

รายงานการวิจัย

พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดราชบุรี
Skill development and meat processing occupational promotion
for the elderly in Ratchaburi province

ชื่อผู้วิจัย

พิมพ์จันทร์	หวลอารมณ์
เอื้องพลอย	ใจลังกา
ภูษณิศา	กาญจน์โกมล
วุฒิชัย	ลัดเครือ
กันยวิษญ์	กันจينة
จรัสศรี	แก้วฝัน
ลัมณียา	เพชรช้าง

กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

พุทธศักราช 2569



รายงานการวิจัย

พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดราชบุรี
Skill development and meat processing occupational promotion
for the elderly in Ratchaburi province

ชื่อผู้วิจัย

พิมพ์จันทร์	หวลอารมณ์
เอื้องพลอย	ใจลังกา
ภูษณิศา	กาญจน์โกมล
วุฒิชัย	ลัดเครีอ
กันยวิษญ์	กันจินะ
จรัสศรี	แก้วฝัน
ลัมณียา	เพชรช้าง

กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

พุทธศักราช 2569

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องพัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2567 ทางคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยมาในครั้งนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานีและเชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ รวมถึงกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกให้คำแนะนำและความคิดเห็นในการทำวิจัยด้วยดีเสมอมา

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำเพื่อปรับแก้ไขการวิจัยให้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

คณะผู้วิจัย

บทสรุปผู้บริหาร

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ/กิจกรรม

1.1 ชื่อเรื่อง

(ภาษาไทย) พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดราชบุรี

(ภาษาอังกฤษ) Skill development and meat processing occupational promotion for the elderly in Ratchaburi province

1.2 รายชื่อคณะผู้วิจัย/หน่วยงานที่สังกัด/หมายเลขโทรศัพท์/โทรสาร/e-mail

- 1) ชื่อ-สกุล นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ์ (สัดส่วนการวิจัย 60%)
หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี
80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
โทรศัพท์ 064-236-6194 โทรสาร 02-501-3179
e-mail meatproducts.dld@gmail.com
- 2) ชื่อ-สกุล นางสาวเอื้องพลอย ใจลังกา
หน่วยงาน กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
69/1 ถนนพญาไท แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 088-251-6592 โทรสาร 02-653-4444
e-mail auengploy@gmail.com
- 3) ชื่อ-สกุล นางภูษณิศ กาญจนโกมล
หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ 80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
โทรศัพท์ 080-153-6265 โทรสาร 02-501-3179
e-mail product_ptn@dld.go.th
- 4) ชื่อ-สกุล นายวุฒิชัย ลัดเครือ
หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ 122 ถนนห้วยแก้ว ตำบล ข้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์ 061-395-5663 โทรสาร 0-5321-3162
e-mail chalee29@gmail.com

- 5) ชื่อ-สกุล นายกันยวิชัย กันจันะ
 หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
 ที่อยู่ 122 ถนนห้วยแก้ว ตำบล ข้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300
 โทรศัพท์ 063-785-5535 โทรสาร 0-5321-3162
 e-mail kanyawich01@gmail.com
- 6) ชื่อ-สกุล นางสาวจรัสศรี แก้วฝั้น
 หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
 ที่อยู่ 122 ถนนห้วยแก้ว ตำบล ข้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300
 โทรศัพท์ 085-038-3349 โทรสาร 0-5321-3162
 e-mail fun_jara@yahoo.com
- 7) ชื่อ-สกุล นางสาวลัณณียา เพ็ชรช้าง
 หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
 ที่อยู่ 80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
 โทรศัพท์ 088-606-5126 โทรสาร 02-501-3179
 e-mail product_ptn@dld.go.th, meatproducts.dld@gmail.com

1.3 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

- ได้รับงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 งบประมาณที่ได้รับ 342,000 บาท
- ระยะเวลาทำวิจัย ตั้งแต่ เมษายน 2567 ถึง พฤศจิกายน 2568

2. สรุปโครงการวิจัยและนวัตกรรม

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ ทำให้การส่งเสริมคุณภาพชีวิตและการสร้างอาชีพที่เหมาะสมกับวัยเป็นประเด็นสำคัญ โครงการ “พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี” โดยพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันเพื่อจำหน่าย จัดทำขึ้นเพื่อสร้างโอกาสให้ผู้สูงวัยที่ยังมีศักยภาพเกิดรายได้เสริมที่มั่นคง ควบคู่กับ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้ตอบโจทย์ด้านสุขภาพและตลาดสมัยใหม่ โครงการมุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัย โดยใช้สารทดแทนไขมัน ได้แก่ อินนูลินและเจลบุก เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมและประเมินคุณภาพทางกายภาพ เคมีและประสาทสัมผัส รวมถึงต้นทุนการผลิตและอายุการเก็บรักษา ทั้งนี้ยังมีกิจกรรมสำรวจข้อมูลพื้นฐานของผู้สูงวัยในพื้นที่ การพัฒนาสูตรต้นแบบ การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปและการตลาดออนไลน์สำหรับเป็นช่องทางจำหน่ายสินค้า เพื่อให้ผู้สูงวัยสามารถนำความรู้ไปต่อยอดอาชีพได้จริง

ผลการวิจัยพบว่า สูตรที่ใช้อินนูลินทดแทนไขมันหมู 50% เป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับ “ชอบ-ชอบมาก” คุณภาพทางกายภาพไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม และมีปริมาณไขมันลดลง 35.12% เหลือ 17.96 กรัมต่อ 100 กรัม สามารถแสดงข้อความ “ลดไขมัน” ได้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 455) พ.ศ. 2566 ผลิตภัณฑ์บรรจุถุงสุญญากาศสามารถเก็บที่ อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 องศาเซลเซียส) ได้นาน 4 สัปดาห์ โดยยังคงคุณภาพที่เหมาะสม ต้นทุนการผลิตคำนวณ ได้ 280.24 บาทต่อกิโลกรัม หากกำหนดอัตรากำไร 30% รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% จะมีราคาจำหน่ายที่เหมาะสม 389.81 บาทต่อกิโลกรัม หรือ 97.45 บาทต่อถุง (250 กรัม) มีศักยภาพในการผลิตเชิงพาณิชย์ได้จริง ซึ่งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูป

เนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด จำหน่าย 100 บาทต่อถุง (ราคาขายปลีก) เกิดรายได้เฉลี่ยขั้นต่ำเพิ่มขึ้น ประมาณ 700-1,000 บาท ต่อเดือนต่อคน

ในด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่ผู้สูงวัยในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี จำนวน 20 คน เพื่อพัฒนาทักษะด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์ การบรรจุและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนฝึกใช้สื่อออนไลน์ เช่น FACEBOOK TIKTOK และ LINE เพื่อจำหน่ายสินค้า ผู้เข้าร่วมสามารถผลิต ทดลองจำหน่าย และประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ได้จริง ทำให้มีความรู้ ความมั่นใจ และสามารถนำไปประกอบอาชีพสร้างรายได้เสริม ตลอดจนการใช้เวลาทำกิจกรรมร่วมกันที่ช่วยคลายความเหงาและความกังวลของผู้สูงวัยได้

โครงการนี้สามารถพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมันที่มีคุณภาพดี เหมาะสมสำหรับผู้บริโภคกลุ่มผู้สูงวัย พร้อมทั้งเป็นต้นแบบการส่งเสริมอาชีพและการตลาดออนไลน์สำหรับผู้สูงวัยในชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มรายได้และเสริมสร้างสุขภาวะที่ดี ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นเชิงสุขภาพและยกระดับเศรษฐกิจฐานรากในจังหวัดราชบุรีให้เติบโตอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะจากผลการดำเนินงาน คือ การผลิตกุนเชียงลดไขมันในเชิงพาณิชย์จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการสร้างภาพลักษณ์ และการพัฒนาแบรนด์ รวมถึงการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถแข่งขันและจำหน่ายได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว ทั้งนี้ ผู้ผลิตควรมีความยืดหยุ่นในการกำหนดราคาจำหน่าย โดยปรับสัดส่วนกำไรให้เหมาะสมกับสภาพตลาดและช่องทางการจำหน่าย และควรมุ่งพัฒนาเนื้อสัมผัสของกุนเชียงให้คงความนุ่มนวล แม้มีไขมันต่ำกว่า 0.5 กรัมต่อหน่วยบริโภค เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีรสชาติดี เหมาะสมกับผู้สูงวัย และสามารถต่อยอดสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคตต่อไป

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี” มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมันที่ผู้สูงวัยสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ นำองค์ความรู้ด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์และการตลาดออนไลน์ไปถ่ายทอดให้แก่ผู้สูงวัยในพื้นที่ และส่งเสริมการสร้างงานสร้างรายได้และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้สูงวัยมีทักษะการประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับช่วงอายุ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมัน โดยใช้เจลบุกและอินนูลินเป็นสารทดแทนไขมันในสัดส่วนต่างกัน และศึกษาคุณภาพทางกายภาพ เคมี ประสาทสัมผัส รวมถึงอายุการเก็บรักษา ผลการวิจัยพบว่า สูตรที่ทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50% เป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับ “ชอบ-ชอบมาก” คุณภาพทางกายภาพไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103/2555) โดยมีปริมาณไขมัน 17.96 กรัมต่อ 100 กรัม ลดลง 35.12% เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม (27.68 กรัมต่อ 100 กรัม) ซึ่งสามารถใช้ข้อความอ้างอิง “ลดไขมัน” ได้ตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 455) พ.ศ. 2566 การทดสอบอายุการเก็บรักษาพบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่บรรจุในถุงสุญญากาศ ขนาด 250 กรัม เก็บที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 องศาเซลเซียส) สามารถเก็บได้นาน 4 สัปดาห์ โดยยังคงคุณภาพด้านสี เนื้อสัมผัส และความยอมรับทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับเหมาะสม และเมื่อครบสัปดาห์ที่ 6 ตรวจพบปริมาณยีสต์และราเกินมาตรฐาน จึงไม่เหมาะสมต่อการบริโภค ต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 280.24 บาทต่อกิโลกรัม หากกำหนดอัตรากำไร 30% และรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ราคาจำหน่ายที่เหมาะสมคือ 389.81 บาทต่อกิโลกรัม หรือ 97.45 บาทต่อถุง (ถุงละ 250 กรัม) ทำให้เกิดรายได้เฉลี่ยขั้นต่ำเพิ่มขึ้น ประมาณ 700–1,000 บาท ต่อเดือนต่อคน การพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นอาชีพเสริมที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี อีกทั้งยังช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มสร้างรายได้ และเป็นแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสัตว์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน

คำสำคัญ กุนเชียงหมูลดไขมัน อินนูลิน ผู้สูงวัย การแปรรูปเนื้อสัตว์ การส่งเสริมอาชีพ

Abstract

This research aimed to develop a prototype of reduced-fat pork Chinese sausage as a suitable commercial product for the elderly in Ratchaburi Province, while also transferring knowledge of meat processing and online marketing to support vocational skills and income generation. Konjac gel and inulin were used as fat replacers at varying ratios to formulate reduced-fat pork Chinese sausage. The products were evaluated for physical, chemical, sensory and storage quality. The results showed that replacing 50% of pork fat with Inulin produced the most suitable formulation. This product achieved sensory scores in the range of “like–like very much,” demonstrated no significant differences in physical quality compared to the control and complied with the Thai Community Product Standard (TCPS 103/2012). Its fat content was 17.96 g per 100 g, representing a 35.12% reduction compared to the control (27.68 g per 100 g), thereby meeting the regulatory criteria for the health claim “reduced fat” (Notification of the Ministry of Public Health No. 455, B.E. 2566). Shelf-life testing revealed that the product when vacuum-packed in 250 g bags and stored at room temperature (28 ± 2 °C), maintained acceptable color, texture, and sensory quality for up to 4 weeks, but exceeded microbial limits at 6 weeks. The production cost was 280.24 THB/kg, and with a 30% profit margin plus 7% VAT, the retail price was set at 389.81 THB/kg (97.45 THB per 250 g bag). This pricing structure results in an estimated minimum increase in average monthly income of approximately 700–1,000 THB per person. The findings highlight that reduced-fat pork Chinese sausage can serve as a viable supplementary occupation for the elderly, adding value, generating income and responding to current consumer health-oriented preferences.

Key words Reduced-fat pork Chinese Sausage Inulin Elderly Meat Processing Career Promotion

สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทสรุปผู้บริหาร	ข
บทคัดย่อ	จ
Abstract	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	3
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
บทที่ 3 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย	17
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย	17
บทที่ 4 ผลการวิจัย	23
4.1 สำนวนรูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าและการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย ช่วงอายุ 45 ปี ขึ้นไป	23
4.2 พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมัน	27
4.3 ผลการศึกษาคุณภาพ อายุการเก็บรักษาและต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู ลดไขมัน	34
4.4 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่กลุ่มผู้สูงวัยนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์	46
4.5 การถ่ายทอดองค์ความรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันและการใช้สื่อออนไลน์ ในการจำหน่ายสินค้า	50

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 อภิปรายและวิจารณ์ผล	53
5.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งหมดไขมันที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สูงวัย	53
5.2 การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์และการจำหน่ายสินค้าออนไลน์ให้แก่ผู้สูงวัย	56
5.3 การเสริมสร้างศักยภาพเชิงพาณิชย์ระดับชุมชน	59
5.4 ประโยชน์โดยตรงที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายจากโครงการวิจัย	63
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	65
6.1 สรุปผลการดำเนินงาน	65
6.2 ข้อเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	71

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน	23
2 ค่า a_w และค่าสี (L^* , a^* , b^*) ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่	27
3 ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่ วัดด้วยวิธี Texture Profile Analysis (TPA)	29
4 คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่	31
5 ปริมาณโปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า เส้นใยหยาบและโซเดียมของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่ ตามวิธีของ AOAC (1995)	33
6 ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน	35
7 คุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน	37
8 ปริมาณความชื้น ค่า a_w ค่าสี (L^* , a^* , b^* และ ΔE) และค่า pH ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันในระหว่างการเก็บรักษา	38
9 ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันในระหว่างการเก็บรักษา	40
10 คุณภาพด้านจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันในระหว่างการเก็บรักษา	41
11 คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน	42
12 ต้นทุนผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน	44
13 คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับการถ่ายทอดองค์ความรู้	51
14 เปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม	52

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย	4
2 ปริมาณ Thiobarbituric – acid - reactive substances (TBARS) ของผลิตภัณฑ์ กุนเชียงหมูลดไขมันในระหว่างการเก็บรักษา	39
3 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมัน	47

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

คำย่อ/สัญลักษณ์	คำเต็ม/คำอธิบาย
a_w	ค่า Water activity หมายถึงค่าปริมาณน้ำอิสระที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้ในอาหาร
L^* , a^* , b^*	ค่าสีในระบบ CIE Lab โดย L^* แทนความสว่าง, a^* แทนโทนสีแดง-เขียว, b^* แทนโทนสีเหลือง-น้ำเงิน
pH	ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่าง
AOAC	Association of Official Analytical Chemists สมาคมนักเคมีวิเคราะห์แห่งสหรัฐอเมริกา ใช้เป็นมาตรฐานการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการประกอบอาหาร
CRD	Completely Randomized Design แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์
ANOVA	Analysis of Variance การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ
TCPS 103/2012	Thai Community Product Standard 103/2012 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนไทย เลขที่ 103/2555
วช.	สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (National Research Council of Thailand: NRCT)
กรมปศุสัตว์ (DLD)	Department of Livestock Development หน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
บุก (Konjac)	พืชหัวที่ให้สารกลูโคแมนแนน ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์อาหาร
อินนูลิน (Inulin)	ใยอาหารชนิดละลายน้ำ ใช้เป็นสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์อาหาร
Gen X/Baby Boomer	กลุ่มช่วงอายุผู้บริโภคตามรุ่นอายุ โดย Gen X หมายถึงช่วงอายุประมาณ 45–59 ปี และ Baby Boomer หมายถึงช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป
Reduced-fat pork Chinese sausage	ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่พัฒนาเป็นต้นแบบภายใต้โครงการวิจัยนี้
Break-even analysis	การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการผลิต

หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งระบุรายละเอียดข้อมูลที่นำไปใช้

หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด

ที่อยู่: บ้านบ่อมะกรูด ตำบลคลองตากุด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี 70120

ลักษณะการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้นำองค์ความรู้และผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยไปใช้ผลิตในระดับชุมชน โดยนำ “กุนเชียงหมูลดไขมัน” ไปใช้ในการผลิตและจำหน่ายจริงในระดับชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านเทคโนโลยีการผลิต

นำสูตรต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมันที่ใช้อินูลิน (Inulin) ทดแทนไขมันหมู 50% ไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตจริงของกลุ่ม มีการปรับกระบวนการหมักและการทำให้แห้งตามแนวทางในรายงานวิจัย เพื่อให้ได้คุณภาพกุนเชียงที่คงรูปและมีไขมันลดลงกว่า 35% ใช้การบรรจุแบบสุญญากาศ ขนาดน้ำหนัก 250 กรัมต่อถุง อายุการเก็บรักษา 4 สัปดาห์ จำหน่ายในราคาถุงละ 100 บาท

2. ด้านการตลาดและการสร้างอาชีพ

ผู้สูงวัยในพื้นที่จำนวน 20 คน ที่ผ่านการอบรมภายใต้โครงการ ได้นำความรู้ไปผลิตและจำหน่ายกุนเชียงหมูลดไขมัน ภายใต้ชื่อผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น FACEBOOK TIKTOK และ LINE จนเกิดรายได้เฉลี่ยขึ้นต่ำเพิ่มขึ้น ประมาณ 700–1,000 บาท ต่อเดือนต่อคน

3. ด้านการพัฒนาทักษะและต่อยอดองค์ความรู้

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนและผู้สูงวัยในพื้นที่ได้รับองค์ความรู้ด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์และการทำฉลากโภชนาการตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 455) พ.ศ. 2566 ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแบบในการจัดทำหลักสูตรอบรม “การแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัย” เพื่อถ่ายทอดต่อกับกลุ่มชุมชนอื่นหรือพื้นที่ใกล้เคียงที่มีความสนใจ

ผลลัพธ์เชิงรูปธรรม

- เกิดผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “Reduced-fat pork Chinese sausage” ที่ผลิตจำหน่ายจริงในชุมชน
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูดได้ต่อยอดการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสุกรและถ่ายทอดความรู้ โดยดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ที่ชุมชนได้รับเงินขวัญถุงจากสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง จำนวน 8,000 บาท เพื่อเป็นทุนตั้งต้นในการสนับสนุนกิจกรรมดังกล่าว
- เกิดการขยายผลสู่การสร้างอาชีพอย่างยั่งยืน และยกระดับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้มีมาตรฐานและมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนนำไปต่อยอดในการทำผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสุกรเพิ่มขึ้น เช่น หมูสวรรค์ ไส้กรอกอีสาน ไส้อั่ว เป็นต้น

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

บริบทสังคมสูงวัยของประเทศไทยปัจจุบันกำลังเปลี่ยนผ่านจาก Aging society เป็น Aged society ในเวลาเพียง 20 ปี เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนผู้สูงอายุไทยกับประเทศในอาเซียน พบว่า ไทยมีสัดส่วนผู้สูงอายุสูง ขณะที่แรงงานไทยมีแนวโน้มลดลงเร็วกว่าประเทศอื่น ๆ โดยในผู้สูงอายุมีภาวะพลวัตที่ประกอบด้วย (1) ด้านสุขภาพ (2) ด้านการมีส่วนร่วมและทำประโยชน์ต่อสังคม (3) ด้านความมั่นคง (4) ด้านสภาพที่เอื้อต่อการมีพลวัต (กระบวนการที่เหมาะสม นำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี การมีส่วนร่วม และการมีหลักประกันที่มั่นคง) อยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก อีกทั้งผู้สูงอายุมีสุขภาพที่จะทำงานหารายได้สำหรับดูแลตัวเอง เพื่อเป็นหลักประกันความมั่นคงให้กับตนเองได้ด้วยอาชีพดั้งเดิมที่เคยปฏิบัติก่อนที่จะอายุ 60 ปี และมีความคิดเห็นว่าจะสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมและทำประโยชน์ต่อสังคม ทำงาน ค้าขาย พร้อมทั้งจะเรียนรู้ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง ดังนั้นการเพิ่มทักษะอาชีพและการทำงานให้เหมาะสมกับแรงงานผู้สูงอายุ เป็นสิ่งที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการหารายได้สร้างความมั่นคงให้กับตนเอง ครอบครัวและยกระดับผลิตภาพของแรงงานผู้สูงอายุในระยะยาว

สถานการณ์การมีงานทำของผู้สูงอายุโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ จำนวนผู้สูงอายุที่ทำงานในประเทศไทย เท่ากับ 4.70 ล้านคน จากทั้งหมด 12.75 ล้านคน คิดเป็น 26.91% ของผู้สูงอายุทั้งหมด โดยแยกเป็นชาย 2.68 ล้านคน และหญิง 2.02 ล้านคน เมื่อจำแนกตามภูมิภาคพบว่า ผู้สูงอายุภาคเหนือมีสัดส่วนการทำงานมากที่สุดที่ 41.87% ของผู้สูงอายุทั้งหมด และผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนการทำงานน้อยที่สุดที่ 22% ของผู้สูงอายุทั้งหมด เมื่อสอบถามถึงความต้องการทำงาน พบว่า ผู้สูงอายุ 24.60% มีความต้องการทำงาน คือกำลังทำงานและหางานทำ ผู้สูงอายุวัยต้น 35.10% มีความต้องการทำงาน ในขณะที่ผู้สูงอายุวัยกลาง (70-79 ปี) ถึง 13.10% ยังมีความต้องการทำงาน ผู้สูงอายุวัยปลาย (80-89 ปี) ถึง 3.40% ก็ยังต้องการทำงาน ผู้สูงอายุที่ยังทำงานส่วนใหญ่ (47.70%) ให้เหตุผลสำคัญที่สุดที่ยังทำงานว่า สุขภาพแข็งแรง/ยังมีแรงทำงาน รองลงมา คือ 43.40% ต้องหารายได้เลี้ยงครอบครัวหรือตนเอง 3.40% ระบุว่าไม่เป็นอาชีพ ประจำไม่มีผู้ดูแลแทน ที่ระบุว่าใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มี 2.20% และ 1.60% ระบุว่าช่วยบุตร/สมาชิกในครอบครัว (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ทำงานไม่ถึง 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และจำนวนชั่วโมงการทำงานมีแนวโน้มลดลง ส่วนคำตอบแทนในกรณีที่เป็นลูกจ้างหรือแรงงานรับจ้าง พบว่าแรงงานสูงอายุในภาคเกษตรได้รับคำตอบแทนต่ำที่สุด รองลงมาคือในภาคการผลิต ปัญหาการทำงานที่ได้รับการระบุสามอันดับแรกคือ ค่าตอบแทนต่ำ งานหนัก และงานขาดความต่อเนื่อง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560; 2561; 2562; 2563)

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้สูงอายุ ประเด็นหนึ่งที่มีความเป็นห่วงกันมากคือ ทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สูงอายุ เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญสำหรับการทำงานในปัจจุบัน และในอนาคต จากรายงานการสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2562 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) มีการใช้อินเทอร์เน็ต 18.60% และมีการใช้คอมพิวเตอร์ 2.10% ของผู้สูงอายุ ทั้งหมดโดยกลุ่มผู้สูงอายุในเขตเทศบาลจะมีการใช้อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์สูงกว่าผู้สูงอายุที่อยู่นอกเขตเทศบาลอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุในอนาคต (หรือผู้สูงอายุสำรองอายุ 50-59 ปี) จะมีการใช้อินเทอร์เน็ตมากขึ้นเป็น 51.10% และมีการใช้คอมพิวเตอร์ 10.80% ของผู้สูงอายุสำรองทั้งหมด โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุสำรองในเขตเมืองมีการใช้อินเทอร์เน็ตถึงประมาณ 64% ของผู้สูงอายุสำรองทั้งหมด

อุปสรรคในการทำงานของวัยสูงอายุ เช่น ทักษะติดกับผู้สูงอายุ โดยคนทั่วไปและครอบครัวมักมองว่าผู้สูงอายุควรที่จะหยุดพักผ่อน เนื่องจากทำงานและรับภาระมามากแล้ว อีกทั้งคนทำงานบางกลุ่มมองว่าการจ้างผู้สูงอายุเป็นการปิดโอกาสการทำงานและการเลื่อนตำแหน่งของคนรุ่นใหม่ นอกจากนี้ผู้ประกอบการบางราย เห็นว่าไม่คุ้มเงิน เพราะอาจทำงานไม่ได้คุณภาพทำให้ผู้สูงอายุที่ต้องการทำงานหลังเกษียณอายุการทำงานแล้ว รวมถึงโอกาสและตำแหน่งงานสำหรับผู้สูงอายุมีไม่มากนัก รวมถึงความพร้อมด้านสุขภาพ นอกจากความเสื่อมถอยของร่างกายตามอายุแล้ว ผู้สูงอายุจำนวนไม่น้อย ประสบปัญหาด้านสุขภาพทั้งจากการทำงานหนักและความไม่ปลอดภัยในระหว่างทำงาน ทำให้เป็นข้อจำกัดต่อการทำงาน สภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย ผู้สูงอายุหลายท่านต้องเดินทางมาทำงานด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งไม่เอื้ออำนวยต่อผู้สูงอายุ เช่น คนเฒ่า รถมอเตอร์ไซด์ คันวัน นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมที่ทำงาน อาจไม่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เช่น ห้องน้ำ ทางเดิน และกฎระเบียบที่เข้มงวดเกินไป เช่น เวลาทำงานที่ไม่ยืดหยุ่น ความหนักเบาของภาระงาน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการทำงานของผู้สูงอายุ ที่ส่วนใหญ่ต้องการรับผิดชอบน้อยลง ทำงานเบาลงเพื่อให้เหมาะสมกับวัย ดังนั้น การจัดหาหน่วยงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสร้างรายได้ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก ภาระงานไม่หนักมากจนเกินไป และต้นทุนต่ำ ตอบโจทย์ทักษะการทำงานที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ

ในประเทศไทยมีการเลี้ยงสุกรมาเป็นระยะเวลายาวนานแล้ว โดยสุกรพื้นเมืองของไทยสามารถแบ่งออกตามท้องถิ่นที่เลี้ยง เช่น จังหวัดราชบุรี มีการเลี้ยงสุกรมากที่สุด จำนวน 159,502 ตัว (17.27%) ในปี พ.ศ. 2564 มูลค่าผลผลิตจากอุตสาหกรรมเนื้อสุกรสูงถึง 139,107 ล้านบาท ส่วนแบ่งการตลาดผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์มีมูลค่ากว่า 20,000 ล้านบาท มีอัตราการเติบโต 5.80% โดยมีการจำหน่ายเพื่อบริโภคในประเทศ 98% ส่งออก 2% แบ่งเป็นเนื้อสุกรสดแช่เย็นแช่แข็ง 77% เนื้อสุกรแปรรูป 23% โดยมูลค่าตลาดผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสุกรของไทยนั้น ผลิตภัณฑ์กุนเชียงจัดเป็นอันดับที่ 4 รองจากลูกชิ้น ไส้กรอกและแฮมหมู (FIC, 2564) กุนเชียงยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมมากในจังหวัดราชบุรี มีการผลิตหลากหลายยี่ห้อ แต่เนื่องจากกุนเชียงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรสชาติดหวานมีไขมันสูงทำให้กุนเชียงอาจเกิดกลิ่นหืนและการเสื่อมเสียเนื่องจากจุลินทรีย์ได้ง่าย เป็นสาเหตุให้มีอายุการเก็บสั้น และยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular disease, CVD) และโรคเส้นเลือดหัวใจตีบ (Coronary heart disease, CHD) ผู้บริโภคส่วนใหญ่จึงหันมาใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้น ส่งผลให้อาหารพลังงานต่ำได้รับความนิยมตามไปด้วย ดังนั้นจึงมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงให้เข้ากับความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้นนั่นคือกุนเชียงหมอลดไขมันจากการเติมสารทดแทนไขมัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบผลิตภัณฑ์กุนเชียงลดไขมันที่ผู้สูงอายุสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้
- 1.2.2 เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์และการตลาดออนไลน์สำหรับผู้สูงอายุในพื้นที่จังหวัดราชบุรี
- 1.2.3 เพื่อส่งเสริมการสร้างงานสร้างรายได้และสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานของผู้สูงอายุให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับช่วงอายุ

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1.3.1 ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงลดไขมัน

ผลิตภัณฑ์กุนเชียงลดไขมันที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการ มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อสุขภาพผู้บริโภค โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ และสามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้จริง ซึ่งช่วยเพิ่มทางเลือกใหม่ให้แก่ตลาดผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่เน้นสุขภาพ

1.3.2 เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะให้แก่ผู้สูงอายุในพื้นที่

ผู้สูงอายุเข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 คน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จำนวน 1 กลุ่ม ได้รับการฝึกอบรมทั้งด้านเทคนิคการแปรรูปเนื้อสัตว์ และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ รวมถึงทักษะการจำหน่ายสินค้าออนไลน์

1.3.3 สร้างโอกาสในการประกอบอาชีพและเพิ่มรายได้

ผู้สูงอายุที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างอาชีพเสริม หรือต่อยอดกิจการเดิม ทำให้เกิดรายได้เพิ่มเติม ลดภาระพึ่งพาครอบครัว และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีในวัยเกษียณได้

1.3.4 เสริมสร้างความมั่นใจและแรงบันดาลใจในการทำงานของผู้สูงอายุ

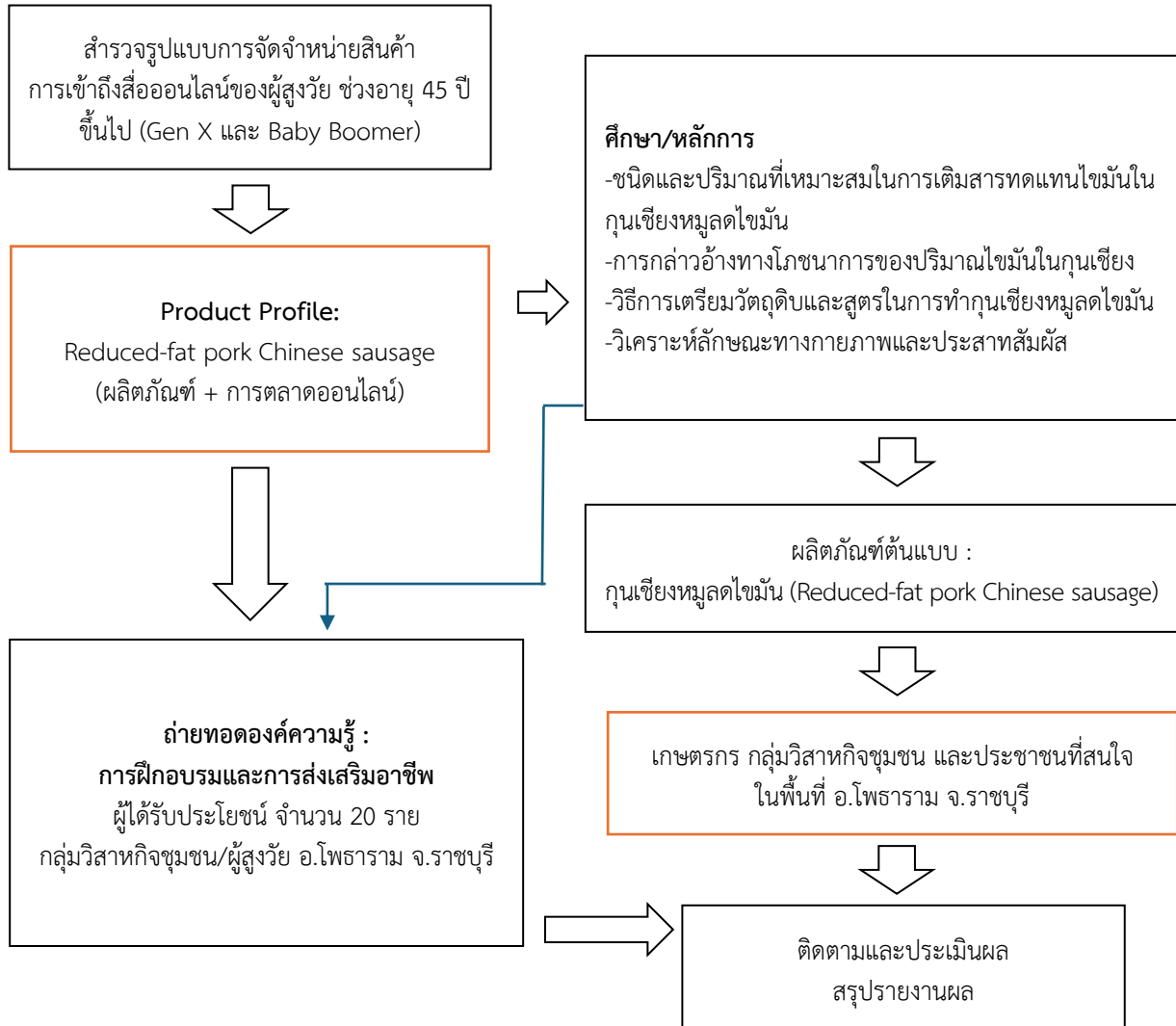
การมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตจริงและได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐหรือหน่วยงานวิจัย ทำให้ผู้สูงอายุมีความภาคภูมิใจในตนเอง มองเห็นคุณค่า และสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองให้เหมาะสมกับวัยและสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน

1.3.5 เป็นต้นแบบของการพัฒนาอาชีพที่ยั่งยืนในระดับชุมชน

โครงการสามารถขยายผลหรือเป็นต้นแบบให้กับพื้นที่อื่น ๆ ได้ โดยเฉพาะในบริบทของสังคมสูงวัยในประเทศไทยที่ต้องการแนวทางในการสร้างอาชีพที่เหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

สำรวจความพร้อมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ที่มีอายุช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป ที่อาศัยในพื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมที่ตอบโจทย์ความต้องการอย่างแท้จริง รวบรวมองค์ความรู้ด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์โดยใช้เนื้อสุกรที่ผลิตในพื้นที่เป็นวัตถุดิบหลัก เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์และการทำตลาดออนไลน์อย่างง่ายสำหรับกลุ่มเป้าหมายโดยตรง คือ ผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปี ขึ้นไป) และกลุ่มเป้าหมายทางอ้อม (ผู้สูงอายุ 45 ปีขึ้นไป) ให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับช่วงอายุ ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 1 รุ่น 20 ราย เป็นกลุ่มต้นแบบให้พื้นที่ใกล้เคียง ประเมินผลหลังฝึกอบรม ติดตามผลการดำเนินงานหลังฝึกอบรม โดยให้กลุ่มเป้าหมายทำผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพได้คุณภาพตามมาตรฐานที่ถูกต้อง และสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สามารถนำไปใช้ทดลองจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้ คนในพื้นที่ที่สามารถสร้างงานสร้างรายได้จากวัตถุดิบหลักในท้องถิ่นได้ ทำให้กลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับชีวิตหลังวัยเกษียณ สร้างแรงบันดาลใจในการทำงานให้รู้สึกมีคุณค่าในตนเอง และลดภาระของลูกหลานซึ่งกลุ่มคนที่เป็นวัยแรงงานที่ต้องดูแลกลุ่มผู้สูงอายุ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการพัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างทักษะการประกอบอาชีพและเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ให้กับผู้สูงวัยในชุมชน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดราชบุรี ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานมีทิศทางที่ถูกต้องและมีพื้นฐานทางวิชาการรองรับ จึงได้รวบรวมทฤษฎี กรอบแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาความรู้และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสังคมผู้สูงวัย การพัฒนาอาชีพ การเรียนรู้ตลอดชีวิต และเทคนิคการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ รวมถึงแนวทางการตลาดผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพในยุคดิจิทัล ตามลำดับดังนี้

2.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 สถานการณ์และแนวโน้มของสังคมผู้สูงวัยในประเทศไทยและจังหวัดราชบุรี

