	46.28±0.10	0.9009±0.004	Fresh Food
80.00±2.83	44.23±0.26	0.8997±0.001	Fresh Food
79.50±2.12	41.63±0.13	0.8858±0.002	Fresh Food
77.50±2.12	36.69±2.96	0.8591±0.001	Intermediate moisture food ; IMF
77.00±2.83	31.91±0.47	0.8132±0.003	Intermediate moisture food; IMF
74.00±2.83	26.44±0.49	0.7872±0.002	Intermediate moisture food; IMF
52.50±0.71	21.27±0.71	0.7190±0.008	Intermediate moisture food; IMF
32.00±5.66	15.7±0.23	0.6591±0.006	Dry food
0.00±0.00	8.65±0.33	0.5918±0.003	Dry food

การตรวจวัดความชื้นผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งและแฉงเตียนผ่านแอปพลิเคชัน

ทำการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซีในโปรแกรม Arduino IDE จากนั้นอัปโหลดข้อมูลลงไปบอร์ดและกด boot เพื่อให้เซ็นเซอร์พร้อมทำงาน ให้เซ็นเซอร์วัดความชื้นส่งข้อมูลไปยังแอปพลิเคชันในมือถือ พร้อมสัญญาณเตือนเมื่อผลิตภัณฑ์มีความชื้นตามเกณฑ์มาตรฐานที่วางไว้ คือ เมื่อไต่ปลาแห้งมีความชื้นอยู่ในระดับอาหารกึ่งแห้ง และมีความชื้นอยู่ในระดับอาหารแห้ง ผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งตามมาตรฐาน มพข.(มพข.ไต่ปลาแห้ง – มพข.323/2556) กำหนดว่าต้องมีค่า a_w ไม่เกิน 0.85 ซึ่งอยู่ในกลุ่มอาหารกึ่งชื้น ดำเนินการทดสอบการตรวจวัดความชื้นด้วยเซ็นเซอร์ ทำการเขียนโปรแกรมและกำหนดการแฉงเตียนผ่าน แอปพลิเคชัน ดังนี้

แกงไต่ปลาแห้งที่เซ็นเซอร์วัดความชื้นได้ตั้งแต่ร้อยละ 81-100 ขึ้นไป (Fresh food;very wet food) ไม่มีการแฉงเตียนสัญญาณ

แกงไต่ปลาแห้งที่เซ็นเซอร์วัดความชื้นได้ตั้งแต่ร้อยละ 78-80 ขึ้นไป (Fresh food;wet food เข้าใกล้ IMF) ไฟเขียวเตือน

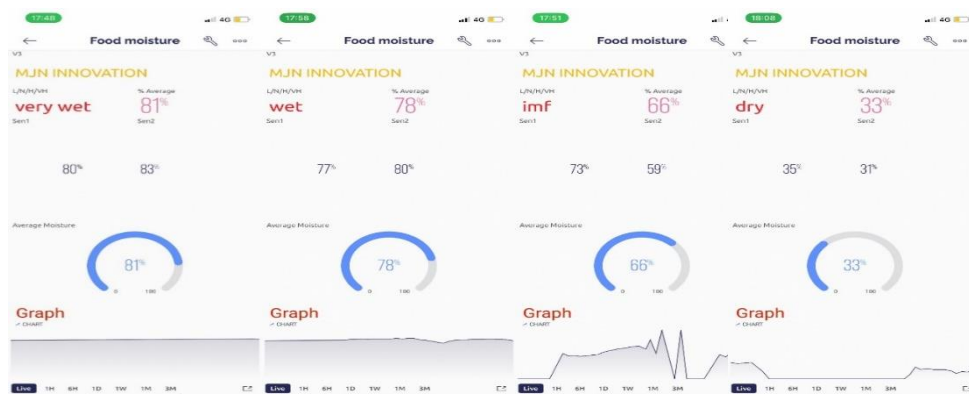
แกงไต่ปลาแห้งที่เซ็นเซอร์วัดความชื้นได้ในช่วงร้อยละ 53 – 77 (IMF) ไฟแดงและไฟเขียวเตือน

แกงไต่ปลาแห้งที่เซ็นเซอร์วัดความชื้นได้ในช่วงร้อยละ 0 – 32 (Dryfood) ไฟแดงเตือน

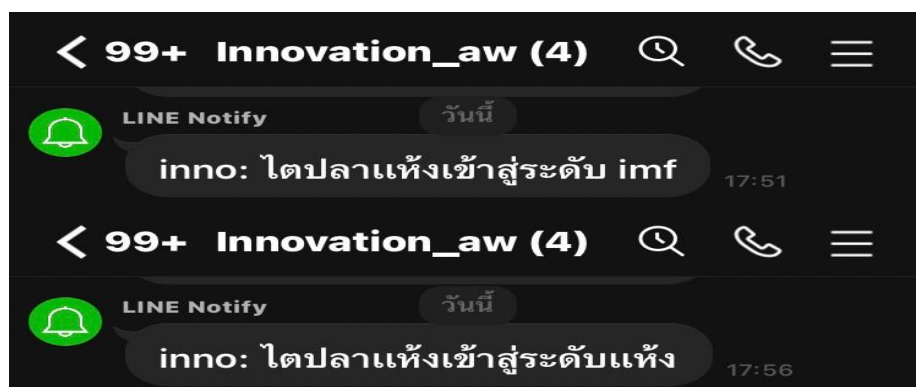
จากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องวัดความชื้นไต่ปลาแห้ง ได้ผลดังตารางที่ 6 พบว่า ผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้งมีปริมาณความชื้นและการแฉงเตียนผ่านแอปพลิเคชันที่สอดคล้องกับการเขียนโปรแกรมที่กำหนดไว้ คิดเป็นร้อยละ 100 ภาพการแฉงเตียนระดับความชื้นในไต่ปลาแห้ง ดังภาพที่ 22 23 และ 24

ตารางที่ 23 ผลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องวัดความชื้นไต่ปลาแห้ง

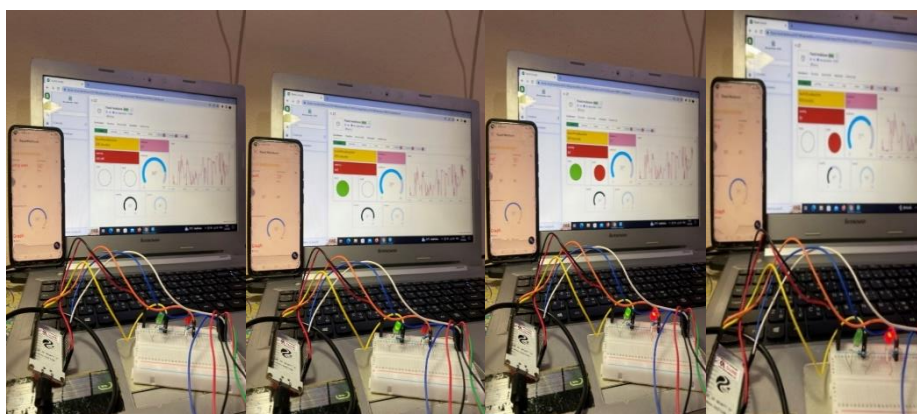
ความชื้นของไต่ปลาแห้ง (ร้อยละ)	ค่า a_w	การแฉงเตียนผ่านแอปพลิเคชัน		
		ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3
83	0.9009	ไม่แฉงเตียน	ไม่แฉงเตียน	ไม่แฉงเตียน
79	0.8591	สัญญาณไฟเขียว	สัญญาณไฟเขียว	สัญญาณไฟเขียว
76	0.7872	สัญญาณไฟเขียวและไฟแดง	สัญญาณไฟเขียวและไฟแดง	สัญญาณไฟเขียวและไฟแดง
28	0.6509	สัญญาณไฟแดง	สัญญาณไฟแดง	สัญญาณไฟแดง



ภาพที่ 21 การแจ้งเตือนผ่าน Blynk ในโทรศัพท์มือถือ

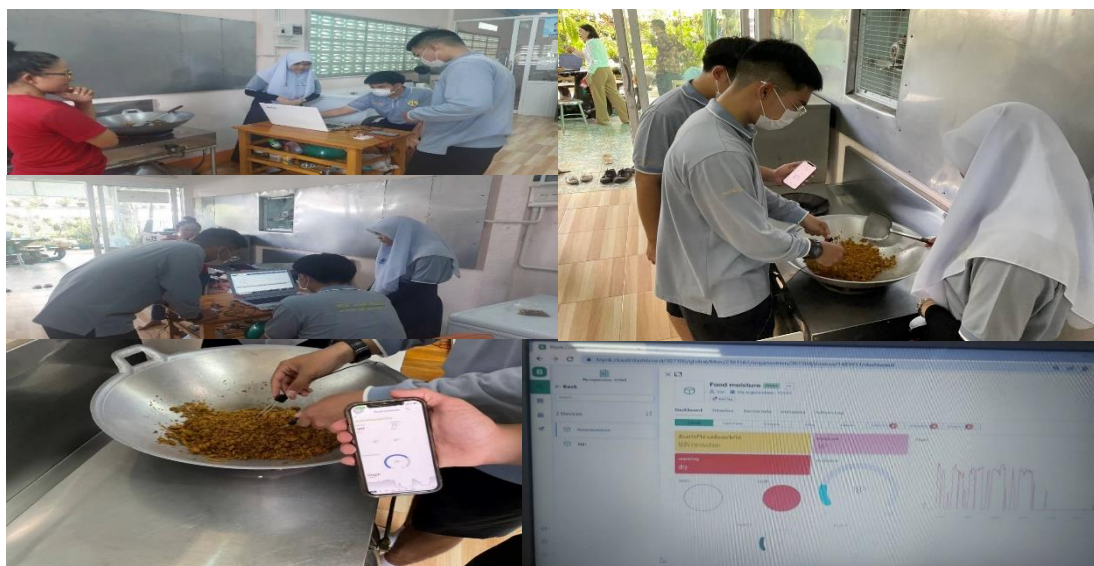


ภาพที่ 22 การแจ้งเตือนแอปพลิเคชัน Line Notify



ภาพที่ 23 สัญญาณไฟการเตือนเมื่อไตปลาแห้งมีความชื้นในระดับ Wet food IMF และ Dry food

(4) ผลประเมินความพึงพอใจต่อชุดวัดความชื้นไต้ปลาแห้งต้นแบบของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
น้ำพริกแม่ผิว



ภาพที่ 24 การนำชุดเซ็นเซอร์ของเครื่องวัดความชื้นไต้ปลาแห้งต้นแบบไปใช้ในการทดสอบความชื้น
ของไต้ปลาแห้งของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว

ตารางที่ 24 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝั้วต่อชุดวัดความชื้นไต้ปลาแห้ง

ประเด็นการสอบถาม	ระดับคะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
	การประเมิน	
ความรวดเร็วและเที่ยงตรงของโปรแกรมที่เขียนไว้	9.00±0.00	พอใจมากที่สุด
ช่วยพัฒนามาตรฐานไต้ปลาแห้ง	8.67±0.58	พอใจมาก
ความพึงพอใจโดยรวม	9.00±0.00	พอใจมากที่สุด

4.2 การศึกษาปริมาณกลีเซอรอลเพื่อลดค่า a_w ในผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้ง

ดำเนินการผลิตไต้ปลาแห้งสูตรพัฒนาและศึกษาปริมาณกลีเซอรอลที่เหมาะสมในการเติมในไต้ปลาแห้งเพื่อลดค่า a_w โดยเติมในปริมาณร้อยละ 0 1 3 5 และ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด โดยเติมให้ได้มากที่สุด แต่ต้องไม่กระทบต่อกลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้ง ทำการทดสอบโดยผู้วิจัยและประธานกลุ่มน้ำพริกแม่ฝั้ว ผลิตภัณฑ์แกงไต้ปลาแห้งชุดควบคุมที่ไม่มีการเติมกลีเซอรอลมีความชื้นจากเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance มีความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 45.9 เมื่อทำการเติมกลีเซอรอลร้อยละ 1 3 5 และ 7 มีความชื้นเฉลี่ยที่วัดด้วยเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance ร้อยละ 44.90 44.78 44.62 และ 40.71 ตามลำดับ มีค่า a_w เท่ากับ 0.90 0.89 0.88 และ 0.86 ตามลำดับ โดยการเติมกลีเซอรอลในผลิตภัณฑ์ไต้ปลาแห้งที่ร้อยละ 7 มีผลต่อรสชาติไต้ปลาแห้ง คือ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสหวาน ซึ่งแสดงว่าเติมกลีเซอรอลได้สูงสุดเพียงร้อยละ 5 แต่ไต้ปลาแห้งยังคงมีค่า a_w เท่ากับ 0.88 ซึ่งยังเกินเกณฑ์มาตรฐาน คือ 0.85 ดังนั้นการผลิตไต้ปลาแห้งที่มีการเติมกลีเซอรอลร้อยละ 5 เมื่อวัดด้วยเครื่อง Infrared Moisture Determination Balance มีความชื้นเฉลี่ย 44.62% และ a_w เท่ากับ 0.88 แม้ทำการเติมกลีเซอรอลร้อยละ 5 แล้ว ค่า a_w ลดลงมา 0.2 หรือมีค่าเท่ากับ 0.88 ซึ่งยังเกินเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นการผลิตไต้ปลาแห้งเพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาควรวัดความชื้น ด้วยเซ็นเซอร์ให้ได้ 40 % แล้วจึงดำเนินการทดลองศึกษาอายุการเก็บรักษาในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 25 ไตปลาแห้งที่มีการเติมกลีเซอรอลร้อยละ 0 1 3 5 และ 7

วิเคราะห์	ปริมาณกลีเซอรอล (ร้อยละ)				
	0	1	3	5	7
ความชื้นจากเซ็นเซอร์	-	-	-	50	-
ความชื้นจาก Infrared Moisture Determination Balance	45.93	44.90	44.78	44.62	40.71
ค่าวอเตอร์แอกติวิตี (a_w)	0.90	0.90	0.89	0.88	0.86



0 1 3 5 7

ภาพที่ 25 ผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งที่มีการเติมกลีเซอรอลร้อยละ 0 1 3 5 และ 7

4.3 ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งและน้ำพริกไต่ปลาเจ

4.3.1 การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง

ดำเนินการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้ง ซึ่งนำไต่ปลาแห้งบรรจุในถุงไนลอนแบบ เรียบ ขนาด 10×15 มาตรฐานปลอดภัยสำหรับอาหาร (FOOD GRADE) และปิดผนึกด้วยสุญญากาศ จำนวน 50 กรัมต่อถุง ปิดผนึกด้วยสุญญากาศ มีความชื้นเริ่มต้นที่วัดด้วยเซ็นเซอร์ที่พัฒนาขึ้นคือ ร้อยละ 43 และมีชุดการทดลองทั้งสิ้น 4 ชุดการทดลอง คือ

ชุดการทดลองที่ 1 ชุดควบคุม

ชุดการทดลองที่ 2 ชุดควบคุม+นึ่งที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

ชุดการทดลองที่ 3 ชุดควบคุม + เติมกลีเซอรอลร้อยละ 5

ชุดการทดลองที่ 4 ชุดเติมกลีเซอรอลร้อยละ 5+นึ่งที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

ทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และสุ่มตัวอย่างมาวัดคุณภาพทุก 7 วัน ด้านปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา ค่า L^* a^* และ b^* ค่า a_w และปริมาณความชื้น และทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้าน สี กลิ่นรส และความชอบรวม

(1) ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้ง

ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้ง พบว่า ชุดควบคุมมีเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐานในสัปดาห์ที่ 3 ส่วนชุดการทดลองที่ 3 มีเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐานในสัปดาห์ที่ 4 ด้านชุดการทดลองที่ 2 และ 4 มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด และยีสต์รายังไม่เกินเกณฑ์ ตลอดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้ง เป็นระยะเวลา 11 สัปดาห์ ดังแสดงในตารางที่ 26 ซึ่งชุดการทดลองที่ 2 และ 4 ผ่านการฆ่าเชื้อเป็นเวลา 10 นาที สอดคล้องตามเกณฑ์การกำหนดคุณภาพและมาตรฐานทางจุลชีววิทยาของมาตรฐานชุมชนผลิตภัณฑ์แกงไต่ปลาแห้ง ที่กำหนดไว้ว่าจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม และยีสต์ราต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม จะเห็นได้ว่าการนึ่งจะสามารถช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ได้เป็นอย่างดี และชุดการทดลองที่ 4 ที่เติมกลีเซอรอลร้อยละ 5 นึ่งเป็นเวลา 10 นาที มีอายุการเก็บรักษามากกว่า 11 สัปดาห์ ที่มีมาตรฐานทางจุลินทรีย์ทั้งหมดและยีสต์ ราตามเกณฑ์มาตรฐาน นับเป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียกว่า Hurdle Technology ที่สามารถช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไต่ปลาแห้งให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกสูตรแม่ผิวได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 26 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ในระหว่างเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งเก็บที่อุณหภูมิห้อง

สมบัติ	ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
จุลินทรีย์ (CFU/g)	1	<25	<25	7.4×10^3	8.8×10^3	*	*	*	*	*	*	*	*
	2	<25	<25	3.2×10^2	1.4×10^3	1.5×10^3	1.6×10^3	1.5×10^3	1.7×10^3	2.1×10^3	3.7×10^3	4.1×10^3	4.7×10^3
	3	<25	<25	4.9×10^3	1.9×10^3	2.0×10^3	*	*	*	*	*	*	*
	4	<25	<25	3.0×10^2	1.1×10^3	1.3×10^3	1.4×10^3	1.8×10^3	2.0×10^3	2.1×10^3	5.3×10^3	7.6×10^3	*

หมายเหตุ * เชื้อเกินเกณฑ์ไม่สามารถวิเคราะห์ต่อไปได้

ตารางที่ 27 ปริมาณยีสต์รา ในระหว่างเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง เก็บที่อุณหภูมิห้อง

สมบัติ	ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ยีสต์รา (CFU/g)	1	ND	ND	ND	ND	*	*	*	*	*	*	*	*
	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
	3	ND	ND	ND	ND	ND	*	*	*	*	*	*	*
	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10

หมายเหตุ ND ไม่พบเชื้อยีสต์รา

* เชื้อเกินเกณฑ์ไม่สามารถวิเคราะห์ต่อไปได้

(2) ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านค่าสีในรูป $L^* a^* b^*$ ของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง

ค่าสี ของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง จากผลการวิเคราะห์ค่าสี ในรูป $L^* a^* b^*$ สำหรับผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 4 ชุดการทดลอง ในระยะเวลาการเก็บรักษา 8 สัปดาห์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ 4 ชุดการทดลอง ส่งผลทำให้ค่า L^* และ b^* ลดลง ส่วนค่า a^* เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในวันแรกของการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง (สัปดาห์ที่ 0) แกงไตปลาแห้ง ชุดการทดลองที่ 1 มีค่า $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 31.67, 11.54, 27.93 เมื่อผ่านไป 8 สัปดาห์ มีค่า $L^* a^* b^*$ เปลี่ยนแปลงเป็น 31.30, 13.22, 25.54 ชุดการทดลองที่ 2 มีค่า $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 32.94, 11.92, 26.15 เมื่อผ่านไป 8 สัปดาห์ มีค่า $L^* a^* b^*$ เปลี่ยนแปลงเป็น 30.76, 12.86, 27.18 ชุดการทดลองที่ 3 มีค่า $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 32.23, 11.74, 25.43 เมื่อผ่านไป 8 สัปดาห์ มีค่า $L^* a^* b^*$ เปลี่ยนแปลงเป็น 31.35, 14.25, 28.47 และชุดการทดลองที่ 4 มีค่า $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 32.73, 11.32, 26.12 เมื่อผ่านไป 8 สัปดาห์ มีค่า $L^* a^* b^*$ เปลี่ยนแปลงเป็น 31.37, 13.70, 29.21

ซึ่งจากผลการทดลอง พบว่า ระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งชุดการทดลองที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อค่า $L^* a^* b^*$ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ดที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษา น้ำตาลรีดิวซ์จะทำปฏิกิริยากับหมู่อะมิโนในโมเลกุลของแอมโมเนีย ได้เป็นไกลโคซิลเอมีน และเกิดปฏิกิริยาต่อเนื่องจนได้สารสีน้ำตาล โดยมีความชื้น เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปฏิกิริยาเมลลาร์ด (ประกาศ ชมภูทองและคณะ, 2562:1019)

ตารางที่ 28 วิเคราะห์ค่าสี L* a* b* ในระหว่างเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งเก็บที่อุณหภูมิห้องตามอายุการเก็บรักษา

สมบัติ	ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
L*	1	31.67±0.05 ^a	31.54±0.04 ^b	31.48±0.05 ^b	31.45±0.09 ^{bc}	31.47±0.04 ^{bc}	31.46±0.01 ^{bc}	31.37±0.06 ^{cd}	31.34±0.01 ^d	31.30±0.07 ^d
	2	32.94±0.07 ^a	32.86±0.12 ^a	32.75±0.08 ^a	32.55±0.12 ^a	32.06±0.32 ^b	31.84±0.14 ^b	31.72±0.26 ^b	31.31±0.16 ^c	30.76±0.41 ^d
	3	32.23±0.27 ^a	31.99±0.19 ^{ab}	31.89±0.16 ^{abc}	31.80±0.17 ^{bc}	31.69±0.22 ^{bcd}	31.54±0.12 ^{cd}	31.42±0.08 ^d	31.34±0.10 ^d	31.35±0.34 ^d
	4	32.73±0.21 ^a	32.56±0.19 ^{ab}	32.48±0.34 ^{ab}	32.46±0.33 ^{ab}	32.10±0.14 ^{bc}	31.95±0.29 ^{cd}	31.81±0.32 ^{cde}	31.61±0.23 ^{de}	31.37±0.13 ^e
a*	1	11.54±0.04 ^e	11.62±0.06 ^{de}	11.82±0.04 ^d	12.33±0.11 ^c	12.40±0.04 ^{bc}	12.46±0.05 ^{bc}	12.56±0.10 ^b	13.15±0.25 ^a	13.22±0.12 ^a
	2	11.92±0.28 ^c	12.05±0.13 ^c	12.20±0.37 ^{bc}	12.52±0.18 ^{ab}	12.60±0.14 ^c	12.65±0.07 ^a	12.71±0.08 ^a	12.77±0.08 ^a	12.86±0.12 ^a
	3	11.74±0.05 ^e	11.71±0.01 ^{de}	13.00±0.02 ^b	12.84±0.65 ^{bc}	13.21±0.06 ^{bc}	12.56±0.86 ^{bc}	12.54±0.85 ^b	14.25±0.18 ^a	14.25±0.18 ^a
	4	11.32±0.07 ^f	11.42±0.10 ^{ef}	11.54±0.12 ^{ef}	11.79±0.36 ^{de}	12.04±0.37 ^{cd}	12.21±0.27 ^c	12.68±0.21 ^b	13.65±0.11 ^a	13.70±0.06 ^a
b*	1	27.93±0.43 ^a	27.63±0.03 ^{ab}	27.60±0.02 ^{ab}	27.29±0.32 ^b	26.86±0.09 ^c	26.29±0.38 ^d	25.82±0.23 ^e	25.56±0.04 ^e	25.54±1.10 ^e
	2	26.15±0.62 ^b	26.21±0.50 ^b	26.45±0.71 ^{ab}	26.33±0.46 ^{ab}	26.63±0.47 ^{ab}	26.65±0.43 ^{ab}	26.69±0.45 ^{ab}	27.15±0.19 ^a	27.18±0.22 ^a
	3	25.43±0.09 ^a	25.32±0.20 ^a	28.90±0.03 ^a	28.60±0.12 ^a	29.51±0.09 ^{ab}	26.47±0.08 ^{bc}	28.16±0.04 ^{cd}	28.47±1.05 ^{cd}	28.47±1.05 ^d
	4	26.12±0.36 ^e	26.42±0.09 ^{de}	26.76±0.28 ^{cde}	27.01±0.18 ^{cd}	28.26±0.51 ^{bc}	27.12±0.84 ^{cd}	27.85±0.14 ^b	29.19±0.04 ^a	29.21±0.08 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษร a b c d e ที่แตกต่างกันในคอลัมภ์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ (p<0.05)

(3) ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ปริมาณความชื้น

ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำอิสระ (a_w) จากการทดลอง พบว่า ปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ในผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง มีค่าเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ตารางที่ 28) และปริมาณความชื้น ในผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง มีค่าเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งปริมาณน้ำอิสระเป็นปัจจัยที่ชี้ระดับปริมาณน้ำต่ำสุดในอาหารที่เชื้อจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตและใช้ในปฏิกิริยาเคมีต่างๆ และสามารถใชปริมาณน้ำอิสระในการประเมินว่าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดใดเป็นหรือไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารเสีย ตลอดจนใช้ในการควบคุมและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหารที่เกิดขึ้นจากเชื้อจุลินทรีย์ได้

ตารางที่ 29 วิเคราะห์ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี ความชื้น ในระหว่างเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง เก็บที่อุณหภูมิห้องตามอายุการเก็บรักษา

สมบัติ	ชุดการ ทดลอง	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
a_w	1	0.900±0.01 ^b	0.901±0.01 ^{ab}	0.905±0.01 ^{ab}	0.904±0.00 ^{ab}	0.908±0.00 ^{ab}	0.906±0.00 ^{ab}	0.906±0.00 ^{ab}	0.907±0.00 ^{ab}	0.910±0.00 ^a
	2 ^{ns}	0.906±0.00 ^a	0.906±0.00 ^a	0.906±0.00 ^a	0.910±0.00 ^a	0.908±0.00 ^a	0.910±0.00 ^a	0.910±0.00 ^a	0.910±0.00 ^a	0.910±0.00 ^a
	3 ^{ns}	0.885±0.00 ^a	0.885±0.00 ^a	0.885±0.00 ^a	0.885±0.00 ^a	0.884±0.00 ^a	0.885±0.00 ^a	0.886±0.00 ^a	0.885±0.00 ^a	0.886±0.00 ^a
	4 ^{ns}	0.887±0.00 ^a	0.889±0.00 ^a	0.889±0.00 ^a	0.888±0.00 ^a	0.889±0.00 ^a	0.888±0.00 ^a	0.887±0.00 ^a	0.889±0.00 ^a	0.889±0.00 ^a
ความชื้น	1	46.56±0.08 ^d	46.57±0.02 ^d	46.71±0.06 ^{bcd}	46.66±0.25 ^{cd}	46.81±0.11 ^{bcd}	46.96±0.07 ^{abc}	47.07±0.20 ^{ab}	46.93±0.19 ^{abcd}	47.25±0.40 ^a
	2	46.42±0.46 ^b	46.62±0.15 ^{ab}	46.66±0.03 ^{ab}	46.63±0.12 ^{ab}	46.65±0.21 ^{ab}	46.72±0.09 ^{ab}	46.83±0.08 ^a	46.92±0.05 ^a	47.00±0.11 ^a
	3	43.43±0.04 ^c	43.51±0.11 ^c	43.51±0.11 ^c	43.54±0.22 ^{bc}	43.56±0.38 ^{bc}	43.84±0.13 ^b	44.15±0.04 ^a	44.21±0.06 ^a	44.28±0.05 ^a
	4	44.01±0.04 ^b	44.05±0.07 ^b	44.11±0.08 ^b	44.78±0.21 ^a	44.80±0.14 ^a	44.88±0.10 ^a	44.93±0.06 ^a	44.90±0.11 ^a	44.94±0.06 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษร ^{a b c d} ที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$) ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดลอง
 ns แสดงถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

(4) คุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง

การประเมินผลการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบรวมของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 4 ชุดการทดลอง โดยใช้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 30 คน เมื่อตลอดระยะเวลาในการเก็บรักษา 8 สัปดาห์ ซึ่งทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งที่ยังคงมีคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ที่เป็นไปตามมาตรฐานมผช.เท่านั้น พบว่า ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 4 ชุดการมีคะแนนด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส ลดลงตามระยะเวลาของการเก็บรักษา แต่ไม่มีความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยังคงมีคะแนนความชอบทุกด้านที่อยู่ในระดับชอบปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 7) ดังตารางที่ 30 หรือผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งยังคงมีคุณสมบัติด้านประสาทสัมผัสในระดับที่ผู้บริโภคยอมรับได้

ตารางที่ 30 คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 4 ชุดการทดลอง ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 สัปดาห์

คุณสมบัติ	ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
ลักษณะปรากฏ	1 ^{ns}	7.82±0.16	7.70±0.32	7.58±0.23	7.65±0.27	*	*	*	*	*
	2 ^{ns}	7.56±0.19	7.55±0.21	7.54±0.21	7.51±0.22	7.49±0.22	7.50±0.23	7.50±0.27	7.47±0.34	7.45±0.38
	3 ^{ns}	7.59±0.23	7.45±0.27	7.52±0.17	7.41±0.21	7.29±0.30	*	*	*	*
	4 ^{ns}	7.59±0.14	7.59±0.14	7.58±0.14	7.52±0.20	7.51±0.18	7.53±0.19	7.53±0.22	7.50±0.30	7.49±0.31
สี	1 ^{ns}	7.37±0.05	7.37±0.37	7.35±0.04	7.35±0.03	*	*	*	*	*
	2 ^{ns}	7.45±0.10	7.56±0.12	7.44±0.20	7.33±0.31	7.15±0.23	7.33±0.31	7.15±0.23	7.15±0.23	7.15±0.23
	3 ^{ns}	7.45±0.10	7.44±0.13	7.26±0.24	7.22±0.37	7.15±0.23	*	*	*	*
	4 ^{ns}	7.42±0.16	7.43±0.32	7.41±0.21	7.32±0.30	7.13±0.24	7.31±0.30	7.13±0.24	7.13±0.24	7.13±0.24

หมายเหตุ ns แสดงถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

* หมายถึง ไม่สามารถทดสอบชิมตัวอย่างดังกล่าวได้เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อราเกินกำหนด

ตารางที่ 30 คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 4 ชุดการทดลอง ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ต่อ)

คุณสมบัติ	ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
กลิ่นรส	1 ^{ns}	7.77±0.02	7.73±0.05	7.74±0.04	7.29±0.51	*	*	*	*	*
	2 ^{ns}	7.18±0.14	7.16±0.17	7.15±0.17	7.02±0.13	6.99±0.20	7.03±0.13	6.99±0.19	7.02±0.13	7.00±0.17
	3 ^{ns}	7.06±0.07	7.04±0.05	7.03±0.05	7.00±0.12	6.99±0.19	*	*	*	*
	4 ^{ns}	7.17±0.13	7.15±0.15	7.14±0.15	6.99±0.12	6.98±0.19	7.01±0.13	6.96±0.18	6.96±0.12	6.97±0.16
รสชาติ	1 ^{ns}	8.74±0.05	8.70±0.05	8.69±0.02	8.40±0.35	*	*	*	*	*
	2 ^{ns}	7.75±0.13	7.73±0.14	7.41±0.17	7.37±0.32	7.26±0.36	7.26±0.36	7.25±0.34	7.25±0.34	7.25±0.34
	3	7.81±0.04 ^a	7.78±0.08 ^a	7.44±0.22 ^{ab}	7.40±0.35 ^{ab}	7.27±0.37 ^b	*	*	*	*
	4 ^{ns}	7.73±0.16	7.71±0.17	7.39±0.14	7.34±0.29	7.23±0.32	7.23±0.31	7.23±0.31	7.22±0.31	7.21±0.30

หมายเหตุ ns แสดงถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

* หมายถึง ไม่สามารถทดสอบชิมตัวอย่างดังกล่าวได้เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อราเกินกำหนด

ตารางที่ 30 คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งทั้ง 4 ชุดการทดลอง และน้ำพริกไตปลาเจ ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ต่อ)

คุณสมบัติ	ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
ความชอบรวม	1	8.30±0.02 ^a	8.24±0.11 ^{ab}	8.20±0.18 ^{ab}	8.01±0.10 ^b	*	*	*	*	*
	2 ^{ns}	7.29±0.23	7.28±0.27	7.18±0.26	7.10±0.39	6.98±0.13	6.97±0.14	6.97±0.12	6.96±0.13	6.96±0.14
	3	7.28±0.06 ^a	7.21±0.18 ^{ab}	7.14±0.06 ^{ab}	7.02±0.06 ^b	7.01±0.11 ^b	*	*	*	*
	4 ^{ns}	7.27±0.18	7.26±0.24	7.18±0.26	7.07±0.34	6.97±0.12	6.95±0.11	6.95±0.08	6.92±0.06	6.92±0.07