1) สถานการณ์และแนวโน้มของสังคมผู้สูงวัย

ประเทศไทยกำลังอยู่ในระหว่างการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยอย่างชัดเจน โดยข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (NSO) แสดงให้เห็นว่าในปี 2567 ผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีสัดส่วนถึงประมาณ 20% ของประชากรทั้งหมด และเป็นตัวบ่งชี้ว่าประเทศไทยได้เข้าสู่สถานะ “สังคมสูงวัยสมบูรณ์” (aged society) (Statistical Yearbook Thailand สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2568) อัตราการเกิดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง ขณะที่อัตราความคาดหมายอายุขัยสูงขึ้น (Aged Society: Embracing Challenges and Unlocking Opportunities) ในระดับจังหวัด การศึกษาในพื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี พบว่า ผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) มีบทบาทและความต้องการที่เป็นเอกลักษณ์ในชุมชน โดยมีการวิจัยพบว่า รายได้ระดับต่ำ การมีโรคประจำตัว และการใช้ชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมที่รองรับได้ไม่เต็มที่ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยอย่างมีนัยยะ (Supattra and Prathumng, 2017)

2) บทบาทของผู้สูงวัยในชุมชนและเศรษฐกิจ

จากข้อมูลผลสำรวจ พบว่าแม้ผู้สูงอายุจะมีอัตราการเข้าทำงานลดลงตามอายุ (เช่น อายุ 60-64 ปี มีอัตราการอยู่ในแรงงานสูงกว่ากลุ่มอายุมากกว่า) (Duangjai and Osuke, 2021) แต่ผู้สูงอายุหลายคนยังคงมีความสนใจและมีศักยภาพที่จะประกอบอาชีพได้ ซึ่งถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญในบริบทของชุมชนที่มีผู้สูงอายุเป็นจำนวนมาก การมีส่วนร่วมทางเศรษฐกิจของผู้สูงวัยจึงไม่เพียงแต่ช่วยลดภาระของสวัสดิการสังคมเท่านั้น แต่ยังเป็นการเสริมศักยภาพของชุมชนด้วย (สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย, 2561)

3) ประเด็นปัญหาและความต้องการด้านอาชีพ สุขภาพและรายได้

ผู้สูงวัยในไทยเผชิญกับหลากหลายความท้าทาย ทั้งด้านอาชีพ สุขภาพ และรายได้จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรทำให้แรงงานในวัยสูงขึ้น หรือผู้มีอายุมากขึ้นเข้าสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งอาจไม่ตรงกับความต้องการของตลาดหรือมีข้อจำกัดทางกายภาพ (Duangjai and Osuke, 2021) นอกจากนี้รายได้ของผู้สูงวัยมักอยู่ในระดับต่ำ หรือไม่มีสวัสดิการรองรับเพียงพอ โดยรายงานเผยว่า ผู้สูงอายุที่ยังทำงานในไทยมีจำนวนประมาณ 5.11 ล้านคน คิดเป็น 37.50% ของผู้สูงอายุทั้งหมด (The nation Thailand, 2024) ด้านสุขภาพ พบว่าผู้สูงวัยมีภาวะโรคเรื้อรัง ความสามารถในการพึ่งตนเองลดลง และสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของผู้สูงวัย (Duangjai and Osuke, 2021)

4) นโยบายภาครัฐและการสนับสนุนผู้สูงอายุ

รัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุผ่านนโยบายและแผนงานต่าง ๆ เช่น เอกสารกรอบยุทธศาสตร์ผู้สูงอายุ และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อผู้สูงอายุ (Age-Friendly) ทั้งในระดับชาติและท้องถิ่น (สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย, 2561) ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี มีงานวิจัยพบว่า การรับรู้ของผู้สูงอายุเกี่ยวกับเมืองเอื้อต่อผู้สูงอายุ (Age-Friendly city) มีความสัมพันธ์กับสุขภาพจิต ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในสังคมและสภาพแวดล้อมที่รองรับ

สถานการณ์ของผู้สูงอายุทั้งระดับประเทศและระดับพื้นที่ชี้ให้เห็นว่า ผู้สูงอายุมีศักยภาพในการทำงานและมีบทบาทสำคัญในสังคม แต่ยังมีอุปสรรคด้านอาชีพ สุขภาพและรายได้ ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการสร้างโอกาสและพัฒนาทักษะที่เหมาะสมสำหรับวัยของพวกเขา ช่องว่างทางงานวิจัยที่พบคือ การเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาอาชีพผู้สูงอายุกับผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหาร (โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์) และการใช้ช่องทางตลาดยุคดิจิทัลในพื้นที่ชุมชน เช่น จังหวัดราชบุรี

2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุและคุณภาพชีวิต

1) ทฤษฎีพหุพลัง (Successful Aging)

ทฤษฎีพหุพลังถูกนำเสนอโดย John W. Rowe และ Robert L. Kahn ในช่วงปลายทศวรรษ 1980 โดยเน้นว่า ผู้สูงอายุที่ “ประสบความสำเร็จ” คือผู้ที่มี (1) ความเสี่ยงต่อโรคและความพิการน้อย (Low probability of disease/disability) (2) มีสมรรถนะทางร่างกายและสติปัญญาที่สูง (High cognitive and physical functioning) และ (3) มีส่วนร่วมในชีวิต (Active engagement with life) อย่างต่อเนื่อง (Rowe, and Kahn, 1997) งานวิจัยภายหลังชี้ว่า ทฤษฎีนี้เป็นมิติมากกว่าด้านชีวภาพเพียงอย่างเดียว เพราะยังประกอบด้วยด้านจิตใจ สังคม และสิ่งแวดล้อมด้วย (Jang, 2020) อย่างไรก็ตาม มีการวิพากษ์ว่าเกณฑ์ของทฤษฎีนี้อาจมุ่งไปที่มาตรฐานทางชีวภาพอันสูงซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับผู้สูงอายุทุกคน และอาจละเลยบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของผู้สูงอายุแต่ละกลุ่ม (Wang and Hsu, 2021) ด้วยเหตุนี้ สำหรับโครงการที่มุ่งพัฒนาทักษะอาชีพสำหรับผู้สูงอายุจึงจำเป็นต้องเข้าใจว่า “การแก้ไขประสบความสำเร็จ” ไม่ได้หมายถึงไร้โรค 100% เท่านั้น แต่รวมถึงการมีโอกาสในการมีส่วนร่วม การปรับตัว และการใช้ชีวิตได้อย่างมีคุณค่า

2) แนวคิดการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุ (Social Participation and Engagement)

หนึ่งในองค์ประกอบหลักของคุณภาพชีวิตที่ดีในวัยสูงอายุคือการมีส่วนร่วมทางสังคมและกิจกรรมที่มีความหมาย งานทบทวนการมีส่วนร่วมทางสังคมชี้ว่ารูปแบบการมีส่วนร่วม เช่น การมีเครือข่ายสังคม (Social connectedness) การเข้าร่วมงานอาสาหรือการเข้าร่วมในกิจกรรมชุมชน (Informal social participation) มีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดด้านสุขภาพหลายด้าน เช่น สุขภาพกาย สุขภาพจิต และคุณภาพชีวิต แนวคิด “กิจกรรมเพื่อผู้สูงอายุ” (Occupational engagement) ก็มีบทบาทสำคัญ โดยมีงานวิจัยที่พบว่า การที่ผู้สูงอายุเมื่ออย่างเข้าสู่กิจกรรมที่ตนเองเลือก มีความหมายและมีคุณค่า ส่งผลให้สุขภาพกายและใจดีขึ้น (Wang and Hsu, 2021) ทั้งนี้ การมีส่วนร่วมไม่เพียงหมายถึงการอยู่ในตลาดแรงงานเท่านั้น แต่รวมถึงการใช้ศักยภาพที่มีอยู่ในชุมชน การเป็นอาสาสมัคร การเรียนรู้ใหม่ ๆ และการมีบทบาทที่สร้างคุณค่าให้ตนเองและผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “Active aging” ที่ World Health Organization ใช้ว่าเป็น “การเพิ่มโอกาสด้านสุขภาพ การมีส่วนร่วมและมั่นคงเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตเมื่อสูงอายุ” (Jang, 2020) ดังนั้น ในการพัฒนาทักษะอาชีพผู้สูงอายุ จึงควรเน้นการออกแบบกิจกรรมที่เปิดช่องให้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมจริง สร้างบทบาทที่มีคุณค่าและเชื่อมโยงกับชุมชน

3) แนวทางการเสริมศักยภาพและการพัฒนาอาชีพผู้สูงวัย

การเสริมศักยภาพผู้สูงวัยเพื่อให้สามารถประกอบอาชีพอย่างเหมาะสมกับวัย จำเป็นต้องอาศัยแนวคิดที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ความยืดหยุ่นในการทำงาน และการปรับบทบาทตามสมรรถภาพและบริบทชีวิต แนวคิด Selective Optimization with Compensation (SOC) ของ Paul Baltes และ Margret Baltes ถือเป็นกรอบหนึ่งที่น่าสนใจ โดยเสนอว่าเมื่อผู้สูงวัยเผชิญการสูญเสียบางอย่าง พวกเขาสามารถเลือก (Select) เป้าหมายที่เหมาะสม ปรับใช้ทรัพยากรที่มี (Optimize) และหาทางชดเชย (Compensate) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในบริบทของตนเอง

ในทางอาชีพ ผู้สูงวัยอาจไม่ได้ทำงานที่เต็มเวลาเหมือนวัยหนุ่มสาว แต่สามารถมีบทบาทที่มีความยืดหยุ่น ใช้ประสบการณ์และความรู้ที่มี หรือเลือกผลิตภัณฑ์/บริการที่เหมาะสมกับวัยและสภาพร่างกายของตน เช่น งานแปรรูปอาหาร งานฝีมือ หรือการให้คำปรึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “Productive ageing” ที่เน้นการใช้ศักยภาพในสูงวัย (Kim et al, 2022) อีกทั้งการพัฒนาอาชีพผู้สูงวัยควรคำนึงถึงบริบท ทั้งด้านสังคม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและตลาด โดยให้อิสระผู้สูงวัยในการเลือกรูปแบบอาชีพที่เหมาะสมกับตนเองและสนับสนุนด้วยเครื่องมือที่ลดอุปสรรค เช่น การใช้สื่อดิจิทัลที่ง่ายต่อผู้สูงวัย

4) การบูรณาการแนวคิดสำหรับโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์และอาชีพผู้สูงวัย

เมื่อนำทฤษฎีและแนวคิดข้างต้นมาประสมรวมกันจะเห็นว่าโครงการที่มุ่งพัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในพื้นที่ เช่น จังหวัดราชบุรี ควรออกแบบให้มีองค์ประกอบดังนี้

- การส่งเสริมสุขภาพและสมรรถนะทางกายและใจ เพื่อรองรับ “องค์ประกอบชีวภาพ” จากทฤษฎีพฤติกรรม
- การสร้างเวทีให้ผู้สูงวัยมีส่วนร่วมในกิจกรรมแปรรูปอาหาร การเรียนรู้เทคโนโลยีตลาดออนไลน์ และการเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เพื่อรองรับ “การมีส่วนร่วม”
- การออกแบบอาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถ และทรัพยากรของผู้สูงวัย โดยให้ความยืดหยุ่น ใช้ประสบการณ์เดิม และสามารถปรับตัวได้ตามแนว SOC
- การสนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และการตลาดให้ผู้สูงวัยสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและมีคุณค่า

2.1.3 การพัฒนาอาชีพและการเสริมทักษะผู้สูงวัย

1) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) สำหรับผู้สูงวัย

การเรียนรู้ตลอดชีวิตหมายถึงกระบวนการที่บุคคลมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทั้งอย่างเป็นทางการ (Formal) ไม่เป็นทางการ (Nonformal) และแบบอินฟอรัมอล (Informal) ตลอดช่วงชีวิต โดยงานวิจัยจาก UNESCO Institute for Lifelong Learning พบว่าโปรแกรม Reskilling และ Upskilling สำหรับผู้สูงวัยมีบทบาทต่อการเสริมอัตโนมัติและส่งเสริมการสูงวัยอย่างมีสุขภาพดี (UIL, 2023) นอกจากนี้ ข้อมูลจาก Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ระบุว่า แม้ผู้ใหญ่ในช่วงอายุ 55-65 ปี มีโอกาสเข้าร่วมการเรียนรู้เพื่ออาชีพน้อยกว่ากลุ่มวัย 45-54 ปี แต่การเปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการรักษาศักยภาพแรงงาน (OECD, 2023) งานวิจัยเชิงการรวบรวมในสหรัฐอเมริกาและประเทศสมาชิก OECD พบว่า ทักษะพื้นฐาน เช่น อ่าน เขียน คณิตศาสตร์ และการแก้ปัญหาเชิงดิจิทัล มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเข้าร่วม Lifelong Learning และการมีส่วนร่วมในตลาดแรงงานของ ผู้สูงวัย (Cummins et al., 2021) ในบริบทของผู้สูงวัยการจัดโปรแกรมที่ยืดหยุ่น ปรับตามวัย และยอมรับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ถือเป็นพื้นฐานสำคัญเพื่อให้ผู้สูงวัยรู้สึก “ยังเรียนรู้ได้” และ “ยังสามารถมีบทบาท” ในอาชีพได้

2) รูปแบบการฝึกอบรมและการเสริมทักษะที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย

ผู้สูงวัยมีลักษณะเฉพาะทางด้านร่างกาย จิตใจ และประสบการณ์ ดังนั้นรูปแบบการฝึกอบรมจึงควรคำนึงถึงความเหมาะสม เช่น การเรียนรู้แบบ Participatory หรือมีส่วนร่วม ซึ่งผลงานวิจัยในไทยโดย Chantharacherd et al. (2021) พบว่า โปรแกรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Intergenerational and Participatory) สำหรับผู้สูงวัยสามารถเพิ่มความเข้าใจและทักษะด้านสารสนเทศสุขภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ Thai Journal online อีกทั้งงานวิจัยของ Upatum et al. (2024) พบว่า ผู้สูงวัยมี Information-seeking และพฤติกรรมเรียนรู้ที่ต้องการให้สอดคล้องกับลักษณะชีวิต เช่น ต้องการข้อมูลด้านสุขภาพ และการเรียนรู้แบบ Action-learning ซึ่งเชื่อมโยงกับประสบการณ์ชีวิตประจำวัน

ดังนั้นการออกแบบหลักสูตรให้เหมาะสมกับผู้สูงวัย อาจรวมถึง

- การแบ่งช่วงเวลาเรียนที่ยืดหยุ่น
- ใช้ภาษาง่าย ไม่ซับซ้อน
- ยึดจากประสบการณ์ชีวิตเดิมของผู้สูงวัย
- เน้นการปฏิบัติจริง
- มีการติดตามผลหลังการฝึกอบรมเพื่อเสริมแรงใจ

3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการพัฒนาอาชีพผู้สูงวัย

มีปัจจัยหลากหลายที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการฝึกอบรมและพัฒนาอาชีพสำหรับผู้สูงวัย ได้แก่

- ระดับทักษะพื้นฐานก่อนการเรียน
- แรงจูงใจและความพร้อมในการเรียนรู้
- โอกาสและสิ่งแวดล้อมทางนโยบาย
- การยอมรับของนายจ้างและตลาด
- ความยืดหยุ่นของรูปแบบการทำงาน

งานวิจัยในจีนโดย Tao and Ren (2025) พบว่า ผู้สูงวัยที่เข้าร่วมการเรียนรู้ต่อเนื่องมีโอกาสในการจ้างงานมากกว่าผู้ที่ไม่เข้าร่วม การวิเคราะห์ของ Karmel and Woods (2004) พบว่า แม้การศึกษาและการฝึกอบรมสามารถช่วยเพิ่มอัตราการอยู่ในแรงงานของผู้สูงวัยได้ แต่ต้องเป็นการศึกษาที่มีคุณภาพและเหมาะสม เพราะคุณวุฒิที่ไม่สมบูรณ์หรือระดับต่ำอาจไม่ส่งผลต่อการจ้างงาน นอกจากนั้น นโยบายที่สนับสนุนให้ผู้สูงวัยเข้าถึง Lifelong Learning และฝึกอบรม เช่น Flexible modular learning pathways และการยอมรับประสบการณ์ก่อนหน้า (Prior learning recognition) ถูกเน้นในเอกสารนโยบาย OECD (2024) ว่าเป็นกลไกที่สำคัญ

4) การพัฒนาอาชีพผู้สูงวัยในมิติแปรรูปผลิตภัณฑ์และชุมชน

เมื่อพิจารณาในบริบทของผู้สูงวัยที่มีศักยภาพด้านอาชีพในชุมชน เช่น การแปรรูปอาหาร ผลิตภัณฑ์ชุมชน การฝึกอบรมที่เหมาะสมกับผู้สูงวัยควรรวมองค์ประกอบการเรียนรู้ด้านเทคนิคการผลิต การบรรจุ การตลาดออนไลน์ และการบริหารต้นทุน โดยควรมีลักษณะ Workshop + Hands-on + การทดลองจำหน่ายจริง ซึ่งช่วยให้ผู้สูงวัยเห็นผลลัพธ์และมีแรงจูงใจ การออกแบบ การเรียนรู้ให้มีบทบาทชุมชน เช่น ให้ผู้สูงวัยเป็นผู้ส่งต่อความรู้ในชุมชน หรือมีส่วนร่วมใน Peer learning รุ่นเดียวกัน ช่วยเสริมสร้างความภาคภูมิใจ และเป็นการยกระดับบทบาทของผู้สูงวัยในชุมชน ส่งผลต่อ “การมีส่วนร่วมทางสังคม” และ “รายได้” ซึ่งเป็นองค์ประกอบของคุณภาพชีวิต งานวิจัยพบว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้สูงวัย ส่งผลต่อสุขภาพจิต และ Wellbeing โดยผู้เข้าร่วมที่เรียนระยะยาวมีโอกาสที่ระดับความเครียดน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนระยะสั้น (Miya, 2016)

ในโครงการที่มุ่งพัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพผู้สูงวัยในพื้นที่ เช่นจังหวัด ราชบุรี จึงออกแบบระบบการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับแนวทางดังนี้

- มีหลักสูตรที่ ยืดหยุ่น และ เข้าใจง่าย รวมถึงรูปแบบ Micro-learning หรือ Modular course ที่เหมาะกับจังหวะชีวิตผู้สูงวัย
- จัดให้มี Hands-on และทดลองจริง เช่น การแปรรูปผลิตภัณฑ์ การใช้เครื่องมือดิจิทัล Marketing, Social media เพื่อผู้สูงวัยได้นำมาใช้จริง
- สร้างระบบ Peer support และ Community-learning ให้ผู้สูงวัยรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม และมีแรงสนับสนุนจากกันเอง
- สร้างเครือข่ายกับวิสาหกิจชุมชน และภาคเอกชนเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สูงวัยได้ใช้ศักยภาพและมีตลาดรองรับ
- ติดตามและประเมินผลในระยะยาว เช่น ความต่อเนื่องในการประกอบอาชีพ รายได้และคุณภาพชีวิต เพื่อให้เห็นผลชัดและสามารถขยายผลได้

2.1.4 หลักการและกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์

1) การแปรรูปเนื้อสัตว์

การแปรรูปเนื้อสัตว์เป็นการเปลี่ยนสภาพเนื้อไปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าของเนื้อ ขั้นตอนพื้นฐานในการแปรรูปเนื้อสัตว์ ได้แก่ การหมัก การสร้างสูตรผสม การลดขนาด การสับ การบั่นผสม การบรรจุใส่ การรมควัน และการเก็บรักษา ในการผลิตผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจมีเพียงบางขั้นตอนเท่านั้น แต่บางชนิดอาจต้องดำเนินการทั้งหมด ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดของผลิตภัณฑ์ การหมักเป็นการยืดอายุเก็บรักษาควบคู่ไปกับการเพิ่มรสชาติของเนื้อ เพื่อช่วยให้เกิดลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ เนื้อสัตว์ ได้แก่ เนื้อสัตว์ เกลือ ไนเตรท ไนไตรท์ ความชื้น สารช่วยเพิ่มมวล สารที่ช่วยการรวมตัว สารที่เพิ่มน้ำหนัก และเครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส ซึ่งมีความสำคัญต่อ การยอมรับของผู้บริโภค โดยมีสัดส่วนผสมที่แน่นอน มีลักษณะผลิตภัณฑ์ที่นำรับประทานและมีรสชาติสม่ำเสมอ

2) กุณเชิงงหมุ

กุนเชียงหมูจัดเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ชนิดบดหยาบ มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่หยาบกว่า ไส้กรอกอิมัลชัน ได้จากการนำเนื้อสุกรที่ผ่านการสับบด ไขมัน เครื่องปรุงรส เช่น น้ำตาล เกลือ ซิอิ้ว นำมาบดผสมกัน อาจหมักแล้วบรรจุในไส้ธรรมชาติ เช่น ไส้หมู ไส้แพะ ไส้แกะ ที่ทำความสะอาดและเก็บรักษาอย่างถูกสุขลักษณะ หรือไส้เทียม หรือคอลลาเจน จากนั้นนำไปทำให้แห้งโดยใช้ลมร้อนหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม ลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีรูปร่างเดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกันผิวไม่แตกหรือฉีกขาด ลักษณะเนื้อสัมผัสต้องแน่นคงรูปไม่แข็งกระด้างหรือยุ่ย เนื้อหมูและมันหมูผสมกันอย่างทั่วถึง ไม่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน ไม่มีมันเยิ้มออกมาภายนอก อาจมีโพรงอากาศเล็กน้อย สีของผลิตภัณฑ์ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของกุนเชียง มีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติ นอกจากนี้ต้องไม่มีกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน รสเปรี้ยว เป็นต้น และไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2555)

2.1) กระบวนการผลิตกุนเชียงหมู

การแปรรูปกุนเชียงหมู เริ่มจากการคัดเลือกวัตถุดิบ เช่น เนื้อหมู ไขมันหมู เครื่องเทศ เกลือ น้ำตาล และส่วนประกอบเสริมอื่น ๆ ตามสูตร จากนั้นมีการหั่นหรือบดเนื้อให้ขนาดเหมาะสม ผสมด้วยเครื่องเทศ และสารกันเสีย/ไนไตรต์ตามมาตรฐาน แล้วบรรจุใส่ไส้ก่อนผ่านกระบวนการอบหรือรมควันและอบแห้งจนได้ความชื้นและค่า Water activity ที่ต่ำ เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ ซึ่งงานวิจัยอธิบายว่า การอบแห้งกุนเชียงที่อุณหภูมิ 50-70 องศาเซลเซียส เป็นเวลาหลายชั่วโมงมีผลต่อองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ (Sood et al., 2016) นอกจากนี้ การควบคุมค่า pH และน้ำอิสระ (Free water) ถือเป็นปัจจัยสำคัญ เพราะผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำอิสระต่ำจะเสี่ยงต่อการเสียดลลง (ศุขศรี, 2019)

ส่วนประกอบหลักและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103/2555) ส่วนประกอบหลักของกุนเชียงหมู ได้แก่ เนื้อหมู (มักใช้เนื้อบริเวณสะโพก) ไขมันหมู เครื่องเทศ เช่น พริกไทย ผงหัวหอม เกลือ น้ำตาล ซอสปรุงรส และสารกันเสีย/ไนไตรต์ตามข้อกำหนดของ มผช.103/2555 โดยการใช้โซเดียมหรือโพแทสเซียมไนไตรต์ไม่เกิน 125 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และถ้าใช้ทั้งไนไตรต์และไนเตรทรวมกันก็ไม่เกิน 125 มิลลิกรัม/กิโลกรัม มาตรฐาน มผช.103/2555 สำหรับกุนเชียงหมู กำหนดให้ผู้ผลิตต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ การใช้วัตถุดิบที่ได้รับอนุญาต และการบรรจุและติดฉลากข้อมูลโภชนาการอย่างถูกต้อง (SMOI, 2555)

การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์อย่างกุนเชียงหมู มีทั้งกระบวนการผลิตมาตรฐาน การใช้ส่วนประกอบตามข้อกำหนด และการใช้เทคนิคสมัยใหม่เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันต่ำ ด้วยการใส่สารทดแทนอย่างอินนูลินและเจลาติน ซึ่งช่วยลดไขมันโดยยังคงคุณภาพได้ อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์จำเป็นต้องคำนึงถึงสูตร การผลิต การตลาด และการยอมรับของผู้บริโภคควบคู่กัน

3) การใช้สารทดแทนไขมัน

สารทดแทนไขมัน คือ สารอาหารหรือสารเคมีที่มีคุณสมบัติบางประการคล้ายไขมัน แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ สารทดแทนไขมันจำพวกคาร์โบไฮเดรต จำพวกโปรตีน และจำพวกไขมัน

3.1) อินนูลิน

อินนูลิน (Inulin) เป็นสารอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตประเภทโพลีแซคคาไรด์ที่ละลายน้ำได้ ไม่สามารถย่อยได้ในระบบทางเดินอาหาร มีลักษณะเป็นเส้นใย (Dietary fiber) โครงสร้างโมเลกุลของอินนูลินอาจเรียกว่า ฟรักแทน (Fructan) เนื่องจากมีลักษณะเป็นสายพอลิเมอร์ของน้ำตาลฟรักโทส (Fructose) เรียงต่อกัน 10-60 โมเลกุล และมีโมเลกุลที่ปลายสุดด้านหนึ่งเป็นน้ำตาลกลูโคส (Glucose) อินนูลินพบได้ตามธรรมชาติในพืชผักผลไม้ และสมุนไพรกว่า 3000 ชนิด (Wichienchot, 2011) ในช่วงศตวรรษที่ 18 สารสำคัญถูกพบในรากของต้น Elecampane (*Inula helenium*) โดย Valentine Rose นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมัน และถูกตั้งชื่อว่า อินนูลินในปี ค.ศ. 1817 พืชที่พบเป็นแหล่งอินนูลินโดยธรรมชาติ ได้แก่ รากชิโครี อาร์ติโชค หน่อไม้ฝรั่ง ต้นหอม หัวหอม กล้วย ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ และกระเทียม (Bornet, 2008)

อินนูลินเป็นสารที่ได้รับสถานะ GRAS (Generally recognized as safe) หรือมาตรฐานยอมรับความปลอดภัยในสหรัฐอเมริกา ถูกใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปโดยใช้เป็นสารทดแทนน้ำตาลหรือไขมันที่ให้พลังงานเพียง 25-35% เมื่อเทียบกับคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายได้ และมีระดับความหวานประมาณ 10% ของน้ำตาลซูโครส อินนูลินมีประโยชน์ทางโภชนาการและสุขภาพมากมาย ดังนี้

(1) ทำหน้าที่เป็นใยอาหาร (dietary fiber) ลักษณะพื้นฐานของใยอาหารคือไม่ถูกย่อยสลายในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก จึงไม่ถูกดูดซึมในลำไส้เล็ก โดยกว่า 90% ของอินนูลินจะสามารถผ่านลงสู่ลำไส้ใหญ่ และเกิดกระบวนการหมักโดยจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ได้ (Turner, 2011) อินนูลินจึงมีคุณสมบัติเป็นใยอาหารที่ดี

(2) แคลอรีต่ำและควบคุมความอยากอาหาร โดยให้แคลอรีเพียง 1.5 kcal/g หรือ 6.3 kJ/g

(3) การเผาผลาญไขมัน จากการศึกษาพบว่าการให้อินนูลินที่มีประสิทธิภาพสูง (10 กรัมต่อวัน) ผสมในอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงและไขมันต่ำ ส่งผลเชิงบวกต่อระดับไขมันในเลือดโดยลดกระบวนการสร้างไขมันในร่างกาย (Lipogenesis) และลดความเข้มข้นของ Triacylglycerol ในเลือด

(4) มีคุณสมบัติเป็นพรีไบโอติก (Prebiotic)

3.2) บุก

หัวบุกประกอบด้วยกลูโคแมนแนน (Glucomannan) เป็นเส้นใยธรรมชาติที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูงมาก (Ultra-high molecular-weight polysaccharide) คือประมาณ 2,000,000 ดาลตัน สกัดได้จากหัวใต้ดิน โดยผ่านขั้นตอนการล้างและสกัดสารพิษต่าง ๆ ออก โดยเฉพาะสารที่ทำให้เกิดอาการคันคอหรือระคายเคืองระบบทางเดินอาหาร โมเลกุลของกลูโคแมนแนน ประกอบด้วยน้ำตาลสองชนิดคือ กลูโคส และแมนโนส ในสัดส่วน 2:3 โดยประมาณ เชื่อมต่อกันระหว่างคาร์บอนตำแหน่งที่ 1 ของน้ำตาลชนิดที่สองกับคาร์บอนตำแหน่งที่ 4 ของน้ำตาลชนิดแรก แบบ β -1, 4-Glucosidic linkage แตกต่างจากแป้งที่พบในพืชทั่วไป จึงไม่ถูกย่อยโดยกรดและน้ำย่อยในกระเพาะอาหารเป็นน้ำตาลที่ให้พลังงานได้ แป้งจากหัวบุกประกอบด้วย กลูโคแมนแนน ประมาณ 90% และสิ่งเจือปนอื่น ๆ เช่น Starch, Alkaloid, สารประกอบไนโตรเจนต่าง ๆ Sulfates, Chloride, และสารพิษอื่น และตรวจพบผลึกของแคลเซียมออกซาเลตในเนื้อหัวบุกจำนวนมาก กลูโคแมนแนนสามารถดูดน้ำ และพองตัวได้ถึง 200 เท่า ของปริมาณเดิม เมื่อกินกลูโคแมนแนน ครั้งละ 1 กรัม โดยประมาณ ก่อนอาหารราวครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง กลูโคแมนแนนจะดูดน้ำที่มีมากในกระเพาะอาหาร แล้วพองตัวทำให้อิ่มในระดับหนึ่ง จึงกินอาหารได้น้อยลง

การศึกษาทางเภสัชวิทยา

(1) ใช้ในการควบคุมน้ำหนักตัว และลด Cholesterol กลูโคแมนแนนที่พองตัวจะห่อหุ้มอาหารที่กินเข้าไปไม่ให้สัมผัสกับน้ำย่อย จึงใช้ในการควบคุมน้ำหนักตัว นอกจากนี้ยังสามารถดูดซับไขมันและกรดน้ำดี (Bile acid) และขับถ่ายออกนอกร่างกาย จึงช่วยลดระดับ Cholesterol และ Triglyceride

(2) ลดระดับน้ำตาลในเลือด เนื่องจากลดการดูดซึมน้ำตาลกลูโคส

(3) ช่วยในการขับถ่ายและระบาย การพองตัวของกลูโคแมนแนนในทางเดินอาหารจะกระตุ้นทางเดินอาหารส่วนล่าง โดยเฉพาะลำไส้ใหญ่ให้บีบตัวขับกากอาหารที่คั่งค้างออกมา จึงอาจช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งในลำไส้ใหญ่ได้

โดยสรุปกลูโคแมนแนนที่สกัดได้จากบุก นอกจากใช้ในการควบคุมน้ำหนักยังช่วยลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคกระเพาะอาหารเป็นแผล (จากกรดและน้ำย่อย) และมีผลช่วยผู้ป่วยไขมันในเลือดสูงและเบาหวานได้ ปัจจุบันที่ควรคำนึงและการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์กุนเชียงเมื่อใช้สารทดแทนไขมัน ดังนี้

- ความสามารถในการกักน้ำ (Water-holding capacity) และการยึดเกาะของสารทดแทน เนื่องจากส่งผลต่อเนื้อสัมผัสและความนุ่มของผลิตภัณฑ์ (Montoya et al., 2022)

- การเลือกปริมาณสารทดแทนที่เหมาะสม เพราะหากใช้มากเกินไปอาจทำให้เนื้อสัมผัสแข็งขึ้น สีและรสชาติเปลี่ยนได้ (ศุขศรี, 2019)

- การปรับปรุงเครื่องเทศ การอบ/แห้ง และอุณหภูมิ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้สี กลิ่น และเนื้อสัมผัสที่ผู้บริโภคคุ้นเคย

- การทดสอบประสาทสัมผัส (Sensory evaluation) และการเก็บรักษา (Shelf-life) เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ลดไขมันผ่านมาตรฐานทั้งคุณภาพและความปลอดภัย

4) การกล่าวอ้างทางโภชนาการ

การแสดงข้อความหรือข้อมูลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโภชนาการของอาหารนั้น เช่น การระบุถึงปริมาณของพลังงาน โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ตลอดจนวิตามินหรือเกลือแร่ต่าง ๆ การกล่าวอ้างทางโภชนาการแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การกล่าวอ้างปริมาณสารอาหาร (Nutrient content claim) การกล่าวอ้างปริมาณโดยเปรียบเทียบ (Comparative claim) และการกล่าวอ้างหน้าที่ของสารอาหาร (Nutrient function claim)

4.1) การกล่าวอ้างปริมาณสารอาหาร (Nutrient content claim) คือ การกล่าวอ้างถึงระดับ (level) ของสารอาหารหรือพลังงานในอาหารนั้น เช่น “เป็นแหล่งของแคลเซียม (Source of calcium)” “มีปริมาณใยอาหารสูงและไขมันต่ำ (High in fiber and Low in fat)” เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่อนุญาตการกล่าวอ้าง “ปราศจาก” หรือ “ต่ำ” หากอาหารนั้นหรืออาหารชนิดนั้นโดยธรรมชาติทั่วไปเป็นไปตามเงื่อนไขอยู่แล้ว โดยมีได้มีการใช้กระบวนการผลิตพิเศษ มีกระบวนการปรับโดยเฉพาะ หรือมีการปรับปรุงเพื่อให้อาหารนั้นมีปริมาณสารอาหารที่จะกล่าวอ้างลดลงจนเป็นไปตามเงื่อนไข เนื่องจากจะทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดว่าอาหารจากผู้ผลิตนั้นแต่เพียงผู้เดียวที่มีคุณสมบัตินี้ ตัวอย่างเช่น ไม่อนุญาตให้น้ำบริโภคแสดงข้อความ “ปราศจากพลังงาน” หรือ “ไขมันต่ำ” เนื่องจากน้ำบริโภคทั่วไปจากผู้ผลิตทุกรายก็มีคุณสมบัตินี้ด้วย ในทางกลับกัน หากอาหารจากผู้ผลิตรายหนึ่งมีการปรับปรุงหรือใช้วัตถุดิบที่แตกต่างไป จากปกติทั่วไปจนสารอาหารที่จะกล่าวอ้างมีปริมาณที่เป็นไปตามเงื่อนไขแล้ว อาหารนั้นก็สามารถกล่าว อ้างว่า “ปราศจาก” หรือ “ต่ำ” ได้

4.2) การกล่าวอ้างปริมาณโดยเปรียบเทียบ (Comparative claim) เป็นการเปรียบเทียบ ปริมาณของสารอาหารหรือพลังงานที่มีในอาหารตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป ตัวอย่างการกล่าวอ้าง ได้แก่ “น้อยกว่า (Less than หรือ fewer)” “มากกว่า (More than)” “ลดปริมาณลง (Reduced)” “พลังงานน้อย (Lite, Light)” “เสริม (Added, Fortified, Enriched)” เป็นต้น ในกรณีกล่าวอ้างปริมาณโดยเปรียบเทียบเช่นนี้ อาหารที่ถูกเปรียบเทียบโดยอาหารที่มีการกล่าวอ้างเรียกว่า “อาหารอ้างอิง” อาหารอ้างอิงสำหรับใช้เปรียบเทียบเพื่อแสดงข้อกล่าวอ้างโดยเปรียบเทียบ อนุญาตได้เพียงสองแบบ คือ อนุญาตให้เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์สูตรปกติของผู้ผลิต และผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันทั่ว ๆ ไปที่เป็นตัวแทนของอาหารประเภทดังกล่าวที่มีจำหน่ายในประเทศ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่เปรียบเทียบจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันเท่านั้น เช่น ขอสปรุงรสกับ ขอสปรุงรส ที่สำคัญคือ ห้ามใช้ข้อกล่าวอ้างปริมาณโดยเปรียบเทียบหาก อาหารอ้างอิงมีสารอาหารหรือพลังงานที่จะเปรียบเทียบนั้น อยู่ในปริมาณที่เป็นไปตามเงื่อนไขของ “ต่ำ” หรือ “น้อยมาก” อยู่แล้ว การแสดงข้อกล่าวอ้างโดยเปรียบเทียบจะต้องระบุชื่อชนิดของอาหารอ้างอิงและแสดง การเปรียบเทียบระดับของสารอาหารหรือพลังงานนั้นที่ลดลงหรือเพิ่มขึ้นเป็นเปอร์เซ็นต์หรือเศษส่วนเทียบกับปริมาณที่มีอยู่ในอาหารอ้างอิง และระบุปริมาณสารอาหารนั้นต่อปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคที่ระบุที่ฉลากด้วย เช่น การกล่าวอ้าง “ลดโซเดียม” จะต้องกำกับด้วยข้อความว่า “ลดปริมาณโซเดียมลง 50% เทียบกับขอสปรุงรสสูตรปกติ ขอสปรุงรสชนิดโซเดียมน้อย มีโซเดียม 200 มิลลิกรัม ต่อ 30 มิลลิลิตร ขอสปรุงรสสูตรปกติ มีโซเดียม 400 มิลลิกรัม ต่อ 30 มิลลิลิตร