หมายเหตุ ตัวอักษร ^a - ^b ที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

ns แสดงถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

* หมายถึง ไม่สามารถทดสอบชิมตัวอย่างดังกล่าวได้เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อราเกินกำหนด

4.3.2 ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไต่ปลาเจ

ดำเนินการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไต่ปลาเจ ในผลิตภัณฑ์ใส่ในกระปุกใส ฝาเกลียว ปิดให้สนิท บรรจุผลิตภัณฑ์กระปุกละ 50 กรัม เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และสุ่มตัวอย่างมาวัดคุณภาพทุก 7 วัน ด้านปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา ค่าสี L^* a^* และ b^* ค่า a_w ปริมาณความชื้น ค่า TBA และทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส และความชอบรวม



ภาพที่ 26 น้ำพริกไต่ปลาเจที่ทำการศึกษาอายุการเก็บรักษา

(1) คุณภาพด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไต่ปลาเจ

การวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์ของน้ำพริกไต่ปลาเจ ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า มีคุณภาพด้านจุลินทรีย์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม และปริมาณยีสต์ราไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ดังตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และยีสต์ราในระหว่างเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไต่ปลาเจ เก็บที่อุณหภูมิห้อง

สมบัติ	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
จุลินทรีย์ (CFU/g)	<25	<25	<25	1.4×10^2	1.0×10^3	1.1×10^3	3.1×10^3	6.0×10^3	6.7×10^3
ยีสต์รา (CFU/g)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10

(2) คุณภาพด้านค่าสีในรูป $L^* a^* b^*$ ของผลิตภัณฑ์แกง

ค่าสี ผลการวิเคราะห์ค่าสีในรูป $L^* a^* b^*$ สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกใต้ปลาเจตดลอง ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ผลิตภัณฑ์มีค่า L^* และ a^* เพิ่มขึ้น ส่วนค่า b^* ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) น้ำพริกใต้ปลาเจในวันแรกของการเก็บรักษามีค่า $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 34.18, 13.75, 29.69 เมื่อผ่านไป 8 สัปดาห์ มีค่า $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 35.41, 14.88, 26.35 เนื่องจากปฏิกิริยาเมลลาร์ดที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษา น้ำตาลรีดิวซ์จะทำปฏิกิริยากับหมู่อะมิโนในโมเลกุลของแอมโมเนีย ได้เป็นไกลโคซิลเอมีน และเกิดปฏิกิริยาต่อเนื่องจนได้สารสีน้ำตาล โดยมีความขึ้นเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปฏิกิริยาเมลลาร์ด (ประกาศ ชมภูทองและคณะ, 2562:1019)

ตารางที่ 32 วิเคราะห์ค่าสี L^* a^* b^* ในระหว่างเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกใต้ปลาเจเก็บที่อุณหภูมิห้อง

สมบัติ	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
L^*	34.18±0.05 ^d	34.24±0.07 ^d	34.30±0.04 ^d	34.34±0.09 ^d	34.41±0.33 ^d	34.69±0.06 ^c	34.68±0.10 ^c	34.95±0.05 ^b	35.41±0.14 ^a
a^*	13.75±0.19 ^c	13.81±0.07 ^c	14.17±0.12 ^b	14.54±0.02 ^a	14.75±0.09 ^a	14.81±0.06 ^a	14.58±0.55 ^a	14.82±0.06 ^{ab}	14.88±0.01 ^a
b^*	29.69±0.03 ^a	29.60±0.05 ^a	29.47±0.36 ^a	29.38±0.06 ^a	29.19±0.19 ^{ab}	28.72±0.07 ^{ab}	28.24±0.32 ^{bc}	27.55±0.66 ^c	26.35±1.37 ^d

หมายเหตุ ตัวอักษร ^{a b c d e} ที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

(3) การวิเคราะห์ ปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ปริมาณความชื้น

ปริมาณน้ำอิสระ (a_w) จากการทดลอง พบว่า ปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกใต้ปลาเจ มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ตารางที่ 32) และปริมาณความชื้น ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกใต้ปลาเจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากความชื้นเป็นปริมาณน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในอาหาร โดยเมื่อปริมาณน้ำอิสระเพิ่มขึ้น (a_w) ปริมาณความชื้นจะเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งปริมาณน้ำอิสระเป็นปัจจัยที่ชี้ระดับปริมาณน้ำต่ำสุดในอาหารที่เชื้อจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโต และใช้ในปฏิกิริยาเคมีต่างๆ และสามารถใช้อัตราปริมาณน้ำอิสระในการประเมินว่าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดใดเป็นหรือไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารเสีย ตลอดจนใช้ในการควบคุมและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหารที่เกิดขึ้นจากเชื้อจุลินทรีย์ได้

(5) ผลการวิเคราะห์ ค่า TBA

ค่า TBA เป็นดัชนีบ่งบอกถึงคุณภาพที่มีความสำคัญ ที่บ่งชี้ถึงการเกิดออกซิเดชันในไขมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันเป็นส่วนประกอบ ซึ่งจะวัดปริมาณสาร secondary oxidation products ที่เกิดจากการสลายตัวของสารประกอบไฮโดรเปอร์ออกไซด์ซึ่งเป็น primary oxidation products จะเกิดมากเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น (Lamkampang, & Inget, 2015:60) ถ้าค่า TBA อยู่ในช่วง 0.1-0.3 มิลลิกรัมมาโลนัลดีไฮด์ต่อกิโลกรัม พบว่า ไขมันเสื่อมเสียเล็กน้อย แต่ถ้าค่า TBA มากกว่า 3 มิลลิกรัมมาโลนัลดีไฮด์ต่อกิโลกรัม ทำให้ผู้บริโภคสามารถรับรู้กลิ่นแปลกปลอมทางประสาทสัมผัสต่ออาหารได้ และถ้าค่า TBA มากกว่า 7 มิลลิกรัมมาโลนัลดีไฮด์ต่อกิโลกรัม ไขมันเสื่อมคุณภาพมากขึ้นมีกลิ่น รุนแรง (สุพรรณพันธ์ โลหะลักษณะเดช และนัฏฐา คชนทร์ภักดี, 2554:107)

จากผลการวิเคราะห์ค่า TBA ของน้ำพริกไต่ปลาเจ โดยค่า TBA ของน้ำพริกไต่ปลาเจตลอดอายุการเก็บรักษา ค่าเริ่มต้นสัปดาห์ที่ 0 อยู่ที่ 0.01 พอผ่านไปสัปดาห์ที่ 8 มีค่าอยู่ที่ 0.19 จะเห็นได้ว่าน้ำพริกไต่ปลาเจ มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพเพียงเล็กน้อย ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 วิเคราะห์ค่า TBA (มิลลิกรัมมาโลนัลดีไฮด์ต่อกิโลกรัม) ในระหว่างเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไต่ปลาเจเก็บที่อุณหภูมิห้อง

สมบัติ	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
TBA	0.01±0.01 ^f	0.04±0.01 ^e	0.04±0.01 ^e	0.07±0.01 ^d	0.10±0.01 ^c	0.12±0.01 ^b	0.14±0.01 ^b	0.17±0.01 ^a	0.18±0.01 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษร ^a - ^f ที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติ ($p < 0.05$)

(4) คุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง

การประเมินผลการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบรวมของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาเจ โดยใช้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 30 คน พบว่า เมื่อตลอดระยะเวลาในการเก็บรักษา 8 สัปดาห์ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาเจ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 35 มีคะแนนความชอบทุกด้านอยู่ในระหว่างชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง

ตารางที่ 35 คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาเจ ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 สัปดาห์

คุณสมบัติ	อายุการเก็บรักษา (สัปดาห์)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	7.46±0.18	7.45±0.19	7.48±0.16	7.39±0.08	7.23±0.25	7.27±0.53	7.18±0.44	7.16±0.43	7.14±0.42
สี ^{ns}	7.44±0.20	7.43±0.21	7.43±0.21	7.43±0.21	7.45±0.19	7.44±0.24	7.44±0.24	7.42±0.26	7.38±0.34
กลิ่นรส ^{ns}	6.98±0.09	6.98±0.81	6.98±0.09	6.97±0.11	6.95±0.11	6.96±0.10	6.95±0.12	6.94±0.11	6.93±0.14
รสชาติ ^{ns}	7.04±0.08	7.04±0.08	7.02±0.12	7.04±0.15	7.03±0.08	7.00±0.14	7.00±0.13	7.00±0.18	6.99±0.14
ความชอบรวม ^{ns}	6.98±0.10	6.95±0.08	6.95±0.08	6.92±0.06	6.93±0.11	7.59±1.01	6.95±0.15	6.94±0.16	6.96±0.15

หมายเหตุ ns แสดงถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

บทที่ 4

สรุปผล ปัญหา และข้อเสนอแนะ

การดำเนินโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา สำเร็จลุล่วงไปได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยสามารถสรุปผลการดำเนินงานโครงการ ปัญหาอุปสรรค ปัจจัยความสำเร็จ และข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการจนแล้วเสร็จ และมีผลการดำเนินการที่บรรลุผลตามตัวชี้วัดดังนี้

1. ดำเนินการจัดทำคู่มือการจัดการวัตถุดิบให้ถูกสุขลักษณะ
2. ดำเนินการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้ง และน้ำพริกไตปลาเจจนเป็นยอมรับของผู้บริโภค
3. ดำเนินการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปของผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้ง และน้ำพริกไตปลาเจ
4. ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งและไตปลาเจ
 - 4.1 ศึกษาการผลิตเครื่องวัดความชื้น
 - 4.2 การศึกษาปริมาณเกลือเพื่อลดค่า a_w ในผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้ง
 - 4.3 การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไตปลาแห้งและไตปลาเจ

ปัญหาอุปสรรค

งบประมาณออกล่าช้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ปัจจัยความสำเร็จ

1. ความมุ่งมั่น ตั้งใจของคณะดำเนินงาน
2. ความร่วมมือของกลุ่มผู้ประกอบการเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะครั้งต่อไป

ควรมีการดำเนินการต่อเนื่องในปีต่อ 2567 เพื่อพัฒนาฉลาก และบรรจุภัณฑ์ พัฒนามาตรฐาน และการส่งเสริมการตลาด เพื่อให้มีผลิตเพื่อจำหน่าย และส่งเสริมรายได้ให้ผู้ประกอบการต่อไป

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก โครงการที่ได้รับการอนุมัติ

แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ
 การส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเศรษฐกิจชุมชน
 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

แพลตฟอร์มเพิ่มศักยภาพธุรกิจชุมชน
 Business Community Enterprise : BCE

แพลตฟอร์มเพิ่มศักยภาพธุรกิจชุมชน (Business Community Enterprise : BCE) จัดทำขึ้นเพื่อให้นักวิจัยนำความรู้ด้าน วิชา และการบริหารจัดการ การตลาด ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ (P.10) ให้กับผู้ประกอบการชุมชน ทั้งนี้ แพลตฟอร์ม BCE มุ่งเน้นการพัฒนาสินค้า (Product) และบริการ (Service) ตลอดห่วงโซ่คุณค่า (ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง) มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการด้วยการต่อยอดภูมิปัญญา นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน (Quality & Standard) มีกระบวนการในการช่วยผู้ประกอบการในการจัดทำโมเดลธุรกิจ (Business model) และแผนธุรกิจ (Business plan) ที่ชัดเจน ตอบโจทย์ทั้งตลาดออฟไลน์และออนไลน์ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าและบริการของธุรกิจชุมชน และส่งเสริมวิสาหกิจและดำเนินธุรกิจในรูปแบบของธุรกิจเพื่อชุมชน (Business for Community) หรือธุรกิจเพื่อสังคม (Social Enterprise) ได้ในอนาคต

ขั้นตอนการพัฒนา	แนวทางเบื้องต้น
ปีที่ ๑ มาตรฐานเตรียมพร้อมสู่การขอรับรองมาตรฐาน	การให้ความรู้ เทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เช่น GMP ออ. มผช.
ปีที่ ๒ โมเดลธุรกิจขับเคลื่อนโมเดลธุรกิจ	นำโมเดลธุรกิจมาใช้ในการขายสินค้าและบริการผ่านช่องทางออนไลน์ และออนไลน์

1. **ชื่อหน่วยงาน** มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
2. **ชื่อโครงการ** :การพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว อ.เมือง จ.ยะลา
3. **ห่วงโซ่คุณค่า (Value chain)** :การใช้ วิชา. เพิ่มมูลค่าเกษตรอัตลักษณ์ชายแดนใต้
4. **รายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ร่วมโครงการ**

รายชื่อผู้ร่วมโครงการ ระบุชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง เบอร์โทร อีเมล	หน้าที่ รับผิดชอบใน โครงการ ¹	องค์ความรู้/เทคโนโลยี/ นวัตกรรมที่รับผิดชอบใน โครงการ	ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ²
ศศ.วิภาดา มุรินทร์พนาศ มือถือ 086-9568595 E mail : wipada.mgnyu.ac.th	หัวหน้า โครงการ	สาขาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	ประวัติการศึกษา -วท.ม เทคโนโลยีอาหาร ม.สงขล นครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

			-วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ จ.ชลบุรี โครงการอุปองค์วิทย์เพื่อโอท็อป -ปี 2560 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ส้มแขกที่หลากหลายให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านท่าสาป - ปี 2560 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ และการพัฒนาออกแบบเครื่องจักรผลิตภัณฑ์ธัญพืช -ปี 2561 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมวังมั่ง และวุ้นฟิลล์และออกแบบฉลากและบรรจุภัณฑ์ -ปี 2562 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Banana bar สลัดเค้กและเค้กกระด้างมาตรฐานสถานประกอบการกลุ่มสตรีบ้านเจาะกาโปรี -ปี 2564 การ พัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปมะนาวสามรสและบรรจุภัณฑ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มมะนาวสร้างตนเอง อ.โคกโพธิ์ จ.ปัตตานี -ปี 2564 การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำลองกองผสมยี่หร่าเสริมคอลลาเจนแคลอรีต่ำและลองกองหยีให้กับกลุ่มวิสาหกิจแปรรูปผลไม้บ้านเชิงเขา อ. บาเจาะ จ. นราธิวาส -ปี 2565 การพัฒนากระบวนการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวผสมน้ำผึ้งบรรจุขวดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มมะนาวสร้างตนเอง อ.โคกโพธิ์ จ. ปัตตานี โครงการพัฒนาเกษตรกรรมใหม่ (โครงการสินค้าอัตลักษณ์) ปี 2562 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ส้มแขกและการยกระดับการผลิตกลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้
ผศ.รอมลี เจาะคอเลาะ มือถือ 087-9119291 e-mail : romalee.c@yru.ac.th	ผู้ร่วมโครงการ	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	ประวัติการศึกษา - วท.ม. วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ม.สงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี

			- วท.บ. วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ม.สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผู้อำนวยการงานวิจัย 1. การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าลูกหยีในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (แหล่งทุนมุ่งเป้า วช. และ สกว. 2559.) หัวหน้าโครงการวิจัย 1. การพัฒนากระบวนการแปรรูปและยืดอายุการเก็บรักษามะพร้าวคว่ำสีสาหกิจชุมชนต้นแบบ: กรณีศึกษากลุ่มแม่บ้านบ้านไสร้ง อ.ยะรัง จ.ปัตตานี (แหล่งทุน สกอ.) 2. การพัฒนาและยกระดับสู่ปะพื้นเมืองใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (แหล่งทุน สกอ.) 3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลา กากรำข้าวเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและสารต้านอนุมูลอิสระ (แหล่งทุนมุ่งเป้า วช.และ สกว. 2558.) 4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ลูกหยีเคี้ยวหนุบ (แหล่งทุนมุ่งเป้า วช.และ สกว. 2559) 5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลา กากรำข้าวเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและสารต้านอนุมูลอิสระ (ปีที่ 2) (แหล่งทุนมุ่งเป้า วช.และ สกว. 2560) 6. การพัฒนาผลิตภัณฑ์และอายุการเก็บรักษาเมล็ดลูกหยียาลาสีสาหกิจชุมชนต้นแบบ: กรณีศึกษาตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา (แหล่งทุน สกอ.)
ผศ.จิรัฐ มุณินทรินพมาศ มือถือ 081-5401915 e-mail : jeerawoot.m@ynu.ac.th	ผู้ร่วมโครงการ	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์	ประวัติการศึกษา - วท.ม. วิทยาการคอมพิวเตอร์ ม.สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ - วท.บ. คณิตศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี หัวหน้าโครงการวิจัย