4.3) การกล่าวอ้างเกี่ยวกับหน้าที่ของสารอาหาร (Nutrient function claim) คือ การกล่าวถึงหน้าที่ของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(1) สารอาหารที่มีการกล่าวอ้างถึง ต้องมีอยู่ในบัญชีสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) ซึ่งเป็นบัญชีหมายเลข 3 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับนี้

(2) ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวอ้างต้องมีสารอาหารนั้นอยู่ในระดับที่จัดว่า “เป็นแหล่งของ” ของสารอาหารนั้นในปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงและปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคที่แสดงบนฉลาก สำหรับในกรณีที่ไม่มีการกำหนดค่าหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงไว้ และอาหารนั้นไม่มีลักษณะการบริโภคใกล้เคียงกับอาหารที่มีการกำหนดค่าหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงไว้ ให้คำนวณต่อปริมาณผลิตภัณฑ์ 100 กรัม หรือ 100 มิลลิลิตร

(3) การกล่าวอ้างหน้าที่ของสารอาหาร ต้องเป็นการกล่าวถึงสารอาหารตามข้อ 2.2.5.3 (1) โดยไม่ใช่การกล่าวอ้างถึงตัวผลิตภัณฑ์เป็นการเฉพาะ

(4) การกล่าวอ้างดังกล่าวต้องมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้

(5) การกล่าวอ้างจะต้องไม่มีข้อความระบุหรือมีความหมายให้เข้าใจว่าการบริโภค สารอาหารนั้นจะสามารถป้องกันหรือบำบัดรักษาโรคได้ ตัวอย่างการกล่าวอ้างเกี่ยวกับหน้าที่ของสารอาหาร “แคลเซียมเป็นส่วนประกอบสำคัญของกระดูกและฟัน” “แคลเซียมช่วยในกระบวนการสร้างกระดูกและฟันที่แข็งแรง” “โฟเลตเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างเม็ดเลือดแดง” “วิตามิน บี 1 และวิตามิน บี 12 ช่วยในการทำงานของระบบประสาท” อนึ่ง ข้อความกล่าวอ้างเกี่ยวกับหน้าที่ของสารอาหารจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

2.1.5 การตลาดผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพและการใช้สื่อออนไลน์

1) การสร้างแบรนด์และภาพลักษณ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ

การสร้างแบรนด์ (Branding) สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพต้องคำนึงถึงความน่าเชื่อถือ คุณภาพ และการส่งเสริมที่ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์นี้ “เพื่อสุขภาพ” หรือ “ลดไขมัน” หรือ “เหมาะสำหรับผู้สูงวัย” ซึ่งช่วยให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นและเลือกซื้อ ในงานบริการให้บริการด้านแบรนด์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร บริษัทหนึ่งชี้ว่า “การสร้างแบรนด์ให้โดดเด่นในตลาดอาหารและเครื่องดื่มจำเป็นต้องเข้าใจผู้บริโภคและสร้างภาพลักษณ์ที่สอดคล้องกับความคาดหวังของตลาด” นอกจากนี้ งานวิจัยด้านบรรจุภัณฑ์พบว่า โลโก้และ การจัดวางบนบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการมองเห็นแบรนด์และการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (Hosseini et al., 2024) สำหรับกลุ่มผู้สูงวัยซึ่งอาจมีการรับรู้เทคโนโลยีและการสื่อสารต่างจากวัยหนุ่มสาว การสร้างแบรนด์จึงควรเน้นความน่าเชื่อถือ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและสื่อที่เข้าถึงได้ เช่น ภาพและข้อความใหญ่ชัดเจน รวมถึงการเน้นคุณค่าเช่น “ลดไขมัน” หรือ “เหมาะสำหรับผู้สูงวัย” ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มผู้บริโภคไทยที่ให้ความสนใจกับอาหารสุขภาพ (Krungsri Research, 2022)

2) การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ

บรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยสร้างความแตกต่างและสื่อสารคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ทันที เช่น สี รูปแบบ โลโก้ ข้อความบนฉลาก และ Claims ด้านโภชนาการ ในไทยมีงานศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคต่อ “Nutrition and health claims” บนบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกซื้ออย่างมีนัยสำคัญ (Wijayanti, 2024) งานของ SCG Packaging ยังเสนอแนวทางให้บรรจุภัณฑ์อาหารสุขภาพควรรวมทั้งช่องทางออนไลน์ (QR Code) และข้อความ “แบรนด์เพื่อสุขภาพ/รักษาร่างกาย” ซึ่งช่วยเสริมภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือ

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เน้นผู้สูงวัย การออกแบบบรรจุภัณฑ์ควรพิจารณา ตัวอักษรใหญ่ สีที่อ่านง่าย และมีคำอธิบายคุณค่าโภชนาการชัดเจน รวมถึงใช้สัญลักษณ์หรือตราที่ผู้สูงวัยไว้วางใจ เช่น “ผลิตภัณฑ์ชุมชน” หรือ “ไร้ไขมัน” เป็นต้น

3) การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) ในตลาดไทย

การตลาดดิจิทัลถือเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการเข้าถึงผู้บริโภคทุกวัยในไทย โดยบทความหนึ่งระบุว่า “ธุรกิจไทยกำลังเผชิญจุดเปลี่ยนที่การตลาดแบบดั้งเดิมถูกแทนที่ด้วยกลยุทธ์ดิจิทัลที่ซับซ้อนขึ้น” โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผู้บริโภคไทยมีอัตราการใช้งานอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟนสูง (Fernandez, 2025) งานวิจัยในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไทย พบว่า กลยุทธ์การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น FACEBOOK และ INSTAGRAM ช่วยเพิ่มการรับรู้ (Brand awareness) และยอดขายมากกว่า 50% เมื่อเทียบกับช่องทางดั้งเดิม (Worapongpat, 2024) สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่จำหน่ายโดยผู้สูงวัยหรือกลุ่มผู้สูงวัย การใช้ Digital marketing ควรมีองค์ประกอบ เช่น การนำเสนอข้อมูลคุณค่าเพื่อสุขภาพ ภาพ/วิดีโอ สั้นที่เข้าใจง่าย ช่องทางการสื่อสารที่ผู้สูงวัยเข้าถึงได้ เช่น LINE หรือ FACEBOOK LIVE และระบบ CHATBOT หรือ QR Code เพื่อความสะดวก

การตลาดออนไลน์เป็นรูปแบบของการสร้างเครื่องมือทางการตลาดบนโลกอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการใช้สื่อออนไลน์ในการกระจายและสร้างมูลค่าทางการตลาด โดยการสร้างการติดต่อสื่อสารและสร้างตราสินค้า ให้บรรลุตามความต้องการ โดยพื้นฐานการสร้างความต้องการตลาดสังคมออนไลน์นั้นเป็นการสร้างกิจกรรมทางการตลาดทั้งเนื้อหารูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง เพื่อวัตถุประสงค์หลักของการตลาดเพื่อกระจายเนื้อหาไปยังผู้บริโภค ซึ่งการตลาดผ่านสังคมออนไลน์ได้ถือว่าเป็นความนิยมแนวใหม่ในทางธุรกิจที่จะเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างง่ายดาย สื่อในสังคมออนไลน์ที่ในปัจจุบันนิยมใช้งานกันมากมายและมีการใช้งานในรูปแบบการสื่อสารสองทาง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึง Social Media ประเภทต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าแบ่งปันความรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ให้แก่กันได้อย่างอิสระและสามารถตอบโต้ แสดงความคิดเห็นกันอย่างทันทีทันใด อย่างไรก็ตาม สื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางอีกช่องทางหนึ่งในการจัดจำหน่ายสินค้าได้ 7 วัน 24 ชั่วโมง และสามารถเข้าถึงลูกค้าเป้าหมายได้ทั่วโลก รวมถึงยังเป็นช่องทางการจัดจำหน่ายที่ต้นทุนต่ำ

4) การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น FACEBOOK และ LINE เพื่อจำหน่าย

แพลตฟอร์ม FACEBOOK และ LINE เป็นช่องทางหลักที่ธุรกิจขนาดกลางและชุมชนใช้ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ออนไลน์ในไทย โดยงานศึกษาชี้ว่า “ผู้บริโภคไทยราว 40% ของการตัดสินใจซื้อถูก Influenced โดยข้อมูลออนไลน์” (Singh, 2019) นอกจากนี้ การใช้ LINE Account และระบบ Shopping บน FACEBOOK ช่วยให้ผู้สูงวัยที่อาจไม่คุ้นกับ E-commerce เปิดโอกาสขายได้ง่ายขึ้น เช่น การส่งภาพผลิตภัณฑ์ การตอบข้อความโดยตรง และการใช้ Sticker หรือ โปรโมชันพิเศษ ซึ่งทำให้เกิดการมีส่วนร่วมสูง (Engagement) อย่างไรก็ดี งานวิจัยของ Jaichuen (2019) พบว่า หน้าแบรนด์อาหารบน FACEBOOK ในไทยส่วนใหญ่ ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบการตลาด เช่น การแสดงเลขอนุญาตโฆษณา หรือข้อความอ้างทางโภชนาการ เป็นต้น (Jaichuen, 2019)

ดังนั้น ผู้ผลิตผู้สูงวัยควรให้ความสำคัญกับการออกแบบหน้าร้านออนไลน์ให้ถูกต้องตามข้อบังคับ ติดตามข้อมูลโภชนาการและข้อความอ้างอย่างเหมาะสมและใช้ Analytics เพื่อติดตามพฤติกรรมผู้ซื้อ

เมื่อรวมองค์ความรู้ข้างต้น สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่พัฒนาโดยผู้สูงวัยหรือเพื่อผู้สูงวัย เช่น กุนเชียงลดไขมัน การตลาดควรออกแบบโดยเฉพาะ ได้แก่

- สร้างแบรนด์ที่เชื่อมโยงกับ “ผู้สูงวัย” หรือ “สุขภาพผู้สูงวัย” เช่น สโลแกน “กินดีเพื่อวัยทอง” และใช้ภาพผู้สูงวัยเกี่ยวข้องกับปริมาณเล็กน้อย

- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ถูกใจผู้สูงวัย เช่น ตัวอักษรใหญ่ สีที่อ่านง่าย และมี QR Code ไปยังช่องทาง LINE FACEBOOK TIKTOK เพื่อสั่งซื้อหรือสอบถาม
- ใช้ช่องทาง FACEBOOK และ LINE ให้เหมาะกับการใช้ของผู้สูงวัย เช่น สอนให้ใช้ LINE Account หรือส่ง Catalogue ภาพใหญ่ พร้อม Live Demo และ Promotion เฉพาะกลุ่ม
- ใช้เนื้อหาการตลาดที่เน้น “คุณค่า” เช่น ลดไขมัน สุขภาพ ผลิตภัณฑ์ชุมชน พร้อมให้ข้อมูลจริง เช่น “ไขมันลด 35%” เพื่อสร้างความมั่นใจ
- ติดตาม Analytics เช่น ยอดคลิก ยอดสั่งซื้อจาก FACEBOOK / LINE เพื่อปรับกลยุทธ์และให้ผู้สูงวัยแชร์ประสบการณ์ใช้งานจริงผ่าน Social proof

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การผลิตกุนเชียงและงานวิจัยที่นำสารทดแทนไขมันไปใช้ในผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์แต่สูตรและกระบวนการผลิตมีความแตกต่างกัน จึงได้นำการศึกษาการนำสารทดแทนไขมันมาประยุกต์ใช้กับ กุนเชียงหมูลดไขมัน ขอยกตัวอย่างข้อมูลวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2555) กุนเชียงหมูจัดเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ชนิดบดหยาบ มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่หยาบกว่าไส้กรอกอิมัลชัน ได้จากการนำเนื้อหมูที่ผ่านการบดสับ ไขมัน เครื่องปรุงรส เช่น น้ำตาล เกลือ ซีอิ๊ว นำมาบดผสมกัน อาจหมักแล้วบรรจุในไส้ธรรมชาติ เช่น ไส้หมู ไส้แพะ ไส้แกะ ที่ทำความสะอาดและเก็บรักษาอย่างถูกสุขลักษณะหรือไส้เทียมคอลลาเจน จากนั้นนำไปทำให้แห้งโดยใช้ลมร้อนหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

วิจิตรา (2550) ศึกษาการผลิตกุนเชียงไขมันต่ำ พบว่าการทำกุนเชียงไขมันต่ำสามารถลดไขมันลงจากสูตรปกติได้อีกประมาณ 5–10% โดยมีไขมันในกุนเชียงที่ได้ประมาณ 15–22% ซึ่งยังจัดเป็นอาหารที่มีไขมันไม่น้อย

สุดา (2560) ศึกษาผลของพรีอิมัลชันของเจลแบ่งบดผสมน้ำมันรำข้าวทดแทนไขมันหมู พบว่า ลักษณะ ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่มีความแตกต่าง ($p > 0.05$) ดังนั้น การใช้พรีอิมัลชันของเจลแบ่งบดผสมน้ำมันรำข้าวสามารถนำมาใช้แทนไขมันสำหรับทำกุนเชียงได้

ชิตชนก (2559) ศึกษาการนำสารทดแทนไขมันชนิดเจลเซลลูโลส พบว่า การทดแทนไขมันด้วยเจล เซลลูโลส 25% โดยน้ำหนักไขมัน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะทางเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างจากสูตรควบคุมที่ไม่มีการเติมสารทดแทนไขมันและมีคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุด จึงเป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุดในการทดแทนไขมันของผลิตภัณฑ์

Campagnol และคณะ (2012) ศึกษาการทดแทนไขมันหมูแข็งด้วย Amorphous cellulose gel ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกหมัก โดยแปรปริมาณ Amorphous cellulose gel 4 ระดับ ได้แก่ 25, 50, 75 และ 100% โดยน้ำหนักไขมัน พบว่า การเติม Amorphous cellulose gel ที่ปริมาณ 50, 75 และ 100% โดยน้ำหนักไขมัน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาณน้ำอิสระ pH และคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสทางด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างจากสูตรควบคุมที่ไม่มีการทดแทนไขมัน

นิต้าโพล (2560) การพัฒนาอาชีพของผู้สูงอายุเป็นการสร้างรายได้และเพิ่มคุณค่าในตนเองให้กับผู้สูงอายุจากการสำรวจของนิต้าโพล เรื่องการส่งเสริมอาชีพผู้สูงอายุตามแนวทางพระราชรัฐ พบว่า ความประสงค์ของประชาชนในการทำงานเมื่ออยู่ในวัยผู้สูงอายุ กรณีมีผู้จ้างงานเปิดโอกาสให้เข้าทำงาน พบว่า ส่วนใหญ่ 81.77% ระบุว่ามีความประสงค์ที่จะทำงานเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ หากมีผู้ว่าจ้างเปิดโอกาสให้เข้าทำงาน และ 18.23% ระบุว่าไม่มีความประสงค์ทำงาน โดยในจำนวนของผู้ที่ประสงค์จะทำงานส่วนใหญ่ 69.09% ระบุเหตุผลว่า

มีความจำเป็นในการดำรงชีวิต รองลงมา 51.84% ระบุว่าสร้างคุณค่าให้กับตนเอง 42.44% ระบุว่ามีการทางการเงิน 32.27% ระบุว่าสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น และ 25.91% ระบุว่าช่วยเหลือสังคม สำหรับผู้ที่ไม่ประสงค์จะทำงานได้ระบุเหตุผล ส่วนใหญ่ 47.48% ระบุว่ามีปัญหาด้านสุขภาพ รองลงมา 46.45% ระบุว่าต้องการพักผ่อน/ท่องเที่ยว 40.05% ระบุว่าดูแลลูกหลาน 12.81% ระบุว่าเปลี่ยนไปทำธุรกิจส่วนตัว และ 6.98% ระบุว่าไม่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว

กัลยารัตน์ (2564) การศึกษากลยุทธ์ตลาดออนไลน์ที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของวิสาหกิจชุมชน พบว่า กลยุทธ์การตลาดออนไลน์ ด้านความไว้วางใจอิเล็กทรอนิกส์ ด้านความภักดีทางอิเล็กทรอนิกส์ ด้านข้อมูลทางสังคม ด้านความพึงพอใจทางอิเล็กทรอนิกส์ และด้านเครื่องมือตลาดออนไลน์ที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของวิสาหกิจชุมชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 71 โดยสรุป ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนควรให้ความสำคัญและนำกลยุทธ์การตลาดออนไลน์ ด้านความไว้วางใจอิเล็กทรอนิกส์ ด้านความภักดีทางอิเล็กทรอนิกส์ ด้านข้อมูลทางสังคม ด้านความพึงพอใจทางอิเล็กทรอนิกส์ และด้านเครื่องมือตลาดออนไลน์มาใช้ในการปฏิบัติงานตลาด เพื่อเพิ่มยอดขาย สร้างความจงรักภักดีในลูกค้าปัจจุบัน เพิ่มจำนวนลูกค้าใหม่ นอกจากนี้กลยุทธ์การตลาดออนไลน์ดังกล่าวยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการระบบทางการเงิน พัฒนาการเรียนรู้ และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

เทคนิคการลดไขมันโดยใช้สารทดแทน เช่น อินนูลิน และเจลบูก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงที่มีไขมันต่ำ งานวิจัยได้ทดลองใช้สารทดแทนไขมัน เช่น อินนูลิน (Inulin) และ เจลบูก (Konjac gel) ซึ่งสามารถทดแทนไขมันหมูได้โดยไม่ลดคุณภาพประสาทสัมผัส Prapasuwannakul (2018) พบว่า อินนูลินสามารถสร้างเจลร่วมกับน้ำ และหลังการเติมลงในกุนเชียงหมูสามารถลดไขมันได้อย่างมีนัยสำคัญโดยที่คุณภาพไม่ลดลง งานวิจัยของ Sorapukdee (2019) พบว่า การทดแทนไขมันหมูด้วยเจลบูกราว 15% ส่งผลให้ความชื้นคงที่ และคะแนนความพึงพอใจของผู้ทดสอบดีกว่าสูตรควบคุม นอกจากนี้ งานวิจัยจากไทยโดย ศิริพร (2022) พบว่า การใช้เจลบูก ร่วมกับแซนแทนกัมในไส้กรอกสามารถรักษาคุณภาพทางเนื้อสัมผัสได้แม้ลดไขมันลง

บทที่ 3

ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1.1 สํารวจรูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าและการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย ช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป

3.1.1.1 ศึกษาแบบการจํานายสินค้าของกลุ่มสูงวัย (อายุ 45 ปีขึ้นไป) ด้วยวิธีการลงพื้นที่และทำการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้สูงวัยอายุ 45 ปีขึ้นไป (Gen X และ Baby Boomer) จำนวน 20 คน ที่ประกอบอาชีพค้าขาย ว่างงาน หรือผู้ที่มีความสนใจการจํานายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการจํานายสินค้า หรือเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถตอบได้อย่างเปิดกว้างและเป็นความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสินค้าและการจํานายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์

โดยมีคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ดังนี้

- ถามเกี่ยวกับปัญหาในการจํานายสินค้า
- เมื่อพูดถึงผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสุกรนึกถึงอะไร เพราะอะไร
- ถามเกี่ยวกับการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย
- ถ้ามีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการสอนจํานายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ คิดว่าอย่างไร
- ถ้ามีการจัดฝึกอบรมการแปรรูปเนื้อสัตว์ คิดว่าอย่างไร

3.1.1.2 วิธีการจํานายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ที่มีช่องทางให้เลือกมากมาย เช่น Website, E-Marketplace หรือแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ ในส่วนแรกต้องทำการศึกษาลาดกลุ่มผู้บริโภคว่ากลุ่มผู้บริโภคส่วนใหญ่ใช้งานแพลตฟอร์มใดในการซื้อของออนไลน์ ประเภทผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์มากที่สุด จากนั้นทำการเริ่มศึกษาการใช้งานของแพลตฟอร์มนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น แพลตฟอร์ม E-commerce ที่ใหญ่ที่สุดในตะวันออกเฉียงใต้และได้หวัน เป็นช่องทางที่ซื้อขายง่ายที่สุด แต่มีความปลอดภัยและระบบจ่ายเงินที่รัดกุม การเปิดร้านขายสินค้าบน Shopee ทำได้ง่ายมาก เพียงสมัครสมาชิกบน Website ก็สามารถวางขายสินค้าได้เลย หรือผ่าน FACEBOOK ก็สามารถซื้อขายสินค้าได้ทั่วโลกที่เพียงแค่มียอดของสินค้า ผลิตภัณฑ์ ราคา และ รูปสินค้าก็สามารถเริ่มต้นขายได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องมี FACEBOOK PAGE สร้างยอดไลค์ ยอดสมาชิกก็สามารถนำเสนอสินค้าได้ และในปัจจุบันการไลฟ์ขายของเป็นที่นิยมมาก แถมยังสร้างรายได้ให้มากกว่าการวางสินค้าขายเพราะสามารถเห็นสินค้าจริงและให้ความรู้สึกเหมือนไปเลือกซื้อสินค้าด้วยตนเอง เป็นต้น

3.1.2 พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมัน

3.1.2.1 ศึกษาชนิดและปริมาณที่เหมาะสมในการเติมสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน

นำผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูที่มาแปรชนิดและปริมาณสารทดแทนไขมัน 2 ชนิด ได้แก่ อินนูลินและเจลาติน แปรปริมาณ ชนิดละ 3 ระดับ ได้แก่ 25, 50 และ 75% โดยน้ำหนักไขมัน เปรียบเทียบกับสูตรควบคุมที่ไม่เติมสารลดปริมาณน้ำอิสระ เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมสำหรับการทดลองขั้นต่อไป จากนั้นประเมิน คุณภาพของผลิตภัณฑ์กุนเชียงพร้อมบริโภคที่ใช้สารทดแทนไขมัน โดยมีการประเมินคุณภาพ ดังนี้

(1) การวัดปริมาณน้ำอิสระ วัดปริมาณน้ำอิสระของผลิตภัณฑ์กุนเชียงลดไขมันโดยเตรียมตัวอย่าง สับละเอียดให้ได้ขนาดชิ้นไม่เกิน 2 ลูกบาศก์มิลลิเมตร และนำไปวัดด้วยเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ

(2) การวัดค่าสี เตรียมตัวอย่างโดยการตัดตัวอย่างในแนวขวางหนา 10 มิลลิเมตร ก่อนนำมาวิเคราะห์ วัดค่าสีด้วยเครื่องวัดค่าสี ตั้งค่ามาตรฐานของเครื่องโดยใช้จานเทียบสีดำและสีขาวเลือกใช้ Daylight color mode ที่มีค่ามุม 10 องศา รายงานผลค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) และค่าสีเหลือง (b^*)

(3) การวัดลักษณะเนื้อสัมผัส เตรียมตัวอย่างโดยการตัดตัวอย่างในแนวขวางหนา 10 มิลลิเมตร วัดลักษณะเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัสอาหารด้วยวิธี Texture Profile Analysis (TPA) ใช้หัววัดทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร (P/50) กำหนดให้ Pre-test speed 0.8 มิลลิเมตรต่อวินาที Test speed 0.8 มิลลิเมตรต่อวินาที Post-test speed 8.0 มิลลิเมตรต่อวินาที และ Distance 40% และรายงานผลเป็นค่าความแข็ง (Hardness), ค่าความเหนียว (Adhesiveness), ค่าความยืดหยุ่น (Springiness), ค่าการยึดเกาะ (Cohesiveness) และค่าแรงการเคี้ยว (Chewiness) (ชนิษฐ์ณิศา และสุธีรา, 2555)

(4) การประเมินทางประสาทสัมผัส ประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้บริโภคร่วมไปที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 30 คน ทำการทดลอง 2 ซ้ำ เตรียมตัวอย่างโดยการตัดตัวอย่างในแนวขวางหนา 10 มิลลิเมตร แล้วใส่ถ้วยพลาสติกพร้อมฝาปิด กำกับรหัสตัวอย่างโดยใช้เลขสุ่ม 3 หลัก เสิร์ฟตัวอย่างที่อุณหภูมิห้อง ให้ผู้ทดสอบประเมินตัวอย่างในแบบสอบถาม โดยการให้ระดับคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส สี รสชาติ กลิ่นรส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธี 9-Points hedonic scale กำหนดคะแนนเป็น 1-9 โดย 1 = ไม่ชอบมากที่สุด, 3 = ไม่ชอบ, 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ, 7 = ชอบ และ 9 = ชอบมากที่สุด

(5) การวางแผนการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ทำการทดลอง 2 ซ้ำ วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ Analysis of Variance (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range test และวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.1.2.2 ศึกษาการกล่าวอ้างทางโภชนาการของปริมาณไขมันในผลิตภัณฑ์กุนเชียง

มีไขมันทั้งหมดไม่เกิน 0.5 กรัม และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการกล่าวอ้างทางโภชนาการ

(1) การกล่าวอ้างปริมาณสารอาหาร (Nutrient content claim) คือ การกล่าวอ้างถึงระดับ (Level) ของสารอาหาร รวมถึงค่าพลังงานในอาหารนั้น เช่น “เป็นแหล่งของแคลเซียม (Source of calcium)” “ปริมาณใยอาหารสูงและไขมันต่ำ (High in fiber and low in fat)” เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การกล่าวอ้างปริมาณสารอาหาร “ปราศจาก” หรือ “ต่ำ” บนฉลากอาหาร ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- ไม่อนุญาตการกล่าวอ้าง “ปราศจาก” หรือ “ต่ำ” หากอาหารนั้นหรืออาหารชนิดนั้น โดยธรรมชาติทั่วไปเป็นไปตามเงื่อนไขอยู่แล้ว โดยไม่ได้มีการใช้กระบวนการผลิตพิเศษ ไม่มีกระบวนการปรับ โดยเฉพาะหรือไม่มีการปรับสูตรเพื่อให้อาหารนั้นมีปริมาณสารอาหารที่จะกล่าวอ้างลดลงจนเป็นไปตามเงื่อนไข เนื่องจากจะทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดว่าอาหารจากผู้ผลิตนั้นแต่เพียงผู้เดียวที่มีคุณสมบัตินี้ อย่างไรก็ตาม อาจแสดงข้อมูลข้อเท็จจริงแก่ผู้บริโภคเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการของอาหารนั้นหรืออาหารชนิดนั้นทั้งหมดทุกยี่ห้อ โดยมิได้หมายความว่าเพียงยี่ห้อหนึ่งโดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น “น้ำมันพืชไม่มีคอเลสเตอรอล” “น้ำมันพืชเป็นอาหารไม่มีคอเลสเตอรอล” “น้ำมันพืชโดยธรรมชาติไม่มีคอเลสเตอรอล” “น้ำมันพืชโดย ธรรมชาติเป็นอาหารไม่มีคอเลสเตอรอล” เป็นต้น

- กรณีที่อาหารนั้นหรืออาหารชนิดนั้นมีโอกาสในการพัฒนาสูตรหรือกระบวนการผลิต หรือใช้วัตถุดิบที่แตกต่างไปจากปกติทั่วไปแล้ว มีผลทำให้คุณค่าทางโภชนาการของอาหารนั้นในแต่ละสูตรมีความแตกต่างกันทั้งที่เป็นอาหารชนิดเดียวกัน เช่น น้ำมันถั่วเหลือง มีสูตรทั้งที่เป็นชนิดไม่ปรุงแต่งรสชาติและชนิดที่ปรุงแต่งรสชาติ เป็นต้น และมีปริมาณสารอาหารเป็นไปตามเงื่อนไขการกล่าวอ้างปริมาณสารอาหาร อาหารนั้นหรืออาหารชนิดนั้น สามารถแสดงข้อความกล่าวอ้างว่า “ปราศจาก” หรือ “ต่ำ” ได้

(2) หากอาหารอยู่ในเกณฑ์ที่จะแสดงการกล่าวอ้างทางโภชนาการ คือ มีปริมาณสารอาหารดังต่อไปนี้ ต่อปริมาณที่กินต่อครั้งที่แสดงบนฉลากและต่อปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงหรือต่อปริมาณที่กินต่อครั้งที่แสดงบนฉลากและต่อ 2 เท่าของปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงเฉพาะอาหารที่มีปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงไม่เกิน 30 กรัม หรือ ไม่เกิน 2 ช้อนโต๊ะ สำหรับกรณีที่ 1 หรือต่อปริมาณ 100 กรัม หรือ 100 มิลลิลิตร สำหรับกรณีที่ 2 ไขมันทั้งหมด ไขมันอิ่มตัว คอเลสเตอรอล โซเดียม น้ำตาลทั้งหมดมากกว่า 13 กรัม หรือ มากกว่า 4 กรัม หรือมากกว่า 60 มิลลิกรัม หรือ มากกว่า 300 มิลลิกรัม หรือ มากกว่า 13 กรัม การแสดงข้อความกล่าวอ้างใดก็ตามต้องกำกับด้วยข้อความแสดงปริมาณไขมันทั้งหมด หรือไขมันอิ่มตัว หรือ คอเลสเตอรอล หรือโซเดียม หรือน้ำตาลทั้งหมดที่อยู่ในระดับเกินปริมาณดังกล่าวไว้ติดกับข้อความกล่าวอ้าง

3.1.3 ศึกษาคุณภาพ อายุการเก็บรักษาและต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน

เลือกสูตรที่เหมาะสม (ได้รับคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและความพึงพอใจสูงที่สุด) มาศึกษา ดังนี้

3.1.3.1 ศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน โดยการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ ดังนี้

(1) องค์ประกอบทางเคมี ตามวิธีของ AOAC (1995) ได้แก่ ปริมาณโปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า และเส้นใยหยาบ รวมทั้งการคำนวณปริมาณโซเดียม

(2) วัดค่าสี (L^* , a^* , b^*) ด้วยเครื่องวิเคราะห์ค่าสี ยี่ห้อ JEDTO รุ่น AMT506 ในการวัดค่าใช้ตัวอย่าง 3 ชิ้น/ทริทเมนต์ แต่ละทริทเมนต์วัด 5 ซ้ำ

(3) วัดลักษณะเนื้อสัมผัสด้วยวิธี Texture Profile Analysis โดยใช้เครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัสอาหาร (Texture analysis) ยี่ห้อ Stable micro systems รุ่น TA-XT2i ใช้หัวทดสอบแบบทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร (P/50) กำหนดให้ Pre-test speed 0.8 มิลลิเมตรต่อวินาที Test speed 0.8 มิลลิเมตรต่อวินาที Post-test speed 8.0 มิลลิเมตรต่อ วินาที และกำหนดให้ตัวอย่างยุบตัวลง 40% ของความสูงเริ่มแรก (จิตชนก, 2559) เตรียมตัวอย่างกุนเชียงดิบเป็นแว่นหนา 10 มิลลิเมตร ในการวัดค่าใช้ตัวอย่าง 5 ชิ้น/ทริทเมนต์

(4) ตรวจวัดปริมาณจุลินทรีย์ โดยวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ตามวิธีของ AOAC (1995)

(5) ตรวจปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ของกุนเชียงดิบที่ 25 องศาเซลเซียส ด้วยเครื่องวัด a_w

3.1.3.2 ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน

โดยการเก็บรักษาในสภาวะการบรรจุถุงพลาสติกชนิดพอลิโพรพิลีนที่สภาวะความดันบรรยากาศ เก็บรักษาสัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 องศาเซลเซียส) โดยมีระยะเวลาติดตามผลการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ 5 ระดับ ได้แก่ สัปดาห์ที่ 0, 2, 4, 6 และ 8 ของการเก็บรักษา โดยมีการประเมินคุณภาพ ดังนี้

(1) การวัดปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงลดไขมัน

(2) วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันโดยเครื่องวัดค่า pH ยี่ห้อ AMTAST รุ่น AMT16M แต่ละตัวอย่างวัด 5 ซ้ำ

(3) วัดค่าสีของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน (L^* , a^* , b^*) ด้วยเครื่องวิเคราะห์ค่าสียี่ห้อ JEDTO รุ่น AMT506 ในการวัดค่าใช้ตัวอย่าง 3 ชิ้น/ทริทเมนต์ แต่ละทริทเมนต์วัด 5 ซ้ำ แล้วคำนวณค่าการเปลี่ยนแปลงสี (ΔE ของการเปลี่ยนแปลงสีจากวันที่เริ่มต้น) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (ดัดแปลงจาก Moarefian และคณะ, 2013)

$$\Delta E \text{ ของการเปลี่ยนแปลงสีจากวันที่เริ่มต้น} = [(L - L_0)^2 + (a - a_0)^2 + (b - b_0)^2]^{1/2}$$

โดยที่ L = ค่าความสว่างวันสุดท้ายของการเก็บรักษา

L_0 = ค่าความสว่างวันที่เริ่มต้นของการเก็บรักษา

a = ค่าสีแดงวันสุดท้ายของการเก็บรักษา

a_0 = ค่าสีแดงวันที่เริ่มต้นของการเก็บรักษา

b = ค่าสีเหลืองวันสุดท้ายของการเก็บรักษา

b_0 = ค่าสีเหลืองวันที่เริ่มต้นของการเก็บรักษา

(4) วัดลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งด้วยวิธี Texture Profile Analysis โดยใช้เครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัสอาหาร (Texture analysis) ยี่ห้อ Stable micro systems รุ่น TA-XT2i ใช้หัวทดสอบแบบทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร (P/50) กำหนดให้ Pre-test speed 0.8 มิลลิเมตรต่อวินาที Test speed 0.8 มิลลิเมตรต่อวินาที Post-test speed 8.0 มิลลิเมตรต่อวินาที และกำหนดให้ตัวอย่างยุบตัวลง 40% ของความสูงเริ่มแรก (ชิดชนก, 2559) เตรียมตัวอย่างกุ้งแช่แข็งที่ผ่านการให้ความร้อนแล้วเป็นแว่นหนา 10 มิลลิเมตร ในการวัดค่าใช้ตัวอย่าง 5 ชิ้น/ทริทเมนต์

(5) การวิเคราะห์ Thiobarbituric – acid – reactive substances (TBARS) วิเคราะห์ปริมาณ TBARS ของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็ง (ดัดแปลงจาก Russell และคณะ, 1977)

(6) การประเมินคุณภาพทางจุลินทรีย์ ตรวจวัดปริมาณจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ตามวิธีของ AOAC (1995), ปริมาณยีสต์และรา (BAM, 2001) และส่งหน่วยงานภายนอกตรวจวิเคราะห์ *Staphylococcus aureus* (ISO6888, 1999), *Clostridium botulinum* (BAM, 2001) และ *Escherichia coli*. (BAM, 2013)

(7) การประเมินทางประสาทสัมผัส หลังทราบผลการประเมินคุณภาพทางจุลินทรีย์แล้วตามข้อที่ (6) ทำการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งหัวข้อย่อยที่ (5) โดยกำหนดเกณฑ์ คะแนนความชอบด้านต่าง ๆ สูงกว่า 5 จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ยังอยู่ในช่วงที่ผู้บริโภคยอมรับได้

หมายเหตุ : ให้งดประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในสัปดาห์นั้น หากปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินกว่า 105 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2539, หน้า 3-4) กำหนดสุขลักษณะด้านจุลินทรีย์ของกุ้งแช่แข็ง