			- ปี 2562 การใช้สื่อสังคมเฟสบุ๊คเพื่อส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์การเกษตร - ปี 2563 การใช้สื่อสังคมเฟสบุ๊คเพื่อส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของกลุ่มรวมวัน
อาจารย์อับดุลเราะห์มาน สาและ มือถือ 084-7472439 e-mail : abdulrahman.sgyru.ac.th	ผู้ร่วมโครงการ	สาขาบัญชี	ประวัติการศึกษา - บธ.ม. บัญชี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช - ศศ.บ. การบัญชี สถาบันราชภัฏยะลา ประสบการณ์ด้านที่ปรึกษา -ปี 2564 โครงการเพิ่มศักยภาพในการประกอบธุรกิจให้กับผู้ประกอบการรายย่อย กิจกรรมส่งเสริมและพัฒนา sme ด้วยระบบบัญชีเดียว สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) หน่วยงานร่วมดำเนินการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ -ปี 2558 โครงการอุตสาหกรรมเพื่อการสร้างงานที่ยั่งยืนในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ กระทรวงอุตสาหกรรม ร่วมกับ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
ผศ.ปวีณา เจะฮารง มือถือ 084-6337112 e-mail : paweena.jgyru.ac.th	ผู้ร่วมโครงการ	สาขาการตลาด	ประวัติการศึกษา -บธ.ม. (การตลาด) มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต -บธ.บ. (การตลาด) มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต งานวิจัย Teerayuth Mooleng, Paweena Jeharong and Ganyarat Pinichchan. (2021). Differentiation of Value Chain Activities in Thailand Halal Food Industry. Psychology and Education Journal, 58(2), 2378-2391. กัลยรัตน์ พินิจจันทร์, ปวีณา เจะฮารง, อธิยุต มูเล็ง, ฐานกุล ภูมิภักดี และอับดุลเราะห์มาน สาและ. (2563). การพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตและการตลาด

			ของ กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลา น้ำจืดบ้านตาพะเยา อำเภอธารโต จังหวัดยะลา. วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 12(4), 67-81. อัปสร อีซอ, ปวีณา เจะอารัง, สุจิตา เลขาวิจิตร, มนต์ สุทธิการ, ชรีฮาน ยีแวง และวีโรจน์ ไพบูลย์เวชสวัสดิ์. (2563). ยึดลักษณะผ้าและเครื่องแต่งกายสุรกีจือทอ 5 ดาว อำเภอเมือง จังหวัดยะลา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 15(3), 363-372. ปวีณา เจะอารัง, ชรีฮาน ยีแวง, มินา ระเด่นอาหมัด, กัลยรัตน์ พิณจันทร, รอมลี เจะคอเลาะ และอิหมรอน มีชัย. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานจากเตยหนามป่า กลุ่มบุหงาปืองาเต็ง อำเภอยะหา จังหวัดยะลา. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ: วิชาการรับใช้สังคม ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 15 - 16 สิงหาคม 2562. se02 หน้า 1-8. อัปสร อีซอ, จิราพร เกียรติคุณมุล, อุษณีย์ พรหมศรียา, บัณฑิตน์ นามบุรี, ชรีฮาน ยีแวง และปวีณา เจะอารัง. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มกะลามะพร้าวบ้านท่าสาป จังหวัดยะลาตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 14(3), 417-423. กัลยรัตน์ พิณจันทร, ณัฐารวี พงศ์กระพันธุ์, ปวีณา เจะอารัง, อัปคุล เราะห์มาน สาและ, มูฮำหมัด ปุ, ชรีฮาน ยีแวง และ เอกรัตน์ สุวรรณรัตน์. (2562). การพัฒนาระบบการผลิตปัจจัยจำชื้อพิชชู่
--	--	--	--

			การผลิตเชิงพาณิชย์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลธารน้ำทิพย์ จังหวัดยะลา. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 15(5), 394-404. กัลยรัตน์ พินิจจันทร์, ดุษฎี นาคเรือง, วิษระ ชาวสังข์, ปิยะดา มณีนิล, ปวีณา เจะอารง, อับดุลเราะห์มาน สาแล และภูริชาติ พรหมเดิม. (2561). แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางการบริหารจัดการของผู้ประกอบการสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ประเภทอาหารจังหวัดยะลา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 13(2), 324 – 334. ปวีณา เจะอารง, กัลยรัตน์ พินิจจันทร์ และอับสร อีซอ. (2561). การพัฒนาการตลาดของกลุ่มเสื้อผ้าสตรีมุสลิม ตำบลท่าสาป จังหวัดยะลา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 13(1), 171 – 181. อับสร อีซอ, พอห์ทัย ชื่นลั่น, จิราพร เกียรติคุณมณ, อุษณีย์ พรหมศรียา และปวีณา เจะอารง. (2561). การพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี ตำบลท่าสาป จังหวัดยะลา ตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อ.ครั้งที่ 12 ประจำปี 2561 “วิจัยก้าวใหม่เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” 30 มีนาคม 2561. 189 – 198. อับสร อีซอ, กนกวรรณ กาญจนธานี, ปวีณา เจะอารง และรุชณี ซูซารอ. (2560). การพัฒนาวิสาหกิจขนาดย่อมจังหวัดชายแดนใต้ตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 12(1), 161 – 177.
--	--	--	---

			การถอดบทเรียนการดำเนินงานด้านการตลาดของธุรกิจโอท็อป ระดับ 5 ดาว ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลา. วารสารวิชาการ จัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. 3(1), 63 – 82. กัลยรัตน์ พิณจันทน์, ปวีณา เจะอารง, อับดุลเราะห์มาน สาและ, ภูริชาติ พรหมเต็ม และภูตรา อาแล. (2559). ปัญหาและความต้องการเพื่อพัฒนากลุ่มอาชีพเสื้อผ้าสตรีมุสลิม ตำบลท่าสาป จังหวัดยะลา. ในการประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต “การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืนสู่โลกาภิวัตน์” 15 ธันวาคม 2559. 57 – 66. อัปสร อีซอ, สุธิดา วัฒนอินฺยง, ปวีณา เจะอารง, ภูตรา อาแล และสิรินธร ศานติประเสริฐ. (2559). อัตลักษณ์ นักศึกษาสาขาวิชาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. ในการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ครั้งที่ 6 “การศึกษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น” 15 – 16 สิงหาคม 2559. 340 – 345. สุธิดา วัฒนอินฺยง, อัปสร อีซอ และปวีณา เจะอารง. (2559). อัตลักษณ์หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2559 “สร้างสรรค์งานวิจัย จากคลังปัญญาท้องถิ่นสู่
--	--	--	---

			สากล” 24 – 26 เมษายน 2559. 362 – 371. อัปสร อีซอ, กนกวรรณ กาญจนธานี, ปรีมา เจระอารง และรุชนี ชูสารอ. (2559). การพัฒนาวิสาหกิจขนาด ย่อม “ศรีปุดรี” จังหวัดยะลา ตาม แนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติและ นานาชาติ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2559 “สร้างสรรค์งานวิจัย จากคลัง ปัญญาท้องถิ่นสู่สากล” 24 – 26 เมษายน 2559. 235 – 244.
--	--	--	--

¹ หน้าที่มีความรับผิดชอบ ได้แก่ หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการ ประธานกลุ่ม เจ้าหน้าที่รัฐ เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น อื่น ๆ

² แบบประเมินย่อย (การศึกษา ประเมินการดำเนินงาน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ในโครงการของผู้ร่วมโครงการทุกคน

5. ลักษณะโครงการ : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่ต้องการและกรอกข้อมูลพร้อมหลักฐานตามที่ระบุ

- ☐ 5.1 เป็นโครงการที่กลุ่มเป้าหมายอยู่ในฐานข้อมูลแผนงานการให้บริการคำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี
(ปีที่ให้คำปรึกษา.....)
- ☐ 5.2 เป็นโครงการที่มีผู้ร่วมโครงการด้านผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดและแผนธุรกิจสามารถวางแผนธุรกิจชุมชน (ปรากฏในข้อเสนอ
โครงการและผู้ร่วมโครงการหรือแผนการดำเนินโครงการ)
- ☐ 5.3 เป็นโครงการต่อเนื่องที่เคยได้รับการสนับสนุนจากโครงการคลินิกหรือโครงการที่เคยดำเนินการ มาแล้วจากแหล่งทุนอื่น
(ปีที่ดำเนินการ.....)

^๑ แบบผลการดำเนินงานและผลสำเร็จที่ผ่านมาประกอบด้วย

- ☒ 5.4 เป็นโครงการใหม่ (ไม่เคยดำเนินการหรือรับงบประมาณจากแหล่งใด) โดยเป็นโครงการที่.....
- ☒ 1) เป็นความต้องการของชุมชน (เกษตรกร แม่บ้านเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม หรือ วิสาหกิจชุมชน หรือ SMEs
โดยได้แนบหลักฐานตามแบบสำรวจความต้องการ (แบบสำรวจข้อมูลความต้องการเทคโนโลยี)
- ☐ 2) มาจากสมาชิกอาสาสมัครวิทยุศาสตร์และเทคโนโลยี (โปรดระบุชื่อผู้นำ) โดยได้แนบหนังสือขอความช่วยเหลือ
ทางวิชาการ (แบบหนังสือขอความช่วยเหลือทางวิชาการหรือเทคโนโลยี)
- ☐ 3) กลุ่มเป้าหมายมาจากสมาชิกของกองทุนหมู่บ้าน (โปรดระบุชื่อผู้นำ) โดยได้แนบหนังสือขอความช่วยเหลือทาง
วิชาการ (แบบหนังสือขอความช่วยเหลือทางวิชาการหรือเทคโนโลยี)
- ☐ 4) เป็นข้อเสนอความต้องการของ ☐ จังหวัด/ท้องถิ่น (ผ่าน หน่วยปฏิบัติการเครือข่าย ณ ระดับภูมิภาค 1-5)
- ☐ 5.5 เป็นผลงานวิจัยและพัฒนาที่มีพร้อมในการนำมาดำเนินการจริงตามแผนธุรกิจชุมชน

โปรดระบุแหล่งทุน.....ปีที่ได้รับทุน.....

หมายเลขโทรศัพท์แหล่งทุน.....โดย ☐ ไม่เคยดำเนินการ
☐ เคยดำเนินการ ให้ระบุไว้ในข้อ 5.3

6. หลักการและเหตุผล :

ผู้ประกอบการน้ำพริกแม่ผิว จดทะเบียนเบียนโฮต็อบในปี 2562 (รหัสทะเบียน 950105307) และจดทะเบียนเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ปี 2565 (รหัสทะเบียน 5-95-01-01/1-0033) ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 1 ถนนวิสุทธิอุทิศ 12 ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา



ภาพที่ 1 อาคารผลิตของกลุ่มน้ำพริกแม่ผิว

การวิเคราะห์ SWOT

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
1.ได้ปลาเป็นวัตถุดิบอาหารของสามจังหวัดชายแดนใต้ผู้ประกอบการ 2.อยู่ในแหล่งวัตถุดิบในการผลิต 3.ได้ปลาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารหมักที่เป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภค 4.ผู้ประกอบการมีความแข็งแรง แข็ง ขยัน และมีประสบการณ์ในการผลิต	1.ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาไม่ยาวนาน
โอกาส (Opportunity)	อุปสรรค (Threat)
1.ลูกค้าต้องการผลิตภัณฑ์น้ำพริกได้ปลาใหม่ๆ 2.การส่งเสริมภาครัฐ	1.กำลังการแข่งขันของผู้บริโภคตลาด และค่าเงินเฟ้อที่สูงขึ้นทำให้ค่าเงินลด



โครงการใหม่

กลุ่มผู้ประกอบการน้ำพริกแม่ฉั่วจัดเป็นกลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดยะลาที่มีศักยภาพ ประธานกลุ่มเป็นผู้ชายชั้นเชิง มีการผลิตเพื่อจำหน่ายอย่างต่อเนื่อง พึ่งพาตนเองได้เป็นอย่างดี และมีใจในการพัฒนาสินค้าให้ดียิ่งขึ้นไป จากการพบปะผู้บริโภคในการออกบูธทั้งในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ อ.หาดใหญ่ และกรุงเทพฯ ผู้บริโภคแนะนำควรทำผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาแห้ง (แบบน้ำพริกแห้ง) ออกมาจำหน่ายเพื่อเพิ่มกลุ่มผู้บริโภคและเพิ่มยอดขายให้มากยิ่งขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งมีความชื้นสูง เนื่องจากไม่สามารถทำให้แห้งมากได้ เพราะจะทำให้คุณสมบัติทางประสาทเสียไปจนไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะให้เทคโนโลยีการถนอมอาหารแบบผสมผสาน (Hurdle Technology) เช่น การจัดการวัตถุดิบให้สะอาด ถูกสุขลักษณะ และมีการปนเปื้อนต่ำ การเติมสารลดความชื้น (Humectant) การเติมวัตถุเจือปนอาหาร (Food preservative) และเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ก็จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาให้ยาวนานมากขึ้นได้ ดำเนินการวิเคราะห์โอกาส โอกาส การยื่นขอมาตรฐานอย. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ส่งเสริมการตลาด รวมทั้งพัฒนาการตลาดและช่องทางการจำหน่ายให้ขยายตลาดได้มากยิ่งขึ้น ก็จะเป็นการสร้างรายได้ให้กลุ่มและเกิดการจ้างงานในพื้นที่ และเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างสังคมและความ เป็นอยู่ที่ดีขึ้น

ข้อมูลผู้ประกอบการ มีประธานกลุ่ม คือ นส.อริ ศักติมาตร มือถือ 095-2127988 มีสมาชิกทั้งสิ้น 7 คน มีอาศรมผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน อย. (เลขที่สถานผลิตอาหารที่ 95-2-00462) ผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกเพื่อจำหน่าย 14 ชนิด คือ น้ำพริกปลาอย่าง น้ำพริกตะไคร้ น้ำพริกปลาดุกฟู น้ำพริกปลาดุกฟูต้มยำ น้ำพริกนรก น้ำพริกนรกส้มแซก น้ำพริกกุ้งเสียบ น้ำพริกปลาฉิ้งฉ้าง น้ำพริกปลาร้า บุตุหรงเครื่อง น้ำพริกไตปลาแห้ง และน้ำพริกชิง ซึ่งได้มาตรฐานอย.แล้วทั้งสิ้น 13 ชนิด ได้แก่ น้ำพริกปลาอย่าง (95-2-00462-6-0001) น้ำพริกกุ้งเสียบ (95-2-00462-6-0002) น้ำพริกตะไคร้ (95-2-00462-6-0003) น้ำพริกไตปลาแห้ง (95-2-00462-6-0004) น้ำพริกนรก (95-2-00462-6-0005) น้ำพริกบุตุหรงเครื่อง (95-2-00462-6-0006) น้ำพริกปลาฉิ้งฉ้าง (95-2-00462-6-0007) น้ำพริกปลาดุกฟู (95-2-00462-6-0008) น้ำพริกปลาร้า (95-2-00462-6-0009) น้ำพริกชิง (95-2-00462-6-0010) น้ำพริกปลาดุกฟูต้มยำ (95-2-00462-6-0011) น้ำพริกนรกส้มแซก (95-2-00462-6-0012) และน้ำพริกไก่กรอบ (95-2-00462-6-0013) และในปี 2562 ได้ดาว จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ คือ น้ำพริกไตปลาแห้ง ได้ 4 ดาว น้ำพริกกุ้งเสียบ ได้ 4 ดาว และน้ำพริกปลาดุกฟู ได้ 3 ดาว โดยมียอดขายในปี 2563 รวม 175,054 บาท และยอดขายปี 2564 รวม 112,005