(8) การวางแผนการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ทำการทดลอง 2 ซ้ำ วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ Analysis of Variance (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range test และวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.1.3.3 ศึกษาต้นทุนของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็ง โดยการคำนวณต้นทุนค่าวัตถุดิบ ค่าภาษี ค่าดำเนินการ และการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break even analysis) ซึ่งคิดต้นทุน ปริมาณที่ผลิตและกำไรของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งที่พัฒนาได้

3.1.4 ถ่ายทอดองค์ความรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่

นำองค์ความรู้ที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยจากข้อ 3.1.2 - 3.1.3 มาจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีระยะเวลาในการอบรม 2 วัน/รุ่น ประเมินผลหลังการฝึกอบรมใน 30 วัน และมีการติดตามและบันทึกผลของกลุ่มเป้าหมายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา และพัฒนาองค์ความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป กลุ่มเป้าหมายของโครงการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1.4.1 ผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง : กลุ่มผู้สูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไป ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี จำนวน 20 คน จัดฝึกอบรมที่จังหวัดราชบุรี

3.1.4.2 ผู้รับประโยชน์ทางอ้อม (หลังเสร็จสิ้นโครงการ) : กลุ่มผู้สูงอายุ อายุ 45 ปีขึ้นไป กลุ่มผู้ประกอบการรายย่อย หรือประชาชนทั่วไปภายในประเทศไทยที่สนใจการสร้างอาชีพจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ สำหรับโครงการนี้กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ ดังนี้

- (1) สัญชาติไทย
- (2) เกษตรกรและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกันในเชิงธุรกิจผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์
- (3) อาจารย์ วิทยากรหรือผู้ที่นำความรู้ไปใช้ถ่ายทอดต่อไปได้
- (4) ประชาชนทั่วไปที่สนใจและต้องการสร้างรายได้เพิ่มจากการแปรรูปเนื้อสัตว์และจากการจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์

3.1.4.3 รายละเอียดหลักสูตร ดังนี้

- (1) หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรเบื้องต้น
- (2) สุขลักษณะที่ดีในการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์
- (3) การตัดแต่งเนื้อสุกรเพื่อการแปรรูป และการจัดการเนื้อสุกร
- (4) การแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (กุนเชียงลดไขมัน หมูสวรรค์)
- (5) เทคนิค/วิธีการ โดยการบรรยาย การลงมือปฏิบัติ และการสาธิต การประเมินผล ประเมินผลโดยแบบทดสอบ และสังเกตพฤติกรรม

3.1.5 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้กลุ่มผู้สูงวัยนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์

ออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ กุ้งเชียงใหม่ เพื่อให้สะดวกต่อการจัดจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัยช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป โดยมีข้อมูล Product Profile จากการสำรวจรูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าและการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย ช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป (Gen X และ Baby Boomer) (ข้อ 3.1.1)

สำหรับกลุ่มผู้รับประโยชน์โดยตรง เพิ่มโอกาสการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อลดอัตราการว่างงานของกลุ่มผู้สูงวัยที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และเป็นการสร้างอาชีพที่มีความเหมาะสมกับทักษะของผู้สูงวัย เพื่อพัฒนาให้เป็นต้นแบบและศูนย์การเรียนรู้สำหรับกลุ่มเป้าหมาย กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้รับประโยชน์โดยตรง คือ กลุ่มผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ให้กลุ่มเป้าหมายได้ทดลองจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์เพื่อทดลองตลาด ให้ผู้บริโภคเข้าถึงผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น สามารถสร้างรายได้นอกเหนือจากช่องทางออฟไลน์

3.1.6 ถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้สื่อออนไลน์ในการจำหน่ายสินค้า

นำองค์ความรู้ที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยมาจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีระยะเวลาในการอบรม 2 วัน/รุ่น ประเมินผลหลังการฝึกอบรมใน 30 วัน และมีการติดตามและบันทึกผลของกลุ่มเป้าหมายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา และพัฒนาองค์ความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป กลุ่มเป้าหมายของโครงการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1.6.1 ผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง : กลุ่มผู้สูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไป ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี จำนวน 20 คน จัดฝึกอบรมที่จังหวัดราชบุรี

3.1.6.2 ผู้รับประโยชน์ทางอ้อม (หลังเสร็จสิ้นโครงการ) : กลุ่มผู้สูงอายุ อายุ 45 ปีขึ้นไป กลุ่มผู้ประกอบการรายย่อย หรือประชาชนทั่วไปภายในประเทศไทยที่สนใจการสร้างอาชีพจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ โดยมีช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์หรือออฟไลน์ ผ่านการจัดฝึกอบรมบุคคลภายนอกประจำปีงบประมาณ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

3.1.6.3 รายละเอียดหลักสูตร ดังนี้

- (1) การตลาดของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์
- (2) การจัดการผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสุกรเพื่อจำหน่าย
- (3) การใช้สื่อออนไลน์ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกร เพื่อสร้างรายได้ของผู้สูงอายุ
- (4) Work shop เปิดร้านผ่านสื่อออนไลน์เพื่อทดลองจำหน่ายสินค้าและจัดการสินค้าสู่ผู้บริโภค
- (5) เทคนิค/วิธีการ โดยการบรรยาย การลงมือปฏิบัติ และการสาธิต การประเมินผล ประเมินผล

โดยแบบทดสอบ และสังเกตพฤติกรรม

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 สํารวจรูปแบบการจัดจําหน่ายสินค้าและการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย ช่วงอายุ 45 ปี ขึ้นไป

4.1.1 ผลการศึกษารูปแบบการจัดจําหน่ายสินค้าของกลุ่มสูงวัย (อายุ 45 ปี ขึ้นไป)

จากผลการสำรวจรูปแบบการจัดจําหน่ายและเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย ช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป (Gen X และ Baby Boomer) จำนวน 20 คน เพื่อเป็นแนวทางในการทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และจัดหลักสูตรฝึกอบรมให้แก่กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถาม สามารถนำมาสรุปประเด็น ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค

ข้อมูลสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ผลและเป็นประโยชน์ในการรับรู้พฤติกรรมผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ กุญแจไขสำหรับผู้สูงวัย แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ความถี่ (%)
เพศ		
ชาย	14	70
หญิง	6	30
อายุ		
45 – 60 ปี	4	20
61 ปีขึ้นไป	16	80
สถานะ		
โสด	12	60
สมรส	8	40
การศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยม	11	55
มัธยมศึกษา	8	40
อนุปริญญา	0	0
ปริญญาตรี	1	5
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ความถี่ (%)
อาชีพ		
พนักงานบริษัท/ลูกจ้างบริษัทเอกชน	0	0
เกษตรกร/รับจ้างทั่วไป	11	55
ธุรกิจส่วนตัว	2	10
เกษียณอายุราชการ/ลูกจ้างประจำ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	1	5
อื่น ๆ	6	30
รายได้ต่อเดือน		
ต่ำกว่า 5,000 บาท	8	40
5,001 – 10,000 บาท	2	10
10,001 – 20,000 บาท	9	45
20,001 – 25,000 บาท	0	0
มากกว่า 25,000 บาท	1	5
อื่น ๆ	0	0
ความถี่ในการรับประทานกุ้งเชียงใหม่		
น้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน	7	35
2 ครั้ง/เดือน	6	30
3 ครั้ง/เดือน	2	10
4 ครั้ง/เดือน	5	25
มากกว่า 4 ครั้ง/เดือน	0	0
อื่น ๆ	0	0

จากข้อมูลตารางที่ 1 ผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 20 คน แบ่งเป็นเพศชาย 70% เพศหญิง 30% อยู่ในช่วงอายุ 45 – 60 ปี 20% และอายุ 61 ปีขึ้นไป 80% สถานะโสด 60% สถานะสมรส 40% การศึกษาต่ำกว่ามัธยม 55% มัธยมศึกษา 40%ปริญญาตรี 5% ประกอบอาชีพเกษตรกร/รับจ้างทั่วไป 50% ทำธุรกิจส่วนตัว 10% เกษียณอายุราชการ/ลูกจ้างประจำ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ 5% อื่น ๆ 30% มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วง ต่ำกว่า 5,000 บาท 40% ช่วง 5,001 – 10,000 บาท 10% ช่วง 10,001 – 20,000 บาท 45% และช่วงมากกว่า 25,000 บาท 5% ความถี่ในการรับประทานกุ้งเชียงใหม่ น้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน 35% จำนวน 2 ครั้ง/เดือน 30% จำนวน 3 ครั้ง/เดือน 10% จำนวน 4 ครั้ง/เดือน 25% ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมของผู้บริโภคในการรับประทานกุ้งเชียงใหม่ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ประเด็นที่ 1 สถานที่ในการเลือกซื้อ “กุนเชียงหมู”

จากข้อมูลพบว่าช่องทางการเลือกซื้อกุนเชียงหมู แบ่งเป็น 3 แบบ คือ แบบที่ 1 ร้านค้าใกล้บ้าน เช่น ร้านค้าในชุมชน ร้านค้าของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตลาด ธกส. ตลาดนัด แบบที่ 2 ร้านขายของฝาก หรือ ซูเปอร์มาร์เก็ต โดยผู้บริโภคจะเลือกซื้อแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ในการรับประทาน ผู้บริโภคที่เลือกซื้อร้านค้าใกล้บ้าน ส่วนมากซื้อมาเพื่อนประกอบอาหารรับประทานในครัวเรือน ส่วนผู้บริโภคที่เลือกซื้อจากร้านขายของฝาก หรือ ซูเปอร์มาร์เก็ต นิยมซื้อเพื่อนำไปเป็นของขวัญ/ของฝาก หรือเป็นกลุ่มสินค้าพรีเมียม ซึ่งจำนวนยอดที่ซื้อมีมากกว่ากลุ่มที่ซื้อในแบบที่ 1 และแบบที่ 3 ช่องทางออนไลน์ ส่วนใหญ่เป็นแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่เข้าถึงได้ง่ายสำหรับผู้สูงอายุ เช่น FACEBOOK LINE และ Shopee เป็นหลัก มักใช้มือถือในการเข้าถึงและสั่งซื้อสินค้า และนิยมการชำระเงินแบบปลายทางเมื่อได้รับสินค้าแล้ว โดยในการเลือกซื้อแบบออนไลน์ ส่วนใหญ่ผู้บริโภคกลุ่มนี้มักจะทดลองซื้อเพื่อมาชิม หรือซื้อตามคำแนะนำ หรือการบอกต่อของลูกค้า/คนใกล้ชิด รวมถึงการโฆษณาคุณภาพและจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ ทำให้รู้สึกแตกต่างจากการซื้อผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูในแบบที่ 1 และ 2

ประเด็นที่ 2 จุดประสงค์ในการเลือกซื้อหรือรับประทาน “กุนเชียงหมู”

จุดประสงค์ในการเลือกซื้อหรือรับประทาน แบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มที่ 1 ซื้อไปเพื่อบริโภคเป็นอาหารรับประทานในครอบครัว ทำเมนูทอด ผัด ยำกับแตงกวา หรือรับประทานกับข้าวต้ม ซื้อเพื่อมอบเป็นของขวัญ/ของฝาก และซื้อเพื่อนำไปจำหน่ายต่อ (ขายส่ง/ขายปลีก)

ประเด็นที่ 3 ทักษะที่มีต่อ “กุนเชียงหมู”

ผู้บริโภคที่เคยรับประทานกุนเชียงหมูส่วนใหญ่มียุทธศาสตร์ในทางบวก เนื่องจากกุนเชียงหมูเป็นผลิตภัณฑ์ที่รับประทานง่าย สะดวกในการนำมาทำอาหาร ทำได้หลากหลายเมนู เหมาะกับชีวิตที่ต้องรีบเร่งออกไปทำงาน รับประทานได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ในขณะเดียวกันก็มีความกังวลด้านรสชาติที่หวานหรือเค็มเกินไปจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพ กังวลเรื่องน้ำตาล บางยี่ห้อสีของกุนเชียงหมูก็มีสีแดงเกินไป อยากให้มีรสชาติที่พอดี นอกจากนี้บางยี่ห้อก็มีไขมันที่มากเกินไป ทำให้กุนเชียงมีความมัน เลี่ยน ส่งผลให้เกิดกลิ่นหืน หลังจากซื้อมาแล้วรับประทานไม่หมด เก็บได้ไม่นาน

ประเด็นที่ 4 ความกังวลในการบริโภค “กุนเชียงหมู”

ด้านความกังวลในการบริโภคกุนเชียงหมู ผู้บริโภคส่วนใหญ่มักจะมองถึงเรื่องสุขภาพ โดยเฉพาะกลุ่มที่ซื้อเพื่อนำไปมอบเป็นของขวัญ/ของฝาก เช่น กังวลเรื่องไขมันในส่วนผสม การหืนของไขมันที่เติมลงไป กุนเชียงปริมาณน้ำตาลและเกลือในส่วนผสม รวมถึงสารเคมี/วัตถุเจือปนอาหารที่อาจตกค้างเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ทั้งยังเรื่องของการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ระหว่างเก็บรักษา เนื่องจากกุนเชียงเป็นผลิตภัณฑ์แห้งสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง จึงกังวลเรื่องความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์ด้วย

ผู้บริโภคมองว่าหากเป็นผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูสำหรับผู้สูงวัยอยากให้ไขมันน้อยลง ไม่อยากให้มีสีแดงเกินไป กลัวการเติมสารเคมีทำให้สีไม่เป็นธรรมชาติ ไม่อยากให้กุนเชียงมีน้ำตาลมากเกินไป ชอบแบบธรรมชาติ กลัวมีสารที่ไม่พึงประสงค์ เช่น บอแรกซ์ กังวลเรื่องความสะอาดในการผลิต เป็นต้น

2) ข้อมูลด้านคุณลักษณะความต้องการ “กุนเชียงหมู” สำหรับผู้บริโภคสูงวัย

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป สามารถสรุปได้ ดังนี้

2.1) ด้านผลิตภัณฑ์

ลักษณะทั่วไปของกุนเชียงหมูสำหรับผู้บริโภคสูงวัย มีลักษณะไม่มีไขมันมากเกินไป ตัวเนื้อนุ่มไม่แข็งเกินไป ทำให้เนื้อสัมผัสกุนเชียงเหนียว เนื้อกุนเชียงเป็นเนื้อเดียวกันมีความเนียนละเอียด กุนเชียงบรรจุพร้อมจำหน่ายดูสะอาด ปลอดภัยในบรรจุภัณฑ์ดูสุญญากาศหรือที่ปิดมิดชิด มีความเป็นธรรมชาติของเนื้อหมูหรือเนื้อกุนเชียง ไม่เติมแต่ง/ปรุงรสมากเกินไป

สีไม่แดงมาก สีเนื้อกุ้งเชียงมีสีเข้มปานกลางดูเป็นธรรมชาติ ชวนให้น่ารับประทาน ไม่มีการเติมสีผสมอาหารเพิ่มเติม

กลิ่น ไม่ใส่/เติมแต่งกลิ่นเยอะเกินไป หรือถ้ามีกลิ่นเครื่องเทศ กลิ่นไม่แรงมากเกินไป เช่น กลิ่นพะโล้ เป็นต้น ควรมีกลิ่นธรรมชาติของหมู หรืออาจมีกลิ่นสมุนไพรเล็กน้อย ไม่แต่งกลิ่นสังเคราะห์ ไม่เหม็นหืนไขมันเก่า หรือมีกลิ่นสาบเนื้อหรือไขมันหมู

รสชาติ ไม่หวานมาก เค็มน้อย รสชาติพอดี ควรเป็นรสกลมกล่อม

เนื้อสัมผัส/ลักษณะเนื้อของกุ้งเชียง ควรมีเนียนละเอียด หรืออาจบดหยาบได้เล็กน้อย มีความนุ่ม ไม่แข็งเกิน (ผู้สูงวัยเคี้ยวไม่ไหว) เนื้อแน่น ไม่ร่วน อยากให้ส่วนผสมมีเนื้อหมูกว่ามันหมู ไม่มันจนเลี่ยนเกินไป

ส่วนผสมอื่น อาจมีได้ตามกุ้งเชียงรสชาตินั้น ๆ เช่น รสกลิ่นสมุนไพรหอม ๆ ช่วยชูกลิ่นรสของกุ้งเชียง หรือเพิ่มความแปลกใหม่โดยใส่ส่วนผสมกลุ่มธัญพืชเข้าไปเพิ่มคุณค่าทางอาหาร เช่น ผสมงา

2.2) ด้านบรรจุภัณฑ์

ลักษณะบรรจุภัณฑ์ อาจเป็นถุงทึบหรือถุงใสก็ได้ ลักษณะการบรรจุมัดเป็นท่อน ๆ ใส่ถุงปิดผนึกมิดชิด พร้อมโลโก้ ถุงบรรจุแบบสุญญากาศ หรือบรรจุกล่องเป็นช่องฝาปิด ทั้งนี้บรรจุภัณฑ์ต้องดูสะอาดและปลอดภัย เห็นแล้วรู้สึกอยากซื้อ

ขนาดบรรจุ/น้ำหนัก ถ้าเป็นขนาดเล็ก ควรอยู่ประมาณ 100 หรือ 200 กรัม/ถุง ถ้าเป็นขนาดใหญ่ 500-1,000 กรัม/ถุง เพื่อตอบโจทย์กลุ่มผู้บริโภคทั้ง 3 แบบ ตามวัตถุประสงค์การซื้อ

การแสดงข้อมูลบนฉลาก ขอให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียง มีข้อมูลชัดเจน วันผลิตและวันหมดอายุ บอกส่วนผสม/ข้อดี/จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ได้

2.3) ด้านอื่น ๆ

ด้านการจัดการระบบขนส่งของผลิตภัณฑ์ ควรมีการขนส่งที่รวดเร็วและปลอดภัย ทำให้ได้รับผลิตภัณฑ์ที่สดใหม่ ส่วนการเก็บรักษาบรรจุภัณฑ์ต้องไม่แตกง่าย เวลาเปิดถุงแล้วรับประทานไม่หมดสามารถเก็บรักษาต่อไปได้ รวมถึงระบุวิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไม่ให้เสื่อมเสียอย่างชัดเจน และทำตามได้ง่าย

4.1.2 วิธีการจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์

ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้สูงวัยในพื้นที่จังหวัดราชบุรี สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) ปัญหาในการจำหน่ายสินค้า

การจำหน่ายสินค้าของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ เช่น ยี่ห้อ สถานที่ผลิต มาตรฐานการผลิต แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่นำมาแปรรูป เป็นต้น ถ้ามีความชัดเจน/ระบุได้ หรือผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ก็สามารถจำหน่ายได้ ไม่มีปัญหาหรือถูกกีดกันในการวางจำหน่าย

เมื่อพูดถึงผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสุกรนึกถึงอะไร? เพราะอะไร?

ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี มักจะเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสุกร เช่น แหนม กุ้งเชียง หมูหวาน หมูแผ่น หมูยอ ลูกชิ้น เป็นต้น เนื่องจากจังหวัดราชบุรีเป็นแหล่งผลิตเนื้อสุกร หาซื้อวัตถุดิบในพื้นที่ได้ง่าย ราคาถูก เมื่อเทียบกับราคาจำหน่ายเนื้อสุกรในจังหวัดอื่น

2) การเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย

ปัจจุบันมีการใช้สื่อออนไลน์มากขึ้น ผ่านทางสมาร์ทโฟน/โทรศัพท์มือถือ เข้าถึงแพลตฟอร์มบนโซเชียลมีเดีย เพื่อติดต่อสื่อสารและซื้อปิ้งออนไลน์มากขึ้น เช่น FACEBOOK, LINE, TIKTOK, Shopee ส่วนในด้านการทำธุรกรรมผ่านระบบออนไลน์ยังมีไม่มาก

คำถาม : ถ้ามีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการสอนจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ คิดว่าอย่างไร?

คำตอบ : กลุ่มผู้สูงวัยมีความสนใจ และคิดว่าเป็นช่องทางทำรายได้เพิ่มอีกทาง และยังเห็นด้วยกับการจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ เคยสัมผัสการซื้อขาย-การจำหน่ายสินค้าผ่านทางช่องทางออนไลน์มาแล้วเป็นส่วนใหญ่ เช่น การไลฟ์สดขายของ การสั่งซื้อของจากช่องทางออนไลน์ เป็นต้น

คำถาม : ถ้ามีการจัดฝึกอบรมการแปรรูปเนื้อสัตว์ คิดว่าอย่างไร?

คำตอบ : กลุ่มผู้สูงวัยกล่าวว่า มีความน่าสนใจ เนื่องจากเป็นทักษะเฉพาะที่ต้องอาศัยความชำนาญ/การฝึกฝน และสามารถทำรายได้เพิ่มให้กับครอบครัวอีกช่องทาง ทั้งยังเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดราชบุรี เพราะเป็นแหล่งผลิตเนื้อสุกร ได้เปรียบในด้านต้นทุนการผลิต สามารถทำกำไรได้ดี นอกจากนี้การแปรรูปเนื้อสัตว์เพื่อจำหน่ายน่าจะเป็นช่องทางที่ทำรายได้ดีกว่าอาชีพรับจ้างสำหรับผู้สูงวัย เช่น รับจ้างเย็บตุ๊กตา เป็นต้น

4.2 พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกุ้งเชียงหมูลดไขมัน

4.2.1 ผลการศึกษาชนิดและปริมาณที่เหมาะสมในการเติมสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน

นำผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันแปรรูปชนิดและปริมาณสารทดแทนไขมัน 2 ชนิด ได้แก่ อินนูลินและเจลบุก แปรรูปปริมาณ ชนิดละ 3 ระดับ ได้แก่ 25, 50 และ 75% โดยน้ำหนักไขมัน เปรียบเทียบกับสูตรควบคุมที่ไม่เติมสารทดแทนไขมัน เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมสำหรับการทดลองขั้นต่อไป จากนั้นประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงพร้อมบริโภคที่ใช้สารทดแทนไขมัน โดยผลการประเมินคุณภาพ ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่า a_w และค่าสี (L^* , a^* , b^*) ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน

ตัวอย่าง	a_w	ค่าสี		
		ค่าความสว่าง (L^*)	ค่าสีแดง (a^*) ^{ns}	สีเหลือง (b^*) ^{ns}
สูตรควบคุม	0.796 ± 0.001^{ab}	29.74 ± 1.95^a	8.59 ± 0.24	9.10 ± 1.99
อินนูลิน 25%	0.783 ± 0.003^{ab}	29.23 ± 1.44^a	8.20 ± 1.78	9.86 ± 1.25
อินนูลิน 50%	0.790 ± 0.002^{ab}	23.82 ± 0.96^b	9.75 ± 0.18	9.07 ± 1.18
อินนูลิน 75%	0.830 ± 0.045^a	24.07 ± 0.97^b	9.62 ± 0.59	9.13 ± 0.82
เจลบุก 25%	0.738 ± 0.045^b	23.18 ± 0.23^b	7.02 ± 0.54	7.52 ± 1.60
เจลบุก 50%	0.799 ± 0.001^{ab}	24.72 ± 0.16^b	7.86 ± 0.62	7.85 ± 0.24
เจลบุก 75%	0.766 ± 0.001^{ab}	25.37 ± 1.35^b	7.33 ± 1.20	10.03 ± 1.38

หมายเหตุ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามแนวตั้ง ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 2 พบว่าค่า water activity (a_w) ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูทุกสูตรอยู่ในช่วง 0.7385–0.8285 ซึ่งต่ำกว่าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์สดทั่วไป สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการแปรรูปและการเติมสารทดแทนไขมัน เช่น อินนูลินและเจลบูก มีส่วนช่วยลดความสามารถของน้ำอิสระในผลิตภัณฑ์ อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยชะลอการเจริญของจุลินทรีย์และเอื้อต่อการยืดอายุการเก็บรักษา (Rahman, 2009; Barbosa-Cánovas et al., 2020) ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูที่ทดลองจัดเป็นผลิตภัณฑ์กึ่งแห้ง คือต้องมีค่า a_w น้อยกว่า 0.83 ตามมาตรฐานของสถาบันอาหาร ซึ่งผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูทั้ง 7 สูตร เป็นไปตามมาตรฐานนี้

ในด้านค่าสี พบว่า ค่าความสว่าง (L^*) ของบางสูตรที่มีการเติมอินนูลินและเจลบูกในระดับสูงมีค่าต่ำกว่าสูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเนื้อสัมผัสและการกระจายตัวของน้ำและไขมันภายในผลิตภัณฑ์ ส่งผลต่อการสะท้อนแสงของพื้นผิวผลิตภัณฑ์ (Jiménez-Colmenero et al., 2012) อย่างไรก็ตาม ค่าสีแดง (a^*) และสีเหลือง (b^*) ของผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการใช้สารทดแทนไขมันดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อโทนสีหลักของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญต่อการยอมรับของผู้บริโภค (Toldrá, 2017)

ตารางที่ 3 ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู วัดด้วยวิธี Texture Profile Analysis (TPA)

ตัวอย่าง	ความแข็ง (kgf) (Hardness)	ความเหนียว (kgf.s) (Adhesiveness)	ความยืดหยุ่น ^{ns} (Springiness)	การยึดเกาะ ^{ns} (Cohesiveness)	การเคี้ยว (kgf) (Chewiness)
สูตรควบคุม	12.10 ± 0.37 ^b	-0.11 ± 0.10 ^c	0.60 ± 0.01	0.75 ± 0.02	5.44 ± 0.17 ^{ab}
อินนูลิน 25%	9.69 ± 0.16 ^d	-0.20 ± 0.08 ^b	0.61 ± 0.02	0.74 ± 0.01	4.39 ± 0.11 ^c
อินนูลิน 50%	8.88 ± 0.07 ^e	-0.24 ± 0.01 ^a	0.59 ± 0.01	0.76 ± 0.02	3.96 ± 0.08 ^{cd}
อินนูลิน 75%	7.53 ± 0.24 ^f	-0.05 ± 0.10 ^d	0.60 ± 0.02	0.75 ± 0.01	3.44 ± 0.19 ^{cd}
เจลบุก 25%	9.04 ± 0.28 ^e	-0.10 ± 0.09 ^c	0.61 ± 0.01	0.74 ± 0.02	3.95 ± 0.29 ^{cd}
เจลบุก 50%	13.57 ± 0.24 ^a	0.08 ± 0.08 ^e	0.59 ± 0.02	0.76 ± 0.01	5.90 ± 0.18 ^a
เจลบุก 75%	10.38 ± 0.32 ^c	0.15 ± 0.08 ^f	0.60 ± 0.01	0.75 ± 0.02	5.05 ± 0.40 ^b

หมายเหตุ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามแนวตั้ง ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

จากตารางที่ 3 พบว่า การเติมสารทดแทนไขมันโดยใช้อินนูลินและเจลบุก ส่งผลต่อค่าความแข็ง (Hardness) และค่าการเคี้ยว (Chewiness) ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยสูตรที่เติมอินนูลินในระดับเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้ค่าความแข็งและค่าการเคี้ยวลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับคุณสมบัติของอินนูลินที่ทำหน้าที่เป็นใยอาหารละลายน้ำช่วยเพิ่มการอุ้มน้ำและทำให้โครงสร้างผลิตภัณฑ์มีความนุ่มมากขึ้น (Jiménez-Colmenero et al., 2010; López-López et al., 2011) ในขณะที่สูตรที่เติมเจลบุก โดยเฉพาะในระดับ 50% ให้ค่าความแข็งและค่าการเคี้ยวสูงกว่าสูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกิดจากคุณสมบัติของเจลบุกที่สามารถเกิดโครงสร้างเจลที่แข็งแรงและเพิ่มความหนาแน่นของโครงข่ายโปรตีนภายในผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสแน่นและแข็งมากขึ้น (Chin et al., 2019)

สำหรับค่าความยืดหยุ่น (Springiness) และค่าการยึดเกาะ (Cohesiveness) พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสูตรผลิตภัณฑ์ แสดงให้เห็นว่าการปรับสูตรด้วยสารทดแทนไขมันดังกล่าวไม่ส่งผลต่อความสามารถในการคืนรูปและการยึดเกาะของโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู (Toldrá, 2017)

คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู พบว่า สูตรผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูที่เติมอินนูลินในระดับ 25% ได้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส สี รสชาติ กลิ่นรส และความชอบโดยรวมสูงที่สุด และแตกต่างจากสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าการใช้อินนูลินในระดับที่เหมาะสมสามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะการยอมรับของผู้บริโภค (Jiménez-Colmenero et al., 2010) ในขณะที่สูตรที่เติมอินนูลินและเจลบุกในระดับสูง 75% โดยน้ำหนัก มีแนวโน้มให้คะแนนด้านเนื้อสัมผัส สี และความชอบโดยรวมลดลง ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเนื้อสัมผัสและความแน่นของผลิตภัณฑ์ ส่งผลต่อการรับรู้ด้านการเคี้ยวและความน่ารับประทานของผู้ประเมิน (López-López et al., 2011) สำหรับสูตรที่เติมเจลบุกในระดับ 25% พบว่า คะแนนการประเมินในหลายด้านอยู่ในระดับสูงและใกล้เคียงกับสูตรที่เติมอินนูลิน 25% แสดงให้เห็นว่าเจลบุกในระดับที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้เป็นสารทดแทนไขมันได้โดยไม่ลดการยอมรับทางประสาทสัมผัส อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มปริมาณเจลบุกมากขึ้น คะแนนการยอมรับมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานที่ระบุว่า สารสร้างเจลในปริมาณสูงอาจทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสแข็งหรือแน่นเกินไป (Chin et al., 2019) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่

ตัวอย่าง	ลักษณะปรากฏ	เนื้อสัมผัส	สี	รสชาติ	กลิ่นรส	ความชอบโดยรวม
สูตรควบคุม	7.30 ± 1.18^a	6.43 ± 1.50^{bc}	6.93 ± 1.31^{bc}	7.10 ± 1.18^{ab}	6.87 ± 1.14^{abc}	6.70 ± 1.18^b
อินนูลิน 25%	7.67 ± 1.09^a	7.10 ± 1.12^a	7.60 ± 1.00^a	7.30 ± 1.12^a	7.23 ± 1.07^a	7.50 ± 0.82^a
อินนูลิน 50%	7.47 ± 1.17^a	6.27 ± 1.74^{cd}	7.27 ± 1.11^{ab}	7.23 ± 1.28^a	7.03 ± 1.10^{abc}	6.90 ± 1.16^b
อินนูลิน 75%	6.80 ± 1.35^b	5.70 ± 1.91^{de}	6.90 ± 1.32^{bc}	6.90 ± 1.65^{ab}	6.77 ± 1.28^{bcd}	6.53 ± 1.33^{bc}
เจลบุก 25%	7.47 ± 0.97^a	6.97 ± 1.47^{ab}	7.43 ± 1.07^a	7.23 ± 1.25^a	7.10 ± 1.12^{ab}	7.03 ± 1.27^b
เจลบุก 50%	6.60 ± 1.54^{bc}	5.97 ± 1.67^{cd}	6.63 ± 1.50^{cd}	6.80 ± 1.49^{ab}	6.63 ± 1.43^{cd}	6.57 ± 1.36^{bc}
เจลบุก 75%	6.20 ± 1.47^c	5.30 ± 1.74^e	6.50 ± 1.46^d	6.67 ± 1.49^b	6.43 ± 1.25^d	6.10 ± 1.49^c

หมายเหตุ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตามแนวตั้ง ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

การทดแทนไขมันในสูตรกุนเชียงหมูด้วยอินนูลินและเจลบูกสามารถลดค่า a_w และคงลักษณะสีโดยรวมของผลิตภัณฑ์ไว้ได้ในระดับที่เหมาะสม สนับสนุนศักยภาพของสูตรผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพโดยไม่กระทบต่อคุณภาพทางกายภาพที่สำคัญ ผลการวิเคราะห์เนื้อสัมผัสด้วยวิธี TPA แสดงให้เห็นว่า อินนูลินมีแนวโน้มช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสนุ่ม เคี้ยวง่าย ขณะที่เจลบูกช่วยเพิ่มความแน่นของโครงสร้าง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการเลือกสูตรผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย โดยเฉพาะผู้สูงวัยที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่เคี้ยวง่ายและมีเนื้อสัมผัสเหมาะสม และผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสชี้ให้เห็นว่า การใช้สารทดแทนไขมันในระดับที่เหมาะสม โดยเฉพาะอินนูลิน 25% และเจลบูก 25% สามารถรักษาหรือปรับปรุงการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันได้ ซึ่งสนับสนุนศักยภาพของสูตรผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในระดับเชิงพาณิชย์ (Toldrá, 2017) จึงคัดเลือกผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูสูตรทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50% เป็นสูตรที่เหมาะสมสำหรับการทดลองขั้นต่อไป

4.2.2 ศึกษาการกล่าวอ้างทางโภชนาการของปริมาณไขมันในผลิตภัณฑ์กุนเชียง

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า เส้นใยหยาบและโซเดียมของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู ตามวิธีของ AOAC (1995) ดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่า การเติมสารทดแทนไขมันชนิดอินนูลินและเจลบูกส่งผลต่อองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูอย่างชัดเจน โดยเฉพาะปริมาณไขมัน โปรตีน และความชื้น ทั้งนี้ สูตรที่เติมอินนูลินและเจลบูกในระดับที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้ ปริมาณไขมันรวม (Total fat) ลดลงเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับคุณสมบัติของสารทดแทนไขมันที่ช่วยทดแทนโครงสร้างของไขมันและเพิ่มการอุ้มน้ำในผลิตภัณฑ์ (Jiménez-Colmenero et al., 2010) ในขณะเดียวกัน พบว่า ปริมาณโปรตีนและความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในสูตรที่มีการเติมสารทดแทนไขมันในระดับสูง โดยเฉพาะสูตรอินนูลิน 75% และเจลบูก 75% ซึ่งอาจเกิดจากการลดสัดส่วนไขมันและการเพิ่มสัดส่วนของน้ำและโครงสร้างโปรตีนในสูตรผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้ค่าเปอร์เซ็นต์ของโปรตีนเพิ่มขึ้นเมื่อคำนวณในฐานน้ำหนักเปียก (López-López et al., 2011)

สำหรับปริมาณเถ้า (Ash) และโซเดียม (Sodium) พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในสูตรที่มีการเติมสารทดแทนไขมันในระดับสูง ซึ่งอาจสัมพันธ์กับปริมาณเครื่องปรุงรสและสารเติมแต่งที่ใช้ในสูตร รวมถึงความเข้มข้นขององค์ประกอบแร่ธาตุเมื่อสัดส่วนไขมันลดลง (Toldrá, 2017) อย่างไรก็ตาม ปริมาณโซเดียมยังอยู่ในช่วงที่พบได้ทั่วไปในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปประเภทกุนเชียง

ปริมาณเส้นใยหยาบ (Crude fiber) พบว่า ทุกสูตรมีค่าอยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน โดยสูตรที่เติมอินนูลินมีแนวโน้มให้ค่าเส้นใยหยาบสูงกว่าสูตรที่เติมเจลบูกเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของอินนูลินที่เป็นใยอาหารละลายน้ำและช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ (Franck, 2002)

ดังนั้น การปรับสูตรกุนเชียงหมูด้วยอินนูลินและเจลบูกสามารถลดปริมาณไขมัน เพิ่มสัดส่วนโปรตีนและความชื้น และเสริมคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ได้ โดยไม่กระทบต่อองค์ประกอบทางเคมีในภาพรวม สนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันเพื่อสุขภาพตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตารางที่ 5 ปริมาณโปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า เส้นใยหยาบและโซเดียมของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่ ตามวิธีของ AOAC (1995)

ตัวอย่าง	Sodium (mg/kg)	Ash (g/100g)	Crude fiber (g/100g)	Total fat (g/100g)	Moisture (g/100g)	Protein (g/100g)
สูตรควบคุม	9,442	3.62	1.34	27.68	25.77	22.70
อินนูลิน 25%	9,361	3.43	1.27	23.92	25.88	22.94
อินนูลิน 50%	10,722	3.74	1.10	17.96	29.03	25.74
อินนูลิน 75%	11,542	4.52	0.91	15.00	27.80	26.63
เจลดูก 25%	9,555	3.64	0.94	23.26	27.25	23.57
เจลดูก 50%	9,780	3.86	0.81	18.64	27.41	26.01
เจลดูก 75%	10,772	4.13	0.89	15.2	27.88	28.29

ผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมีสูตรทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50% มีผลการประเมินคุณภาพทางกายภาพไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม และผลองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมู 7 สูตร เป็นไปตามมาตรฐานกุ้งเชียงของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 914-2539) ซึ่งกุ้งเชียงหมีสูตรทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50% ตรวจพบปริมาณไขมัน 17.96 g/100g ในขณะที่กุ้งเชียงหมีสูตรควบคุม ตรวจพบปริมาณไขมัน 27.68 g/100g จะเห็นได้ว่ากุ้งเชียงหมีสูตรทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50% มีปริมาณไขมันต่างจากสูตรควบคุม 35.12% ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับ 455) พ.ศ. 2566 เรื่องฉลากโภชนาการ กำหนดว่า อาหารที่สามารถลดไขมันทั้งหมดลงตั้งแต่ 25% ขึ้นไป เมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง สามารถใช้ข้อความกล่าวอ้างว่า “ลด, น้อยกว่า” ได้

4.3 ผลการศึกษาคุณภาพ อายุการเก็บรักษาและต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมีสูตรไขมัน

4.3.1 คุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมีสูตรไขมัน

ผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมีสูตรไขมัน (สูตรทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50%) เมื่อเทียบกับมาตรฐานกุ้งเชียงหมีสูตรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กุ้งเชียง มพช.103/2555 นั้น ระบุว่า กุ้งเชียงหมีสูตรจะต้องมีโปรตีนไม่น้อยกว่า 15% ไขมันไม่เกิน 30% ค่าปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ไม่เกิน 0.86 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 1,000,000 CFU/g กลุ่มโคลิฟอร์ม (Coliform) หรือ กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) คือ แซลโมเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม *Staphylococcus aureus* ต้องน้อยกว่า 100 CFU/g และ *Escherichia coli* ต้องน้อยกว่า 3 CFU/g สูดท้ายอีสต์และรา ต้องน้อยกว่า 100 CFU/g ซึ่งผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมีสูตรไขมันที่พัฒนาได้ เป็นไปตามค่ามาตรฐาน โดยมีผลการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ ดังนี้

ตารางที่ 6 ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมอลดไขมัน

ตัวอย่าง	ความแข็ง (kgf) (Hardness)	ความเหนียว (kgf.s) (Adhesiveness)	ความยืดหยุ่น (Springiness)	การยึดเกาะ (Cohesiveness)	การเคี้ยว (kgf) (Chewiness)
กุนเชียงหมอลดไขมัน (ทดแทนไขมันด้วยอินนูลิน 50%)	8.73	-0.391	0.27	0.33	0.79
	8.26	-0.126	0.27	0.33	0.73
	8.07	-0.233	0.28	0.33	0.75
	8.20	-0.115	0.26	0.33	0.71
	7.95	-0.349	0.27	0.34	0.74
Average:	8.25	-0.28	0.27	0.33	0.74
S.D.	0.27	0.10	0.01	0.00	0.03

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีค่าความแข็ง (Hardness) เฉลี่ยเท่ากับ 8.25 kgf และค่าการเคี้ยว (Chewiness) เฉลี่ย 0.74 kgf ซึ่งอยู่ในช่วงที่แสดงถึงเนื้อสัมผัสระดับปานกลาง ไม่แข็งหรือเหนียวจนเกินไป สะท้อนถึงโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการบริโภค โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภคผู้สูงอายุที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่เคี้ยวง่าย (Toldrá, 2017) ค่าความเหนียว (Adhesiveness) มีค่าเป็นลบและมีค่าความแปรปรวนต่ำ (S.D. = 0.10) แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ไม่มีลักษณะติดฟันหรือเหนียวติดพื้นผิวมากเกินไป ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ผู้บริโภคยอมรับได้สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป (Bourne, 2002) ในด้านค่าความยืดหยุ่น (Springiness) และค่าการยึดเกาะ (Cohesiveness) พบว่ามีค่าเฉลี่ยค่อนข้างคงที่ (0.27 และ 0.33 ตามลำดับ) และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ แสดงถึงความสม่ำเสมอของโครงสร้างเนื้อสัมผัสในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตซ้ำได้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ระดับชุมชน (Jiménez-Colmenero et al., 2010)

ผลการวิเคราะห์เนื้อสัมผัสด้วยวิธี Texture Profile Analysis (TPA) แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีเนื้อสัมผัสที่เหมาะสม มีความสม่ำเสมอ และสอดคล้องกับการเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในเชิงพาณิชย์ระดับครัวเรือนและชุมชน

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีองค์ประกอบทางเคมีที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ โดยมีปริมาณไขมันรวมเท่ากับ 17.96 g/100g ซึ่งต่ำกว่าสูตรควบคุมอย่างชัดเจน ขณะเดียวกันมีปริมาณโปรตีนค่อนข้างสูง (25.74 g/100g) สะท้อนถึงการปรับสูตรที่ช่วยลดไขมันและเพิ่มสัดส่วนสารอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ (Jiménez-Colmenero et al., 2010)

ค่า water activity (a_w) ของผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 0.7895 ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด (น้อยกว่า 0.83) แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมด้านความปลอดภัยของอาหาร เนื่องจากค่า a_w ในระดับดังกล่าวสามารถช่วยชะลอการเจริญของจุลินทรีย์ก่อการเน่าเสียและจุลินทรีย์ก่อโรคได้ (Rahman, 2009)

ค่าสี พบว่าค่า L^* , a^* และ b^* อยู่ในช่วงที่เป็นลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู และสอดคล้องกับการประเมินทางประสาทสัมผัสที่อยู่ในระดับยอมรับได้ แสดงว่าการลดไขมันและการปรับสูตรไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ (Toldrá, 2017)

สำหรับผลการประเมินคุณภาพทางจุลินทรีย์ พบว่าปริมาณ Total coliform, Total bacteria และ Yeast & mold ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการผลิตและการควบคุมสุขลักษณะมีความเหมาะสม และผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อการบริโภคในระดับชุมชน (ICMSF, 2011)

ผลการทดสอบคุณภาพโดยรวมแสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีคุณภาพด้านโภชนาการ กายภาพ และจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม สนับสนุนศักยภาพของผลิตภัณฑ์ต้นแบบในการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ระดับครัวเรือนและชุมชนตามเป้าหมายของโครงการวิจัย

ตารางที่ 7 คุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งหมูลดไขมัน

รายการทดสอบ	กุ้งแช่แข็งลดไขมัน	วิธีทดสอบ	ค่ามาตรฐาน
องค์ประกอบทางเคมี			
- Sodium (mg/kg)	10722	AOAC (1995)	-
- Ash (g/100g)	3.74	AOAC (1995)	-
- Crude fiber (g/100g)	1.10	AOAC (1995)	-
- Total fat (g/100g)	17.96	AOAC (1995)	-
- Moisture (g/100g)	29.03	AOAC (1995)	-
- Protein (g/100g)	25.74	AOAC (1995)	-
- Total Carbohydrate (g/100g)	23.53	AOAC (1995)	-
ค่าสี			
- L*	23.82±0.96		
- a*	9.75±0.18		
- b*	9.07 ±1.18		
ปริมาณน้ำอิสระ (a_w)	0.7895±0.0018		<0.83
การประเมินคุณภาพทางจุลินทรีย์ (ต่อตัวอย่าง 1 กรัม)			
- Total Coliform	<3	MPN	<3
- Total Bacteria	<250	Pour Plate	<1,000,000
- Yeast & Mold (CFU/g)	60	Pour Plate	<100

4.3.2 อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งแช่แข็ง

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งแช่แข็ง บรรจุในถุงบรรจุสุญญากาศ น้ำหนัก 250 กรัม การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 องศาเซลเซียส) นาน 8 สัปดาห์ โดยมีระยะเวลาติดตามผลการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งแช่แข็ง ในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4, 6 และ 8 ของการเก็บรักษา โดยผลการประเมินคุณภาพ ดังนี้

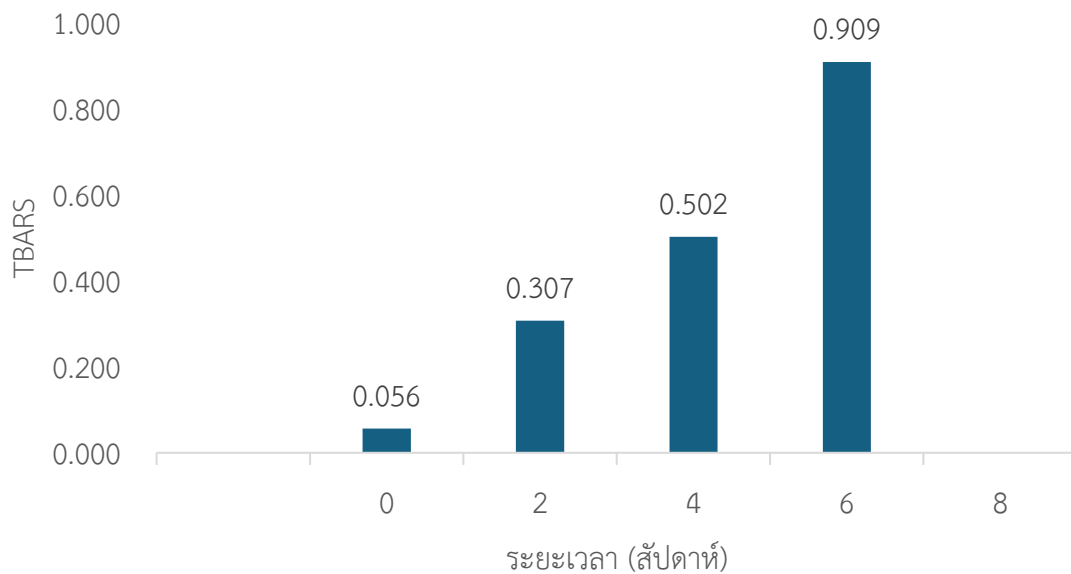
ตารางที่ 8 ปริมาณความชื้น ค่า a_w ค่าสี (L^* a^* b^* และ ΔE) และค่า pH ของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งแช่แข็ง ในระหว่างการเก็บรักษา

ระยะเวลา	ความชื้น (%)	a_w	ค่าสี				pH
			L^*	a^*	b^*	ΔE	
สัปดาห์ที่ 0	31.90	0.765	31.97	10.15	10.33	-	6.50
สัปดาห์ที่ 2	36.43	0.766	31.29	11.21	10.89	2.10	6.50
สัปดาห์ที่ 4	36.87	0.768	27.74	11.53	10.15	5.09	6.50
สัปดาห์ที่ 6	37.15	0.772	25.93	10.89	11.87	6.49	6.50
สัปดาห์ที่ 8	-	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 8 พบว่า ระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งแช่แข็งเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ปริมาณความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 31.90% เป็น 37.15% ขณะที่ค่า water activity (a_w) เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยจาก 0.765 เป็น 0.772 และยังคงอยู่ต่ำกว่า 0.83 ซึ่งเป็นค่าที่เอื้อต่อการชะลอการเจริญของจุลินทรีย์ก่อการเน่าเสีย สะท้อนถึงความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัยในช่วงการเก็บรักษา (Rahman, 2009)

ค่าสี พบว่าค่าความสว่าง (L^*) มีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษา ขณะที่ค่าความแตกต่างของสี (ΔE) เพิ่มขึ้นจาก 2.10 ในสัปดาห์ที่ 2 เป็น 6.49 ในสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งเป็นความแตกต่างที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงสีของผลิตภัณฑ์เกิดขึ้นตามระยะเวลาเก็บรักษา ซึ่งอาจสัมพันธ์กับปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมันและเม็ดสีในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป (Toldrá, 2017) อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้สำหรับการจำหน่ายในระดับชุมชนในช่วงระยะเวลาการเก็บรักษาที่เหมาะสม

ค่า pH พบว่า มีค่าคงที่ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (pH 6.5) แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีเสถียรภาพทางเคมี และไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจนำไปสู่การเสื่อมคุณภาพทางเคมีอย่างมีนัยสำคัญ (Jay et al., 2005)



ภาพที่ 2 ปริมาณ Thiobarbituric – acid - reactive substances (TBARS) ของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งหมูลดไขมันในระหว่างการเก็บรักษา

จากภาพที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่า Thiobarbituric acid–reactive substances (TBARS) ของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งหมูลดไขมัน พบว่าค่า TBARS เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง โดยมีค่าเพิ่มจาก 0.056 ในสัปดาห์ที่ 0 เป็น 0.909 ในสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งแสดงถึงการเกิดออกซิเดชันของไขมันในผลิตภัณฑ์เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น (Russell et al., 1977) แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของค่า TBARS ดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานที่ระบุว่าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปจะเกิดการออกซิเดชันของไขมันอย่างต่อเนื่องในระหว่างการเก็บรักษา โดยเฉพาะเมื่อเก็บที่อุณหภูมิห้อง (Jay et al., 2005) อย่างไรก็ตาม ค่า TBARS ที่เพิ่มขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 6 ยังอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ และไม่สูงเกินค่าที่มักก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นหืนรุนแรงในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (Toldrá, 2017) ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการลดปริมาณไขมันในสูตรกุ้งแช่แข็งหมูมีส่วนช่วยชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมัน ทำให้ผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งหมูลดไขมันเก็บรักษาและวางจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ระดับชุมชนได้

ตารางที่ 9 ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันในระหว่างการเก็บรักษา

ระยะเวลา	ความแข็ง (kgf) (Hardness)	ความเหนียว ^{ns} (kgf.s) (Adhesiveness)	ความยืดหยุ่น (Springiness)	การยึดเกาะ (Cohesiveness)	การเคี้ยว (kgf) (Chewiness)
สัปดาห์ที่ 0	8.08 ± 0.13 ^c	-0.281 ± 0.25	0.27 ± 0.01 ^a	0.33 ± 0.01 ^a	0.62 ± 0.05 ^c
สัปดาห์ที่ 2	12.27 ± 0.68 ^{ab}	-0.274 ± 0.10	0.25 ± 0.01 ^a	0.32 ± 0.01 ^a	0.72 ± 0.02 ^b
สัปดาห์ที่ 4	14.47 ± 0.85 ^a	-0.290 ± 0.21	0.19 ± 0.03 ^b	0.23 ± 0.02 ^b	0.98 ± 0.03 ^{ab}
สัปดาห์ที่ 6	16.09 ± 0.56 ^a	-0.302 ± 0.11	0.18 ± 0.02 ^b	0.25 ± 0.01 ^b	1.02 ± 0.21 ^a
สัปดาห์ที่ 8	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 9 พบว่า ระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ค่าความแข็ง (Hardness) และค่าการเคี้ยว (Chewiness) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่าความแข็งเพิ่มจาก 8.08 kgf ในสัปดาห์ที่ 0 เป็น 16.09 kgf ในสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งอาจเกิดจากการสูญเสียความชื้นบางส่วนและการจัดเรียงตัวของโครงสร้างโปรตีนภายในผลิตภัณฑ์ในระหว่างการเก็บรักษา (Bourne, 2002) ในขณะที่ค่าความเหนียว (Adhesiveness) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ไม่เกิดลักษณะเหนียวติดฟันเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ผู้บริโภคยังคงยอมรับได้ (Toldrá, 2017) สำหรับค่าความยืดหยุ่น (Springiness) และค่าการยึดเกาะ (Cohesiveness) พบว่ามีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสะท้อนถึงการเสื่อมสภาพของโครงสร้างเนื้อสัมผัสจากการเก็บรักษาเป็นเวลานาน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความยืดหยุ่นและการยึดเกาะลดลง (Jiménez-Colmenero et al., 2010) การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งเป็นระยะเวลานานส่งผลให้เนื้อสัมผัสมีความแข็งและเคี้ยวยากขึ้น แม้ว่าผลิตภัณฑ์จะยังคงมีความคงตัวด้านความเหนียว ดังนั้นการกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาที่ไม่ยาวเกินไป จึงมีความเหมาะสมมากกว่าเพื่อรักษาคุณภาพเนื้อสัมผัสที่เหมาะสมต่อการบริโภค

ตารางที่ 10 คุณภาพด้านจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งในระหว่างการเก็บรักษา

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ค่ามาตรฐาน (มผช.103/2555)	สัปดาห์ที่				
			0	2	4	6	8
Total Coliform	MPN	<3 MPN/g	<3	<3	<3	<3	-
Total Bacteria	Pour Plate	<1×10 ⁶ CFU/g	<250	<250	<250	3,710	-
Yeast & Mold		≤100 CFU/g	60	80	90	125	-
<i>Clostridium botulinum</i>	BAM (2001)	ND	ND	ND	ND	ND	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	ISO6888 (1999)	≤100 CFU/g	ND	ND	ND	ND	-
<i>Escherichia coli</i>	BAM (2013)	≤3 MPN/g	ND	ND	ND	ND	-

** ND = Not detected (ตรวจไม่พบ)

**TNTC = Too Numerous To Count (ไม่สามารถนับได้)

จากตารางที่ 10 พบว่า ในช่วงระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่อุณหภูมิห้อง ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103/2555) โดยไม่พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญ ได้แก่ *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา สะท้อนถึงความเหมาะสมของกระบวนการผลิตและการควบคุมสุขลักษณะของผลิตภัณฑ์ (ICMSF, 2011)

ปริมาณ Total coliform ตรวจไม่พบ (<3 MPN/g) ในทุกช่วงการเก็บรักษาที่ทำการทดสอบ แสดงให้เห็นถึงความสะอาดและสุขาภิบาลที่ดีในกระบวนการผลิต ขณะที่ปริมาณ Total bacteria มีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา แต่ยังคงต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด (<1×10⁶ CFU/g) ซึ่งเป็นลักษณะปกติของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Jay et al., 2005)

สำหรับปริมาณ Yeast & mold พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา และในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด (≤100 CFU/g) ซึ่งอาจสะท้อนถึงการเริ่มเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในด้านจุลินทรีย์เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น โดยเฉพาะในสภาวะอุณหภูมิห้องที่เอื้อต่อการเจริญของเชื้อราและยีสต์ (Toldrá, 2017)

ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านจุลินทรีย์แสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีความปลอดภัยต่อการบริโภคในช่วงระยะเวลาการเก็บรักษาที่เหมาะสมที่ 4 สัปดาห์ ทั้งนี้ การเพิ่มขึ้นของยีสต์และราในช่วงปลายของการเก็บรักษาเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดอายุการเก็บรักษาและแนวทางการจัดการผลิตภัณฑ์สำหรับการจำหน่ายเชิงพาณิชย์ระดับชุมชน

ตารางที่ 11 คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน

ระยะเวลา	ลักษณะปรากฏ	เนื้อสัมผัส	สี	รสชาติ	กลิ่นรส	ความชอบโดยรวม
สัปดาห์ที่ 0	7.35 ± 0.95	7.06 ± 1.18	7.39 ± 1.02	7.55 ± 0.89	7.35 ± 1.14	7.61 ± 0.92
สัปดาห์ที่ 2	7.50 ± 0.97	7.37 ± 0.93	7.57 ± 0.90	7.57 ± 0.90	7.57 ± 1.01	7.67 ± 0.80
สัปดาห์ที่ 4	7.41 ± 0.84	7.26 ± 0.75	7.35 ± 0.84	7.61 ± 0.79	7.61 ± 0.98	7.64 ± 0.72
สัปดาห์ที่ 6	-	-	-	-	-	-
สัปดาห์ที่ 8	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : จัดประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 เนื่องจากตรวจพบ ปริมาณยีสต์และราสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด (≤100 CFU/g) ตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2539ก, หน้า 3-4) กำหนดสุขลักษณะด้านจุลินทรีย์ของกุนเชียง

จากตารางที่ 11 พบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันในช่วงการเก็บรักษา 4 สัปดาห์ อยู่ในระดับค่อนข้างสูงและใกล้เคียงกันในทุกด้าน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส สี รสชาติ กลิ่นรส และความชอบโดยรวม โดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 7.06–7.67 แสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์ยังคงได้รับการยอมรับจากผู้ประเมินตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (Lawless and Heymann, 2010) ไม่พบแนวโน้มการลดลงของคะแนนการยอมรับอย่างชัดเจนเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น สะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ในช่วงระยะเวลาดังกล่าวยังไม่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานที่ระบุว่าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่มีการควบคุมคุณภาพด้านสูตรและกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสมสามารถคงคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้ในช่วงต้นของการเก็บรักษา (Toldrá, 2017) ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันมีความคงตัว ผู้บริโภคให้การยอมรับในช่วงระยะเวลาการเก็บรักษาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ ซึ่งเป็นข้อมูลสนับสนุนการกำหนดอายุการเก็บรักษาที่เหมาะสมสำหรับการจำหน่ายเชิงพาณิชย์ระดับชุมชนต่อไป

4.3.3 ต้นทุนของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน

4.3.3.1 การวิเคราะห์ต้นทุนของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน

การวิเคราะห์ต้นทุนโดยพิจารณาต้นทุนค่าวัตถุดิบ ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา ตลอดจนการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการผลิตในระดับกึ่งอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน ดังนี้

จากตารางที่ 12 การวิเคราะห์ต้นทุนค่าวัตถุดิบของการผลิตกุ้งเชียงหมูลดไขมันปริมาณ 15 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต พบว่า ต้นทุนค่าวัตถุดิบรวมเท่ากับ 3,502.96 บาท โดยต้นทุนหลักมาจากเนื้อหมูแดงซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต รองลงมาคือเจลอินนูลินที่ใช้ทดแทนไขมัน และบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ ซึ่งสะท้อนถึงแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพควบคู่กับการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าสาธารณูปโภค ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายแฝงในกระบวนการผลิต คำนวณในอัตรา 20% ของต้นทุนค่าวัตถุดิบ คิดเป็นมูลค่า 700.59 บาท ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตรวมต่อรอบการผลิตเท่ากับ 4,203.55 บาท

การกำหนดราคาจำหน่ายและกำไร โดยการกำหนดอัตรากำไรที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์เพื่อสุขภาพในระดับชุมชนและเชิงพาณิชย์ขนาดย่อมที่ 30% ของต้นทุนการผลิต คิดเป็นกำไร 1,261.07 บาทต่อรอบการผลิต ส่งผลให้ราคาจำหน่ายก่อนภาษีมูลค่าเพิ่มเท่ากับ 5,464.62 บาท และเมื่อรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% คิดเป็น 382.52 บาท ทำให้ราคาจำหน่ายรวมภาษีเท่ากับ 5,847.14 บาทต่อรอบการผลิตซึ่งต้องกำหนดราคาจำหน่ายไม่น้อยกว่า 97.45 บาทต่อถุง (น้ำหนัก 250 กรัมต่อถุง)

ต้นทุนและกำไรต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันบรรจุสุญญากาศ น้ำหนักสุทธิ 250 กรัม เก็บรักษาได้เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และกำหนดราคาจำหน่ายที่ 100 บาทต่อถุง (ราคาขายปลีก) ถ้าผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันปริมาณ 15 กิโลกรัม สามารถบรรจุผลิตภัณฑ์กุ้งเชียง ขนาดน้ำหนัก 250 กรัมต่อถุง ได้จำนวนทั้งสิ้น 60 ถุง เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตรวม พบว่า ต้นทุนการผลิตต่อถุงเท่ากับ 70.06 บาท ส่งผลให้มีกำไรเฉลี่ย 29.94 บาทต่อถุง หรือประมาณ 30 บาท/ถุง

ตารางที่ 12 ต้นทุนผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมัน

วัตถุดิบ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	วิธีคำนวณ
เนื้อแดง	15	กิโลกรัม	125	1,875.00	ราคาเฉลี่ย ปี 2567-2568
มันแข็ง	2.50	กิโลกรัม	80	200.00	
เจลอินนูลิน	2.50	กิโลกรัม	250	625.00	
น้ำ	2	กิโลกรัม	2	4.00	
เกลือ	0.33	กิโลกรัม	12	3.96	
น้ำตาลทราย	3	กิโลกรัม	28	84.00	
โซเดียมอริททอเบท	0.02	กิโลกรัม	280	5.60	
โซเดียมไนไตรท์	0.009	กิโลกรัม	600	5.40	
ไส้หมู	0.50	พวง	800	400.00	
บรรจุภัณฑ์	60	ชิ้น	5	300.00	
ต้นทุนวัตถุดิบ				3,502.96	(1)
ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา (20% ของต้นทุนวัตถุดิบ)				700.59	(2)=(1)*20/100
ต้นทุนการผลิต (ผลิตได้ 15 กิโลกรัม)				4,203.55	(3)=(1)+(2)
กำไร (30% ของต้นทุนการผลิต)				1,261.07	(4)=(3)*30/100
ราคาจำหน่าย (ผลิตได้ 15 กิโลกรัม) (ไม่รวม Vat 7%)				5,464.62	(5)=(3)+(4)
Vat 7%				382.52	(6)=((5)*107/100)-(5)
ราคาจำหน่ายสินค้าต่อหน่วย (รวม Vat 7%)				5,847.14	(7)=(5)+(6)
ราคาจำหน่าย (ราคาใหม่ ต่อ 1 กิโลกรัม)				389.81	
ราคาจำหน่าย (ราคาใหม่ ต่อ 250 กรัม)				97.45	

หมายเหตุ คำนวณโดยใช้ราคาต่อหน่วยจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมูลดไขมันของศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เชียงใหม่

การประเมินต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่ในงานวิจัยนี้ แบ่งองค์ประกอบต้นทุนออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบ ต้นทุนการดำเนินการผลิต และค่าเสื่อมราคา โดยต้นทุนการดำเนินการผลิตและค่าเสื่อมราคากำหนดในอัตรา 20% ของต้นทุนค่าวัตถุดิบ ซึ่งเป็นอัตราที่ใช้โดยทั่วไปในการวิเคราะห์ต้นทุนของผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปขนาดชุมชนและกิ่งอุตสาหกรรม เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบมักเป็นต้นทุนหลักของกระบวนการผลิต ขณะที่ต้นทุนแรงงาน พลังงาน และค่าใช้จ่ายสนับสนุนอื่น ๆ จะมีสัดส่วนรองลงมา โดยงานศึกษาด้านการวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปในระดับชุมชน พบว่าต้นทุนวัตถุดิบมีสัดส่วนประมาณ 70–75% ของต้นทุนรวม ซึ่งส่วนที่เหลือเป็นต้นทุนแรงงานและค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ ดังนั้น การกำหนดต้นทุนการดำเนินการและค่าเสื่อมราคาในอัตรา 20% ของต้นทุนวัตถุดิบ จึงสอดคล้องกับโครงสร้างต้นทุนการผลิตอาหารแปรรูปขนาดย่อมและเหมาะสมกับการประเมินศักยภาพเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่ในระดับชุมชน

จากต้นทุนค่าวัตถุดิบรวม 3,502.96 บาท ต้นทุนการดำเนินการและค่าเสื่อมราคาที่ยกมาในอัตรา 20% คิดเป็น 700.59 บาท สามารถแจกแจงองค์ประกอบค่าใช้จ่ายตามกระบวนการผลิตจริงของกุ้งเชียงใหม่ได้ดังนี้

- 1) ค่าแรงงาน ประเมินจากแรงงานเตรียมวัตถุดิบ ผสม บรรจุและทำความสะอาด (แรงงาน 1–2 คน ต่อรอบผลิต 1 วัน) สัดส่วน 10% คิดเป็นจำนวนเงิน 350.30 บาท/รอบการผลิต
- 2) ค่าสาธารณูปโภค ประเมินจากค่าไฟฟ้าเครื่องบด เครื่องผสม เครื่องซีลสุญญากาศและค่าน้ำ สัดส่วน 3% คิดเป็นจำนวนเงิน 105.09 บาท/รอบการผลิต
- 3) ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ประเมินจากเครื่องบดเนื้อ เครื่องผสม เครื่องอัดไส้ ตู้แช่ และเครื่องซีลสุญญากาศ เฉลี่ยตามอายุการใช้งาน สัดส่วน 4% คิดเป็นจำนวนเงิน 140.12 บาท/รอบการผลิต
- 4) ค่าอุปกรณ์สิ้นเปลือง ประเมินจากถุงมือ ผ้ากันเปื้อน เชือก มัดไส้ วัสดุทำความสะอาด สัดส่วน 2% คิดเป็นจำนวนเงิน 70.06 บาท/รอบการผลิต
- 5) ค่าใช้จ่ายแฝงในกระบวนการผลิต ประเมินจากการสูญเสียน้ำหนักระหว่างผลิต ค่าเสียโอกาส และค่าใช้จ่ายจิปาถะ สัดส่วน 1% คิดเป็นจำนวนเงิน 35.02 บาท/รอบการผลิต

การกำหนดสัดส่วนดังกล่าวอ้างอิงจากข้อมูลการผลิตจริงของกระบวนการผลิตกุ้งเชียงใหม่ในระดับกิ่งอุตสาหกรรมของศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่และปทุมธานี ซึ่งพบว่า ค่าแรงงานเป็นต้นทุนรองจากวัตถุดิบ และต้นทุนด้านพลังงานรวมถึงค่าเสื่อมราคามีสัดส่วนใกล้เคียงกับการผลิตอาหารแปรรูปประเภทเนื้อสัตว์ทั่วไป ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า โครงสร้างต้นทุนดังกล่าวสะท้อนต้นทุนการผลิตที่ใกล้เคียงสภาพการผลิตจริงสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการวางแผนการผลิตเชิงพาณิชย์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการรายย่อยได้อย่างเหมาะสม

4.3.3.2 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even Analysis) ของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนพิจารณาจาก ต้นทุนรวมต่อการอบการผลิต เทียบกับ กำไรต่อหน่วย ดังนี้

จุดคุ้มทุนเชิงปริมาณ (จำนวนถุง)

$$\begin{aligned}\text{จุดคุ้มทุน (ถุง)} &= \frac{\text{ต้นทุนการผลิตรวม}}{\text{กำไรต่อถุง}} \\ &= \frac{4,203.55}{29.94} \\ &\approx 140 \quad \text{ถุง}\end{aligned}$$

ดังนั้น ผู้ผลิตจะเริ่มมีกำไรเมื่อจำหน่ายได้มากกว่า 140 ถุง

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันพิจารณาจากต้นทุนการผลิตรวมเทียบกับ กำไรต่อหน่วย พบว่าจุดคุ้มทุนเชิงปริมาณอยู่ที่ประมาณ 140 ถุง กล่าวคือ ผู้ผลิตต้องจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 140 ถุง จึงจะสามารถครอบคลุมต้นทุนการผลิตทั้งหมดได้ โดยเมื่อพิจารณากำลังการผลิตต่อรอบซึ่งอยู่ที่ 60 ถุงต่อการอบการผลิต พบว่าจำเป็นต้องดำเนินการผลิตอย่างน้อย 3 รอบการผลิต (ผลิตครั้งละ 15 กิโลกรัม) จึงจะเริ่มเกิดกำไรสุทธิ

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและจุดคุ้มทุนแสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันบรรจุถุงสุญญากาศที่พัฒนาขึ้นมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยอยู่ในระดับเหมาะสม สามารถกำหนดราคาจำหน่ายที่แข่งขันได้ และมีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ ทั้งในระดับชุมชนและระดับกิ่งอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับอาหารเพื่อสุขภาพและการลดปริมาณไขมันในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปในเชิงเศรษฐกิจศาสตร์ของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันบรรจุถุงสุญญากาศ น้ำหนัก 250 กรัมต่อถุง ซึ่งสามารถเก็บรักษาได้นาน 4 สัปดาห์ มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยที่เหมาะสมและสามารถตั้งราคาจำหน่ายที่ 100 บาทต่อถุง ได้อย่างมีความสามารถในการแข่งขันเชิงพาณิชย์ โดยมีอัตรากำไรต่อหน่วยประมาณ 30% และมีจุดคุ้มทุนในระดับที่เหมาะสมสำหรับการผลิตระดับชุมชนและกิ่งอุตสาหกรรม

4.4 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่กลุ่มผู้สูงวัยนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์

การออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน เพื่อให้สะดวกต่อการจัดจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย โดยมีข้อมูล Product Profile จากการสำรวจรูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้า และการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย ช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป (Gen X และ Baby Boomer) ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมัน ดังนี้

4.4.1 ลักษณะของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการ คือ กุนเชียงหมูลดไขมัน (Reduced-fat pork Chinese sausage) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสุกรที่ปรับปรุงสูตรโดยลดปริมาณไขมัน และใช้สารทดแทนไขมัน ได้แก่ อินนูลิน ตามองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดให้แก่ผู้เข้าร่วมอบรม

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ได้แก่

- เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ตอบสนองต่อแนวโน้มการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ
- มีปริมาณไขมันต่ำกว่ากุนเชียงทั่วไป แต่ยังคงรสชาติและลักษณะทางกายภาพที่ผู้บริโภคยอมรับได้
- กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน ใช้แรงงานไม่มาก และเหมาะสมกับศักยภาพของกลุ่มผู้สูงวัย

จากการประเมินของผู้เข้าร่วมอบรม พบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีความเหมาะสมในการนำไปผลิตและจำหน่ายเป็นอาชีพเสริม เนื่องจากสามารถควบคุมขั้นตอนการผลิตได้ด้วยตนเอง และใช้ประสบการณ์เดิมด้านการประกอบอาหารหรือการแปรรูปอาหารในครัวเรือนมาประยุกต์ใช้ได้



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมัน

4.4.2 กระบวนการผลิตที่กลุ่มผู้สูงวัยสามารถดำเนินการได้เอง

สูตรและกระบวนการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมัน (ทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50%) มีรายละเอียดดังนี้

1) ส่วนประกอบ

- | | | |
|---------------------|-----|----------|
| - เนื้อหมูหมัก | 15 | กิโลกรัม |
| - ไขมันหมูหมัก | 2.5 | กิโลกรัม |
| - เจลอินนูลิน | 2.5 | กิโลกรัม |
| - น้ำตาลทราย | 3 | กิโลกรัม |
| - น้ำเย็น | 2 | กิโลกรัม |
| - โซเดียมอิริทรอเบท | 20 | กรัม |

2) การเตรียมวัตถุดิบ

ลักษณะวัตถุดิบหลัก:

- เนื้อหมู เป็นเนื้อแดงล้วน ๆ ไม่มีมัน
- ไขมันหมู เป็นมันแก้มหรือมันสันหลัง

การหมัก:

- คลุกเนื้อหมู ด้วยเกลือไนไตรท์ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- คลุกไขมันหมู ด้วยเกลือแกง เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 24 ชั่วโมง

การเตรียมเนื้อ: บดเนื้อหมู ไขมันหมู ด้วยตะแกรงรูขนาด 5 มิลลิเมตร

การเตรียมเจลอินนูลิน:

- เตรียมน้ำสะอาด 2 กิโลกรัม หนัสมูตัมสุก 2 กิโลกรัม และผงอินนูลิน 2 กิโลกรัม
- บดหนัสมูตัมสุกให้ละเอียด ด้วยตะแกรงรูขนาด 3 มิลลิเมตร
- ต้มน้ำให้เดือด เติมน้ำหนัสมูตัม และค่อย ๆ เติมนินูลิน โดยใช้ตะกร้อตีไปจนผสมตลอดเวลา เพื่อให้อินนูลินแตกตัวละลายกับน้ำ จนส่วนผสมละลายหมด
- นำส่วนผสมที่ได้เทใส่ถาด ปิดด้วยฟิล์มยืด จากนั้นนำเข้าเก็บในช่องเย็น 0-4 องศาเซลเซียส 12 ชั่วโมง เพื่อให้เซตตัวก่อนนำไปใช้

3) วิธีการผลิต

- คลุกเนื้อหมู ไขมันหมู เจลอินนูลิน และเครื่องปรุงอื่น ๆ ให้เข้ากัน
- เติมน้ำเย็น แล้วคลุกให้ทั่วจนเหนียว
- บรรจุในไส้หมู มัดเป็นท่อนยาว 6 นิ้ว
- แขนวในเตาอบ ทำการอบแห้งที่อุณหภูมิ 55-60 องศาเซลเซียส 48 ชั่วโมง
- การเก็บรักษา ถุงบรรจุสุญญากาศ เก็บที่อุณหภูมิห้องหรือเก็บในตู้เย็น

ผลการดำเนินงานพบว่า กลุ่มผู้สูงวัยสามารถดำเนินการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมันในระดับครัวเรือนหรือระดับชุมชนได้จริง โดยกระบวนการผลิตประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบ การผสมสูตร การบรรจุไส้ การทำให้แห้ง และการบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้รับการถ่ายทอดผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ ได้แก่ เนื้อสุกรและเครื่องปรุงรสที่สามารถจัดหาได้ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี ขณะที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเป็นอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น เครื่องบดเนื้อ เครื่องผสม ภาชนะ และเตาอบลมร้อน ซึ่งผู้เข้าร่วมสามารถจัดหาได้เองหรือใช้ร่วมกันภายในชุมชน และสามารถนำกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานการผลิตต่อไปได้ เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตอยู่แล้ว

ผลการติดตามหลังการฝึกอบรมพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่สามารถผลิตซ้ำได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม สะท้อนให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำไปประกอบอาชีพจริง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการในด้านการสร้างอาชีพที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย

4.4.3 ความพร้อมด้านคุณภาพและมาตรฐานขั้นพื้นฐาน

ผลการวิจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่กลุ่มผู้สูงวัยผลิตมีลักษณะทางกายภาพ รสชาติ และกลิ่นที่อยู่ในระดับเป็นที่ยอมรับ โดยผู้เข้าร่วมอบรมสามารถควบคุมความสะอาดและสุขลักษณะในกระบวนการผลิตตามแนวทางสุขาภิบาลอาหารขั้นพื้นฐานที่ได้รับการถ่ายทอด

ในด้านอายุการเก็บรักษา แม้จะเป็นการประเมินในระดับเบื้องต้น แต่พบว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในถุงสุญญากาศสามารถเก็บรักษาได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายในชุมชนหรือการรับออเดอร์ล่วงหน้า ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมอบรมมีความตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร และสามารถนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในการผลิตจริง

4.4.4 รูปแบบบรรจุภัณฑ์และการตั้งราคา

ผลการดำเนินงานพบว่า กลุ่มผู้สูงวัยสามารถออกแบบรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการจำหน่ายในระดับชุมชน โดยเลือกใช้บรรจุภัณฑ์แบบถุงสุญญากาศ ขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับการบริโภคในครัวเรือน เช่น ขนาด 250 กรัม หรือ 500 กรัม

การตั้งราคาจำหน่าย กลุ่มผู้เข้าร่วมสามารถคำนวณต้นทุนการผลิตเบื้องต้น และกำหนดราคาจำหน่ายที่สอดคล้องกับต้นทุน วัตถุดิบ ค่าแรง และกำลังซื้อของผู้บริโภคในพื้นที่ โดยราคาจำหน่ายอยู่ในระดับที่ผู้บริโภคยอมรับได้ และสามารถสร้างรายได้เสริมให้แก่ผู้ผลิต

4.4.5 ช่องทางการจำหน่ายที่เกิดขึ้นจริง

ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกอบรมผู้สูงวัยบางส่วนสามารถนำผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันไปทดลองจำหน่ายจริงผ่านหลายช่องทาง ได้แก่ การจำหน่ายภายในชุมชนและเครือข่าย การรับออเดอร์แบบพรีออเดอร์ การจำหน่ายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น FACEBOOK และ LINE นอกจากนี้การใช้สื่อออนไลน์ช่วยให้ผู้สูงวัยสามารถเข้าถึงลูกค้าได้โดยไม่ต้องมีหน้าร้าน ลดภาระด้านการเดินทางและสอดคล้องกับรูปแบบการทำงานที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย

4.4.6 ศักยภาพเชิงพาณิชย์ในระดับชุมชน

จากผลการติดตามและประเมินผลพบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีศักยภาพในการผลิตซ้ำและต่อยอดเป็นอาชีพเสริมในระดับครัวเรือนและชุมชน ผู้เข้าร่วมโครงการมีแนวโน้มที่จะพัฒนาการผลิตอย่างต่อเนื่อง และมีความสนใจในการขยายกลุ่มลูกค้าในอนาคต นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ยังได้รับความสนใจจากผู้บริโภคในชุมชน เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่ผลิตโดยกลุ่มผู้สูงวัยในพื้นที่ ซึ่งช่วยสร้างความเชื่อมั่นและมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมันสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ระดับชุมชนได้จริง โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการในการพัฒนาทักษะ ส่งเสริมอาชีพ และสร้างรายได้เสริมให้แก่ผู้สูงวัย อันเป็นฐานสำคัญของการยกระดับคุณภาพชีวิตและการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากอย่างยั่งยืน

4.5 การถ่ายทอดองค์ความรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงเหตุผลไขมันและการใช้สื่อออนไลน์ในการจำหน่ายสินค้า

การถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง “พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี” ดำเนินการฝึกอบรมแก่กลุ่มเป้าหมาย จำนวนทั้งสิ้น 20 ราย โดยผู้เข้าอบรมส่งแบบประเมินผลครบถ้วน คิดเป็น 100% โดยการประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1) การประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการถ่ายทอดองค์ความรู้
- 2) การประเมินการเรียนรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม

4.5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าอบรม

ผู้เข้าอบรมเป็นผู้สูงวัยในพื้นที่จังหวัดราชบุรีที่มีความสนใจในการพัฒนาอาชีพด้านการแปรรูปอาหารและการจำหน่ายสินค้าในระดับครัวเรือน ประกอบด้วย เพศชาย จำนวน 2 คน คิดเป็น 10% และเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็น 90% โดยส่วนหนึ่งมีประสบการณ์ด้านการประกอบอาชีพหรือการแปรรูปอาหารมาก่อน จำนวน 8 คน คิดเป็น 40% และอีกส่วนหนึ่งยังไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน 12 คน คิดเป็น 60% ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายของพื้นฐานความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย และความเหมาะสมของหลักสูตรในการพัฒนาศักยภาพผู้สูงวัยในระดับชุมชนแห่งนี้

4.5.2 ผลการประเมินความคิดเห็นต่อการถ่ายทอดองค์ความรู้

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับการถ่ายทอดองค์ความรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงเหตุผลไขมันและการใช้สื่อออนไลน์ในการจำหน่ายสินค้า พบว่า ผู้เข้าอบรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยหัวข้อที่ได้รับคะแนนสูง ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหา การฝึกอบรม ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้จริง และประโยชน์ของหลักสูตรต่อการประกอบอาชีพ

ตารางที่ 13 คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับการถ่ายทอดองค์ความรู้

รายการประเมิน	มากที่สุด (%)	มาก (%)	ปานกลาง (%)	คะแนน เฉลี่ย	%	ผลการ ประเมิน
1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุ้งเชิงมูลค่าตามหลักวิชาการ	85.00	15.00	–	4.85	97.00	มากที่สุด
2. สามารถนำความรู้ไปผลิตกุ้งเชิงมูลค่าได้อย่างมีคุณภาพ	80.00	20.00	–	4.80	96.00	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของกิจกรรมฝึกอบรมภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	100.00	–	–	5.00	100.00	มากที่สุด
4. ได้รับความรู้ด้านการใช้สื่อออนไลน์ในการจำหน่ายสินค้า	85.00	15.00	–	4.85	97.00	มากที่สุด
5. สามารถนำความรู้ด้านสื่อออนไลน์ไปใช้ในการจำหน่ายสินค้าได้จริง	80.00	20.00	–	4.80	96.00	มากที่สุด
6. หลักสูตรฝึกอบรมมีประโยชน์คุ้มค่าและเหมาะสมกับผู้สูงวัย	100.00	–	–	5.00	100.00	มากที่สุด
สรุปผลการประเมิน				4.88	97.67	มากที่สุด

จากตารางที่ 13 พบว่า ผู้เข้าอบรมให้คะแนนความคิดเห็นต่อการถ่ายทอดองค์ความรู้โดยภาพรวมเฉลี่ย 4.88 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 5) คิดเป็น 97.67% อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพของผู้สูงวัยได้อย่างเป็นรูปธรรม

4.5.3 ผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม

การประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านที่ 80% ของคะแนนเต็ม ผลการประเมินพบว่า ก่อนการฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็น 20% ขณะที่หลังการฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมผ่านเกณฑ์ครบทั้ง 20 คน คิดเป็น 100% ผลการประเมินการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุ้งเชิงมูลค่าและการใช้สื่อออนไลน์ในการจำหน่ายสินค้า สามารถเพิ่มพูนความรู้และทักษะของผู้เข้าอบรมได้อย่างชัดเจน และเป็นไปตามเกณฑ์ความสำเร็จของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม

ช่วงเวลาการประเมิน	จำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ (คน)	%
ก่อนการฝึกอบรม	4	20.00
หลังการฝึกอบรม	20	100.00

ผลการดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่กลุ่มผู้สูงวัยในพื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี สะท้อนให้เห็นว่า การถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถพัฒนาทักษะของผู้สูงวัยให้สามารถผลิตอาหารแปรรูปเพื่อสุขภาพและใช้สื่อออนไลน์เป็นช่องทางการจำหน่ายได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่มุ่งพัฒนาทักษะอาชีพและสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้แก่ผู้สูงวัยในระดับชุมชน นอกจากนี้ ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นหลังการฝึกอบรม ยังสะท้อนถึงศักยภาพของรูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาอาชีพด้านการแปรรูปอาหารในพื้นที่อื่นต่อไปได้

บทที่ 5

อภิปรายและวิจารณ์ผล

จากผลการดำเนินงานพัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี สามารถนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายความหมายของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์การวิจัย รวมถึงที่มาและความสำคัญของโครงการ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องและคุณค่าของผลการดำเนินงานในเชิงวิชาการและเชิงประยุกต์ ดังนี้

5.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สูงวัย

ผลการศึกษาด้านองค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติทางกายภาพ เนื้อสัมผัส คุณภาพทางประสาทสัมผัส และความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันสูตรที่มีการใช้อินนูลินและเจลบุกในระดับที่เหมาะสม สามารถลดปริมาณไขมันลงอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกันยังคงคุณภาพด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับที่ผู้บริโภคยอมรับได้ จากผลการวิจัยพบว่า สูตรที่ทดแทนไขมันหมูด้วยอินนูลิน 50% เป็นสูตรที่มีความเหมาะสมที่สุด สะท้อนให้เห็นว่า “อินนูลิน” สามารถทำหน้าที่เป็นสารทดแทนไขมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยลดปริมาณไขมันในผลิตภัณฑ์ลงได้ 35.12% เมื่อเทียบกับสูตรควบคุมหรือสูตรที่จำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด ขณะเดียวกันยังคงลักษณะเนื้อสัมผัส ความชุ่มชื้น และคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับที่ผู้บริโภคยอมรับได้ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ลดไขมัน เนื่องจากการลดไขมันมักส่งผลกระทบต่อเนื้อสัมผัสและความชอบของผู้บริโภค เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่า ผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103/2555) และสามารถแสดงข้อความอ้างอิงทางโภชนาการว่า “ลดไขมัน” ได้ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 455) พ.ศ. 2566 ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ ในด้านอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ใช้วิธีบรรจุแบบสุญญากาศตามกระบวนการที่กำหนดในบทที่ 3 ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นาน 4 สัปดาห์ โดยยังคงคุณภาพด้านสี เนื้อสัมผัส และความยอมรับทางประสาทสัมผัส ก่อนที่จะเริ่มเกิดการเสื่อมสภาพด้านจุลินทรีย์ในระยะถัดไป ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากระบวนการผลิตที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการผลิตในระดับชุมชนและการจำหน่ายในพื้นที่ท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดราชบุรี

5.1.1 ปริมาณไขมันและการลดไขมันของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่า สูตรควบคุม (สูตรปกติ) มีปริมาณไขมันเท่ากับ 27.68 g/100 g สูตรลดไขมันที่ทดแทนด้วยเจลอินนูลิน 50% มีปริมาณไขมันเท่ากับ 17.96 g/100 g สามารถคำนวณการลดไขมัน ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณไขมันที่ลดลง} &= ((27.68 - 17.96) / 27.68) \times 100 \\ &\approx \text{ลดไขมัน } 35.12\%\end{aligned}$$

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันโดยทดแทนไขมันด้วยอินนูลิน ลดไขมันได้ประมาณ 35% เมื่อเทียบกับสูตรควบคุมหรือสูตรปกติในท้องตลาด ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่มักต้องการลดปริมาณไขมันโดยไม่ลดคุณภาพการรับประทานของอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์

5.1.2 ข้อดีและจุดเด่นของการใช้เจลอินนูลินทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู

คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น เนื่องจากอินนูลินเป็นใยอาหารชนิดละลายน้ำ (Soluble fiber) ซึ่งเป็นพรีไบโอติกที่ช่วยส่งเสริมการเจริญของแบคทีเรียชนิดดีในระบบทางเดินอาหาร ช่วยปรับสมดุลจุลินทรีย์ในลำไส้ ช่วยเรื่องการขับถ่าย ลดระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือดได้ (Slavin, 2013) การใช้เจล อินนูลินทดแทนไขมัน 50% สามารถลดปริมาณไขมันในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูได้จริง และยังคงรสชาติของกุนเชียงหมูไว้ได้เหมือนเดิม แม้ลดปริมาณไขมันลงมากกว่า 35% ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าสูตรกุนเชียงหมูที่ใช้เจลอินนูลิน 50% ทดแทนไขมัน ได้คะแนนในด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส สี และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับสูงใกล้เคียงกับสูตรควบคุมหรือสูตรปกติ หมายความว่า อินนูลินช่วยให้ผลิตภัณฑ์ยังคงมีความนุ่มและรสชาติที่ยอมรับได้ แม้ไขมันลดลง ผู้บริโภคให้การยอมรับด้านเนื้อสัมผัสที่ไม่ได้แข็งหรือแห้งจนเกินไป

ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีคุณภาพปลอดภัยและเก็บรักษาได้ ซึ่งค่า a_w , pH, สี, และการประเมินจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ที่มีความปลอดภัยสำหรับการบริโภคและสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องในช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเชิงชุมชนและการจำหน่ายแบบ Pre-order หรือ Local distribution ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการเลือกใช้วัตถุดิบทดแทนไขมันที่มีบทบาทในการอุ้มน้ำและปรับโครงสร้างผลิตภัณฑ์สามารถช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่เหมาะสมกับผู้สูงวัยได้จริง โดยไม่เพิ่มความซับซ้อนในกระบวนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สูงวัยในระดับชุมชน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาอาชีพผู้สูงวัยอย่างยั่งยืน

ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่พัฒนาได้จากงานวิจัยนี้ ยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลดีต่อสุขภาพและเป็น “Healthy Food” ซึ่งการแทนไขมันด้วยเจลอินนูลิน 50% ส่งผลต่อสุขภาพในด้านต่าง ๆ เช่น ช่วยลดการสะสมพลังงานจากไขมัน ผลิตภัณฑ์มีไขมันลดลงกว่า 35% ซึ่งช่วยลดปริมาณพลังงานต่อหน่วยบริโภค เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักหรือคอเลสเตอรอล ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันนี้ยังให้ใยอาหารเชิงสุขภาพ เพราะอินนูลินเป็นพรีไบโอติกที่ช่วยเสริมระบบทางเดินอาหารและส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้กุนเชียงหมูลดไขมันนี้นับเป็น “อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional/Healthy Food)” มากกว่าผลิตภัณฑ์ทั่วไป ตลอดจนยังมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะผู้สูงวัยและผู้ใส่ใจสุขภาพ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องการอาหารคอเลสเตอรอล/ไขมันต่ำ รวมถึงกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ย่อยง่ายและมีใยอาหารสูง

ภาพรวมของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่ใช้เจลอินนูลิน 50% มีความได้เปรียบกว่าผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูทั่วไปในด้านการลดปริมาณไขมันได้กว่า 35% เนื้อกุนเชียงหมูยังคงคุณภาพเนื้อสัมผัสและรสชาติใกล้เคียงเดิม เพิ่มคุณค่าทางสุขภาพจากใยอาหาร มีศักยภาพในตลาดสินค้า Healthy หรือ Niche market เหมาะกับผู้สูงวัยและผู้ใส่ใจสุขภาพ ทำให้พร้อมต่อยอดเป็นสินค้าเชิงพาณิชย์ได้จริง ผลลัพธ์นี้ก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรง คือ กลุ่มผู้สูงวัยสามารถเรียนรู้และผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีคุณค่าทางโภชนาการเหมาะสมกับตนเองและผู้บริโภคทั่วไปและในระยะยาวสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาอาหารสุขภาพอื่น ๆ ในชุมชนได้

5.1.3 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่

1) โครงสร้างต้นทุนการผลิต

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกุ้งเชียงใหม่ในระดับกิ่งอุตสาหกรรม ผลิตโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี มีปริมาณการผลิต 15 กิโลกรัมต่อรอบ พบว่า ต้นทุนการผลิตรวมเท่ากับ 4,203.55 บาทต่อรอบการผลิต ประกอบด้วย ต้นทุนค่าวัตถุดิบ (83.30%) ต้นทุนค่าวัตถุดิบรวมเท่ากับ 3,502.96 บาท ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนสูงสุดของต้นทุนทั้งหมด โดยวัตถุดิบหลักที่มีสัดส่วนต้นทุนสูงได้แก่ เนื้อหมู (เนื้อแดง) คิดเป็น 53.50% ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมด เจลอินนูลิน คิดเป็น 17.80% ไข่หมูและบรรจุภัณฑ์ คิดเป็น 20.00% โครงสร้างต้นทุนดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า แม้การใช้อินนูลินจะทำให้ต้นทุนสูงกว่าสูตรกุ้งเชียงใหม่ทั่วไป แต่เป็นต้นทุนที่ก่อให้เกิด “คุณค่าเพิ่ม (Value-added cost)” เนื่องจากช่วยลดไขมัน เพิ่มใยอาหารและสร้างภาพลักษณ์อาหารเพื่อสุขภาพ นอกจากนี้ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา (16.70%) ซึ่งค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา คำนวณในอัตรา 20% ของต้นทุนวัตถุดิบ คิดเป็น 700.59 บาท ต่อรอบการผลิต ครอบคลุมค่าแรงงาน ค่าสาธารณูปโภค และค่าอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมสำหรับการผลิตในระดับชุมชนและกลุ่มผู้สูงวัย เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่ในท้องตลาด ยกตัวอย่างเช่น แบรินด์เจ้าสัว แบรินด์ ส.ขอนแก่น และ แบรินด์ จิง จิง เชียง พบว่า ราคาต่อ 1 กิโลกรัม อยู่ระหว่าง 400–550 บาท จะเห็นได้ว่าราคากุ้งเชียงใหม่ใกล้เคียงกับราคาในท้องตลาด หรือสามารถตั้งราคาต่ำกว่าท้องตลาดเล็กน้อยในกรณีต้องการกำไรเพียง 30%

ถ้าหากวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและความสามารถในการทำกำไร เมื่อบรรจุผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่ ขนาด 250 กรัมต่อถุง จำนวน 60 ถุงต่อรอบการผลิต พบว่า

ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อถุง = 70.06 บาท

ราคาจำหน่ายที่กำหนด = 100 บาทต่อถุง

กำไรเฉลี่ยต่อถุง = 29.94 บาท หรือคิดเป็นอัตรากำไรประมาณ 42.73%

อัตรากำไรดังกล่าวถือว่าอยู่ในระดับเหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารเพื่อสุขภาพในระดับชุมชน ซึ่งช่วยให้ผู้ผลิตสามารถรองรับความผันผวนของต้นทุนวัตถุดิบ และยังคงมีแรงจูงใจในการผลิตอย่างต่อเนื่อง

2) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและความเสี่ยงด้านต้นทุน

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน พบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชนต้องจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประมาณ 140 ถุง จึงจะครอบคลุมต้นทุนการผลิตทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับการผลิตประมาณ 3 รอบการผลิต (60 ถุงต่อรอบ) แสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์มีจุดคุ้มทุนไม่สูงเกินไป และเหมาะสมกับการเริ่มต้นธุรกิจในระดับชุมชน

ในด้านความเสี่ยง ต้นทุนที่อาจผันผวนสูง ได้แก่ ราคาวัตถุดิบเนื้อหมูและอินนูลิน อย่างไรก็ตาม การรวมกลุ่มซื้อวัตถุดิบในรูปแบบวิสาหกิจชุมชน และการวางแผนการผลิตตามออเดอร์ (Pre-order) สามารถช่วยลดความเสี่ยงด้านต้นทุนและการค้างสต็อกได้

5.2 การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์และการจำหน่ายสินค้าออนไลน์ให้แก่ผู้สูงวัย

5.2.1 การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์

การดำเนินโครงการวิจัยได้ให้ความสำคัญกับการถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงปฏิบัติการ (Practical Knowledge Transfer) แก่ผู้สูงวัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด โดยมุ่งเน้นให้กลุ่มผู้สูงวัยสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ได้จริงในการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมันในระดับครัวเรือนและระดับชุมชนทั้งในด้านกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัย ได้มาตรฐานและสามารถพัฒนาไปสู่การจำหน่ายและสร้างรายได้ในครัวเรือน ผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้สูงวัยที่เข้าร่วมโครงการสามารถเรียนรู้และปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันได้จริง ตั้งแต่กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การบรรจุ ไปจนถึงการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on training) มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้สูงวัย เนื่องจากช่วยให้เกิดความเข้าใจเชิงกระบวนการ ลดความซับซ้อนของเนื้อหาทางเทคนิค และทำให้ผู้เข้าร่วมสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทของตนเอง นอกจากนี้ การใช้สูตรผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซับซ้อนและใช้วัตถุดิบที่หาได้ในท้องถิ่น ยังช่วยลดอุปสรรคในการนำไปต่อยอดหลังการฝึกอบรม

1) การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกระบวนการผลิต

การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกระบวนการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมัน มุ่งเน้นให้ผู้เข้าร่วมอบรมเข้าใจหลักการสำคัญของการลดไขมัน การใช้สารทดแทนไขมัน และการรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) การคัดเลือกและเตรียมวัตถุดิบ: ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการคัดเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสม ได้แก่

- การเลือกใช้น้ำมันหมูที่ไม่มีมัน เพื่อเป็นฐานของการลดไขมันในสูตร
- การเลือกมันหมูคุณภาพดี เช่น มันแก้มหรือมันสันหลัง ในปริมาณจำกัด
- การใช้สารทดแทนไขมัน ได้แก่ อินนูลิน ในสัดส่วน 50% ของไขมันที่ลดลง เพื่อช่วยคงโครงสร้างและเนื้อสัมผัสของกุนเชียง

การเตรียมวัตถุดิบเน้นความสะอาด สุลักษณะ และการควบคุมอุณหภูมิ โดยการหมักเนื้อหมูและมันหมูแยกกันที่อุณหภูมิต่ำ (ประมาณ 2 องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง เพื่อลดความเสี่ยงด้านจุลินทรีย์และช่วยให้การยึดเกาะของเนื้อดีขึ้น

1.2) การเตรียมเจลอินนูลินทดแทนไขมัน: การถ่ายทอดองค์ความรู้ในขั้นตอนนี้ถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาสูตรกุนเชียงหมูลดไขมัน โดยผู้เข้าร่วมได้รับการฝึกปฏิบัติในการ

- เตรียมเจลอินนูลินด้วยการผสมผงอินนูลินกับน้ำร้อนและหนังหมูต้มสุก
- การกวนผสมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้อินนูลินกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ
- การทำให้เจลเซตตัวภายใต้อุณหภูมิต่ำก่อนนำไปใช้

องค์ความรู้ดังกล่าวช่วยให้ผู้ผลิตสามารถใช้เจลอินนูลินเป็นสารทดแทนไขมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยังคงลักษณะเนื้อสัมผัสและความฉ่ำของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกุนเชียงสูตรปกติ

1.3) การผสมสูตรและการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์: ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับการถ่ายทอดเทคนิคการผสมสูตรอย่างถูกต้อง ช่วยให้ผู้ผลิตมีรูปทรงสม่ำเสมอ สวยงาม และเหมาะสมต่อการจำหน่ายได้แก่

- การผสมเนื้อหมู มันหมู เจลอินนูลิน และเครื่องปรุงตามลำดับ
- การควบคุมปริมาณน้ำเย็นและระยะเวลาในการคลุก เพื่อให้เนื้อมีความเหนียวเหมาะสม
- การบรรจุในไส้หมูและการมัดเป็นท่อนขนาดสม่ำเสมอ

1.4) การทำให้แห้งและการเก็บรักษา: การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการทำให้แห้ง โดยเน้นการควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลา ได้แก่

- การอบแห้งที่อุณหภูมิ 55–60 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง
- การแขวนกุนเชียงให้มีการไหลเวียนของอากาศอย่างทั่วถึง
- ภายหลังการอบแห้ง ผู้เข้าร่วมได้รับการถ่ายทอดวิธีการบรรจุในถุงสุญญากาศ และแนวทางการเก็บรักษาทั้งที่อุณหภูมิห้องและในตู้เย็น เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

2) การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

การควบคุมคุณภาพเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีความปลอดภัยและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ดังนี้

2.1) สุขลักษณะและสุขาภิบาลในกระบวนการผลิต: ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักสุขาภิบาลอาหารขั้นพื้นฐาน ได้แก่

- การทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่ผลิต
- การป้องกันการปนเปื้อนข้ามระหว่างวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- การดูแลสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้ผลิต

องค์ความรู้ดังกล่าวช่วยลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยอาหาร และเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาสู่มาตรฐานที่สูงขึ้นในอนาคต

2.2) การควบคุมคุณภาพทางกายภาพและเคมี: การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ครอบคลุมการสังเกตและประเมินคุณภาพเบื้องต้น ได้แก่

- การตรวจสอบลักษณะสี เนื้อสัมผัส และกลิ่นของผลิตภัณฑ์
- การควบคุมปริมาณความชื้นและค่า a_w ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา
- การตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างเก็บรักษา เช่น การเกิดออกซิเดชันของไขมัน

แม้การตรวจวิเคราะห์เชิงลึกจะดำเนินการในห้องปฏิบัติการ แต่ผู้เข้าร่วมสามารถใช้ความรู้ดังกล่าวในการคัดกรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนจำหน่ายได้

2.3) การควบคุมคุณภาพทางจุลินทรีย์: ผู้เข้าร่วมได้รับการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงด้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป และความสำคัญของการควบคุมกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับมาตรฐาน มพช. โดยเน้นที่จุดสำคัญ ได้แก่

- การควบคุมความสะอาดและอุณหภูมิในทุกขั้นตอน
- การบรรจุสุญญากาศเพื่อลดการปนเปื้อน
- การตระหนักถึงอายุการเก็บรักษาที่เหมาะสม

2.4) การตรวจสอบคุณภาพเชิงประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค: การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ช่วยให้กลุ่มผู้ผลิตสามารถ

- ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคในด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม
- นำผลการประเมินมาปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

ภาพรวมของการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันให้แก่กลุ่มผู้สูงวัยในพื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ภายใต้งานดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด ครอบคลุมทั้งด้านกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพอย่างเป็นระบบ

ส่งผลให้ผู้สูงวัยสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีศักยภาพเชิงพาณิชย์ได้จริง องค์ความรู้ดังกล่าวเป็นฐานสำคัญในการสร้างอาชีพเสริม เพิ่มรายได้ และยกระดับศักยภาพของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนให้สามารถพัฒนาไปสู่ความเข้มแข็งและความยั่งยืนในระยะยาว ประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระยะสั้นคือ ผู้สูงวัยสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการผลิตเพื่อบริโภคและจำหน่ายได้ทันที ส่วนในระยะยาวนั้น องค์ความรู้ด้านสุขลักษณะและการควบคุมคุณภาพจะช่วยยกระดับมาตรฐานการผลิตอาหารชุมชน ลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและเพิ่มโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของหน่วยงานกำกับดูแลในอนาคต

5.2.2 การจำหน่ายสินค้าออนไลน์

ผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ในมิตินี้สะท้อนให้เห็นว่า การบูรณาการความรู้ด้านการผลิตและการตลาดเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การพัฒนาอาชีพผู้สูงวัยมีความครบวงจร ไม่จำกัดอยู่เพียงการผลิตสินค้า แต่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การจำหน่ายและการสร้างรายได้จริง โดยเฉพาะการเสริมทักษะด้านการตลาดออนไลน์ควบคู่กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้สูงวัยสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์

ผลการดำเนินงานด้านการตลาดออนไลน์พบว่า ผู้สูงวัยสามารถเรียนรู้และใช้สื่อสังคมออนไลน์พื้นฐาน ได้แก่ FACEBOOK TIKTOK และ LINE เพื่อประชาสัมพันธ์และจำหน่ายสินค้าได้ แม้ในระยะแรกผู้เข้าอบรมบางส่วนจะมีข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัล แต่การเลือกใช้แพลตฟอร์มที่ผู้สูงวัยคุ้นเคย ประกอบกับการถ่ายทอดเนื้อหาแบบเป็นขั้นตอนและการฝึกปฏิบัติจริง ช่วยให้ผู้สูงวัยสามารถเข้าถึงช่องทางการตลาดออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถจำหน่ายได้จริง

ผลการประเมินการเรียนรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมแสดงให้เห็นว่า หลังการฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินได้ครบทุกคน คิดเป็น 100% สะท้อนถึงประสิทธิผลของกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ผสมผสานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเหมาะสมกับบริบทและศักยภาพของผู้สูงวัย นอกจากนี้ ผู้เข้าอบรมยังมีความคิดเห็นต่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการใช้สื่อออนไลน์เพื่อการจำหน่ายสินค้าอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นถึงการยอมรับและความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพ

การถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าวช่วยให้ผู้สูงวัยมีทักษะด้านการตลาดดิจิทัลเพิ่มขึ้น สามารถสื่อสารกับผู้บริโภคได้โดยตรง ส่งผลให้เกิดรายได้เสริมในระยะสั้น และมีแนวโน้มพัฒนาเป็นอาชีพเสริมที่ช่วยเพิ่มความมั่นคงทางเศรษฐกิจในระดับครัวเรือนในระยะยาว ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นสะท้อนถึงศักยภาพเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ชุมชน และสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจฐานรากและการพึ่งพาตนเองในบริบทเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันที่การค้าขายผ่านสื่อออนไลน์มีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

1) แนวคิดและหลักการตลาดออนไลน์สำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้เข้าร่วมได้รับการถ่ายทอดแนวคิดพื้นฐานของการตลาดออนไลน์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน ครอบคลุมการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ (Value Proposition) การสร้างความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต และการเลือกช่องทางการจำหน่ายให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค ส่งผลให้ ผู้สูงวัยมีความเข้าใจในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ทุนเชิงหมูดไขมันในฐานะ “อาหารเพื่อสุขภาพจากชุมชน” ที่มีอัตลักษณ์และเรื่องราวเชื่อมโยงกับผู้ผลิตอย่างชัดเจน

2) การฝึกปฏิบัติการจำหน่ายผ่านแพลตฟอร์ม FACEBOOK

การอบรมเชิงปฏิบัติการมุ่งเน้นการใช้งาน FACEBOOK เพื่อการจำหน่ายสินค้า ตั้งแต่ การตั้งชื่อเพจ การเขียนข้อความแนะนำสินค้า การถ่ายภาพผลิตภัณฑ์ด้วยโทรศัพท์มือถือ และการตอบข้อซักถามของลูกค้า ผู้สูงวัยสามารถทดลองโพสต์ขายสินค้าชุมชนหมูลดไขมันจริง และใช้ FACEBOOK เป็นช่องทางหลักในการเข้าถึงลูกค้าในชุมชนและเครือข่ายใกล้เคียง

3) การฝึกปฏิบัติการจำหน่ายผ่านแพลตฟอร์ม LINE

ผู้เข้าร่วมได้รับการถ่ายทอดการใช้ LINE เพื่อรับออเดอร์และสื่อสารกับลูกค้า เช่น การสร้างกลุ่มไลน์ การส่งรูปสินค้า การแจ้งราคา และการนัดหมายส่งสินค้า ซึ่งช่วยให้ผู้สูงวัยสามารถบริหารจัดการคำสั่งซื้อได้สะดวก รวดเร็ว และเหมาะสมกับรูปแบบการจำหน่ายแบบพรีออเดอร์ในระดับชุมชน

4) การฝึกปฏิบัติการจำหน่ายผ่านแพลตฟอร์ม TIKTOK

ในส่วนของ TIKTOK มีการแนะนำการใช้งานเบื้องต้น เช่น การถ่ายวิดีโอสั้น การเล่าเรื่องผลิตภัณฑ์ และการนำเสนอขั้นตอนการผลิต แม้ผู้สูงวัยบางส่วนจะยังไม่คุ้นเคยกับแพลตฟอร์มดังกล่าว แต่การฝึกอบรมช่วยสร้างการรับรู้และเปิดโอกาสให้กลุ่มสามารถใช้ TIKTOK เป็นช่องทางประชาสัมพันธ์สินค้าและเข้าถึงผู้บริโภครุ่นใหม่ในอนาคต

5) การเชื่อมโยงการตลาดออนไลน์กับการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

ผลการดำเนินงานพบว่า ความรู้ด้านการจำหน่ายออนไลน์สามารถเชื่อมโยงกับกระบวนการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรุได้อย่างเป็นรูปธรรม ผู้สูงวัยสามารถวางแผนการผลิตตามจำนวนออเดอร์ ลดความเสี่ยงจากการผลิตเกินความต้องการ และบริหารจัดการต้นทุนได้อย่างเหมาะสม โดยมีกลุ่มเป้าหมายรอง ที่มีอายุ 45 ปีขึ้นไป ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาได้อีกด้วย

6) ผลที่เกิดขึ้นจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจำหน่ายออนไลน์

จากการติดตามผลหลังการฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมบางส่วนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชนหมูลดไขมันจริง ทั้งการขายภายในชุมชน การรับออเดอร์ผ่านสื่อออนไลน์ และการประชาสัมพันธ์ผ่าน FACEBOOK และ LINE ส่งผลให้เกิดรายได้เสริม ลดข้อจำกัดด้านสถานที่จำหน่าย และเสริมสร้างความมั่นใจในการประกอบอาชีพของผู้สูงวัย

การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจำหน่ายสินค้าออนไลน์ภายใต้โครงการนี้ ช่วยให้ผู้สูงวัยสามารถเข้าถึงช่องทางตลาดที่หลากหลาย สอดคล้องกับศักยภาพและรูปแบบการทำงานที่เหมาะสมกับวัย สนับสนุนให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนหมูลดไขมันพัฒนาไปสู่การจำหน่ายเชิงพาณิชย์ในระดับชุมชนได้อย่างยั่งยืน และเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและเศรษฐกิจฐานรากในพื้นที่อำเภोधราราม จังหวัดราชบุรี

5.3 การเสริมสร้างศักยภาพเชิงพาณิชย์ระดับชุมชน

การดำเนินโครงการวิจัยนี้มุ่งเสริมสร้างศักยภาพเชิงพาณิชย์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ่านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนหมูลดไขมันที่ใช้เจลอินนูลิน 50% ควบคู่กับการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการผลิต การตลาด และการบริหารจัดการในระดับชุมชน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างรายได้ที่เหมาะสมกับศักยภาพของผู้สูงวัย และการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในระยะยาว

รายได้ที่ได้จากการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ จากการดำเนินการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่สดไขมันในช่วง 9 เดือนแรก (เมษายน - ธันวาคม 2568) จำนวนรวมทั้งสิ้น 1,550 ถุง ราคาจำหน่ายถุงละ 100 บาท คิดเป็นรายได้รวมจากการจำหน่ายทั้งสิ้น 155,000 บาท โดยมีช่องทางการจำหน่ายดังนี้ TIKTOK จำนวน 620 ถุง (62,000 บาท) LINE จำนวน 310 ถุง (31,000 บาท) FACEBOOK จำนวน 341 ถุง (34,100 บาท) และจำหน่ายโดยตรงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จำนวน 279 ถุง (27,900 บาท) เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตเฉลี่ยถุงละ 70 บาท ส่งผลให้มีกำไรขั้นต้นจากการจำหน่ายจริงในรอบแรก จำนวน 46,500 บาท หากแบ่งรายได้กำไรขั้นต้นให้สมาชิกกลุ่มผู้สูงวัยจำนวน 20 คน อย่างเท่าเทียมกัน จะมีรายได้เสริมเฉลี่ยประมาณ 2,325 บาทต่อคน เนื่องจากช่วงแรกของการผลิตไม่มีแผนผลิตที่ชัดเจน สมาชิกกลุ่มอยู่ในช่วงปรับตัวและฝึกฝนทักษะ การทำผลิตภัณฑ์ใหม่ จึงเกิดรายได้เฉลี่ยไม่แน่นอน ทั้งนี้ แม้รายได้จากการจำหน่ายในช่วงแรกยังอยู่ในระดับเริ่มต้น แต่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของช่องทางการตลาดออนไลน์และการจำหน่ายโดยตรง ซึ่งสามารถขยายปริมาณการผลิตและเพิ่มรายได้ให้แก่สมาชิกได้ในรอบถัดไป โดยใช้เป็นข้อมูลประกอบการประมาณการรายได้และรายได้เฉลี่ยรายหัว การจัดการการผลิตและจำหน่าย กลยุทธ์ตลาดของผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่สดไขมันและแผนการพัฒนาในระยะยาวของชุมชน

5.3.1 การประมาณการรายได้และรายได้เฉลี่ยรายหัว

สถานการณ์รายได้ของผู้สูงวัยก่อนดำเนินโครงการ จากข้อมูลแบบสอบถามผู้สูงวัยในพื้นที่จังหวัดราชบุรี จำนวน 20 ราย ก่อนเข้าร่วมโครงการ พบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 20,000 บาทต่อเดือน คิดเป็น 95% และมีผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือนสูงถึง 40% สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายเป็นผู้สูงวัยที่มีข้อจำกัดด้านรายได้ และมีความจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมอาชีพเสริมที่ไม่ใช้แรงงานหนักและสามารถดำเนินการได้ภายในชุมชน

การประมาณการรายได้และรายได้เฉลี่ยรายหัว จากการวิเคราะห์ต้นทุนและราคาจำหน่ายผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงใหม่บรรจุถุงสุญญากาศ น้ำหนักสุทธิ 250 กรัม/ถุง พบว่าราคาจำหน่ายเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 100 บาทต่อถุง ต้นทุนเฉลี่ยประมาณ 70 บาทต่อถุง มีกำไรขั้นต้นเฉลี่ย 30 บาทต่อถุง เมื่อคำนวณจากการผลิตขึ้นต่อปริมาณ 120 กิโลกรัมต่อเดือน จะมีปริมาณการจำหน่าย 480 ถุงต่อเดือน มีกำไรขั้นต้นรวมประมาณ 14,400 บาทต่อเดือน และเมื่อแบ่งรายได้ให้สมาชิกกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน จำนวน 20 คน ผู้สูงวัยจะมีรายได้เสริมเฉลี่ยประมาณ 700-1000 บาทต่อคนต่อเดือน ถ้าหากผลิตตามแผนปกติของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 500-1,000 กิโลกรัม จะมีกำไรขั้นต้นรวมประมาณ 60,000-120,000 บาทต่อเดือน ผู้สูงวัยจะมีรายได้เสริมเฉลี่ยประมาณ 3,000-6,000 บาทต่อคนต่อเดือน

การเปรียบเทียบรายได้ก่อน-หลังดำเนินโครงการ เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ก่อนดำเนินโครงการ พบว่าสำหรับผู้สูงวัยที่มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน รายได้เสริมจากโครงการคิดเป็น ประมาณ 15-20% ของรายได้เดิม สำหรับผู้ที่มีรายได้ 5,001-10,000 บาทต่อเดือน รายได้เสริม คิดเป็นประมาณ 8-15% ของรายได้เดิม

แม้รายได้ดังกล่าวจะไม่ใช่อำนาจหลัก แต่มีนัยสำคัญต่อการลดภาระค่าใช้จ่ายประจำวัน และช่วยเพิ่มความมั่นคงทางเศรษฐกิจในระดับครัวเรือน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงวัยที่มีรายได้ต่ำ และมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจ้างงานเย็บตุ๊กตาซึ่งมีรายได้ไม่แน่นอนในแต่ละเดือน

5.3.2 การจัดการการผลิตและจำหน่ายอย่างต่อเนื่องของชุมชน

ภายหลังการถ่ายทอดองค์ความรู้และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด สามารถกำหนดรูปแบบการผลิตในลักษณะอาชีพเสริม โดยมีสมาชิกกลุ่มผู้สูงวัยจำนวน 20 คน ระยะเริ่มต้นมีการผลิตสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ปริมาณเฉลี่ยประมาณ 15 กิโลกรัมต่อรอบ บรรจุขนาด 250 กรัมต่อถุง คิดเป็นประมาณ 480 ถุงต่อเดือน รูปแบบดังกล่าวช่วยให้กลุ่มสามารถวางแผนการผลิตตามคำสั่งซื้อ (Pre-order) ลดความเสี่ยงจากการผลิตเกินความต้องการ และสอดคล้องกับกำลังแรงงานและศักยภาพของผู้สูงวัยในการเริ่มต้นเปิดตลาดของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูสดไขมัน เมื่อมีคำสั่งซื้อมากขึ้น หรือมีเทศกาลต่าง ๆ การออกร้านแสดงสินค้าสามารถผลิตเพิ่มได้ โดยแบ่งแรงงานสมาชิกผู้สูงวัยออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อการแปรรูป บรรจุ และจำหน่ายสินค้าทั้งในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์

หลังจากเสร็จสิ้นโครงการ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูดจะนำผลิตภัณฑ์ไปขอจดทะเบียนเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP และมีแผนดำเนินการขออนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร รวมถึงการจดทะเบียนรายละเอียดอาหาร เพื่อขอเลขสารบบอาหารต่อไป

5.3.3 กลยุทธ์ตลาดของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูสดไขมัน

กลยุทธ์ตลาดและการเข้าถึงผู้บริโภคของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูสดไขมัน เหมาะสมกับตลาดเฉพาะกลุ่ม (Niche market) มากกว่าตลาดแมส โดยกลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ ผู้สูงวัยและครอบครัวผู้สูงวัย กลุ่มรักสุขภาพในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง ลูกค้าที่ให้ความสำคัญกับอาหารท้องถิ่นและอาหารชุมชน

ช่องทางการจำหน่ายที่เหมาะสม ได้แก่ การจำหน่ายในชุมชนและเครือข่ายท้องถิ่น การรับออเดอร์ล่วงหน้า (Pre-order) การจำหน่ายผ่านสื่อออนไลน์ เช่น FACEBOOK และ LINE ซึ่งการใช้ช่องทางออนไลน์ช่วยลดต้นทุนการตลาดและค่าเช่าพื้นที่จำหน่าย ซึ่งเหมาะสมกับศักยภาพของกลุ่มผู้สูงวัย

การสร้างมูลค่าเพิ่มและ Storytelling ทางการตลาด การทำการตลาดควรเน้นการเล่าเรื่อง (Storytelling) เช่น เรื่องราวการพัฒนาสูตรกุนเชียงหมูสดไขมันจากงานวิจัย การมีส่วนร่วมของผู้สูงวัยในการผลิต แนวคิดอาหารเพื่อสุขภาพที่เกิดจากภูมิปัญญาสานองค์ความรู้สมัยใหม่ Storytelling ดังกล่าวช่วยเพิ่มคุณค่าทางใจและสร้างความแตกต่างให้ผลิตภัณฑ์ สามารถตั้งราคาสูงกว่ากุนเชียงทั่วไปได้ โดยผู้บริโภคยอมรับในคุณค่าและวัตถุประสงค์ทางสังคมของสินค้า

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูสดไขมันถูกวางตำแหน่งทางการตลาดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากชุมชน (Niche Market) โดยเน้นจุดขายด้านการลดไขมัน เพิ่มใยอาหารจากอินูลิน และการผลิตโดยกลุ่มผู้สูงวัย ซึ่งช่วยสร้างคุณค่าทั้งด้านสุขภาพและคุณค่าทางสังคม ช่องทางการจำหน่ายที่เหมาะสม ได้แก่ การจำหน่ายภายในชุมชน การรับออเดอร์ล่วงหน้า และการจำหน่ายผ่านสื่อออนไลน์พื้นฐาน เช่น FACEBOOK และ LINE ซึ่งช่วยลดต้นทุนการตลาด และเอื้อต่อการบริหารจัดการของกลุ่มผู้สูงวัย ทั้งนี้ยังมีบุตรหลานของผู้สูงวัยและแรงงานของวิสาหกิจชุมชนที่อยู่ในช่วงอายุ 45 ปี ขึ้นไป ซึ่งเป็นกลุ่มที่คอยให้ความช่วยเหลือในการจัดการด้านการจำหน่ายแบบออนไลน์ การขนส่ง และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันต่อสถานการณ์

5.3.4 แผนการพัฒนาในระยะยาวของชุมชน

ในระยะยาว กลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีแนวทางในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ โดยมุ่งรักษาคุณภาพสินค้า สร้างอัตลักษณ์และเรื่องราวของผลิตภัณฑ์ (Storytelling) เพิ่มความหลากหลายของช่องทางจำหน่าย และเชื่อมโยงกับกิจกรรมด้านสุขภาพในพื้นที่ เช่น งานชุมชน งานตลาดสุขภาพ หรือเครือข่ายผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ แนวทางดังกล่าวช่วยให้การผลิตและจำหน่ายมีความต่อเนื่อง สามารถขยายผลได้ตามศักยภาพของกลุ่ม และยังคงเหมาะสมกับสภาพร่างกายและวิถีชีวิตของผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงมหุตไพบน์ภายใต้โครงการนี้ สามารถเสริมสร้างศักยภาพเชิงพาณิชย์ของชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยสามารถสร้างรายได้เสริมเฉลี่ยขั้นต่ำ ประมาณ 700–1,000 บาทต่อคนต่อเดือน ทั้งในมิติของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการการผลิตและการตลาด และการสร้างรายได้เสริมให้แก่ผู้สูงวัย ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นสะท้อนถึงความเป็นไปได้ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ในระดับชุมชน และเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการสร้างงาน สร้างรายได้ และการพึ่งพาตนเองของผู้สูงวัยอย่างยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

โดยสรุปภาพรวมจากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน ทั้งในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ผู้สูงวัยสามารถนำไปใช้ได้จริง และการส่งเสริมการสร้างงาน สร้างรายได้ และคุณค่าในตนเองของผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแบบในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกันได้ต่อไป ซึ่งการดำเนินงานได้ถูกออกแบบและดำเนินการภายใต้กรอบแนวคิดที่มุ่งเชื่อมโยงงานวิจัยและนวัตกรรมเข้ากับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฐานราก โดยใช้ศักยภาพของพื้นที่และกลุ่มเป้าหมายเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดอาหารสุขภาพในปัจจุบัน การนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารมาปรับใช้ในระดับชุมชนอย่างเหมาะสม ผู้สูงวัยสามารถเรียนรู้และปฏิบัติการผลิตได้จริงในทุกขั้นตอน ขณะเดียวกันยังสามารถเชื่อมโยงการผลิตกับการตลาดผ่านช่องทางออนไลน์พื้นฐานที่สอดคล้องกับบริบทของผู้สูงวัย ส่งผลให้การพัฒนาอาชีพไม่จำกัดอยู่เพียงการสร้างผลิตภัณฑ์ แต่ครอบคลุมถึงการสร้างศักยภาพในการพึ่งพาตนเองและการมีส่วนร่วมทางเศรษฐกิจในระยะยาว

ในเชิงผลกระทบ โครงการวิจัยนี้ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ครอบคลุมทั้งมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต ผู้สูงวัยที่เข้าร่วมโครงการสามารถสร้างรายได้เสริมจากการนำองค์ความรู้ไปใช้จริง เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และเห็นคุณค่าในบทบาทของตนเองในฐานะผู้ผลิตและผู้ประกอบการรายย่อยในชุมชน ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการส่งเสริมการสูงวัยอย่างมีพลพลัง (Active Aging) ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของผู้สูงวัยในกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมตามศักยภาพของวัย

ในมิติเชิงนโยบาย โครงการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ในหลายประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีทักษะที่เหมาะสม และสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน โครงการนี้สะท้อนให้เห็นถึงการนำยุทธศาสตร์ดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ ผ่านการพัฒนาทักษะอาชีพ ผู้สูงวัยที่สอดคล้องกับบริบทจริงของชุมชน นอกจากนี้ โครงการยังสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการพัฒนาสินค้าเกษตรและอาหารที่มีมูลค่าเพิ่ม การนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารมาพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปเนื้อสัตว์สุขภาพ แสดงให้เห็นถึงแนวทางการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรในระดับชุมชน และการยกระดับผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ตลาดสุขภาพซึ่งมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง

ในระดับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ โครงการวิจัยนี้มีความเชื่อมโยงกับ แผนแม่บทประเด็น การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ซึ่งให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมและการพัฒนาผู้สูงวัยให้สามารถ ดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณค่า และมีรายได้เสริมที่เหมาะสม ตลอดจนสอดคล้องกับ แผนแม่บทประเด็นเศรษฐกิจฐาน ราก ที่มุ่งส่งเสริมการสร้างอาชีพ การเพิ่มรายได้ และการใช้ทรัพยากรในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 ประโยชน์โดยตรงที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายจากโครงการวิจัย

5.4.1 ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายในระยะสั้น

การดำเนินโครงการวิจัยก่อให้เกิดประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรมในระยะสั้น โดยเฉพาะ กลุ่มผู้สูงอายุอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ ผู้สูงวัยจำนวน 20 คน ที่เข้าร่วมการฝึกอบรม เชิงปฏิบัติการสามารถเรียนรู้และปฏิบัติจริงในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์กุ้งเชียงหมุลดไขมันได้ครบทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา ไปจนถึงการคำนวณต้นทุนและการตั้งราคาจำหน่าย ผลจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ทำให้ผู้เข้าร่วมสามารถผลิตกุ้งเชียงหมุลดไขมันตามสูตรต้นแบบที่พัฒนาจาก งานวิจัยได้จริง โดยผลิตภัณฑ์มีปริมาณไขมันลดลง 35% และสามารถกล่าวอ้างทางโภชนาการว่าเป็น “ผลิตภัณฑ์ลดไขมัน” ได้ตามกฎหมาย นอกจากนี้ ผู้สูงวัยที่นำความรู้ไปทดลองผลิตและจำหน่ายจริงผ่านช่องทาง ออนไลน์ เช่น FACEBOOK และ LINE สามารถสร้างรายได้เสริมเฉลี่ยขั้นต่ำประมาณ 700–1,000 บาทต่อเดือนต่อ คน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพเสริมที่เหมาะสมกับวัยและไม่ใช้แรงงานหนัก

ผลจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ทำให้ผู้เข้าร่วมสามารถผลิตกุ้งเชียงหมุลดไขมันตามสูตรต้นแบบที่ พัฒนาจากงานวิจัยได้จริง โดยผลิตภัณฑ์มีปริมาณไขมันลดลง 35% และสามารถกล่าวอ้างทางโภชนาการว่าเป็น “ผลิตภัณฑ์ลดไขมัน” ได้ตามกฎหมาย ภายหลังการฝึกอบรม ผู้สูงวัยได้นำองค์ความรู้ไปทดลองผลิตและ จำหน่ายผลิตภัณฑ์จริงในช่วงแรก (เมษายน - ธันวาคม 2568) จำนวน 1,550 ถุง ราคาจำหน่ายถุงละ 100 บาท ผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ FACEBOOK, LINE, TIKTOK และการจำหน่ายโดยตรงในชุมชน ทำให้เกิด รายได้จากการจำหน่ายและมีกำไร 46,500 บาท สมาชิกกลุ่มผู้สูงวัย จำนวน 20 คน มีรายได้เสริมเฉลี่ยประมาณ 2,325 บาทต่อคน แสดงให้เห็นว่าผู้สูงวัยสามารถนำองค์ความรู้ไปสร้างรายได้จริงได้ทันทีหลังการฝึกอบรม และสามารถต่อยอดสู่การผลิตในรอบถัดไปได้

ในกลุ่มเป้าหมายรอง คือ กลุ่มอายุ 45–60 ปี ซึ่งเป็นผู้สูงวัยในอนาคต โครงการช่วยเสริมสร้าง ความพร้อมด้านทักษะอาชีพและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยกลุ่มนี้สามารถเรียนรู้แนวทางการแปรรูปผลิตภัณฑ์ อาหารสุขภาพและการตลาดออนไลน์ควบคู่กัน ทำให้เกิดความเข้าใจเชิงระบบเกี่ยวกับการสร้างมูลค่าเพิ่มของ ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น และสามารถนำองค์ความรู้ไปเตรียม ความพร้อมสำหรับการสร้างอาชีพหรือรายได้เสริมก่อนเข้าสู่วัยเกษียณได้อย่างเป็นรูปธรรม

5.4.2 ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายในระยะยาว

ในระยะยาว โครงการวิจัยนี้มีส่วนช่วยในการส่งเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของ ผู้สูงวัยอย่างยั่งยืน ผู้สูงวัยที่สามารถผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างต่อเนื่องจะมีรายได้เสริมขั้นต่ำประมาณ 8,400–12,000 บาทต่อปี ซึ่งช่วยลดภาระการพึ่งพาครอบครัวและเสริมสร้างความมั่นคงทางรายได้หลังเกษียณ นอกจากนี้ การมีบทบาทเป็นผู้ผลิตสินค้าอาหารสุขภาพที่มีมาตรฐานยังช่วยเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเอง ความเชื่อมั่น และแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมทางเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลเชิงบวกต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต ของผู้สูงวัยในระยะยาว

สำหรับกลุ่มอายุ 45-60 ปี ผลประโยชน์ในระยะยาวสะท้อนผ่านการเป็นกำลังสำคัญของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและการสืบทอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปอาหารและการตลาดดิจิทัลกลุ่มนี้สามารถทำหน้าที่เป็นกลไกเชื่อมโยงระหว่างผู้สูงวัยรุ่นปัจจุบันกับรุ่นถัดไป ช่วยให้การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของชุมชนมีความต่อเนื่องไม่สะดุดเมื่อเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ ทั้งยังช่วยยกระดับศักยภาพของชุมชนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่ตอบโจทย์ตลาดและสามารถแข่งขันได้ในระยะยาว

โครงการวิจัยนี้ไม่เพียงก่อให้เกิดผลลัพธ์เชิงปริมาณในด้านรายได้และการสร้างอาชีพเท่านั้น แต่ยังสร้างผลลัพธ์เชิงคุณภาพที่จับต้องได้จริง ได้แก่ การเพิ่มคุณค่าในตนเองของผู้สูงวัย การเสริมสร้างบทบาททางสังคม และการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของชุมชน ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแบบในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นในบริบทสังคมสูงวัยของประเทศไทยต่อไปได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกุนเชียงหมูลดไขมันให้เป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัย โดยศึกษาชนิดและปริมาณที่เหมาะสมในการเติมสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน และศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน พบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูสูตรทดแทนไขมันหมุดด้วยอินนูลิน 50% มีคุณสมบัติสำหรับการคัดเลือกเป็นสูตรที่เหมาะสม เนื่องจากได้รับผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในทุกคุณลักษณะที่ระดับ ชอบ-ชอบมาก ผลการประเมินคุณภาพทางกายภาพไม่แตกต่างจากสูตรควบคุมและผลองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู 7 สูตร เป็นไปตามมาตรฐานกุนเชียงของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.103/2555) ซึ่งกุนเชียงหมูสูตรทดแทนไขมันหมุดด้วยอินนูลิน 50% ตรวจพบปริมาณไขมัน 17.96 g/100g ในขณะที่กุนเชียงหมูสูตรควบคุม ตรวจพบปริมาณไขมัน 27.68 g/100g จะเห็นได้ว่ากุนเชียงหมูสูตรทดแทนไขมันหมุดด้วยอินนูลิน 50% มีปริมาณไขมันต่ำกว่าสูตรควบคุม 35.12% ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับ 455) พ.ศ. 2566 เรื่องฉลากโภชนาการ กำหนดว่า อาหารที่สามารถลดไขมันทั้งหมดลงตั้งแต่ 25% ขึ้นไป เมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง สามารถใช้ข้อความกล่าวอ้างว่า “ลด, น้อยกว่า” แต่ไม่สามารถใช้คำว่า “ไขมันต่ำ” ได้

การศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน ตัวอย่างผลิตภัณฑ์บรรจุในถุงบรรจุสุญญากาศ น้ำหนัก 500 กรัม เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 องศาเซลเซียส) และติดตามประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ พบว่า ในสัปดาห์ที่ 4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน มีปริมาณยีสต์และราเท่ากับ 125 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ดังตารางที่ 5 ซึ่งสูงเกินค่ามาตรฐาน (มผช.103/2555) ที่ระบุว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู ค่าปริมาณยีสต์และรา ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม สอดคล้องกับค่าสี $L^* a^* b^*$ และการคำนวณค่าการเปลี่ยนแปลงสีจากวันที่เริ่มต้น (ΔE) ในสัปดาห์ที่ 2 พบว่า มีค่าการเปลี่ยนแปลงสี ระดับ 2.1 ซึ่งสังเกตได้ยาก แต่เมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่ 4 พบว่า ค่าการเปลี่ยนแปลงสี ระดับ 6.49 ซึ่งเป็นความแตกต่างที่สังเกตได้ชัดเจน คือ มีสีเข้มดำมากขึ้นชัดเจน เมื่อนำมาทดสอบเนื้อสัมผัสด้วยวิธี Texture Profile Analysis โดยใช้เครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัสอาหาร (Texture analysis) พบว่า สัปดาห์ที่ 4 ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันมีแนวโน้มมีความแข็งมากขึ้น ต้องใช้แรงในการทำให้ผลิตภัณฑ์แตกหักมากขึ้น และการทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน ในระดับชอบปานกลาง – ชอบมาก ในสัปดาห์ที่ 0–2 แต่ในสัปดาห์ที่ 4 นั้น ค่าปริมาณยีสต์และราเกินค่ามาตรฐาน (มผช.103/2555) ทำให้ไม่มีการนำผลิตภัณฑ์นำมาทดสอบ จึงสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน (ทดแทนไขมันหมุดด้วยอินนูลิน 50%) ขนาด 250 กรัม บรรจุในสุญญากาศ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 องศาเซลเซียส) สามารถเก็บได้นาน 4 สัปดาห์ ต้นทุนการผลิตต่อ 1 ครั้ง จะได้ผลิตภัณฑ์จำนวน 15 กิโลกรัม ต้นทุนทั้งสิ้น 4,203.55 บาท คิดเป็น 280.24 บาทต่อกิโลกรัม หากต้องการกำไร 30% รวมภาษี 7% ราคาจำหน่ายที่เหมาะสมคือ 389.81 บาทต่อกิโลกรัม หรือบรรจุถุงละ 250 กรัม จำหน่ายในราคาไม่น้อยกว่า 97.45 บาทต่อถุง

ดังนั้นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูดจึงตั้งราคาจำหน่าย 100 บาทต่อถุง (ราคาขายปลีก) เกิดรายได้เฉลี่ยขึ้นต่ำเพิ่มขึ้น ประมาณ 700–1,000 บาท ต่อเดือนต่อคน เมื่อมีการจำหน่ายกุนเชียงหมูลดไขมันจึงมีศักยภาพด้านต้นทุนการผลิตและจุดเด่นผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ด้านสุขภาพมากกว่าผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูในท้องตลาด เหมาะสมสำหรับนำไปจำหน่ายสร้างรายได้ให้กลุ่มเกษตรกรและกลุ่มผู้สูงอายุต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 การผลิตกุ้งแช่เย็นสดไขมันในเชิงพาณิชย์ จำเป็นต้องสร้างภาพลักษณ์ สร้างแบรนด์ และกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย จึงจะสามารถจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้ในระยะยาว

6.2.2 ผู้ผลิตสามารถกำหนดราคาจำหน่ายโดย เพิ่มสัดส่วนของกำไรให้สูงขึ้นหรือต่ำลงตามลักษณะของตลาด

6.2.3 กุ้งแช่เย็นสดไขมันต่ำ คือ จะต้องมีส่วนไขมันน้อยกว่า 0.5 กรัมต่อหน่วยบริโภค มีผลให้น้ำสัมผัสกุ้งแช่เย็นแข็ง ไม่เหมาะรับประทาน หากสามารถพัฒนาเนื้อสัมผัสกุ้งแช่เย็นให้นุ่มแต่มีส่วนไขมันน้อยกว่า 0.5 กรัมต่อหน่วยบริโภค จึงเป็นโจทย์ที่ควรพัฒนาต่อไป

บรรณานุกรม

- ฉวีวรรณ พันธุ์ไชยศรี, อุมพร ศิริพันธ์ และวิจิตรา แดงปรก. 2547. การผลิตกุนเชียงไขมันดำจากบุก. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้เชียงใหม่.
- ชิดชนก ศุขศรีไพศาล. 2559. การผลิตและเก็บรักษา กุนเชียงหมูลดไขมันพร้อมบริโภคโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิล [วิทยานิพนธ์ ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร]. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ฐานข้อมูลเครื่องยาไทย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. บุก, [ออนไลน์]. 2025, แหล่งที่มา: <https://phar.ubu.ac.th/herb-DetailThaicrudedrug/79>, [18 ส.ค. 2568].
- นิตานารถ กระแสร์ชล และคณะ. 2558. ผลของเจลบุกและอนุภูมิการเซตตัวต่อคุณภาพของไส้กรอกปลาสดไขมันที่ทาจากซูริมิ. คลังความรู้ดิจิทัล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- บุญทริกา ยืนยง. 2543. การใช้แป้งบุกเพื่อการผลิตแผ่นฟิล์มบริโภค. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. http://annualconference.ku.ac.th/cd53/04_019_P72.pdf (14 เมษายน 2564).
- วุฒินันท์ โนนลาดวน, ณัฐพล ภูมิสะอาด, ละมุล วิเศษ และชาลีตา บรมพิชัยชาติกุล. 2556. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการทำแห้งแป้งบุกด้วยวิธีการออกแบบการทดลองแบบพหุคูณตอบสนอง และการออกแบบส่วนผสมกลาง. วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. 6(2): 55-63.
- ศุขศรี ไพศาล, ช. (2019). การใช้ผงมะเขือเทศและผงอังกักในผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมู. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 27 (2), 253-264.
- ศุภิสรา พิสุทธิโกศล, พัทธพร จิรแพศยสุข และวรางคณา สมพงษ์. 2561. การผลิตลูกชิ้นปลาเสริมเจลบุกและสมุนไพร. Thai Science and Technology Journal 26(2): 224-235.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2555. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กุนเชียงหมู มผช.103/2555. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. กระทรวงอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ
- สุดา ชูถิ่น และคณะ. 2560. ผลของพรีอิมัลชันของเจลแป้งบุกผสมน้ำมันรำข้าวทดแทนมันหมูต่อคุณภาพทางกายภาพและคุณภาพทางประสาทสัมผัสในกุนเชียง. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 14: ตามรอยพระยุคลบาท เกษตรศาสตร์กำแพงแสน. นครปฐม.
- Assawamaitree, S., & Hongsraragon, P. (2017). The association between the perception of age-friendly city features and the mental health status of the elderly in Photaram district, Ratchaburi province, Thailand. Journal of Health Research, 31(Suppl. 2), S137-S142. DOI:10.14456/jhr.2017.77
- Bornet FRJ. Fructo-oligosaccharides and other fructans: chemistry, structure and nutritional effects. In: McCleary B, Prosky L, editors. Advanced Dietary Fibre Technology. Blackwell Science Ltd; 2008. p 480-493.
- Campagnol, P. C. B., Santos, B. A. D., Wagner, R., Terra, N. N., and Pollonio, M. A. R. 2012. Amorphous cellulose gel as a fat substitute in fermented sausages. Meat Science 90: 36-42.

- Chantharacherd, N., Pradubwate, R., Sirawong, N., & Boriboon, G. (2021). Effectiveness of a training model based on intergenerational and participatory learning to enhance health information literacy for the elderly. *Journal of Public Health and Development*, 19(3), 89-101. Retrieved from https://he01.tci-thaijo.org/index.php/AIHD_MU/article/view/251866
- Cummins, P. A., Yamashita, T., Millar, R. J., & Sahoo, S. (2021). Adult education and the impacts of the COVID-19 pandemic: An international perspective. *Widening Participation and Lifelong Learning*, 23(1), 201-210.
<https://doi.org/10.5456/WPLL.23.1.201>
- Fahimeh, S., Khadijeh, A., Karimian, K. N., Hedayat, H., and Mojtaba, J. 2019. Optimisation of functional sausage formulation with konjac and inulin: using D-Optimal mixture design. *Foods and Raw Materials* 7(1): 177-184.
- Fernandez, A. (2025, May 20). Top 7 digital marketing strategies for Thai businesses in 2025. Relevant Audience. Retrieved from <https://www.relevantaudience.com/digital-marketing-en/top-7-digital-marketing-strategies-for-thai-businesses-in-2025/>
- Hosseini, A., Hooshanfar, K., Omrani, P., Toosi, R., Akhaee, M. A., & Ebrahimian, Z. (2024). Brand visibility in packaging: A deep learning approach for logo detection, saliency-map prediction, and logo placement analysis. *arXiv*. [Preprint] <https://arxiv.org/abs/2403.02323>
- Jang, H.-Y. (2020). Factors associated with successful aging among community-dwelling older adults based on ecological system model. *International Journal of Environmental*
- Jaichuen, N., Suk-ontha, O., & Chuthamas, V. (2019). Food marketing in FACEBOOK to Thai children and youth: An assessment of the efficacy of Thai regulations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7), 1204.
<https://doi.org/10.3390/ijerph16071204>
- Karmel, T., & Woods, D. (2004). Lifelong learning and older workers. NCVER. Retrieved from <https://www.ncver.edu.au/research-and-statistics/publications/all-publications/lifelong-learning-and-older-workers>
- Kim, Y., et al. (2022). Enhancing older adults' well-being and quality of life through purposeful activity: A systematic review of intervention studies. *The Gerontologist*, 62(6), e317–e327.
<https://doi.org/10.1093/geront/gnab017>
- Komazawa, O. (2021). Population ageing in Thailand. ERIA. National Statistical Office. (2024, December 3). การสำรวจประชากรสูงอายุนในประเทศไทย พ.ศ. 2567 [PDF]. https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2025/20241209145003_27188.
- Krungsri Research. (2022, September 8). The future food industry. Krungsri Research Intelligence. Retrieved from <https://www.krungsri.com/en/research/research-intelligence/future-food-2022>

- Montoya, L., Quintero, N., Ortiz, S., Lopera, J., Millán, P., & Rodríguez-Stouvenel, A. (2022). Inulin as a fat-reduction ingredient in pork and chicken meatballs: Its effects on physicochemical characteristics and consumer perceptions. *Foods*, 11(1066).
<https://doi.org/10.3390/foods11121066>
- National Statistical Office. (2025). Statistical Yearbook Thailand 2025.
<https://www.nso.go.th/public/e-book/Statistical-Yearbook/SYB-2025/55/>
- Norziah, M H., & karm, A. A. 2009. Protein-Based Edible Films and Coatings for Food Applications. In *Food Proteins* (pp.371-397). Springer, Boston, MA.
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2018). A life-cycle approach to ageing in Thailand. UNFPA Thailand.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). Retaining talent at all ages: Ageing and employment policies. OECD. Retrieved from
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/01/retaining-talent-at-all-ages_eca35694/00dbdd06-en.pdf
- Prapasuwannakul, N. (2018). Characteristics of reduced-fat Thai pork sausage with inulin addition. *International Journal of Food Engineering*, 14 (2). [PDF]
- Quality Plus. (n.d.). Brand strategy consulting: Food supplements, cosmetics. Quality Plus. Retrieved from
<https://www.qualityplus.co.th/en/services/marketing/brand-consulting/>
- Research and Public Health, 17(9), 3220. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093220>
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433–440. (Original work published 1987)
- Sorapukdee, S., & Jansa, S. (2019). Partial replacement of pork backfat with konjac gel in different forms and at various concentrations. *Meat Science*, 148, 120–128.
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.11.011>
- Singh, M. R. S. K. (2019). Social media strategy for healthy food business in Bangkok [Master's thesis, Thammasat University]. Thammasat University Library.
https://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2019/TU_2019_6102043228_12021_12265.
- Suwannee, W. (2024, April 20). Than 1/3rd of Thailand's 13.6 million 60-plus population still work. *The Nation*. <https://www.nationthailand.com/thailand/policies/40037391>
- Tozlem Tokusoglu and M.Kemal Unal, 2003. Fat Replacers in Meat Products. *Pakistan Journal of Nutrition*, 2: 196-203.
- Turner ND, Lupton JR. Dietary Fiber. *Adv Nutr*. 2011; 2(2): 151-152.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Institute for Lifelong Learning. (2023). The benefits of lifelong learning for older adults. UIL. Retrieved from <https://www UIL.unesco.org/en/thematic-studies-benefits-lifelong-learning-older-adults>

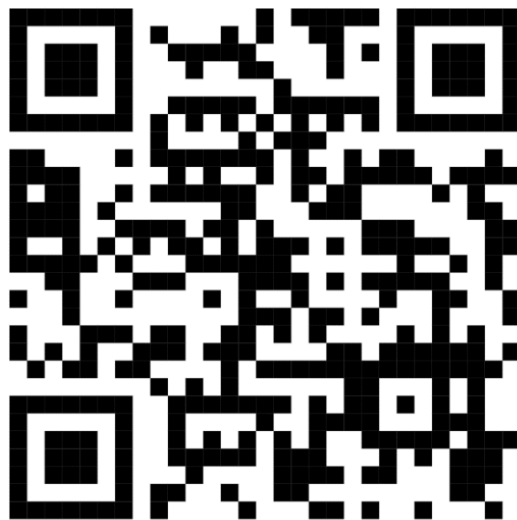
- Wang, C., & Hsu, H. (2021). Social participation as an indicator of successful aging: An overview of concepts and their associations with health. *BMC Geriatrics*.
<https://doi.org/10.1186/s12877-025-05868-y>
- Wichienchot S, Thammarutwasik P, Jongjareonrak A, Chansuwan W, Hmadhlu P, Hongpattarakere, T, et al. Extraction and analysis of prebiotics from selected plants from southern Thailand. *Songklanakarin J Sci Technol*. 2011; 33(5): 517-523.
- Worapongpat, N. (2024). Digital marketing management for community enterprise groups in Song Khanong Subdistrict, Sam Phran District, Nakhon Pathom Province. *Journal of Public and Private Issues*, 1 (3) , 1 1 8 - 1 3 3 . Retrieved from <https://so17.tci-thaijo.org/index.php/jppi/article/download/318/417/5209>
- Yuan, T., & Ren, K. (2025). Does continuing learning help middle-aged and elderly people find employment in China? A propensity score matching analysis. *PLOS ONE*, 20(5), e0323743.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0323743>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มสรุปผลงานวิจัย/โครงการวิจัย 1 หน้ากระดาษ A4 (สำหรับประชาสัมพันธ์)

1. ชื่อผลงาน/โครงการ พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดราชบุรี
Skill development and meat processing occupational promotion for the elderly in Ratchaburi province.
2. ชื่อ - นามสกุล นักวิจัย นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ์
Miss Pimjan Huanarom
3. ที่อยู่ติดต่อได้ เลขที่ 80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
เบอร์โทรศัพท์ 064-236-6194 E-mail Meatproducts.dld@gmail.com
4. ชื่อหน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์
5. ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการเสร็จ ปี 2568
6. คำค้น keyword กุนเชียงหมูลดไขมัน อินนูลิน ผู้สูงอายุ การแปรรูปเนื้อสัตว์ การส่งเสริมอาชีพ
Reduced-fat pork/Chinese Sausage Inulin Elderly Meat Processing
Career Promotion
7. อ้างอิง <https://product.dld.go.th/webnew/index.php/th/>
8. รูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว (สามารถแยกไฟล์ หรือใส่รวมไว้ในเนื้อหาได้)



คลิปสั้นและประมวลภาพกิจกรรม

9. คำอธิบาย 1 หน้ากระดาษ A4 (font Tahoma ขนาด 10 แบบ Regular)

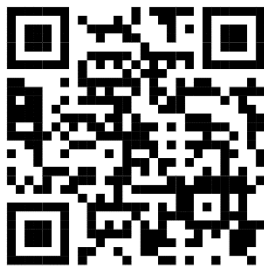
(สรุปรายละเอียดผลงานวิจัย/โครงการวิจัย มีความยาว 1 หน้ากระดาษ A4 เนื้อหาครอบคลุมถึง ความสำคัญของงานวิจัยชิ้นนี้ วัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน และประโยชน์ของผลงานวิจัย)

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ ผู้สูงวัยจำนวนมากยังมีศักยภาพและต้องการหารายได้เพื่อสร้างความมั่นคงในชีวิต แต่กลับขาดโอกาสในการเข้าถึงงานที่เหมาะสมกับวัย รวมถึงขาดทักษะด้านเทคโนโลยีเชื่อมต่อสังคมออนไลน์ นอกจากนี้ ในจังหวัดราชบุรีซึ่งเป็นแหล่งผลิตสุกและผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ที่สำคัญยังขาดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะสำหรับผู้สูงวัยที่ต้องการอาหารไขมันต่ำและปลอดภัยจากโรคเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด งานวิจัยเรื่อง “พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี” จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้มีคุณค่าทางเศรษฐกิจและสุขภาพจนได้เป็น “ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมัน” ที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัย พร้อมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปและการตลาดออนไลน์ ส่งเสริมให้ผู้สูงวัยมีทักษะในการประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับช่วงอายุ เพื่อสร้างอาชีพและรายได้ให้แก่ผู้สูงวัยในพื้นที่

งานวิจัยนี้ดำเนินการในพื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ผ่าน 6 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ (1) การสำรวจข้อมูลพื้นฐานโดยสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่าง 20 คน เพื่อสำรวจรูปแบบการจำหน่ายสินค้าและการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้สูงวัย (2) การพัฒนาสูตรกุนเชียงหมูลดไขมันโดยใช้สารทดแทนไขมัน ได้แก่ อินนูลิน (Inulin) และเจลาติน โดยประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ (3) การศึกษาคุณภาพและอายุการเก็บรักษา ศึกษาคุณภาพ ต้นทุนการผลิต และทดสอบอายุการเก็บรักษาของสูตรที่พัฒนาได้ (4) การถ่ายทอดองค์ความรู้ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ผู้สูงวัยจำนวน 20 คน เพื่อฝึกทักษะการแปรรูปและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ (5) การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบและบรรจุภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 100 ชุด และให้กลุ่มเป้าหมายทดลองจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ (6) การอบรมการตลาดออนไลน์ จัดอบรมภาคทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สื่อออนไลน์ เช่น FACEBOOK และ LINE เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถจำหน่ายสินค้าได้จริง ซึ่งงานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาสูตรกุนเชียงหมูลดไขมันที่สามารถผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้จริง คือ สูตรที่ใช้อินนูลินทดแทนไขมันหมู 50% โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับ “ชอบ-ชอบมาก” และมีปริมาณไขมันลดลง 35.12% เมื่อเทียบกับสูตรปกติ ซึ่งเข้าเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขให้สามารถอ้างถึงข้อความ “ลดไขมัน” และยังมีใยอาหารจากอินนูลินซึ่งทำหน้าที่เป็นพรีไบโอติก เสริมการทำงานของลำไส้ เหมาะสมกับผู้สูงวัยและกลุ่มผู้รักสุขภาพ ทำให้มีความโดดเด่นจากผลิตภัณฑ์กุนเชียงที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์กุนเชียงลดไขมันบรรจุในถุงสุญญากาศ ขนาด 250 กรัม สามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นาน 4 สัปดาห์ ด้านต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 280.24 บาทต่อกิโลกรัม และราคาจำหน่ายที่เหมาะสมคือ 389.81 บาทต่อกิโลกรัม เกิดรายได้เฉลี่ยชิ้นต่ำเพิ่มขึ้น ประมาณ 700-1,000 บาทต่อเดือนต่อคน ความสำเร็จของการวิจัยนี้ไม่เพียงแต่ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีคุณค่าต่อสุขภาพ แต่ยังช่วยให้ผู้สูงวัยและผู้เข้าร่วมโครงการในพื้นที่มีโอกาสได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ พัฒนาทักษะการแปรรูปและการตลาดออนไลน์ ทำให้พวกเขาสามารถสร้างรายได้และประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับช่วงอายุ ช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้สูงวัยรู้สึกภาคภูมิใจและมองเห็นคุณค่าในตนเอง เสริมความมั่นใจให้แก่ผู้สูงวัย ทำให้พวกเขาสามารถพึ่งพาตนเองและมีรายได้ที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นต้นแบบของการพัฒนาอาชีพบนพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับชุมชน ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาอาชีพในพื้นที่อื่น ๆ ที่กำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยได้

ภาคผนวก ข
แบบฟอร์มสรุปผลงานวิจัย/โครงการวิจัย 5 บรรทัด

9. ชื่อผลงาน/โครงการ พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดราชบุรี
Skill development and meat processing occupational promotion for the elderly in Ratchaburi province.
1. ชื่อ นามสกุล นักวิจัย นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ
Miss Pimjan Huanarom
2. ที่อยู่ติดต่อได้ เลขที่ 80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี
12000
เบอร์โทรศัพท์ 064-236-6194 E-mail Meatproducts.dld@gmail.com
3. ชื่อหน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์
4. ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการเสร็จ ปี 2568
5. คำค้น Keyword กุนเชียงหมูลดไขมัน อินนูลิน ผู้สูงอายุ การแปรรูปเนื้อสัตว์ การส่งเสริมอาชีพ
Reduced-fat pork/Chinese Sausage Inulin Elderly Meat Processing
Career Promotion
6. อ้างอิง <https://product.dld.go.th/webnew/index.php/th/>
7. รูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว



คลิกสแกนและประมวลภาพกิจกรรม

8. คำอธิบาย 5 บรรทัด (font Tahoma ขนาด 10 แบบ Regular)

(สรุปรายละเอียดผลงานวิจัย/โครงการวิจัย มีความยาวไม่เกิน 5 บรรทัด อธิบายด้วยภาษาง่ายๆ เข้าใจได้ง่าย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานทุกระดับ)

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้ มุ่งเน้นการถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาทักษะการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ รวมถึงการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในตลาดออนไลน์ เพื่อให้ผู้สูงอายุทำเป็นอาชีพเสริมและสามารถสร้างรายได้ ผลการวิจัยพบว่า สูตรที่ใช้ "อินนูลิน" ทดแทนไขมันหมู 50% เป็นสูตรที่ดีที่สุด ไขมันลดลง 35.12% และผู้บริโภคพึงพอใจในคุณภาพ การวิจัยนี้ไม่เพียงแต่สร้างผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ แต่ยังช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายู้สึกมีคุณค่าและมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ธุรกิจของชุมชนอย่างยั่งยืนจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

9. สรุปงานวิจัยในรูปแบบ info graphic โดยให้มีตราสัญลักษณ์ของ วช. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



10. นำเข้าข้อมูลสรุปผลงานวิจัย/โครงการวิจัย 5 บรรทัด ในระบบผ่านทางเว็บไซต์ <https://explore.nrct.go.th/>

ภาคผนวก ค
แบบฟอร์มประเมินผลการวิจัยในการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม
ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อแผนงานวิจัย/ชื่อโครงการวิจัย...พัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดราชบุรี
(Skill development and meat processing occupational promotion for the elderly in Ratchaburi province.)

ชื่อนักวิจัย.....นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ์.....หน่วยงาน.....กรมปศุสัตว์.....

งบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน.....342,000.....(บาท) ปีงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน.....2567

วัน/เดือน/ปี ที่ดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ.....25 พฤศจิกายน 2568.....

เป้าหมายดำเนินการ

- 1). เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบกุนเชียงหมูลดไขมัน ที่ผู้สูงอายุสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้จริง
 - 2). เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์และการตลาดออนไลน์ให้กับผู้สูงอายุในจังหวัดราชบุรี
 - 3). เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้สูงอายุ มีทักษะในการประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับช่วงอายุ
- พื้นที่การใช้ประโยชน์

พื้นที่เป้าหมาย: อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการดำเนินการวิจัยและฝึกอบรมกลุ่มผู้สูงอายุ

ประโยชน์ทางอ้อม: สามารถนำไปขยายผลในพื้นที่อื่น ๆ ที่กำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยได้ เนื่องจากโครงการนี้เป็นต้นแบบของการพัฒนาอาชีพที่ยั่งยืนในระดับชุมชน.....

ส่วนที่ 2 ผลการวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

2.1 การนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม (สามารถตอบได้มากกว่า 1 มิติ)

☐ **มตินโยบาย** หมายถึง การมีเอกสารแสดงความสนใจ ความต้องการ หรือการนำข้อมูลและแนวทางแก้ไข ซึ่งได้จากผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมมาใช้ประกอบการแก้ไขปัญหาสำคัญและปัญหาเร่งด่วนของประเทศในองค์กร หรือหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

- ปัญหาสำคัญ/ปัญหาเร่งด่วนของประเทศ คือ.....

- องค์กร หรือหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ที่นำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์.....

- ช่วงเวลาที่นำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (วัน/เดือน/ปี).....

- ลักษณะการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดให้คำอธิบาย พร้อมแนบเอกสาร/ภาพประกอบ)

- การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อองค์กร หรือหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน (โปรดให้คำอธิบาย พร้อมแนบเอกสาร/ภาพประกอบ).....

- ☐ **มิติวิชาการ** หมายถึง การมีเอกสารแสดงถึงการอ้างอิง (Citations) บทความวิจัย ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งมี Peer-review (โปรดแนบเอกสาร/หลักฐานอ้างอิง)

.....

.....

.....

- ☐ **มิติเชิงสังคม/ชุมชน** หมายถึง การมีเอกสารแสดงความสนใจ หรือความต้องการเข้ารับการถ่ายทอดความรู้ของชุมชน ท้องถิ่น หรือองค์กร (ไม่ใช่หน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย/หน่วยงานให้ทุน) ที่แสดงให้เห็นถึงการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และรูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อชุมชน ท้องถิ่น องค์กร

- ชื่อชุมชน ท้องถิ่น หรือองค์กร ที่นำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์.....
- ช่วงเวลาที่นำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (วัน/เดือน/ปี).....
- ลักษณะการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดให้คำอธิบาย พร้อมแนบเอกสาร/ภาพประกอบ)

- การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อชุมชน ท้องถิ่น องค์กร (โปรดให้คำอธิบาย พร้อมแนบเอกสาร/ภาพประกอบ).....

- ☐ **มิติพาณิชย์** หมายถึง การมีเอกสารแสดงความสนใจ หรือความต้องการในการนำผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมไปพัฒนา/ปรับปรุง กระบวนการผลิตและจำหน่ายในภาคการผลิตและภาคอุตสาหกรรม

- ภาคการผลิต/ภาคอุตสาหกรรม ที่นำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์.....
- ช่วงเวลาที่นำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (วัน/เดือน/ปี).....
- ลักษณะการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดให้คำอธิบาย พร้อมแนบเอกสาร/ภาพประกอบ)

- การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อภาคการผลิตและภาคอุตสาหกรรม (โปรดให้คำอธิบาย พร้อมแนบเอกสาร/ภาพประกอบ).....

2.2 ทรรศนะทางปัญญาที่เกิดจากงานวิจัย (โปรดระบุเดือน/ปี ที่ยื่นขอและได้รับ)

วันที่รับคำขออนุสิทธิบัตร 24 ตุลาคม 2567 ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์: สูตรได้กรอกหมุดเพื่อสุขภาพโดยใช้เจลหนึ่กและอินนูลินทดแทนไขมันและกรรมวิธีการผลิต ชื่อผู้ประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ (1) นางสาวเอื้องพลอย ใจลังกา และ (2) นายวุฒิชัย ลัดเครือ.....

2.3 ผู้ได้รับผลประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม (โปรดระบุหน่วยงาน บุคคล หรือพื้นที่ที่นำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์)

1) กลุ่มผู้สูงอายุในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่เข้าร่วมโครงการ และได้รับการถ่ายทอดทักษะการแปรรูปเนื้อสัตว์และการตลาดออนไลน์โดยตรง ทำให้มีโอกาสในการสร้างอาชีพและรายได้

2) กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี เชียงใหม่และมหาสารคาม) : ในฐานะหน่วยงานเจ้าของโครงการวิจัย ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการและนโยบายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอาชีพ

3) ส่วนงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.): ในฐานะหน่วยงานให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งสามารถนำผลสำเร็จของโครงการไปเผยแพร่และส่งเสริมงานวิจัยในลักษณะเดียวกันต่อไป

4) ประชาชนทั่วไป: โดยเฉพาะกลุ่มที่ใส่ใจสุขภาพและผู้สูงอายุ จะได้รับประโยชน์จากการมีผลิตภัณฑ์ชุมชนลดไขมันเป็นทางเลือกในการบริโภค

2.4 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัย (งานวิจัยที่แล้วเสร็จ)

☐ ไม่มีปัญหาและอุปสรรค

☒ มีปัญหาและอุปสรรค (โปรดระบุสาเหตุ)

1. ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย

การขาดทักษะพื้นฐาน: ผู้สูงอายุบางรายอาจขาดทักษะพื้นฐานด้านการใช้เทคโนโลยี ทำให้การเรียนรู้เรื่องการตลาดออนไลน์และการใช้แพลตฟอร์มต่าง ๆ เป็นไปอย่างล่าช้าและต้องใช้เวลามากกว่าที่คาดไว้

การเข้าร่วมโครงการ: การดึงดูดและรักษาความสนใจของผู้สูงอายุให้เข้าร่วมโครงการอย่างต่อเนื่องอาจเป็นเรื่องท้าทาย เนื่องจากบางรายอาจมีภาระส่วนตัวหรือปัญหาด้านสุขภาพ

ทัศนคติ: ผู้สูงอายุบางคนอาจขาดความมั่นใจในศักยภาพของตนเอง หรือมีทัศนคติว่าการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นเรื่องยากสำหรับวัยของตนเอง ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการนำความรู้ไปใช้จริง

2. ปัญหาด้านการตลาดและการจำหน่าย

การเข้าถึงตลาดออนไลน์: แม้จะมีการอบรม แต่ผู้สูงอายุบางรายอาจไม่สามารถเข้าถึงลูกค้ากลุ่มเป้าหมายในตลาดออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรืออาจไม่เข้าใจกลไกการตลาดและการแข่งขันที่ซับซ้อน

ต้นทุนการผลิต: การควบคุมต้นทุนการผลิตให้คงที่ เมื่อมีการผลิตในปริมาณที่น้อย อาจเป็นเรื่องยากเมื่อเทียบกับการผลิตในระดับอุตสาหกรรม

คู่แข่ง: ผลิตภัณฑ์อาจต้องเผชิญกับคู่แข่งในตลาดที่มีอยู่แล้วทั้งจากผู้ผลิตรายใหญ่และรายย่อย ทำให้การสร้างความโดดเด่นและฐานลูกค้าเป็นเรื่องท้าทายต่อไปในอนาคต

2.5 ผลกระทบจากการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (งานวิจัยที่แล้วเสร็จ)

☒ ไม่มีผลกระทบ

☐ มีผลกระทบ (โปรดระบุสาเหตุ)

.....
.....

ลงชื่อ

(นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ์)

ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการวิจัย

ภาคผนวก ง
ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันจากโครงการวิจัย
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

ง-1 ผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมัน



ง-2 รายละเอียดโครงการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

โครงการฝึกอบรมภายใต้โครงการวิจัย

เรื่อง พัฒนาทักษะและส่งเสริมด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี
หลักสูตร ถ่ายทอดการแปรรูปเนื้อสัตว์และใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย

ระหว่างวันที่ 25 - 28 มีนาคม 2568

ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี



สถานภาพโครงการ : ☐ โครงการเดิม ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรม จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เพื่อดำเนินงานโครงการพัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ภายใต้ภารกิจการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ด้านการเตรียมรับสังคมผู้สูงวัย จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ โดยเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้สูงวัย เนื่องจากอุปสรรคในการทำงานของวัยสูงอายุ เช่น ทักษะการติดต่อผู้สูงวัย โดยคนทั่วไป และครอบครัวมักมองว่า ผู้สูงวัยควรที่จะหยุดพักผ่อน เนื่องจากทำงานและรับภาระมามากแล้ว อีกทั้งคนทำงานบางกลุ่มมองว่าการจ้างผู้สูงวัยเป็นการปิดโอกาสการทำงานและการเลื่อนตำแหน่งของคนรุ่นใหม่ นอกจากนี้ผู้ประกอบการบางราย เห็นว่าไม่คุ้มเงิน เพราะอาจทำงานไม่ได้คุณภาพทำให้ผู้สูงวัยที่ต้องการทำงานหลังเกษียณอายุการทำงานแล้ว รวมถึงโอกาสและตำแหน่งงานสำหรับผู้สูงวัยมีไม่มากนัก รวมถึงความพร้อมด้านสุขภาพ นอกจากความเสื่อมถอยของร่างกายตามอายุแล้ว ผู้สูงวัยจำนวนไม่น้อย ประสบปัญหาด้านสุขภาพทั้งจากการทำงานหนัก และความไม่ปลอดภัยในระหว่างทำงาน ทำให้เป็นข้อจำกัดต่อการทำงาน ดังนั้นการจัดจำหน่ายสินค้า ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางอีกช่องทางหนึ่งในการสร้างรายได้ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก ภาระงานไม่หนักมากจนเกินไป และต้นทุนต่ำ ตอบโจทย์ทักษะการทำงานที่เหมาะสมกับผู้สูงวัย และกุนเชียงยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมมากในจังหวัดราชบุรี มีการผลิตหลากหลายยี่ห้อ แต่เนื่องจากกุนเชียงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรสชาติหวาน มีไขมันสูงทำให้กุนเชียงอาจจะเกิดกลิ่นหืนและการเสื่อมเสียเนื่องจากจุลินทรีย์ได้ง่าย เป็นสาเหตุให้มีอายุการเก็บสั้น และยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคเส้นเลือดหัวใจตีบ ผู้บริโภคส่วนใหญ่จึงหันมาใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้น ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี จึงมีแนวทางส่งเสริมให้น้องค้ความรู้ ผลงานวิจัยมาใช้พัฒนาและถ่ายทอดด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์ให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า สามารถสร้างอาชีพและพัฒนาทักษะด้านการแปรรูปให้แก่ผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรีได้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์และการตลาดออนไลน์สำหรับผู้สูงวัยในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

2.2 เพื่อเสริมสร้างทักษะและสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานของผู้สูงวัยให้สามารถนำไปประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับช่วงอายุ

3. เป้าหมายโครงการ

เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการรายย่อย ตลอดจนผู้สูงวัยที่สนใจในพื้นที่จังหวัดราชบุรี จำนวน 20 ราย (กลุ่มผู้สูงวัย 60 ปีขึ้นไป และ อายุ 45 ปี ขึ้นไป)

4. รายละเอียดเนื้อหาหลักสูตร

4.1 หัวข้อ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการแปรรูปเนื้อสัตว์ (จำนวน 1 ชั่วโมง 30 นาที)

(จำนวน 1 ชั่วโมง 30 นาที)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการแปรรูปเนื้อสัตว์
รายละเอียดของวิชา	1. สุขาสูตรเนื้อสัตว์และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ 2. องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อสัตว์
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.2 หัวข้อ การตัดแต่งเนื้อสัตว์เพื่อเพิ่มมูลค่าโดยกลุ่มผู้สูงวัย (จำนวน 1 ชั่วโมง 30 นาที)

(จำนวน 1 ชั่วโมง 30 นาที)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตัดแต่งเนื้อสัตว์
รายละเอียดของวิชา	1. การตัดแต่งเนื้อสัตว์ 2. การเพิ่มมูลค่าชิ้นส่วนเนื้อสัตว์ 3. การนำเนื้อสัตว์มาใช้ในการแปรรูป
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.3 หัวข้อ หัวข้อ การเตรียมเนื้อสัตว์เพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ (จำนวน 2 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมทราบและเข้าใจเรื่องการเตรียมเนื้อสัตว์
รายละเอียดของวิชา	การเตรียมเนื้อสัตว์เพื่อแปรรูปในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์อย่างเหมาะสม
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point / ฝึกปฏิบัติ
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.4 หัวข้อ ปฏิบัติการทำผลิตภัณฑ์กุนเชียงและหมูแผ่น (จำนวน 5 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีทักษะในการทำผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู
รายละเอียดของวิชา	การทำผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ โดยใช้เนื้อสุกร
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point / ฝึกปฏิบัติ
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.5 หัวข้อ การบรรจุและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อจำหน่าย (จำนวน 2 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมทราบถึงเพื่อให้เข้าใจหลักเกณฑ์ วิธีการ และข้อควรปฏิบัติในการบรรจุและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์
รายละเอียดของวิชา	การบรรจุและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อจำหน่าย
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.6 หัวข้อ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดออนไลน์ (จำนวน 1 ชั่วโมง 30 นาที)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดออนไลน์
รายละเอียดของวิชา	การตลาดออนไลน์
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.7 หัวข้อ การใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า (จำนวน 1 ชั่วโมง 30 นาที)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า
รายละเอียดของวิชา	การใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.8 หัวข้อ แนวทางการตลาดสินค้าออนไลน์สำหรับผู้สูงวัย (จำนวน 2 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับแนวทางการทำตลาดสินค้าออนไลน์สำหรับผู้สูงวัย
รายละเอียดของวิชา	แนวทางการทำตลาดสินค้าออนไลน์สำหรับผู้สูงวัย
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.9 หัวข้อ ปฏิบัติการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย (จำนวน 6 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีทักษะในการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า
รายละเอียดของวิชา	ใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point / ฝึกปฏิบัติ
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

4.10 หัวข้อ การจัดการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อจำหน่ายออนไลน์ (จำนวน 2 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อจำหน่ายออนไลน์
รายละเอียดของวิชา	การจัดการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อจำหน่ายออนไลน์
เทคนิค/วิธีการ	บรรยายโดยใช้ Power point
การประเมินผล	1. ประเมินผลวิทยากรและหัวข้อวิชาโดยการใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน - หลังการฝึกอบรม

5. วิทยากรและเทคนิคการอบรม

5.1 วิทยากร จากหน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) นางภูษณิศา กาญจนโกมล | ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการพิเศษ |
| 2) นางสาวเอื้องพลอย ใจลังกา | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ |
| 3) นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ์ | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ |
| 4) นายสมศักดิ์ ฝึกฝน | ตำแหน่ง เจ้าพนักงานสัตวบาลอาวุโส |
| 5) นายวุฒิชัย ลัดเครือ | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ |
| 6) นางสาวจรัสศรี แก้วพั่น | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ |
| 7) นายกันยวิษณุ กันจินะ | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ |
| 8) นายอัศกัณฑ์ อรชร | ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ |
| 9) นายอภิชาติ เรนชนะ | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ |
| 10) นายพัชรนรินทร์ วงศ์อินทร์ | ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ |
| 11) นางสาวลัณญา เพ็ชรช้าง | ตำแหน่ง พนักงานผู้ช่วยสัตวบาล |

5.2 เทคนิคการอบรม โดยการบรรยายและฝึกปฏิบัติ ในหัวข้อ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อสัตว์และสุขศาสตร์ การแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์กุนเชียงหมูลดไขมันและการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า

5.3 หน่วยงานภายนอกที่ไม่ใช่ภาครัฐ (มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญด้านการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า) เทคนิคการอบรม โดยการฟังบรรยายและปฏิบัติการ ในหัวข้อ ความรู้เกี่ยวเบื้องต้นกับการตลาดออนไลน์ การใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า แนวทางการทำตลาดสินค้าออนไลน์สำหรับผู้สูงวัย และปฏิบัติการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลา 4 วัน วันที่ 25 - 28 มีนาคม 2568

7. สถานที่จัดโครงการ

ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

8. งบประมาณ

รวมทั้งสิ้น 54,000 บาท (ห้าหมื่นสี่พันบาทถ้วนบาท)

8.1 แผนงานหลัก: พัฒนาผู้สูงอายุในภาคชนบทและเมืองให้สามารถพึ่งตนเองได้ และเพิ่มพูนศักยภาพ

แผนงานย่อย: การพัฒนาผู้สูงอายุในภาคชนบทและเมืองให้มีศักยภาพในการพึ่งตนเอง มีคุณค่าและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สังคม

8.2 โครงการพัฒนาทักษะและส่งเสริมอาชีพด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี

8.3 ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ เป็นหน่วยงานจัดฝึกอบรมและเบิกจ่ายงบประมาณ

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรม จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2567

9. การประเมินผล

9.1 ประเมินปฏิริยาโครงการโดยใช้แบบสอบถามประเมินผลหลักสูตร วิทยากรและการจัดฝึกอบรม

9.2 ประเมินผลผู้ฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการฝึกอบรมประเมินปฏิริยาโครงการโดยใช้แบบสอบถามประเมินผลหลักสูตร วิทยากรและการจัดฝึกอบรม

10. การติดตามประเมินผลโครงการ

10.1 การนำทักษะความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแปรรูปเนื้อสัตว์และใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า

10.2 การนำทักษะความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้ผู้เกี่ยวข้องประเมินปฏิริยาโครงการโดยใช้แบบสอบถามประเมินผลหลักสูตร วิทยากรและการจัดฝึกอบรม

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1. ผู้สูงวัยกลุ่มเป้าหมายมีความรู้ความเข้าใจและทักษะการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า

11.2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอาชีพให้ผู้สูงวัยในพื้นที่จังหวัดราชบุรี ตลอดจนสร้างโอกาส เพิ่มมูลค่าและรายได้ให้กับผู้สูงวัยกลุ่มเป้าหมายต่อไป

12. ที่ปรึกษาโครงการ

นายอำพล วรทธิธรรม ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์

13. ผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เบอร์โทรศัพท์ 025013179

E-mail : product_ptn@dld.go.th

รายละเอียดงบประมาณโครงการฝึกอบรม
หลักสูตร ถ่ายทอดการแปรรูปเนื้อสัตว์และใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย
ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเนื้อสัตว์บ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

1. ค่าอาหาร	เป็นเงิน 12,000 บาท
- ค่าอาหารมื้อกลางวัน สำหรับผู้เข้าฝึกอบรม จำนวน 4 วัน ๆ ละ 150 x 20 คน เป็นเงิน 12,000 บาท	
2. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม	เป็นเงิน 5,600 บาท
- ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม สำหรับผู้เข้าฝึกอบรม จำนวน 8 มื้อ ๆ ละ 35 บาท x 20 คน เป็นเงิน 5,600 บาท	
3. ค่าตอบแทนและยานพาหนะวิทยากร	เป็นเงิน 9,200 บาท
- ค่าตอบแทนวิทยากรที่มีใบบุคลากรภาครัฐ หน่วยงานภายนอกที่มีใบภาครัฐ จำนวน 6 ชั่วโมง ๆ ละ 1,200 บาท เป็นเงิน 7,200 บาท - ค่าพาหนะวิทยากรที่มีใบบุคลากรภาครัฐ 1 คน เทียวไป 1 เทียว เทียวกลับ 1 เทียว ๆ ละ 1,000 บาท เป็นเงิน 2,000 บาท	
4. ค่าวัสดุประชาสัมพันธ์	เป็นเงิน 1,500 บาท
- ป้ายไวนิลโครงการวิจัยและนวัตกรรม ขนาด 2 x 4 เมตร	
5. ค่าวัสดุสำหรับฝึกอบรม	เป็นเงิน 25,700 บาท
6.1 ค่าวัสดุการเกษตร เป็นเงิน 25,700 บาท - เนื้อหมู จำนวน 120 กิโลกรัม ๆ ละ 130 บาท เป็นเงิน 15,600 บาท - มันหมู จำนวน 57 กิโลกรัม ๆ ละ 100 บาท เป็นเงิน 5,700 - ไข่หมู จำนวน 4 ฟอง ๆ ละ 1,100 เป็นเงิน 4,400 บาท	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 54,000 บาท (ห้าหมื่นสี่พันบาทถ้วนบาท)	
หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม สามารถถัวจ่ายได้ทุกรายการตามความเหมาะสมของสภาพแต่ละพื้นที่แต่ไม่เกินวงเงินงบประมาณ	

กำหนดการโครงการฝึกอบรม
หลักสูตร ถ่ายทอดการแปรรูปเนื้อสัตว์และใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย

วันที่หนึ่ง

08.30-09.00 น.	ลงทะเบียนและรับเอกสารฝึกอบรม
09.00-10.30 น.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการแปรรูปเนื้อสัตว์
10.30-12.00 น.	การตัดแต่งเนื้อสัตว์เพื่อเพิ่มมูลค่าโดยกลุ่มผู้สูงวัย
13.00-15.00 น.	การเตรียมเนื้อสัตว์เพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์
15.00-16.30 น.	ปฏิบัติการทำผลิตภัณฑ์กุนเชียงและหมูแผ่น

วันที่สอง

08.30-12.00 น.	ปฏิบัติการทำผลิตภัณฑ์กุนเชียงและหมูแผ่น (ต่อ)
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-15.00 น.	การบรรจุและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อจำหน่าย
15.00-16.30 น.	ตอบคำถามและข้อสงสัย/ประเมินผลการฝึกอบรม

วันที่สาม

09.00-10.30 น.	ความรู้เกี่ยวเบื้องต้นกับการตลาดออนไลน์
10.30-12.00 น.	การใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-15.00 น.	แนวทางการตลาดสินค้าออนไลน์สำหรับผู้สูงวัย
15.00-16.30 น.	ปฏิบัติการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย (วิทยากรหน่วยงานภายนอกที่ไม่ใช่ภาครัฐ จำนวน 6 ชั่วโมง 1 คน)

วันที่สี่

08.00-12.30 น.	ปฏิบัติการใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย (ต่อ)
12.30-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-15.00 น.	การจัดการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อจำหน่ายออนไลน์
15.00-16.30 น.	ตอบคำถามและข้อสงสัย/ประเมินผลการฝึกอบรม

หมายเหตุ

ระยะเวลา เนื้อหาหลักสูตรและลำดับการจัดอบรมสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
เวลา 10.00-10.30 น. และ 14.00-14.30 น. พักรับประทานอาหารว่าง

รายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม
หลักสูตร ถ่ายทอดการแปรรูปเนื้อสัตว์และใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย
ระหว่างวันที่ 25 - 28 มีนาคม 2568
ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล
1	นางจิรียาน์ เพียงวัฒนผล
2	นางสาวทิพย์รัตน์ เกื่อนบัว
3	นางภาลวัญญ์ รัตนมุง
4	นางสวรินทร์ กตเพตรา
5	นางบุญธรรม เพ็งพิน
6	นางวันเพ็ญ โสภา
7	นางสาวเรไร เกณเกษฯ
8	นายศักดิ์ธำ อุ่มเอม
9	นางสาวพะยอม คมมล
10	นางสาวชนิษฐา แก้วใสเงิน
11	นางเสาวคนธ์ นิ่มนวล
12	นางสาวเสาวรส นิ่มนวล
13	นางสาวประทุม สืบเรือง
14	นางประสงค์ ดีวิหก
15	นางเกสร อุมลธรรม
16	นางอัจฉรา ไสจนกรณ
17	นางสาวเกตุ พิจิตร
18	นางสาคร โชควินิจ
19	นายสุวรรณ ศรีนาค
20	ว่าที่ รต หญิง อัญญา แดโดย

ง-3 ประมวลภาพ

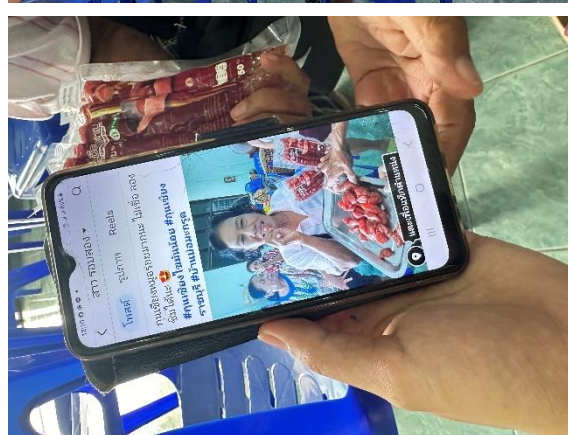
โครงการฝึกอบรมภายใต้โครงการวิจัย

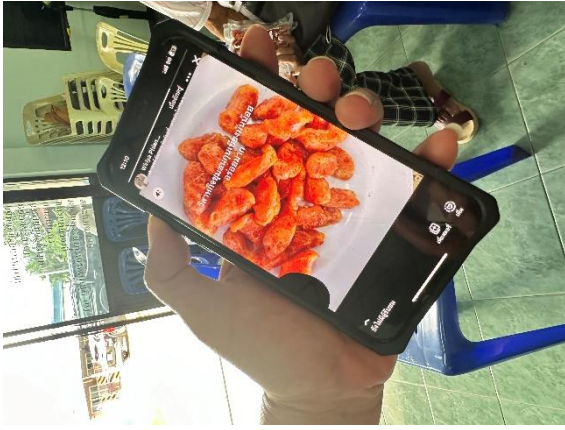
เรื่อง พัฒนาทักษะและส่งเสริมด้านการแปรรูปเนื้อสัตว์สำหรับผู้สูงวัยในจังหวัดราชบุรี
หลักสูตร ถ่ายทอดการแปรรูปเนื้อสัตว์และใช้สื่อออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าสำหรับผู้สูงวัย
ระหว่างวันที่ 25 - 28 มีนาคม 2568

ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านบ่อมะกรูด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

.....







ส่วนประกอบตอนท้าย

รายชื่อคณะผู้วิจัย/หน่วยงานที่สังกัด/หมายเลขโทรศัพท์/โทรสาร/e-mail

- 1) ชื่อ-สกุล นางสาวพิมพ์จันทร์ หวลอารมณ์ (สัดส่วนการวิจัย 60%)
หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี
80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
โทรศัพท์ 064-236-6194 โทรสาร 02-501-3179
e-mail meatproducts.dld@gmail.com
- 2) ชื่อ-สกุล นางสาวเอื้องพลอย ใจลังกา
หน่วยงาน กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
69/1 ถนนพญาไท แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 088-251-6592 โทรสาร 02-653-4444
e-mail auengploy@gmail.com
- 3) ชื่อ-สกุล นางภูษนิศา กาญจนโกมล
หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ 80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี
12000
โทรศัพท์ 080-153-6265 โทรสาร 02-501-3179
e-mail product_ptn@dld.go.th
- 4) ชื่อ-สกุล นายวุฒิชัย ลัดเครือ
หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
ที่อยู่ 122 ถนนห้วยแก้ว ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300
โทรศัพท์ 061-395-5663 โทรสาร 0-5321-3162
e-mail chalee29@gmail.com

- 5) ชื่อ-สกุล นายกันยวิชญ์ กันจันะ
 หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
 ที่อยู่ 122 ถนนห้วยแก้ว ตำบล ข้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300
 โทรศัพท์ 063-785-5535 โทรสาร 0-5321-3162
 e-mail kanyawich01@gmail.com
- 6) ชื่อ-สกุล นางสาวจรัสศรี แก้วผืน
 หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เชียงใหม่ กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
 ที่อยู่ 122 ถนนห้วยแก้ว ตำบล ข้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300
 โทรศัพท์ 085-038-3349 โทรสาร 0-5321-3162
 e-mail fun_jara@yahoo.com
- 7) ชื่อ-สกุล นางสาวลัณณียา เพ็ชรช้าง
 หน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ปทุมธานี กองผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์
 ที่อยู่ 80/3 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
 โทรศัพท์ 088-606-5126 โทรสาร 02-501-3179
 e-mail product_ptn@dld.go.th, meatproducts.dld@gmail.com