บาท โดยมีช่องทางการจำหน่าย คือ ออกบูธกับส่วนราชการในเขตภาคต่าง ๆ ฝากขายตามร้านขายต่าง ๆ เช่น สหกรณ์โรงพยาบาล
ยะลา หอU Fresh mart ร้านเกษมพันธ์ จำหน่ายทางออนไลน์ เช่น shopee และ เพจfacebook เป็นต้น



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์น้ำพริกของกลุ่มน้ำพริกแม่ด้วง



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รางวัล



ภาพที่ 4 การออกบูธเพื่อแสดงและจำหน่ายสินค้า

ตารางที่ 1 ยอดจำหน่ายสินค้าของกลุ่มในปี 2563 และปี 2564

เดือนที่จำหน่ายปี 2563	ยอดจำหน่าย (บาท)	เดือนที่จำหน่ายปี 2564	ยอดจำหน่าย (บาท)
มกราคม	12,969	มกราคม	23,522
กุมภาพันธ์	6,530	กุมภาพันธ์	4,345
มีนาคม	22,155	มีนาคม	4,700
เมษายน	11,747	เมษายน	5,765
พฤษภาคม	12,128	พฤษภาคม	18,269
มิถุนายน	8,795	มิถุนายน	10,619
กรกฎาคม	8,200	กรกฎาคม	11,670
สิงหาคม	32,176	สิงหาคม	9,925
กันยายน	14,012	กันยายน	5,224
ตุลาคม	20,605	ตุลาคม	4,589
พฤศจิกายน	7,508	พฤศจิกายน	6,400
ธันวาคม	18,229	ธันวาคม	6,977
รวม	175,054	รวม	112,005

ข้อมูลวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่นำไปใช้แก้ปัญหา

ประเด็นปัญหา	แนวทางแก้ไขด้วย วทน./การบริหารจัดการ
1. วัตถุดิบเช่น ปลา เครื่องเทศและสมุนไพรไม่มีคุณภาพ มีการจัดการวัตถุดิบ เช่น การล้าง มีการจัดเก็บไม่เหมาะสม ทำให้มีเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นในวัตถุดิบสูง	จัดทำคู่มือการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพ พร้อมลงไปบริการวิชาการและนำการจัดการวัตถุดิบอย่างถูกสุขลักษณะ
2. พัฒนารมผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความขึ้นสูง ซึ่งกรรมวิธีการผลิตแบบดั้งเดิมไม่สามารถลดความชื้นให้ต่ำในระดับอาหารแห้งได้ เนื่องจากกระทบต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค ไม่ทราบอายุการเก็บรักษารมผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง ยังไม่มีฉลากและบรรจุภัณฑ์ที่เป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข และผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่พัฒนาขึ้นยังไม่ได้รับรองมาตรฐานอย.	- ทำการแนะนำการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ และการจัดเก็บที่เหมาะสม ตลอดจนการพัฒนารมผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งให้มีลักษณะทางประสาทสัมผัสเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค แต่มีอายุการเก็บรักษาเป็นเวลานานหลายเดือนด้วยการใช้เทคนิคการถนอมอาหารแบบผสมผสาน (Hurdle Technology) เช่น การจัดการวัตถุดิบให้สะอาด ถูกสุขลักษณะ และมีการแปรรูปเป็นผง การเติมสารลดความชื้น (Humectant) การเติมวัตถุเจือปน อาหาร (Food preservative) และเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม - ดำเนินการศึกษายุทธการเก็บรักษารมผลิตภัณฑ์แกงไตปลา เพื่อให้ผู้ประกอบการวางแผนผลิต เป็นข้อมูลในฉลากของบรรจุภัณฑ์ - พัฒนารมและบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขและส่งเสริมการตลาด - ดำเนินการส่งตัวอย่างของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งวิเคราะห์ฉลากโภชนาการและยื่นขอมาตรฐานอย. เพื่อให้สามารถส่งสินค้าไปจำหน่ายได้ทั่วประเทศ

2.ยังไม่สูตรและกรรมวิธีการผลิตแกงไตปลาเจ ไม่ทราบอายุการเก็บรักษา ยังไม่มีฉลากและบรรจุภัณฑ์ที่เป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข และผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งที่พัฒนายังไม่ได้รับรองมาตรฐานอย.	-ดำเนินการพัฒนามล็ดภัณฑ์แกงไตปลาเจ (พัฒนาเป็นแกงไตปลาแบบแห้งตามการเสนอแนะของผู้ประกอบการ)ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกแห้ง -ดำเนินการศึกษาอายุการเก็บรักษามล็ดภัณฑ์ เพื่อให้ผู้ประกอบการวางแผนผลิตเป็นข้อมูลในฉลากของบรรจุภัณฑ์ -พัฒนามล็ดภัณฑ์ให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขและส่งเสริมการตลาด -ดำเนินการส่งตัวอย่างของผลิตภัณฑ์แกงไตเจวิเคราะห์ผลทางโภชนาการและยื่นขอมาตรฐานอย.เพื่อให้สามารถส่งสินค้าไปจำหน่ายได้ทั่วประเทศ
3.ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาของกุ่มน้ำพริกแกงไตปลาแห้งของกลุ่มผู้ประกอบการยังไม่มีกรดองตลาดหรือกลุ่มลูกค้า และไม่ทราบต้นทุนกำไรของผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด	-พัฒนากลยุทธ์และช่องทางการตลาดทั้งแบบ off line และ online -อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการคิดต้นทุนกำไรของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจ

7. วัตถุประสงค์ :

- 1.เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบและการพัฒนามล็ดภัณฑ์จากไตปลา
- 2.เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษามล็ดภัณฑ์จากไตปลาและได้มาตรฐาน
- 3.เพื่อพัฒนามล็ดภัณฑ์ และการตลาดผลิตภัณฑ์จากไตปลา

8. กลุ่มเป้าหมาย :

(ไม่ระบุ ชื่อกลุ่มเป้าหมายหรือชื่อร้านลูกค้า ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่เป็นประธาน/ผู้นำกลุ่ม-ชุมชน พร้อมแนบหนังสือขอความช่วยเหลือทางวิชาการทุกปีที่จะรับการสนับสนุนงบประมาณ)

ชื่อกลุ่มเป้าหมาย...กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว.....

ชื่อผู้ประกอบการ.....นส.ชวี ศักติมาศ.....เบอร์โทร 095-2127988

พิกัดของกลุ่มเป้าหมาย...ละติจูด 6.56012 ลองจิจูด 101.29597

9. ระยะเวลาดำเนินการ : ปีงบประมาณ 2566-2567

10. ท่วงใช้คุณค่า (Value Chain):

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากใบปลวกแห้งและน้ำหมักจากใบปลวกแห้งเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ลาว อ.เมือง จ.ยะลา



11. แผนธุรกิจชุมชนหรือโมเดลธุรกิจ :

BUSINESS MODEL โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากใบปลวกแห้งและน้ำหมักจากใบปลวกแห้งเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ลาว อ.เมือง จ.ยะลา



12. แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

12.1 แผนการดำเนินงานรายปี

เทคโนโลยี/องค์ความรู้/กิจกรรม	ปีที่ 1				ปีที่ 2				ค่าใช้จ่าย (บาท)	ผู้รับผิดชอบ ⁶	วิธีการ ⁵
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4			
1.เทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบให้ออกสู่ลูกค้า	/								39,074	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรัฐ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
2.เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไผ่ปลา 2 ชนิด		/	/						105,000	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรัฐ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
3.เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากไผ่ปลา 2 ชนิด			/	/					105,926	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรัฐ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
4.เทคโนโลยีการวิเคราะห์ผลจากโฆษณาการของผลิตภัณฑ์ไผ่ปลา 2 ชนิด					/				14,000	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรัฐ	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
5.การยื่นขอมาตรฐานอย. และมผช.						/			15,000	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรัฐ	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
6.การพัฒนาตลาดและบรรจุภัณฑ์						/	/		70,000	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรัฐ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
7.อบรมให้ความรู้เรื่องการคิดต้นทุนกำไร							/		6,000	ผศ.วิภาดา อ.อัมมฤต เลาหะธัมมาน ผศ.จิรัฐ	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
8.อบรมเรื่องการพัฒนาตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย								/	145,000	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรัฐ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ

											อ. ชัยยศ เสาวหิมาณ	
สรุปงบประมาณ	250,000			250,000			500,000					

12.2 แผนการดำเนินงานของปีเพื่อรับการสนับสนุนงบประมาณ

เทคโนโลยี/องค์ ความรู้/กิจกรรม	ค.ศ.	พ.ช.	ว.ศ.	ม.ศ.	อ.ศ.	ส.ศ.	ผ.ศ.	พ.ศ.	อ.อ.	ค.อ.	อ.อ.	ค.อ.	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการ
1.เทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบให้ออก สู่ลักษณะ	/	/	/										39,074	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรวิธ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
2.เทคโนโลยีการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ จากโพลี 2 ชนิด				/	/	/	/	/	/				105,000	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรวิธ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
						/	/	/	/	/	/		105,926	ผศ.วิภาดา ผศ.รอมณี ผศ.จิรวิธ ผศ.ปวีณา	บรรยาย และฝึก ปฏิบัติ
สรุปงบประมาณ	39,074			52,500			105,463			52,963			250,000		

13. ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ

ผลผลิต/ผลลัพธ์	หน่วย	ค่าเป้าหมายในแต่ละปี	
		ปีที่ 1	ปีที่ 2
1. จำนวนคนที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยี	คน	10	10
2. จำนวนเทคโนโลยีที่ถ่ายทอด(ระบุรายละเอียดองค์ความรู้เทคโนโลยี)	เรื่อง		
2.1 เทคโนโลยีการจัดการวัตถุดิบให้ออกสู่ลักษณะ	เรื่อง	1	-
2.2 เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากโพลี	เรื่อง	2	-
2.3 เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาสลัดจากโพลี	เรื่อง	2	
2.4 เทคโนโลยีการขยายมาตรฐานของผลิตภัณฑ์จากโพลี	เรื่อง	-	2
2.5 เทคโนโลยีการพัฒนาและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์จากโพลี	เรื่อง	-	2
2.6 อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาตลาด	เรื่อง	-	3
3. จำนวนวิทยากรที่สามารถถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่นได้	คน	4	5
4. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ	ร้อยละ	80	80
5. จำนวนผู้นำความรู้/เทคโนโลยีที่ได้รับไปใช้ประโยชน์	คน	3	3
6. สัดส่วนมูลค่าทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น	เท่า	0.5	0.5
อื่น ๆ			

14. หน่วยงานสนับสนุน

ชื่อหน่วยงานสนับสนุน ระบุชื่อหน่วยงานที่ร่วมให้การสนับสนุนโครงการ	รูปแบบการสนับสนุน ระบุรูปแบบของการสนับสนุน เช่น งบประมาณ อาคารสถานที่ วิทยากร การจัดกิจกรรม ฯลฯ
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	วิทยากร อาคารสถานที่ และการจัดกิจกรรม
สาธารณสุขจังหวัด	องค์ความรู้ในการขอมาตรฐาน
อุตสาหกรรมจังหวัด	องค์ความรู้ในการขอมาตรฐาน
พาณิชย์จังหวัด	องค์ความรู้ในการส่งเสริมการตลาด
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว	อาคาร สถานที่ และการเข้าร่วมกิจกรรม

15. ผลกระทบ

(แสดงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับประโยชน์จากการดำเนินโครงการ)

15.1 เศรษฐกิจ

เพิ่มรายได้ (แสดงรายการ วิธีการหารายได้จากการนำองค์ความรู้/เทคโนโลยีไปพัฒนาธุรกิจของผู้ประกอบการ)

.....มูลค่าทางเศรษฐกิจ (ตามการคาดการณ์)

1.ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง

ราคา 35 บาท 3 กระปุก 100 บาท กระปุกละ 80 กรัม

จำนวนผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย 50 ชิ้น/วัน

ราคาขายส่ง 35 บาท/กระปุก

รวมต้นทุน

-ปลาสด	30 บาท/1กก.
-พริก	100 บาท/1กก.
-ไตปลา	55 บาท/1กก.
-กะปิ	55 บาท/1กก.
-มะขามเปียก	40 บาท/1กก.
-กระเทียม	70 บาท/1กก.
-น้ำปลา	27 บาท/1ขวด
-บรรจุภัณฑ์	1 บาท/กระปุก
-ฉลาก	0.80 บาท/ชิ้น
รวมต้นทุน	21.05 บาท/กระปุก
กำไรหลังหักค่าใช้จ่าย	$35 - 21.05 = 13.95$ บาท/กระปุก
จำนวนผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย	$50 \times 13.95 = 697.5$ บาท/วัน
ยอดจำหน่ายผลิตภัณฑ์	$50 \times 365 \text{ วัน} = 18,250$ ชิ้น/ปี
กำไรหลังหักค่าใช้จ่ายแล้ว	254,588 บาท/ปี

2.ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาเจ

ขนาด 60 กรัม/กระปุก ราคา 35 บาท/กระปุก 3 กระปุก 100 บาท

จำนวนผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย 50 ชิ้น/วัน ราคาขายส่ง 35 บาท/กระปุก

รวมต้นทุน

-ไปรตีนเกษตร	259/1กก.
-ไต่ปลาเจ	49 บาท/ขวด
-พริก	100 บาท/1กก.
-กะปิเจ	80 บาท/1กระปุก
-มะขามเปียก	40 บาท/1กก.
-ซีอิ๊วขาว	38 บาท/1ขวด
-เกลือไอโอดีน	50 บาท/ถุง
-บรรจุภัณฑ์	1 บาท/ชิ้น
-ตลาด	0.80 บาท/ชิ้น

รวมต้นทุน 19.85 บาท/กระปุก

กำไรหลังหักค่าใช้จ่าย $35 - 19.85 = 15.15$ บาท/กระปุก

จำนวนผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย $50 \times 15.15 = 757.5$ บาท/วัน

ยอดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ 50×365 วัน = 18,250 ชิ้น/วัน

กำไรหลังหักค่าใช้จ่ายแล้ว = 276,487.50 บาท/ปี

ลดรายจ่าย (แสดงรายการ วิธีการที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายให้กับผู้ประกอบการเมื่อได้น้องค์ความรู้/เทคโนโลยีไปปรับใช้ในการประกอบธุรกิจ

.การรับวัตถุดิบสัปดาห์ละ	1 สัปดาห์/200 กิโลกรัม
การรับวัตถุดิบตลอดปี	$52 \times 200 = 10,400$ กิโลกรัม/ปี
วัตถุดิบไม่มีคุณภาพ	$52 \times 5 = 260$ กิโลกรัม/ปี
มูลค่าหลังการสูญเสีย	260×50 บาท = 13,000 บาท/ปี
หลังการปรับปรุง	สามารถแก้ปัญหาวัตถุดิบไม่มีคุณภาพได้ และลดการสูญเสีย

15.2 สังคม (เช่น เกิดการจ้างงาน ลดการย้ายถิ่นฐาน ครอบครัวเป็นสุข เป็นต้น) โปรดระบุ

.....เกิดการจ้างงานในชุมชน ชาวบ้านเมื่อมีกิน เศรษฐกิจมั่นคง สร้างความสามัคคี สู่ความเข้มแข็งของชุมชนอย่างยั่งยืน

15.3 สิ่งแวดล้อม (เช่น การลดปัญหามลพิษ การเพิ่มพื้นที่ป่า การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น) โปรด

.....การจัดการวัตถุดิบอย่างถูกสุขลักษณะ สะอาด ปลอดภัยและมีคุณภาพ สู่ผลิตภัณฑ์จากไต่ปลาที่ได้มาตรฐาน สามารถใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า ลดการสูญเสีย

16. งบประมาณขอรับการสนับสนุน

จำนวนทั้งสิ้น.....500,000.00 บาท (รวมทุกปีที่ขอรับงบประมาณ)

ปีที่ 1 พ.ศ 2566 จำนวน 205,000.00 บาท

ปีที่ 2 พ.ศ 2567 จำนวน 250,000.00 บาท

รายการงบประมาณ ดังนี้

(คำอธิบาย : แยกแยะเฉพาะงบประมาณที่ขอรับการสนับสนุน โดยให้แจกแจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการดำเนินโครงการรายกิจกรรมที่ตรงกับข้อ 12.2 โดยจัดทำ **เป็นแบบตัวคูณ(ราคาต่อหน่วย: จำนวนคน/ครั้ง/วัน/ชิ้น)** โดยใช้ระเบียบและอัตราของทางราชการ)

ปีงบประมาณ พ.ศ.....2566..... ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ จำนวน205,000..... บาท ประกอบด้วย

ตัวอย่างการแจกแจงประมาณตัวคูณ

กิจกรรม	รายการค่าใช้จ่าย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	รวมเงิน
จัดถ่ายทอดความรู้การจัดการวัสดุที่ถูกต้องสู่ลักษณะ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากโคปลา 2 ชนิด และเทคนิคการยืดอายุ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์	ค่าวิทยากรกลุ่มเชิงปฏิบัติการ	6 ชั่วโมงละ 600 บาท จำนวน 6 ครั้ง จำนวน 2 คน	600	43,200
	ค่าเอกสารอบรม	จำนวน 40 ชุดละ 50 บาท	50	2,000
	ค่าเช่ายานพาหนะพร้อมน้ำมันเชื้อเพลิง	จำนวน 6 ครั้งละ 2,000 บาท	2,000	12,000
	ค่าอาหารกลางวัน	6 ครั้งละ 20 คนละ 70 บาท	70	8,400
	ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม	6 ครั้งละ 20 คนละ 35 บาท	35	4,200
	ค่าวัสดุอบรม การถ่ายทอดการผลิตผลิตภัณฑ์จากโคปลา 2 ชนิด และเทคนิคการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์	วัสดุอบรม 2 ผลิตภัณฑ์	15,000	30,000
	ค่าจ้างวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ทางกายภาพ	จำนวน 8 ครั้งละ 2,200	2,200	17,600
	ค่าจ้างวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ทางเคมี	จำนวน 8 ครั้งละ 4,000 บาท	4,000	32,000
	ค่าจ้างวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์	จำนวน 8 ครั้งละ 6,000 บาท	6,000	48,000
	ค่าวัสดุสำนักงาน			6,400
การติดตามผล	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	จำนวน 4 ครั้งละ 300 บาท	300	1,200

หมายเหตุ

- ขอความร่วมมือเครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีไม่คิดค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าธรรมเนียมหักเข้าหน่วยงาน
- ค่าที่พัก ค่าเดินทาง ค่าเบี้ยเลี้ยง เบิกตามระเบียบและอัตราที่ทางราชการกำหนด
- ค่าจ้างออกแบบงานกับบุคคลภายนอก ให้ยึดความประหยัดงบประมาณเป็นหลักและแสดงหลักฐานการจ้างงานชัดเจน
- ค่าจ้างเหมาทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ให้แนบบรายละเอียดอัตราค่าบริการ
- ค่าวัสดุ/อุปกรณ์ ค่าวัสดุสำนักงานที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ต้องให้รายละเอียดว่ามีวัสดุและอุปกรณ์อะไรที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินโครงการ บางอย่างผู้ประกอบการสามารถร่วมออกค่าใช้จ่ายได้หรือไม่
- ค่าวัสดุการเกษตรค่าวัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี ให้แจกแจงรายละเอียดว่าคืออะไร

17. การรายงานความก้าวหน้าติดตามและประเมินผล : ผู้รับผิดชอบโครงการต้องดำเนินการ ดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าโครงการผ่านระบบคลินิกเทคโนโลยีออนไลน์ (CMO) รายไตรมาส
- (2) ผู้รับผิดชอบโครงการต้องให้ผู้รับบริการตอบแบบสำรวจวัดความพึงพอใจผู้รับบริการในขณะจัดกิจกรรม ผ่าน google form <https://forms.gle/8a1SghvTppQorXFP9>
- (3) ผู้รับผิดชอบโครงการต้องให้ผู้รับบริการตอบแบบติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์หลังสิ้นสุดการดำเนินงานของโครงการ ก่อนจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ ผ่าน google form <https://forms.gle/gciEhebxRfiRMWhv7>
- (4) ผู้รับผิดชอบโครงการต้องคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจ และ B/C ratio ของโครงการ
- (5) จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์เป็นอิเล็กทรอนิกส์พร้อมหนังสือส่งจากหน่วยงาน ไม่เกิน 30 วันหลังสิ้นสุดปีงบประมาณ (30 กันยายน) ยกเว้นมีเหตุจำเป็น หรือสุดวิสัย
- (6) การขอขยายเวลา หากคาดว่าโครงการจะไม่สามารถจัดกิจกรรมตามแผนที่วางไว้และมีความจำเป็นต้องขอขยายเวลา ผู้รับผิดชอบโครงการต้องจัดทำหนังสือขอขยายเวลาโดยผู้บริหารหน่วยงานเป็นผู้ลงนามในหนังสือถึง ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ก่อนวันที่ 15 กันยายน แจ้งให้ สป.อว. ทราบ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

18. การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการ :

การจัดกิจกรรมหรือการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการในรูปแบบต่างๆเช่น แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ จดหมายข่าว วารสาร และสื่ออื่นใด ต้องมีข้อความและสัญลักษณ์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นผู้ให้การสนับสนุนงบประมาณปรากฏทุกครั้ง และโครงการยินดีให้ความร่วมมือเข้าร่วมจัดแสดงผลงานในกิจกรรมต่างๆ ตามที่ สป.อว. ร้องขอ พร้อมทั้งทำตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ระบุในคู่มือการดำเนินงานฯ ทุกประการ



(ดร.วิภาดา มนินทรนเทศ)

ผู้เสนอโครงการ

ตำแหน่งอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร



**แบบสำรวจข้อมูลความต้องการผู้ประกอบการ
แพลตฟอร์มเพิ่มศักยภาพธุรกิจชุมชน (BCE) ประจำปีงบประมาณ.....**

เรื่อง ขอเข้าร่วมแพลตฟอร์มเพิ่มศักยภาพธุรกิจชุมชน (BCE)

เรียน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อสมาชิกของสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

ด้วย (ชื่อ-นามสกุล)...ผศ.วิภาดา มุรินทร์นพมาศ...มีความประสงค์ที่จะนำความรู้และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมและความรู้ในการเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการ ไปใช้ในการพัฒนาธุรกิจชุมชน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว ที่ตั้งสถานประกอบการเลขที่ 1 ถนนวิสุทธิพิศ 12 ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา

โทรศัพท์มือถือ: 6-55945 โทรสาร: 101.29547

ชื่อประธาน นางสาวอริ ศักติมาศร เบอร์โทร 095-2127988

ชื่อผู้ประสานงาน ผศ.วิภาดา มุรินทร์นพมาศ เบอร์โทร 086-9566595

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการประกอบการ

รูปแบบธุรกิจ ☐ ผู้ประกอบการรายเดี่ยว ☐ หั้วส่วน/ห้างหุ้นส่วนจำกัด ☐ บริษัทจำกัด ☒ ผู้ประกอบการOTOP

☒ วิสาหกิจชุมชน ☐ สหกรณ์ ☐ กลุ่มอาชีพ ☐ กลุ่มผู้ผลิตชุมชนที่ยังไม่จดทะเบียน

☐ ผู้ประกอบการรายเดี่ยว

จำนวนสมาชิก 7 คน ปีที่ก่อตั้ง กลุ่ม OTOP ในปี 2562 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนในปี 2565 ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 3 ปี หุนจทะเบียน - บาท

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและจำหน่ายอยู่

ชื่อผลิตภัณฑ์ น้ำพริกสูตรแม่ผิว ยอดขายต่อเดือนเฉลี่ย 9,333 บาท รายได้ต่อเดือน 4,000 บาท

กลุ่มลูกค้า ทุกเพศทุกวัย ได้แก่ แม่บ้าน วัยทำงาน วัยผู้ใหญ่/วัยรุ่น และเด็กในวัยเรียน

แหล่งจำหน่ายสินค้า shopee เพจ facebook ติดตลก ฝากขายตามร้านขายส่ง และออกบูธกับส่วนราชการ

ส่วนที่ 3 ประเด็นความต้องการพัฒนาสินค้าและบริการ

ระบุประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น และความต้องการในการพัฒนา

ปัญหาที่เกิดขึ้น	ความต้องการด้าน วทน.
ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาแห้ง (แบบน้ำพริกแห้ง) ออกมาจำหน่ายเพื่อเพิ่มกลุ่มผู้บริโภคและเพิ่มยอดขายให้มากยิ่งขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งมีความชื้นสูงเก็บรักษาได้นาน	ใช้การผลิตแบบเทคโนโลยีการถนอมอาหารแบบ hurdle (Hurdle Technology) เช่น การจัดการวัตถุดิบให้สะอาด ถูกสุขลักษณะ และมีการแปรรูป การเติมสารลดความชื้น (Humectant) การเติมวัตถุเจือปนอาหาร (Food preservative) และเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ก็จะลดการยืดอายุการเก็บรักษาให้ยาวนานมากขึ้นได้

ลงชื่อ  (ตัวจริง)

หมายเลขโทรศัพท์ 086-9566595

ผู้สำรวจข้อมูล

วันที่ 12/08/2565

ลงชื่อ  (ตัวจริง)

หมายเลขโทรศัพท์ 095-2127988

ผู้ให้ข้อมูล

วันที่ 12/08/2565

หมายเหตุ

- กรุณาระบุรายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการทุกคน
- ต้องแสดงแบบสำรวจข้อมูลความต้องการผู้ประกอบการ(BCE) ทุกปีที่เสนอโครงการ

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม
วันที่ ๑๐ เดือนพฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๕

๑๒.๑. ตามวัตถุประสงค์ด้านเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕

ที่	ชื่อ - สกุล	ข้อมูล	ลายมือชื่อ
๑	นางสาว วิมลมาศ	๑๒.๑.๑ ตามวัตถุประสงค์ ๑๒.๑.๑ ตามเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕	
๒	นาย วิมลมาศ วิมลมาศ	๑๒.๑.๑ ตามวัตถุประสงค์ ๑๒.๑.๑ ตามเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕	
๓	นาย วิมลมาศ วิมลมาศ	๑๒.๑.๑ ตามวัตถุประสงค์ ๑๒.๑.๑ ตามเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕	
๔	นาย วิมลมาศ วิมลมาศ	๑๒.๑.๑ ตามวัตถุประสงค์ ๑๒.๑.๑ ตามเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕	
๕	นาย วิมลมาศ วิมลมาศ	๑๒.๑.๑ ตามวัตถุประสงค์ ๑๒.๑.๑ ตามเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕	
๖	นาย วิมลมาศ วิมลมาศ	๑๒.๑.๑ ตามวัตถุประสงค์ ๑๒.๑.๑ ตามเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕	
๗	นางสาว วิมลมาศ วิมลมาศ	๑๒.๑.๑ ตามวัตถุประสงค์ ๑๒.๑.๑ ตามเกษตรกรรม จำนวนผู้ลงทะเบียน ๑๒/๐๕/๖๕	

ภาคผนวก ข แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับโครงการ



แบบประเมินผลการเข้ารับการอบรม

“โครงการการพัฒนาแกนโตปลาแห้งและน้ำพริกแกงโตปลาเจเพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
น้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา”

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

- 1.1) เพศ ☐ 1) ชาย ☒ 2) หญิง
- 1.2) อายุ ☐ 1) ต่ำกว่า 30 ปี ☒ 2) 30-39 ปี
☐ 3) 40-49 ปี ☐ 4) 50 ปีขึ้นไป
- 1.3) ระดับการศึกษา ☐ 1) ประถมศึกษา ☐ 2) มัธยมศึกษา/ ปวช ☒ 3) อนุปริญญา/ปวส
☐ 4) ปริญญาตรี ☐ 5) สูงกว่าปริญญาตรี
- 1.4) อาชีพ ☐ 1) ข้าราชการรัฐวิสาหกิจ ☐ 2) พ่อบ้าน/แม่บ้าน ☒ 3) ธุรกิจส่วนตัว
☐ 4) นักศึกษา ☐ 5) ลูกจ้างหน่วยงาน
- 1.5) รายได้ต่อเดือน ☐ 1) น้อยกว่า 5,000 บาท ☐ 4) 15,001-20,000 บาท
☐ 2) 5,001-10,000 บาท ☒ 5) 20,001-25,000 บาท
☐ 3) 10,001-15,000 บาท ☐ 6) มากกว่า 25,000 บาท
- 1.6) ตำแหน่งหน้าที่ ☒ 1) ประธาน ☐ 2) รองประธาน ☐ 3) เลขานุการ
☐ 4) เภรียุติ ☐ 5) ประชาสัมพันธ์ ☐ 6) ฝ่ายผลิต
☐ 7) ฝ่ายรวบรวบ ☐ 8) อื่นๆ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน

ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน	มากที่สุด	สำคัญมาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. รูปแบบและขั้นตอนในการดำเนินการ		✓			
2. เอกสารที่ใช้ประกอบการอบรม		✓			
3. วิทยากรมีความรู้ ความชำนาญในเรื่องที่บรรยาย		✓			
4. วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นอย่างดี		✓			
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยายมีความเหมาะสม			✓		
6. มีการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถาม		✓			
7. ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้		✓			
8. เนื้อหาการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี			✓		
9. การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์		✓			
10. โดยภาพรวมมีความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินการ		✓			

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน	มากที่สุด	สำคัญมาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การให้บริการสะดวกรวดเร็ว		✓			
2. มีความกระตือรือร้นที่จะให้บริการ		✓			
3. กิริยามารยาทและการพูดจาสุภาพเรียบร้อย			✓		
4. โดยภาพรวมมีความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ		✓			

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน	มากที่สุด	สำคัญมาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. สถานที่จัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย			✓		
2. มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและความเหมาะสม			✓		
3. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่ใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพียงพอและเหมาะสม			✓		
4. โดยภาพรวมมีความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวก		✓	✓		



แบบประเมินผลการเข้ารับการอบรม

“บริการวิชาการการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งและน้ำพริกแกงไตปลาเจให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
น้ำพริกแม่ฝัว อ.เมือง จ.ยะลา”

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

- 1.1) เพศ ☐ 1) ชาย ☒ 2) หญิง
- 1.2) อายุ ☐ 1) ต่ำกว่า 30 ปี ☐ 2) 30-39 ปี
☒ 3) 40-49 ปี ☐ 4) 50 ปีขึ้นไป
- 1.3) ระดับการศึกษา ☐ 1) ประถมศึกษา ☐ 2) มัธยมศึกษา/ ปวช ☒ 3) อุดมศึกษา/ปวส
☐ 4)ปริญญาตรี ☐ 5) สูงกว่าปริญญาตรี
- 1.4) อาชีพ ☐ 1) ข้าราชการรัฐวิสาหกิจ ☐ 2) พ่อบ้าน/แม่บ้าน ☒ 3) ธุรกิจส่วนตัว
☐ 4) นักศึกษา ☐ 5) ลูกจ้างหน่วยงาน
- 1.5) รายได้ต่อเดือน ☐ 1) น้อยกว่า 5,000 บาท ☐ 4) 15,001-20,000 บาท
☐ 2) 5,001-10,000 บาท ☒ 5) 20,001-25,000 บาท
☐ 3) 10,001-15,000 บาท ☐ 6) มากกว่า 25,000 บาท
- 1.6) ตำแหน่งหน้าที่ ☒ 1) ประธาน ☐ 2) รองประธาน ☐ 3) เลขานุการ
☐ 4) เภรียูนิค ☐ 5) ประชาสัมพันธ์ ☐ 6) ฝ่ายผลิต
☐ 7) ฝ่ายหาวัตถุดิบ ☐ 8) อื่นๆ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน

ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน	มากที่สุด	สำคัญมาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. รูปแบบและขั้นตอนในการดำเนินการ		✓			
2. เอกสารที่ใช้ประกอบการอบรม		✓			
3. วิทยากรมีความรู้ ความชำนาญในเรื่องที่บรรยาย	✓				
4. วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นอย่างดี	✓				
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยายมีความเหมาะสม	✓				
6. มีการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถาม	✓				
7. ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้	✓				
8. เนื้อหาการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี		✓			
9. การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์	✓				
10. โดยภาพรวมมีความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินการ		✓			

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน	มากที่สุด	สำคัญมาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การให้บริการสะดวกรวดเร็ว		✓			
2. มีความกระตือรือร้นที่จะให้บริการ		✓			
3. กริยามารยาทและการพูดจาสุภาพเรียบร้อย		✓			
4. โดยภาพรวมมีความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ		✓			

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

ความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนดำเนินงาน	มากที่สุด	สำคัญมาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. สถานที่จัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย		✓			
2. มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม		✓			
3. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่ใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพียงพอและเหมาะสม		✓			
4. โดยภาพรวมมีความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวก		✓			

แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส
ผลิตภัณฑ์น้ำพริกโตปลาแห้งและน้ำพริกโตปลาเจ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ดังหัวข้อต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค

เพศ

() ชาย

() หญิง

อายุ

() ต่ำกว่า 20 ปี

() 31-40 ปี

() 51-60 ปี

() 21-30 ปี

() 41-50 ปี

() 60 ปีขึ้นไป

อาชีพ

() นักเรียน / นักศึกษา

() ข้าราชการ

() พนักงานบริษัท

() รับจ้างทั่วไป

() ธุรกิจทั่วไป

() อื่นๆ.....

() แม่บ้าน / พ่อบ้าน

() เกษตรกร

ส่วนที่ 2 ให้คะแนนความชอบในแต่ละปัจจัยที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านให้มากที่สุด

1 = ไม่ชอบมากที่สุด

4 = ไม่ชอบเล็กน้อย

7 = ชอบปานกลาง

2 = ไม่ชอบมาก

5 = เฉื่อยๆ

8 = ชอบมาก

3 = ไม่ชอบปานกลาง

6 = ชอบเล็กน้อย

9 = ชอบมากที่สุด

คุณลักษณะ	รหัสตัวอย่าง	
	โตปลาแห้ง	โตปลาเจ
ลักษณะปรากฏ		
สี		
กลิ่นรส		
รสชาติ		
ความเผ็ด		
ความชอบรวม		

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ

ใบลงทะเบียน

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การวิธีการผลิตโปลาแห้ง

ในวันที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น.

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาดา มุรินทร์พมาศ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรัฐ มุรินทร์พมาศ

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	
		เข้า	پای
1	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
2	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
3	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
4	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
5	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
6	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
7	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
8	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
9	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
10	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
11	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
12	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
13	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
14	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
15	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
16	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
17	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
18	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
19	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ
20	อ. วัลลภ วัลลภ	อ. วัลลภ	อ. วัลลภ

ใบลงทะเบียน

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การระดมความคิดเพื่อคัดเลือกชนิดของปลามาใช้ในการผลิตปลาแห้ง

ในวันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น.

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาดา มุรินทร์พมาศ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรัฐ มุรินทร์พมาศ

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	
		เข้า	บ่าย
1	อริ สักดิมาภา	อริ	อริ
2	ศโรภักดิ์ กักอัมภกร	ศโรภักดิ์	ศโรภักดิ์
3	วิชัย แก้วเฮ้งน	วิชัย	วิชัย
4	ไพฑูริยา น. จิตติภาณุ	ไพฑูริยา	ไพฑูริยา
5	อนันต์ งาม:	อนันต์	อนันต์
6	อัมภลดา ศาปะดา:	อัมภลดา	อัมภลดา
7	อัมภลดา ศาปะดา:	อัมภลดา	อัมภลดา
8	อัสมาอี เจาะแสง	อัสมาอี	อัสมาอี
9	มาลีมา ดาราทอง	มาลีมา	มาลีมา
10	สุรชัย ไชยรัตน์	สุรชัย	สุรชัย
11	อัญญา ลิ้มขจรพรหมทรัพย์	อัญญา	อัญญา
12	วิภาดา มุรินทร์พมาศ	วิภาดา	วิภาดา
13	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์
14	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์
15	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์
16	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์
17	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์
18	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์
19	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์
20	อัมภักดิ์ ศาปะดา:	อัมภักดิ์	อัมภักดิ์

ภาคผนวก ง เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
ที่ ๙๘/๔๖ / ๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งวิทยากร

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ดำเนินโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาแห้ง เพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ผิว อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “เรื่อง การบริหารจัดการผลิตไตปลาแห้ง และการระดมความคิดเพื่อคัดเลือกชนิดของปลา มาใช้ในการผลิตไตปลาแห้ง” ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๕ น. ณ ห้องประชุมอาคาร ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจ ความในมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และตามคำสั่งมหาวิทยาลัย ราชภัฏยะลา ที่ ๑๐๐๘/๒๕๖๖ เรื่อง การมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ และการมอบอำนาจของรักษาราชการ แทนอธิการบดีให้แก่รองอธิการบดี คณะบดี ผู้อำนวยการสำนัก ผู้อำนวยการสถาบัน และผู้อำนวยการสำนักงาน อธิการบดี ปฏิบัติราชการแทนรักษาราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ มหาวิทยาลัยฯ ขอแต่งตั้ง วิทยากร ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาดา มุโนรินทร์พมาศ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรัฐ มุโนรินทร์พมาศ

ให้บุคคลที่ได้รับราชการแต่งตั้งตามคำสั่ง ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๓ - ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๖

สั่ง ณ วันที่ ๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิลา อุดุยศาสน์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร ปฏิบัติราชการแทน
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ที่ อว ๐๖๓๘/๕๕๖๖

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเรียนเชิญเข้าร่วมกิจกรรม อบรมเชิงปฏิบัติการ "เรื่อง กระบวนการผลิตไต่ปลาแห้ง และการระดมความคิด เพื่อคัดเลือกชนิดปลามาใช้ในการผลิตไต่ปลาแห้ง"

เรียน นางสาวอริ ศักติมาตร และสมาชิกกลุ่ม

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. กำหนดการ	จำนวน ๑ ฉบับ
	๒. แบบตอบรับ	จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ดำเนินการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ "เรื่อง กระบวนการผลิตไต่ปลาแห้ง และการระดมความคิดเพื่อคัดเลือกชนิดปลามาใช้ในการผลิตไต่ปลาแห้ง" ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน น้ำพริกแม่สัว ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๔.๑๕ น. ณ ห้องประชุม อาคาร ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

ในการนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ขอเรียนเชิญ นางสาวอริ ศักติมาตร และสมาชิกกลุ่ม เข้าร่วมกิจกรรมฯ ตามวัน และสถานที่ดังกล่าว ดังกำหนดการเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมนี้ได้แนบเอกสารแบบตอบรับ จำนวน ๑ ฉบับ ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับกลับมายัง ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาดา มุโนรินทร์พมาศ หรือทางอีเมล wipada.m@yru.ac.th ภายในวันที่ ๑๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ มหาวิทยาลัยฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ อนึ่ง หากท่านต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดประสาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาดา มุโนรินทร์พมาศ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๖-๙๕๖๖๕๕๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ลิลา อุดยาศาสน์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร ปฏิบัติราชการแทน
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

โทร ๐ ๙๓๒๒๔ ๔๖๒๔๘

หนังสือมอบอำนาจ

เขียนที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

วันที่ 14 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า พอลลาภ นาคะ อายุ ๕๖ ปี
 ชื่อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๓๖ หมู่ที่ ๑ ต.รอก/ชอย -
 ถนน - ตำบล/แขวง นาโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองมุกดา
 จังหวัด ยโสธร หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙-๓๖๓๔๖๒
 ปัจจุบันอาศัยอยู่ที่ ๓๖ หมู่ ๑ ต.นาโพธิ์ อ.เมืองมุกดา จ.ยโสธร
 ได้มอบอำนาจให้ พอลลาภ นาคะ อายุ ๕๖ ปี
 ชื่อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๑๓๖/๒ หมู่ที่ - ต.รอก/ชอย -
 ถนน - ตำบล/แขวง นาโพธิ์ อำเภอ/เขต เมือง
 จังหวัด ยโสธร หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙-๓๖๓๔๖๒
 เป็นผู้อำนาจให้ พอลลาภ นาคะ อายุ ๕๖ ปี
 ตนได้ไปติดต่อแจ้งการจดทะเบียนสมรส ณ สำนักงานเขตเมืองมุกดา
 มณฑลยโสธร เมื่อวันที่ ๑๒-๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๓ ณ ห้องประชุมอาคาร ๓
 มณฑลยโสธร ยโสธร จังหวัด ยโสธร อำเภอเมืองมุกดา จังหวัด ยโสธร
 แทนข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าการกระทำที่ผู้มอบอำนาจได้กระทำไปนั้น ให้ถือเสมือนหนึ่งเป็นการกระทำของข้าพเจ้า และเพื่อเป็นหลักฐานรับรองหนังสือฉบับนี้ ผู้มอบอำนาจ และผู้รับมอบอำนาจต่างได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ.....ตำแหน่ง: วิชาเอก:.....ผู้มอบอำนาจ
(ทนายความ/ทนายความ: วิชาเอก:.....)

ลงชื่อ.....ผู้รับมอบอำนาจ
(นางสาว นพรัตน์ นพรัตน์)

ลงชื่อ..... พยาน
(นางสาวกนกพร อธิสุข)

ลงชื่อ รศ.ดร. (นางสาว) รศ.ดร. ชนาภา พยาน

ภาคผนวก จ ภาพกิจกรรม



ภาพที่ 3 รวมภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรมศึกษาดูงานวิธีการผลิตแกงไตปลาแห้งจากผู้เชี่ยวชาญ

ภาพที่ 4 รวมภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรมอบรมการทำแกงไตปลาแห้งในการทำให้อาหารสุก (การนึ่ง และการย่าง) และการบรรจุถุง (บรรจุถุง และบรรจุกล่อง)

ภาคผนวก ฉ คู่มือวิธีการปฏิบัติในการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะและมีคุณภาพของ
ผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง และน้ำพริกแกงไตปลาเจ

คู่มือวิธีการปฏิบัติในการจัดการวัตถุดิบที่ถูกสุขลักษณะ
และมีคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง
และน้ำพริกแกงไตปลาเจ



คำนำ

แกงไตปลาแห้งเป็นอาหารและเครื่องจิ้มในสำหรับกับข้าวของคนไทยภาคใต้ ส่วนประกอบของที่สำคัญ คือ ปลา ไตปลา และเครื่องเทศ ได้แก่ พริก โดยจะเป็นพริกสด พริกแห้ง หรือพริกป่น ตะไคร้ ใบมะกรูด ขมิ้น จัดเป็นอาหารไทยภาคใต้ที่ได้รับความนิยมบริโภคทั่วประเทศ แต่ปัญหาที่พบคือ สุขลักษณะในการผลิต และวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพ เป็นผลให้ผลิตภัณฑ์แกงไตปลาเสื่อมเสียเร็ว ผู้ผลิตจึงได้มีการเติมสารกันเสีย เพื่อยืดอายุการเก็บ ให้สามารถส่งไปจำหน่ายได้ไกลขึ้น และเก็บได้เป็นเวลานานขึ้น แต่เนื่องจากความรู้และไม่เข้าใจในการใช้สารเคมีประกอบกับมาตรฐานการผลิตอาหารในปัจจุบัน ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์การผลิตที่ดีของอาหารหรือ Good Manufacturing Practices (GMP) แกงไตปลาแห้งที่ผลิตจากอุตสาหกรรมรายย่อย หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจึงไม่ได้คุณภาพตามเกณฑ์กำหนด ทั้งยังมีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเกิดสารเคมีในปริมาณที่เกินกำหนดและจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรค

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
• น้ำพริก	1
• แกงไตปลาแห้ง	1
• กรรมวิธีการผลิตแกงไตปลาแห้ง	2
• การจัดการวัตถุดิบก่อนการผลิตน้ำพริกไตปลาแห้ง	3
• หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต	9
• มาตรฐานแกงไตปลาแห้ง	10
• ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไตปลาแห้ง และน้ำพริกไตปลาเจ	13
• ข้อเสนอแนะในการคัดเลือกปลาในการทำผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้ง	19

น้ำพริก

น้ำพริก เป็นสินค้าหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในการบริโภคภายในประเทศ จึงมีการผลิตอย่างกว้างขวางและมียอดจำหน่ายสูง

น้ำพริกและน้ำพริกแกง จัดอยู่ในประเภทอาหารกึ่งสำเร็จรูป ซึ่งหมายถึง อาหารที่ผ่านกรรมวิธีและปรุงแต่งมาบ้างแล้ว และใช้รับประทานหลังจากผ่านวิธีการอย่างง่าย ๆ และใช้เวลาสั้น โดยการเติมน้ำร้อน การต้ม หรือการเติมอาหารอื่นลงไป (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2543)

แกงไตปลาแห้ง

แกงไตปลาแห้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตกันมากในจังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทย ตามความหมายของผลิตภัณฑ์ชุมชน ได้ให้ความหมายของผลิตภัณฑ์แกงไตปลาแห้งไว้ว่า แกงไตปลาแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากไตปลาหมัก เนื้อปลาแห้ง เครื่องแกง เครื่องเทศ เช่น ใบมะกรูด และเครื่องปรุงรส เช่น กะปิ น้ำตาล ในอัตราส่วนที่เหมาะสมแล้วทำให้แห้ง มาตรฐานแกงไตปลาแห้ง (มผช.323/2547)

กรรมวิธีการผลิตไต่ปลาแห้ง

นำปลาซาบะ และปลาตาโต คัดไส้ ล้างทำความสะอาด
สะอาด แล้วนำไปนึ่งจนสุก



แกะเอาเฉพาะเนื้อ พักไว้



เตรียมเครื่องเทศ ได้แก่ ข่า ตะไคร้ กระเทียมไทย ขมิ้น และผิวมะกรูด พริกแห้ง พริกไทยดำ นำไปแช่ใน
น้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาด พักไว้
ส่วนพริกจินดาแห้ง และพริกไทยแห้งนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เวลา 4 ชม. จนแห้ง
กรอบแล้วนำไปป่นให้ละเอียด



นำไต่ปลาใส่ลงหม้อตามด้วยน้ำสะอาด ต้มให้เดือดนาน 5 นาที แล้วกรองด้วยกระชอน พักไว้



นำเครื่องเทศใส่เครื่องปั่นตามด้วยไต่ปลาที่ต้มป่นให้ละเอียด



ตั้งกระทะใส่น้ำมันรอให้น้ำมันร้อน ใส่เนื้อปลาตาโต ลงไปผัด



ตามด้วยเครื่องแกงที่ปั่นลงไป ผัดให้เข้ากัน อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส เวลา 5 นาที
ใส่น้ำปลาซาบะลงไป ผัด 5 นาที ใส่พริกแห้งที่ปั่นลงไปผัด ตามด้วยใบมะกรูดซอย จากนั้นผัดต่อ
อีก 15 นาที ปิดเตา บรรจุในภาชนะ

ภาพที่ 7 กรรมวิธีการผลิตไต่ปลาแห้ง

การจัดการวัตถุดิบก่อนการผลิตน้ำพริกไตปลาแห้ง

วัตถุดิบที่ใช้เพื่อการแปรรูปอาหาร หมายถึง ผลผลิตจากการเกษตร ได้แก่ ผลผลิตจากพืช ปศุสัตว์ และประมงเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้เพื่อการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารวัตถุดิบจะเข้าสู่กระบวนการแปรรูป อาหาร และการถนอมอาหาร เพื่อเพิ่มมูลค่า (value added) และยืดอายุการเก็บรักษา

คุณภาพวัตถุดิบ เป็นหัวใจสำคัญต่อผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ในปัจจุบันการผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร มีการนำหลักการ Good Agricultural Practice (GAP) เช่น การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices:GAP) มุ่งให้เกิดกระบวนการผลิตที่ได้ ผลผลิตปลอดภัย ปลอดภัยจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค ประกอบด้วย ข้อกำหนดเรื่อง แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร การเก็บรักษา และขนย้าย ผลผลิตภายในแปลง การบันทึกข้อมูล การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช การจัดการกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพดี การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่ดี

ผู้ประกอบการแปรรูปอาหารจำเป็นต้องทำความเข้าใจ ถึงแหล่งที่มา ชนิด ปริมาณ คุณภาพ การเสื่อมเสียตลอดจนการเก็บรักษาวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเพื่อให้ได้วัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต มีคุณภาพ สม่ำเสมอ และมีปริมาณ สอดคล้องกับความต้องการของโรงงานเพื่อให้การผลิตปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและชุมชน

การแปรรูปอาหารควรเริ่มต้นจากวัตถุดิบที่ดี เนื่องจากวัตถุดิบเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามต้องการ การคัดเลือกวัตถุดิบให้เหมาะสมและถูกต้องก่อนนำไปแปรรูปจะช่วยลดปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน

ดังนั้นจึงควรมีข้อกำหนดคุณภาพของวัตถุดิบ มีวิธีการตรวจคุณภาพเมื่อวัตถุดิบมาถึงโรงงานหรือสถานที่ผลิต และมีการทำความสะอาดก่อนเก็บรักษาวัตถุดิบเพื่อเก็บไว้ใช้ในการแปรรูป วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำพริก ได้แก่ พริกแห้ง หอมแดง กระเทียม มะขาม กุ้งแห้ง ปลาแห้ง กะปิ เครื่องเทศ และอื่นๆ วัตถุดิบเหล่านี้ มักจะปนเปื้อนจุลินทรีย์ในธรรมชาติ และปนเปื้อนเพิ่มจากสุขลักษณะที่ไม่ดีของกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวหลังจากรับวัตถุดิบแล้วควรมีการคัดเลือก และทำความสะอาดก่อนการเก็บรักษา

วัตถุดิบ	วิธีการคัดเลือก	วิธีการจัดการ	วิธีการจัดเก็บ	ตามมาตรฐาน มผช.(น้ำพริก)
ไต่ปลา	1. เลือกซื้อไต่ปลาดิบหรือไต่ปลาสำเร็จรูป 2. เลือกซื้อไต่ปลาที่ไม่ผสมผงชูรสหรือปรุงรสชาติ 3. เลือกไต่ปลาที่ไม่ผสมสารกันบูด มีกลิ่นธรรมชาติของไต่ปลา ไม่มีกลิ่นเน่า https://bestreview.asia/	นำไปต้มพาสเจอร์ไรส์ ทุกครั้งก่อนการประกอบอาหาร	เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท อุณหภูมิแช่เย็นหรือแช่แข็ง	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
-ปลาโอ -ปลาทุ -ปลาซาบะ -ปลาทูน่า -ปลาตาโต เป็นต้น	ตาปลาจะใสและยังไม่หลุดออกจากเบ้าตาปลา เหงือกปลาควรจะมีสีแดงสด หนังปลาไม่มีการถลอกหลุดออกจากตัวปลา ปลาไม่มีกลิ่นเหม็น ลักษณะของผิวหนังปลาจะเป็นมันวาวขึ้นเงา เมื่อจับดูที่ตัวปลาจะมีลักษณะเป็นเมือกบางลื่นที่ตัวปลา เนื้อปลาที่สดนั้นเวลากดหรือจับดูที่ตัวปลาจะไม่บุ๋มลง เนื้อจะแน่นดีไม่แข็ง (กรมประมง. คู่มือการดูแลรักษาสัตว์น้ำที่สะพานปลา แพลตฟอร์มทำเทียบเรือและตลาดกลาง.)	นำปลาคั่วให้สุก ล้างให้สะอาด แล้วนำไปนึ่งเวลา 15 นาที	ใส่ในถุงหรือภาชนะที่ปิดสนิท เก็บในตู้เย็นช่องแช่แข็ง	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
ตะไคร้	เลือกต้นที่มีกาบนอกไม่แห้ง ต้นอวบอ้วน กาบมีสีม่วงสด มีรอยตัดใหม่ๆ ลำต้นไม่เหลืองจนเกินไป (คู่มือสินค้าเกษตรแยกชนิด, 2560)	ล้างน้ำ นำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้วพักสะเด็ดน้ำ	หั่นตามขนาดที่ต้องการใช้ ใส่ถุงซิปล็อก ดูดอากาศออก เก็บในช่องฟรีซได้นานหลายเดือน	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

วัตถุดิบ	วิธีการคัดเลือก	วิธีการจัดการ	วิธีการจัดเก็บ	ตามมาตรฐาน มผช.(น้ำพริก)
พริก จินดาแห้ง	ต้องเลือกที่มีสีสม่ำเสมอ เมล็ดสมบูรณ์ ไม่มีจุดดำของโรค ไม่มีรา ผิวเป็นมันแห้งดี สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.(2543).	ล้างน้ำ นำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้วพักสะเด็ดน้ำ แล้วนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เวลา 4 ชม. จนแห้ง	บรรจุในถุงพลาสติก เก็บในที่แห้ง ไม่อับชื้น	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
กระเทียม ไทย	เลือกกระเทียมใหม่ สะอาด เนื้อแน่น ไม่ฝ่อ ไม่ลีบ ไม่มีรา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.(2543).	นำไปล้างให้สะอาด จากนั้นนำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้วพักสะเด็ดน้ำ	ควรเก็บรักษากระเทียมในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เก็บในที่มืดและแห้ง	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
ขมิ้น	มีเนื้อแน่น สดใหม่ ไม่เหี่ยว สีผิวน้ำตาล ไม่มีรอยขีดหรือเน่า (คู่มือสินค้าเกษตรแยกชนิด ,2560)	ล้างน้ำ นำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้วพักสะเด็ดน้ำ	บรรจุใส่ถุงดูดสุญญากาศ เก็บในตู้เย็น หรือห่อขมิ้นด้วยแรปอาหารและใส่ในถุงซิปล็อก	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

วัตถุดิบ	วิธีการคัดเลือก	วิธีการจัดการ	วิธีการจัดเก็บ	ตามมาตรฐาน มผช.(น้ำพริก)
ผิวมะกรูด	เลือกลูกแก่ๆ โตๆ ผิวสดตึง มีสีเขียวเข้ม ไม่มีแผลที่ผิว (คู่มือสินค้าเกษตรแยกชนิด,2560)	นำไปล้างให้สะอาด จากนั้นนำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อ น้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้วพัก สะเด็ดน้ำแล้วทำการหั่นเอาเฉพาะผิวมะกรูด	บรรจุใส่ถุงดูดสุญญากาศ	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
พริกไทยดำ	ควรเลือกเฉพาะที่ใหม่ สะอาดแห้ง ไม่มีรา มีกลิ่นหอมของพริกไทย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.(2543).	นำไปล้างให้สะอาด จากนั้นนำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อ น้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้วพักสะเด็ดน้ำ แล้วนำไปอบอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เวลา 4 ชม.	อบให้แห้ง เก็บในภาชนะแห้ง ปิดสนิทบรรจุใส่ถุงดูดสุญญากาศ	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

วัตถุดิบ	วิธีการคัดเลือก	วิธีการจัดการ	วิธีการจัดเก็บ	ตามมาตรฐาน มพช.(น้ำพริก)
ใบมะกรูด	ใบมีความสดใหม่ ใบไม่หกริกงอ หากติดกับก้านได้ยิ่งดี (คู่มือสินค้าเกษตรแยกชนิด, 2560)	นำไปล้างให้สะอาด จากนั้นนำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้ว พักสะเด็ดน้ำแล้ว ทำการซอย พักไว้	เด็ดเฉพาะใบออกมาและห่อในกระดาษ จากนั้นนำไปห่อทับด้วยแรปอีกครั้ง เก็บในช่องฟรีซ อยู่ได้นานมาก ๆ หรือบรรจุใส่ถุงสุญญากาศ	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
ข่า	มีลำต้นสีเขียวอ่อนๆ และดูสดตรงส่วนปลายลำต้น ส่วนเหง้าไม่เหี่ยวหรือเป็นสีน้ำตาล เหง้ามีสีขาว สำหรับข่าอ่อนสามารถใช้เล็บจิกลงไปเพื่อเนื้อข่าได้ง่ายกว่าข่าแก่ (คู่มือสินค้าเกษตรแยกชนิด, 2560)	นำไปล้างให้สะอาด จากนั้นนำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้ว พักสะเด็ดน้ำ แล้วทำการซอย	ห่อข่าด้วยแรปอาหารและใส่ในถุงซิปล็อก ดูดอากาศออก เก็บในตู้เย็นช่องปกติ อยู่ได้นานเป็นเดือนหรือมากกว่า https://home.kapook.com	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
กระชาย	กระชายที่ดีควรเลือกขนาดกำลังเหมาะ ฝักอวบๆ ผิวเปลือกไม่แห้งผาก https://sou-dai.com/เทคนิคเลือกซื้อผัก	นำไปล้างให้สะอาด จากนั้นนำไปแช่ในน้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 ต่อน้ำสะอาด อัตราส่วน 1:10 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำสะอาดแล้ว พักสะเด็ดน้ำ	ใส่ในถุงซิปล็อก ดูดอากาศออก เก็บในตู้เย็นช่องปกติ อยู่ได้นานเป็นเดือนหรือมากกว่า หรือหั่นตามขนาดที่ต้องการ ใส่ในถุงซิปล็อก ดูดอากาศออก เก็บในตู้เย็น https://sou-dai.com/เทคนิคเลือกซื้อผัก	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

วัตถุดิบ	วิธีการคัดเลือก	วิธีการจัดการ	วิธีการจัดเก็บ	ตามมาตรฐาน มผช.(น้ำพริก)
น้ำมัน	ควรเลือกน้ำมันที่ไม่เป็นไข น้ำมันพืชจะต้องไม่ใสเกินไป	ใส่ในภาชนะที่แห้ง	เก็บที่อุณหภูมิห้อง บรรจุใน ภาชนะที่ปิดสนิท	-
โปรตีน เกษตร	ควรเลือกโปรตีนเกษตรที่สดใหม่ ต้องดูที่วันผลิต ต้องสังเกตที่สี ของโปรตีนเกษตร ควรเลือกที่สี ไม่เข้มจนเกินไป ไม่มีความชื้น อยู่ในบรรจุภัณฑ์ ที่สำคัญเมื่อ เปิดออกมาจะใช้งานแล้วต้องไม่ มีกลิ่นเหม็นหืน ที่มา https://www.maggi.co.th/	ล้างน้ำแล้วแช่น้ำ 10 นาที จากนั้น นำไปต้มให้เดือด 3 นาที พักไว้สะเด็ด น้ำ	เก็บที่แห้ง บรรจุในภาชนะที่ ปิดสนิท	-

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต

1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต เช่น เรื่องของตัวอาคาร บริเวณหรือสภาพแวดล้อม ใกล้เคียงต้องสะอาด ไม่มีน้ำขังและสกปรก เป็นต้น
2. เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ในการผลิต ต้องไม่ทำจาก วัสดุที่มีปฏิกิริยา กับอาหาร และเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ไม่เกิด สนิม ทำความสะอาดง่าย เพียงพอ ต่อการปฏิบัติงาน
3. การควบคุมกระบวนการผลิตเป็นการดำเนินการทุกขั้นตอน ต้องมีการ ควบคุมตาม หลักสุขาภิบาลที่ดีตั้งแต่การรับวัตถุดิบ ชนิด และปริมาณของวัตถุดิบ และสารเคมีที่ใช้ในการผลิต และ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ผลิตได้ ซึ่งจะต้องประทับตรา
4. การสุขาภิบาล เช่น เรื่องของน้ำใช้ในโรงงาน ห้องน้ำ อ่างล้างมือ ภาชนะรองรับขยะ มูลฝอย มีทางระบายน้ำทิ้ง เป็นต้น
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด เช่น มีการรักษาความสะอาด บำรุง ซ่อมแซม สถานที่ตัวอาคาร เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ เป็นประจำและ การใช้สารเคมีทำความสะอาด ต้องอยู่ ภายใต้งี๊วไอที่ปลอดภัยต่อการผลิตอาหาร เป็นต้น
6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน เช่น ผู้ปฏิบัติงาน ต้องไม่เป็น โรคติดต่อหรือโรค น่ารังเกียจ ตามที่กำหนดโดยกฎกระทรวง หรือมีบาดแผลอันอาจ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์ มีการสวมเสื้อผ้า เสื้อคลุมที่สะอาด ล้างมือ ก่อนปฏิบัติงาน ใส่ถุงมือ ไม่สวมเครื่องประดับ สวมหมวก หรือผ้าคลุมผม มีการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไป และความรู้ทั่วไปในการ ผลิตอาหาร เป็นต้น

มาตรฐานชุมชนแกงไตปลาแห้ง

(มผช.323/2547)

แกงไตปลาแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากไตปลาหมัก เนื้อปลาแห้ง เครื่องแกง เครื่องเทศ เช่น ใบมะกรูด และเครื่องปรุงรส เช่น กะปิ น้ำตาลในอัตราส่วนที่เหมาะสม แล้วทำให้แห้ง

คุณลักษณะที่ต้องการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางด้านอาหาร

1. ลักษณะทั่วไป ต้องค่อนข้างแห้งจนถึงแห้งร่วน
2. สี ต้องมีสีที่ติดตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้และสม่ำเสมอ
3. กลิ่นรส ต้องมีกลิ่นรสที่ติดตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน รสขม ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละคุณลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 3 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 4) และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง
4. สิ่งแปลกปลอม ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ขนสัตว์ ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลของสัตว์
5. สารปนเปื้อน
 - ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - สารหนู ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
6. วัตถุเจือปนอาหาร
 - หากมีการใช้กรดเบนโซอิกหรือเกลือของกรดเบนโซอิก (คำนวณเป็น กรดเบนโซอิก) และกรดซอร์บิก หรือเกลือของกรดซอร์บิก (คำนวณเป็นกรดซอร์บิก) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมกันต้องไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
7. อะฟลาทอกซิน ต้องไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
8. จำนวนจุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซาลโมเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
 - สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
 - คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ต้องไม่พบในตัวอย่าง 0.01 กรัม
 - เอสเชอเรีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
 - ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกป่นแห้ง

(มผช.130/2566)

น้ำพริกป่นแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเครื่องเทศและสมุนไพร เช่น พริกแห้ง หัวหอม กระเทียม ที่ผ่านการคั่ว ย่าง เผา หรือทอด นำมาผสมกับเนื้อสัตว์หรือส่วนผสมอื่นที่ผ่านการทำให้สุกและแห้งแล้ว เช่น กุ้งแห้ง ปลาแห้ง ปลากรอบ ปลาอย่าง เห็ดอบแห้ง แมงดา โขลกหรือบดผสมให้เข้ากัน ปูรุกรสด้วยเครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา เกลือ กะปิ ไตปลา ปลาร้า น้ำตาล มะขามเปียก อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น งา สมุนไพร แล้วนำไปให้ความร้อนเพื่อทำให้แห้งอีกครั้ง

คุณลักษณะที่ต้องการ

- 1.ลักษณะทั่วไป ต้องร่วน ส่วนประกอบที่ใช้ต้องกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ
- 2.สี ต้องมีสีสม่ำเสมอตามธรรมชาติของน้ำพริกป่นแห้งและส่วนประกอบที่ใช้
- 3.กลิ่น ต้องมีกลิ่นตามธรรมชาติของน้ำพริกป่นแห้งและส่วนประกอบที่ใช้ ไม่มีกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน
- 4.กลิ่นรส ต้องมีกลิ่นรสดีตามธรรมชาติของน้ำพริกป่นแห้งและส่วนประกอบที่ใช้ ใช้ ไม่มีกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นรสเปรี้ยวบูด
- 5.สิ่งแปลกปลอม ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์
- 6.ค่าวอเตอร์แอกติวิตี ต้องไม่เกิน 0.6
- 7.อะฟลาทอกซิน ต้องไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- 8.สารปนเปื้อน
 - 8.1 ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - 8.2 สารหนูทั้งหมด ต้องไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - 8.3 พรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - 8.4 แคดเมียม ต้องไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
9. วัตถุเจือปน
 - 9.1 ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด
 - 9.2 หากมีการใช้วัตถุกันเสียและวัตถุกันหืนทุกชนิด ให้ใช้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด
- 10.จุลินทรีย์
 - 10.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
 - 10.2 แซลโมเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
 - 10.3 สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่เกิน 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

- 10.4 บาซิลลัส ซีเรียส ต้องไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- 10.5 ครอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ต้องไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- 10.6 เอสเชอริเชีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- 10.7 ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม