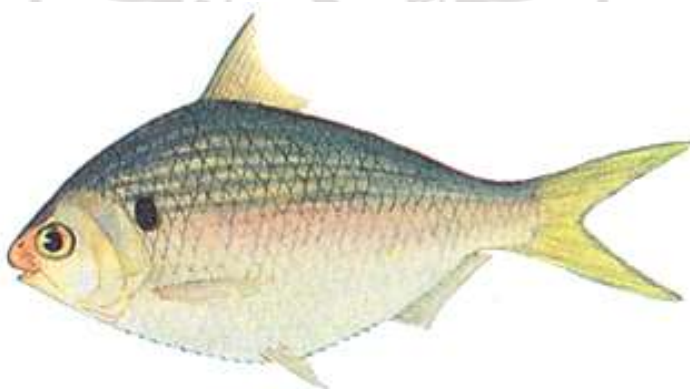


บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ปลาโคก

ปลาตะเพียนน้ำเค็ม หรืออาจเรียกว่า ปลาโคก หรืออาจเรียกว่า ปลาหมักคา (CHACUNDA GIZZARD-SHAD) เป็นปลาทะเล มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Anodontostoma chacunda* ปลาตะเพียนน้ำเค็ม เป็นปลาน้ำกร่อยรูปร่างคล้ายกับปลาตะเพียนน้ำจืด ลักษณะลำตัวป้อมสั้นจะงอยปากสั้นๆ ตามีเยื่อไขมันหุ้ม ปากเล็ก ท้องแบนเป็นสันคมซึ่งเกิดขึ้นเพราะการเปลี่ยนรูปของเกล็ดไปทำหน้าที่ในการป้องกันตัว ครีบหางเว้าลึก ครีบอื่น ๆ มีขนาดเล็ก สีของลำตัวด้านหลังมีสีดำปนเทาทางด้านท้องสีขาวเงิน หลังช่องเปิดเหงือกมีจุดสีดำข้างละจุด กินอาหารจำพวกซากสัตว์และพืชเน่าเปื่อย (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนานนท์, 2563) มีขนาดความยาวประมาณ 14-20 เซนติเมตร อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูง หากินตามพื้นดินตามชายฝั่งและบริเวณปากแม่น้ำ พบทั่วไปในอ่าวไทย ปลาตะเพียนน้ำเค็มเนื้อนุ่มอร่อยแต่มีก้างฝอยมาก ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ลักษณะของปลาตะเพียนน้ำเค็ม

ที่มา: พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนานนท์ (2563)

2.2 วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว

วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว ได้จดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน เมื่อปี พ.ศ. 2555 หลังจากที่ได้ดำเนินงานจากกลุ่มท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียวมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 จนประสบความสำเร็จ โดยในช่วงเริ่มต้นทางกลุ่ม มีวัตถุประสงค์ในการแก้ไขปัญหาชุมชน และร่วมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน และช่วยให้คนในชุมชนมีรายได้เสริมจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และวิถีชีวิตของชุมชน 2 ศาสนา 3

วัฒนธรรม ซึ่งมีการดำเนินการประสบความสำเร็จ จนมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศจำนวนมาก เดินทางเข้ามาศึกษาดูงานท่องเที่ยว จนส่งผลให้วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยวสามารถคว้ารางวัลกินรี (รางวัลอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทย) จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย 2 รางวัล โดยวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว มีการแบ่งการบริหารงานเป็น 6 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มบ้านพักโฮมสเตย์ กลุ่มมัดคุเทศก์ กลุ่มเรือเล็กนำเที่ยว กลุ่มอาหารพื้นบ้าน กลุ่มของฝากและของที่ระลึก และกลุ่มสืบสานวัฒนธรรมพื้นบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดตราด , 2559) ผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว มีหลากหลายผลิตภัณฑ์ ได้แก่ น้ำตาลซักหรือตั้งเมกรอบ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำน้ำตาล หรือน้ำอ้อย กะทิหรือน้ำ และกลูโคสไซรัป (Glucose syrup) ไปเคี่ยวจนข้นเหนียว อาจแต่งสี เทใส่ภาชนะที่หล่อน้ำไว้เพื่อให้เนื้อตั้งเมจับตัวเป็นก้อน นำไปยัดให้เป็นเส้นจนได้ขนาดตามต้องการ แล้วหักให้ได้ความยาวตามต้องการ มีรสหวานหอม กรอบกรอบขมนมอีกหนึ่งชนิดที่หากินได้เฉพาะที่บ้านน้ำเชี่ยวคือ “ข้าวเกรียบยาหน้า” ขนมนของชาวมุสลิมที่สืบทอดต่อมาจากบรรพบุรุษแขกจามในสมัยโบราณ ชาวมุสลิม ที่เข้ามาอาศัยอยู่ในบ้านน้ำเชี่ยว ได้นำวัฒนธรรมการกินเข้ามาด้วย นั่นคือ ข้าวเกรียบปากหม้อ ประกอบกับที่บ้านน้ำเชี่ยวนั้นมีมะพร้าว มีกุ้งเยาะ เลยทดลองนำมาดัดแปลงทำเป็นขนม โดยมีส่วนผสมของ น้ำตาลอ้อย มะพร้าว กุ้ง และแผ่นแป้ง ส่วนประกอบหลัก มี แผ่นแป้ง และ ไข่ “แผ่นแป้ง” มีส่วนผสมของ แป้งข้าวเจ้า และ แป้งมัน ผสมกันตามอัตราส่วน จากนั้นนำไปตากแดด ก่อนรับประทาน อย่างบนเตาถ่านย่างไฟอ่อน ๆ จนพอง หอม กรอบ จนแผ่นแป้งสุก ทาหรือยาหน้าด้วยน้ำตาลอ้อยเคี้ยวหอมกรุ่น โรยด้วยมะพร้าวขูด ผัดกับเนื้อกุ้งป่นปรุงรสเค็มอ่อน ๆ สีส้มคล้ายหน้ากุ้งของขนมเบื้อง ส่วนผสมของไข่ มี กุ้ง มะพร้าวขูด แคร้งรอต พริกไทย รากผักชี เกลือ ต้มเข้ากันให้ละเอียด เมื่อมีการจับปลาโคกได้ สมาชิกวิสาหกิจชุมชนช่วยกันตัดแต่งปลาเพื่อจำหน่ายสด (ภาพที่ 2.2)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2.2 ปลาโคกที่จับได้ (ก) ปลาโคก และ (ข) สมาชิกกำลังช่วยกันแล่และขูดเนื้อปลา

2.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อชุมชน

ผลิตภัณฑ์ชุมชนนับเป็นสิ่งสำคัญที่ชุมชนท่องเที่ยวควรมี เนื่องจากเป็นสิ่งที่สร้างรายได้ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน และกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นได้ สิ่งที่ควรคำนึงถึงเมื่อมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน คือ ผลิตภัณฑ์ควรสะท้อนความเป็นมา และอัตลักษณ์ของชุมชนท้องถิ่นนั้น ๆ ได้ มีเรื่องราวที่น่าสนใจ สอดคล้องกับบริบทสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน ผลิตภัณฑ์ชุมชนควรมาจากฐานองค์ความรู้เดิมหรือภูมิปัญญาของท้องถิ่น และปรับปรุง พัฒนาต่อยอดให้สอดคล้องและตรงกับความต้องการของผู้บริโภคที่มาเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว สามารถนำไปสู่กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณค่า แหล่งที่มาและขั้นตอนการผลิต ความหมายของผลิตภัณฑ์และกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่มีหลายขั้นตอน ดังนี้

ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งใด ๆ ทั้งที่มีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ตามที่นำมาเสนอแก่ผู้บริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจ โดยมีเงินหรือสิ่งที่มีมูลค่าเป็นสิ่งแลกเปลี่ยน จากความหมายของผลิตภัณฑ์จะเห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ คือ ภาพรวมทั้งหมดของทุกสิ่งทั้งที่นักการตลาดนำเสนอให้กับตลาดหรือผู้บริโภค ดังนั้นสิ่งที่ผู้บริโภคจะได้รับ มิใช่แค่เพียงสิ่งที่จับต้องได้หลังจากการซื้อสินค้า แต่ยังรวมถึงการบริการก่อนการขาย ระหว่างการขายและหลังการขายด้วย นักการตลาดจึงต้องคิดและวางแผนผลิตภัณฑ์อย่างรอบคอบเพื่อส่งมอบคุณค่าสูงสุดให้กับผู้บริโภค ซึ่งนำไปสู่การสร้างความพึงพอใจสูงสุดนั่นเอง สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาใหม่ (New product development) หมายถึง กระบวนการค้นคว้า การคิดออกแบบ การแก้ไข การปรับปรุง เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้น และอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะ 1) นวัตกรรมอย่างแท้จริง (Really innovation) ที่เกิดจากความคิดริเริ่มใหม่ 2) การเลียนแบบ (Emulation) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกิดจากการเลียนแบบผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง 3) การปรับปรุง (Adaption) จากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ และ 4) การเข้าสู่ตลาดใหม่ (New market) เป็นลักษณะของการนำผลิตภัณฑ์เดิมของกิจการไปเสนอขายในตลาดใหม่ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน (Kotler and Armstrong, 2008 : 204) ได้แก่

2.3.1 การสร้างความคิด

การสร้างความคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งแหล่งที่มาของความคิดมีอยู่ 2 แหล่ง คือ 1) แหล่งความคิดจากภายใน (Internal idea sources) หมายถึง ความคิดที่มาจากบุคคลที่อยู่ในองค์กร ประกอบด้วย แผนกวิจัยและพัฒนา การระดมความคิด พนักงานขาย ผู้บริหารระดับสูง และ 2) แหล่งความคิดจากภายนอก (External idea sources) เป็นแหล่งความคิดที่อยู่ภายนอกองค์กร ประกอบด้วย โครงการวิจัยผู้บริโภค คู่แข่งขัน ผู้ขายต่อ ตลาดต่างประเทศ ผู้จัดการวัตถุดิบ และแหล่งอื่น ๆ เช่น ผลการวิจัยและค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ สถาบันการศึกษา บริษัทที่ปรึกษาทางการตลาด เป็นต้น

2.3.2 การคัดเลือกความคิด

การคัดเลือกความคิดหรือบางครั้งเรียกว่า การกลั่นกรองความคิด เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเนื่องจากความผิดพลาดที่มักเกิดขึ้นได้เป็นประจำในการคัดเลือกความคิด คือ การตัดความคิดที่ดีทิ้งไป (Drop error) หรือการเลือกความคิดที่ไม่ดีไปดำเนินการ (Go error)

2.3.3 การพัฒนาแนวคิดและการทดสอบ

ในขั้นตอนนี้ เราสามารถแยกการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนาแนวคิด (Concept development) คือการนำความคิดที่ได้รับการคัดเลือกแล้วมากำหนดแนวคิดของตัวผลิตภัณฑ์ ในการพัฒนาแนวคิดอาจจะมีการตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่แนวคิดก็ได้ และการทดสอบแนวคิด (Concept test) เป็นการนำแนวคิดผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ไปทำการทดสอบกับตลาดเป้าหมายที่ได้เลือกไว้ เพื่อศึกษาปฏิกิริยาและความคิดเห็นที่มีต่อแนวคิดผลิตภัณฑ์ ว่าตรงกับสิ่งที่ตลาดเป้าหมายต้องการหรือไม่ แนวคิดใดที่ชอบหรือยอมรับ และแนวคิดใดที่เห็นว่าไม่เหมาะสม ซึ่งนักการตลาดจะนำผลการทดสอบไปพิจารณาว่าแนวโน้มการยอมรับแนวคิดผลิตภัณฑ์เป็นอย่างไร หากสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ก็ดำเนินการ แต่หากแนวคิดไม่ได้รับการยอมรับและเกิดการต่อต้าน แนวคิดนี้ก็อาจจะยกเลิกไม่ดำเนินการต่อก็ได้

2.3.4 การพัฒนากลยุทธ์การตลาด

การพัฒนากลยุทธ์การตลาด คือ การพัฒนาส่วนประสมการตลาดทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด ในการพิจารณาเพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาด ควรจะเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งของทุกแนวทางในการปฏิบัติต่อไป

2.3.5 การวิเคราะห์ธุรกิจ

การวิเคราะห์ธุรกิจ เป็นการกะประมาณต้นทุนที่เกิดขึ้น คาดการณ์ยอดขาย กำไรที่จะได้รับและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจว่าควรลงทุนสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่

2.3.6 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

เมื่อพิจารณาแล้วว่าการลงทุนในผลิตภัณฑ์ใหม่สร้างความคุ้มค่าให้กับองค์กรก็จะนำไปสู่การพัฒนาทางด้านกายภาพของผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

2.3.6.1 การออกแบบต้นแบบ โดยการนำผลจากการวิเคราะห์ในเบื้องต้นมาประกอบในการพิจารณาออกแบบ โดยคำนึงถึงความต้องการ การใช้งาน ความสะดวก ต้นทุน และอื่น ๆ ในการออกแบบต้นแบบจะต้องมีขนาดและรายละเอียดภายนอกเท่าของจริง และแสดงการทำงานจริงได้ด้วย

2.3.6.2 การทดสอบต้นแบบ สามารถทดสอบได้ 2 ลักษณะ คือ 1) การทดสอบทางเทคนิค (Technical test) เป็นการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น สี กลิ่น ของผลิตภัณฑ์ว่าเหมาะสมหรือไม่ และ 2) การทดสอบการใช้ (Use test) เป็นการทดสอบการทำงานจริงของ

ผลิตภัณฑ์ว่าตรงกับความต้องการของผู้บริโภคหรือไม่ โดยเป็นการนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ โดยไม่เปิดเผยตัวตนของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และติดตามผลการใช้เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงต่อไป

2.3.6.3 การตั้งชื่อและตราสินค้า เป็นการเลือกชื่อตราสินค้า เครื่องหมายการค้า สัญลักษณ์ และโลโก้ ให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องพิจารณาให้เหมาะสมและง่ายต่อการจดจำด้วย

2.3.6.4 บรรจุภัณฑ์ เป็นขั้นตอนของการออกแบบและสร้างหีบห่อเพื่อการบรรจุผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์ในการแสดงตัวตนของผลิตภัณฑ์ การขนส่ง การสื่อสารกับผู้บริโภค และปกป้องผลิตภัณฑ์

2.3.7 การทดสอบตลาด

การทดสอบตลาด เป็นการทดสอบพฤติกรรมของผู้บริโภค ในลักษณะของการทดลองใช้หรือการให้การยอมรับ

2.3.8 การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

เมื่อผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบตลาดแล้ว นักการตลาดสามารถทราบว่ามียุทธวิธีอะไรบ้างที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมกรรมการซื้อของผู้บริโภค ซึ่งจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้ง 8 ขั้นตอน เป็นการพิจารณาตามแต่ละขั้นตอน เมื่อมีการดำเนินการถึงขั้นตอนใดก็ตาม แล้วพบว่าสามารถดำเนินการต่อไปได้ จะพัฒนาในขั้นต่อไป แต่ถ้าขั้นตอนใดที่ทำไปแล้วพบว่าไม่สามารถทำต่อไปได้หรือได้ผลลัพธ์ไม่น่าพอใจ สามารถยกเลิกการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเสียที่มากขึ้น

2.4 บรรจุภัณฑ์

2.4.1 ความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุภัณฑ์

คำศัพท์ที่ใช้เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์มีหลายคำ ซึ่งแต่ละคำมีความหมายต่าง ๆ แต่มีความคล้ายคลึงกัน (มยุรี ภาคลำเจียก, 2556 : 1-10) ดังนี้

2.4.1.1 การบรรจุภัณฑ์ การหีบห่อ การบรรจุหีบห่อ (Packaging) เป็นผลรวมของศิลปะ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในการเตรียมสินค้าเพื่อบรรจุ ขนส่ง จัดจำหน่าย เก็บรักษาและการตลาดให้สอดคล้องกับสินค้า โดยเสียค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม ปัจจุบันในวงการอุตสาหกรรมนิยมใช้คำว่าบรรจุภัณฑ์ มากกว่าการหีบห่อและการบรรจุหีบห่อ

2.4.1.2 บรรจุภัณฑ์ การหีบห่อ ภาชนะบรรจุ (Package) หมายถึง สิ่งซึ่งทำหน้าที่รองรับหรือห่อหุ้มผลิตภัณฑ์เพื่อทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์จากความเสียหายต่าง ๆ และช่วยอำนวยความสะดวก

ความสะดวกในการลำเลียงขนส่ง เก็บรักษา ตลอดจนแจ้งรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ สำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งอาจประกอบด้วยหลายประเภทก็ได้

2.4.1.3 บรรจุภัณฑ์ขายปลีก (Consumer package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุสินค้าที่ผู้ซื้อซื้อไปใช้ อาจมีบรรจุภัณฑ์ชั้นเดียวหรือหลายชั้นในตำแหน่งที่ต่างกัน บรรจุภัณฑ์ชั้นที่ติดอยู่กับผลิตภัณฑ์จะเรียกว่า บรรจุภัณฑ์ปฐมภูมิ (Primary package) บรรจุภัณฑ์ชั้นถัดออกมา เรียกว่า บรรจุภัณฑ์ทุติยภูมิ (Secondary package) ดังภาพที่ 2.3

2.4.1.4 บรรจุภัณฑ์ขนส่ง (Transport package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ทำหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ขายปลีกหรือสินค้าหลายหน่วยเข้าด้วยกันให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความสะดวกในการลำเลียงขนส่งและกระจายสินค้า เช่น กล่องกระดาษลูกฟูก ลังพลาสติก

2.4.1.5 การบรรจุ (Packing) หมายถึง วิธีการบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ลงในบรรจุภัณฑ์ โดยการห่อหุ้มหรือจัดเรียงใส่ลงในบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคน หรือใช้เครื่องอัตโนมัติ อาจมีการใช้วัสดุเสริมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงหรือใช้วัสดุกันระหว่างผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์กระทบกัน ในระหว่างการขนส่งและจัดจำหน่าย

2.4.1.6 บรรจุภัณฑ์รวมหน่วย (Multipack) หมายถึง บรรจุภัณฑ์ที่รวมบรรจุภัณฑ์ขายปลีกหลายหน่วยเข้าด้วยกันเพื่อความสะดวกในการบรรจุ หรือเพื่อส่งเสริมการขาย ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ลักษณะผลิตภัณฑ์อาหารทะเลในบรรจุภัณฑ์ (ก) ขายปลีก (ข) รวมหน่วย
ที่มา : (Seafood products, 2017)

2.4.2 หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่หลายหน้าที่ นอกเหนือจากรองรับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

2.4.2.1 รองรับผลิตภัณฑ์ เป็นหน้าที่พื้นฐาน ผลิตภัณฑ์จะถูกห่อหุ้มและรวบรวมไว้เพื่อสะดวกในการขนย้าย การเก็บรักษาและการจัดการจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค

2.4.2.2 ป้องกันและช่วยรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์จะช่วยปกป้องผลิตภัณฑ์จากสภาวะแวดล้อมภายนอกและแรงกระทำในระหว่างการขนส่ง ได้แก่ ความชื้น ความร้อน จุลินทรีย์ การกดทับในการเรียงสินค้า แรงสั่นสะเทือน แรงกระแทก เป็นต้น และรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์และอายุเก็บรักษาจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย

2.4.2.3 สื่อข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และซ้กุงในการซื้อ ผู้บริโภคจะได้ทราบข้อมูลหรือรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ข้างใน เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบ ปริมาณ วิธีการใช้ การเก็บรักษา ชื่อที่อยู่ผู้ผลิต วันที่ผลิต วันหมดอายุ เป็นต้น

2.4.2.4 ให้ความสะดวกในการใช้งาน บรรจุภัณฑ์ที่ดีต้องให้ความสะดวกต่อการใช้งานแก่ผู้บริโภค เช่น ฝาขวดสามารถเปิดและปิดง่าย ขวดน้ำปลาที่มีรูเปิดเล็ก ๆ เพื่อให้เทน้ำปลาได้ง่าย กระป๋องมีท่วงตั้งเพื่อต่อการเปิด บรรจุภัณฑ์สามารถเข้าไมโครเวฟได้ เพื่อประหยัดเวลานอกจากนั้นบรรจุภัณฑ์ต้องมีความสะดวกในการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตจนถึงมือผู้บริโภค

2.4.2.5 หน้าที่อื่น ๆ เช่น ป้องกันการปลอมปนและการลักขโมย ป้องกันอันตรายให้เด็ก ส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ดึงดูดใจผู้บริโภค (ปริญญา ลิขิตวิริยะกุล และนภาพร วรรณวิศาล, 2558 : 336-337)

2.4.3 บรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์มีหลายประเภทที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่

2.4.3.1 แก้ว มีความใสและมีความเฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมีมากที่สุด สามารถสัมผัสอาหารที่มีความเป็นกรดสูงและมีความเข้มข้นสูงได้อย่างปลอดภัยรูปแบบของบรรจุภัณฑ์แก้วที่นิยมใช้สำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ ขวดคอแคบ เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวไม่ข้นมากนัก เช่น น้ำปลาซอสหอยนางรม เป็นต้น ขวดปากกว้าง เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความข้นหนืดสูงหรือของแข็งเป็นผงหรือเป็นชิ้น เช่น กะปิ น้ำพริก กุ้งแห้ง ปลาเค็มในน้ำมัน เป็นต้น แก้วมีความใส เฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมี ไม่ทำให้กลิ่นและรสของอาหารเปลี่ยนไป ป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซได้อย่างสมบูรณ์แบบแข็งแรงคงรูปทนต่อแรงดันภายใน สามารถฆ่าเชื้อด้วยความร้อนหรือบรรจุขณะร้อน และสามารถนำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้ แต่มีข้อจำกัดในการใช้แก้ว คือ มีน้ำหนักมาก ราคาสูง แดกง่าย ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่ไวต่อแสง ไม่ทนต่อแรงกระแทกและเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบฉับพลัน

2.4.3.2 โลหะ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะจะมีความแข็งแรง ถ้ายืดความร้อนได้ดีจึงเหมาะกับกระบวนการผลิตที่ต้องมีการถ่ายเทความร้อน เช่น การฆ่าเชื้อด้วยความร้อน หรือ การแช่เยือกแข็ง โลหะที่นิยมใช้ในการผลิตภาชนะบรรจุอาหาร ได้แก่ แผ่นเหล็กกล้า และอลูมิเนียม (Aluminium) บรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะมีความแข็งแรง คงรูป ให้ความคุ้มครองได้ดีอุณหภูมิสูงถ่ายเทความร้อนได้ดี ป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซได้อย่างสมบูรณ์แบบ ทึบแสง เมื่อนำไปเคลือบด้วยไวนิลสามารถ

ใช้กับไมโครเวฟได้ และสามารถนำมาหมนเวียนใช้ใหม่ได้ แต่มีข้อจำกัดในการทำงาน เช่น เกิดการกัดกร่อนได้ง่ายทำปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นกรดเบสสูงอาจเกิดจากการปนเปื้อนของสารเคลือบหรืออนุภาคโลหะเข้าไปในอาหารที่บรรจุ (ปริญญา ลิมปวีริยะกุล และนวพร วรรณวิศาล, 2558 : 336-340)

2.4.3.3 กระดาษ เป็นวัสดุที่มีการนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์หลายรูปแบบ มีน้ำหนักเบาและสามารถพิมพ์ได้ง่าย สำหรับกระดาษที่นำมาใช้กับผลิตภัณฑ์ประมงจะมีการเคลือบด้วยไซหรือพลาสติกบางส่วนเพื่อป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและไขมัน บรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษมีน้ำหนักเบาสามารถพิมพ์ง่าย ออกแบบให้มีรูปร่างพิเศษได้หลากหลาย เก็บในลักษณะพับแบนได้ ราคาถูก กำจัดหลังการใช้งานง่าย นำกลับมาหมนเวียนใช้ใหม่ได้ แต่มีข้อจำกัด คือ ป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศได้ไม่ดี และถูกทำลายด้วยแมลง สัตว์หรือจุลินทรีย์ได้ง่ายกว่าบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ (ปริญญา ลิมปวีริยะกุล และนวพร วรรณวิศาล, 2558)

2.4.3.4 พลาสติก เป็นวัสดุสังเคราะห์หรือวัสดุประเภทพอลิเมอร์ที่สามารถทำให้ไหลและหล่อขึ้นรูปเป็นรูปร่างได้ด้วยความร้อนหรือความดัน สามารถแบ่งพลาสติกเป็น 2 ประเภท คือ เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting plastic) เป็นพลาสติกที่มีสมบัติพิเศษ ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและทนปฏิกิริยาเคมีได้ดี เกิดคราบและรอยเปื้อนได้ยาก และเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุดในโลก ได้รับความร้อนจะอ่อนตัวและเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว สามารถเปลี่ยนรูปได้ พลาสติกแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน คุณสมบัติที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสมและเลือกใช้ ได้แก่ อัตราการซึมผ่านของก๊าซ (ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และไนโตรเจน) อัตราการซึมผ่านของไอน้ำ (Vapor permeability) ความแข็งแรงต่อการดึง (Tensile strength) และอุณหภูมิที่ใช้ในการปิดผนึก (Sealing temperature) พลาสติกมีข้อดี คือ มีน้ำหนักเบา มีอัตราส่วนความแข็งแรงต่อน้ำหนักมากที่สุด โดยทั่วไปมีราคาต่อหน่วยค่อนข้างต่ำ สามารถผลิตให้มีรูปร่างและสมบัติตามที่ต้องการได้ง่าย และทนทานต่อสภาวะแวดล้อม แต่มีข้อจำกัด คือ ก๊าซและไอน้ำสามารถซึมผ่านได้ สามารถทำปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ทำให้กลิ่นและรสเปลี่ยนไปหากเลือกชนิดพลาสติกไม่เหมาะสม และไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ (ปริญญา ลิมปวีริยะกุล และนวพร วรรณวิศาล, 2558 : 338-340)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.4.4 การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์

การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ควรเลือกให้เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาบรรจุ (ปริญญา ลิมปวีริยะกุล และนวพร วรรณวิศาล, 2558 : 340 - 348) โดยผู้ผลิตควรมีข้อมูลเพื่อช่วยในการพิจารณา ดังนี้

2.4.4.1 ความต้องการทางการบรรจุ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เป็นข้อมูลที่ควรมี การศึกษาอย่างละเอียด เช่น ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะและสาเหตุของการเสื่อมเสียคุณภาพ สภาวะแวดล้อมที่เก็บรักษา อายุการเก็บ และวิธีการขนส่ง เป็นต้น ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ความต้องการการปกป้องของผลิตภัณฑ์ เช่น ป้องกันการแตกหักเสียหาย ป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำ ป้องกันแสง เป็นต้น

2.4.4.2 คุณสมบัติทางการบรรจุ เมื่อทราบความต้องการทางการบรรจุ นำข้อมูลที่ได้มา ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบวัสดุบรรจุที่มีคุณสมบัติตามต้องการ ข้อดีข้อจำกัดของวัสดุ การทำปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์ การพิจารณารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิตและวิธีการบรรจุ เครื่องจักร สำหรับการบรรจุ แหล่งผลิต และราคาที่เหมาะสม

2.4.4.3 ความต้องการทางการตลาด เป็นข้อมูลที่สื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้บริโภคเช่น ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย ลักษณะการบริโภค ปริมาณที่เหมาะสม ลักษณะการวางขาย ความสะดวกในการใช้ สีสีนและความสวยงาม

2.4.4.4 กฎหมายและข้อบังคับ ปัจจุบันแต่ละประเทศมีกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป จึงต้องมีการศึกษาข้อมูลเพื่อปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับกฎหมาย และข้อบังคับของแต่ละประเทศ

2.4.5 การเลือกบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

การเลือกบรรจุภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการและเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงปัจจัยที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ ความชื้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการพิจารณาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถป้องกันการซึมผ่านของความชื้นด้วย (ปริญญา ลิ้มปวีริยะกุล และนภาพร วรณวิศาล, 2558) สำหรับอาหารที่มีไขมันสูงโดยเฉพาะอาหารทะเลแปรรูป ซึ่งมักทำปฏิกิริยากับอากาศออกซิเจนเกิดการเหม็นหืนได้ แสงแดดจะเร่งปฏิกิริยาให้เกิดเร็วขึ้น เช่น กุ้งหรือปลาทอดสำหรับทอดกรอบ และปลาป่น เป็นต้น คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ คือ ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซและไอน้ำได้ ป้องกันการซึมผ่านของน้ำมันหรือไขมัน ป้องกันแสงได้ตัวอย่างภาชนะบรรจุได้แก่ ขวดแก้ว กระจก โลหะ ภาชนะหรือถุงพลาสติกที่ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำมัน และฟิล์มลามิเนต

2.5 ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิต คือ ต้นทุนที่ทำให้ได้สินค้าสำเร็จรูปใด ๆ ประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรงที่เบิกใช้ในการผลิต แรงงานทางตรงที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและค่าใช้จ่ายในการผลิต เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนการผลิต จะได้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งสามารถคำนวณต้นทุนการผลิตได้ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนการผลิต} = \frac{\text{ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง} + \text{ค่าแรงงานทางตรง} + \text{ค่าใช้จ่ายในการผลิต}}{\text{จำนวนสินค้าที่ผลิตในงวดนั้น}}$$

ต้นทุนการผลิต สามารถจำแนกได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ เช่น จำแนกตามความสัมพันธ์ที่มีต่อปริมาณกิจกรรม จำแนกตามลักษณะการใช้จ่ายของผู้ผลิต (อัจฉรา โปธิ์ดี, 2555)

2.5.1 การจำแนกต้นทุนการผลิตตามความสัมพันธ์ที่มีต่อปริมาณกิจกรรม เป็นการจำแนกโดยพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนเมื่อระดับกิจกรรมเปลี่ยนแปลงไป ในทางเศรษฐศาสตร์จำแนกต้นทุน ดังนี้

2.5.1.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตในช่วงระยะเวลาการผลิตหนึ่ง ๆ ผู้ผลิตจะต้องเสียต้นทุนในจำนวนคงที่ไม่ว่าจะทำการผลิตมากน้อยเพียงใด หรือแม้จะไม่ทำการผลิตเลยก็ตามเช่น ค่าภาษีที่ดิน ค่าเสื่อมโรงเรือน อุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ

2.5.1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นเมื่อมีการผลิตผลผลิตผลและจะแปรเปลี่ยนไปตามปริมาณการผลิต นั่นคือ ยิ่งผลิตมากก็จะมีต้นทุนประเภทนี้มาก ถ้าผลิตน้อยต้นทุนส่วนนี้ก็จะมีน้อย และถ้าไม่มีการผลิตก็จะไม่เสียต้นทุนส่วนนี้

2.5.2 การจำแนกต้นทุนการผลิตตามลักษณะการใช้จ่ายของผู้ผลิต ในทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิตเป็นผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งที่จ่ายออกไปเป็นตัวเงินและที่ไม่ได้จ่ายออกไปเป็นตัวเงิน แต่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้โดยใช้แนวคิดของต้นทุนค่าเสียโอกาส โดยค่าเสียโอกาส หมายถึง ผลตอบแทนสูงสุดที่ต้องสละไปเมื่อนำปัจจัยการผลิตไปใช้ผลิตสินค้าชนิดอื่น แบ่งต้นทุนในลักษณะนี้เป็น 2 ประเภท คือ

2.5.2.1 ต้นทุนที่เป็นเงินสด (Cash Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เกษตรกรหรือผู้ผลิตจะต้องจ่ายเป็นตัวเงินให้แก่ผู้อื่นในการซื้อปัจจัยการผลิต ต้นทุนที่เป็นเงินสด เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าจ้างแรงงาน ค่าไฟฟ้า เป็นต้น

2.5.2.2 ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด (Non-cash Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เกษตรกรหรือผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นตัวเงินแต่เป็นการประเมินค่าใช้จ่ายที่ควรจะเป็นจากการใช้ปัจจัยการผลิตนั้น ๆ เช่น ค่าแรงงานในครอบครัว ค่าเสื่อมโรงเรือน ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีรายงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากปลาหลายงานวิจัย ดังนี้

วิจิตรา เหลียวตระกูล และวชิรญา เหลียวตระกูล (2564 : 41-45) รายงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกแฉดเดี่ยวทอดกรอบโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิต่าง ๆ โดยศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ ทดสอบทางประสาทสัมผัสและอายุการเก็บรักษา พบว่าเมื่อเวลาในการอบนานขึ้น ทำให้ปริมาณไขมันน้อยลง ซึ่งผู้บริโภคให้คะแนนพลาสติกทอดที่อบแห้งนาน 60 นาที ด้านเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม ในขณะที่ผู้บริโภคให้คะแนนคุณลักษณะด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน โดยพลาสติกทอดกรอบ 100 กรัม มีโปรตีน 64.27 กรัม ให้พลังงาน 480.70 กิโลแคลอรี เมื่อเก็บรักษาพลาสติกแฉดเดี่ยวทอดกรอบในสภาวะสุญญากาศ เป็นเวลา 90 วัน ทำให้จุลินทรีย์ทั้งหมดเพิ่มขึ้น และปริมาณน้ำอิสระเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

นภาพร ดีสนาม และพีระภา เครือลุน (2563 : 33-38) รายงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาเส้นอบกรอบด้วยการเติมปลาสด โดยมีแนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดเป็นอาหารขบเคี้ยวเนื่องจากผลิตภัณฑ์ปลาสดเป็นอาหารพื้นบ้านของไทยมักประสบปัญหาการแข่งขันทางการตลาดสูง โดยศึกษาการเติมเครื่องเทศผงหมาล่าที่เหมาะสมร้อยละ 0.25 0.5 0.75 และ 1 ของน้ำหนักเนื้อปลา ศึกษาการเติมปริมาณปลาสดที่เหมาะสมร้อยละ 5 และ 10 ของน้ำหนักเนื้อปลา นำสูตรที่เหมาะสมมาศึกษาอุณหภูมิที่ใช้ในการอบ 100 และ 120 องศาเซลเซียส ร่วมกับระยะเวลา 30 40 และ 50 นาที ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยการวัดค่าสี L^* a^* และ b^* หาปริมาณความชื้นหลังอบแห้งและหลังอบให้สุก หาอัตราการพองตัว หาค่า aw และทดสอบความชอบทางประสาทสัมผัส ซึ่งจากการศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสม พบว่า การเติมผงหมาล่าร้อยละ 1 และปลาสดร้อยละ 5 มีผลต่อค่าสีแดง (a^*) อัตราการพองตัวมากที่สุด ($p < 0.05$) การอบที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส และระยะเวลา 30 นาที ได้รับคะแนนความชอบรวมและลำดับความชอบรวมมากที่สุด ($p < 0.05$)

ภัทรวดี เอียดเต็ม กุรอซียะห์ ยามิรุเต็ง และจรียา สุขจันทร์ (2562 : 117-120) รายงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสวรรค์แผ่นกรอบจากปลาหลังเขียว (*Sardinella gibbosa*) โดยงานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนของปลาหลังเขียวต่อปลาทุ สภาวะในการอบแห้ง คุณค่าทางโภชนาการการยอมรับผลิตภัณฑ์จากผู้บริโภค และอายุการเก็บรักษาของปลาสวรรค์แผ่นกรอบ ผลการศึกษาพบว่า ปลาสวรรค์แผ่นกรอบที่มีอัตราส่วนของเนื้อปลาหลังเขียวต่อเนื้อปลาทุ เท่ากับ 80:20 ได้รับคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบรวมสูงสุด มีค่า 7.43 ± 1.01 ($p < 0.05$) โดยมีค่าการพองตัว ปริมาณน้ำอิสระ ความชื้น ค่าความสว่าง (L^*) ความเป็นสีแดง (a^*) และความเป็นสีเหลือง (b^*) เท่ากับ 1.42 ± 0.04 0.42 ± 0.09 1.36 ± 0.12 45.01 ± 3.12 11.70 ± 1.12 และ 21.23 ± 1.71 ตามลำดับ เมื่อนำอัตราส่วนดังกล่าวมาศึกษาสภาวะในการอบแห้งขั้นต้น พบว่า อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม ในการอบแห้งขั้นต้นของปลาสวรรค์แผ่นกรอบ คือ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา

40 นาที มีค่าความชื้น เท่ากับ ร้อยละ 20.23 จากนั้นนำมาศึกษาการทำแห้งด้วยไมโครเวฟที่ 800 วัตต์ และการทอดที่อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส ที่เวลาต่างกัน 3 ช่วงเวลา พบว่า ปลาสร้อยแผ่นกรอบที่ได้รับความยอมรับจากผู้บริโภค คือ อบด้วยไมโครเวฟที่ 800 วัตต์ เป็นเวลา 10 วินาที มีค่าการพองตัว ปริมาณน้ำอิสระ และ ความชื้น เท่ากับ 1.51 ± 0.14 0.44 ± 0.01 และ 3.41 ± 0.51 ตามลำดับ องค์ประกอบทางโภชนาการ ได้แก่ พลังงาน ไขมัน 130 กิโลแคลอรี ไขมัน คอเลสเตอรอล คาร์โบไฮเดรต และโซเดียม มีค่าร้อยละ 1 10 5 และ 26 ตามลำดับ ต่อ 1 หน่วยบริโภค (35 กรัม) และสามารถเก็บได้ไม่น้อยกว่า 60 วัน โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณน้ำอิสระ TVB-N TBAR และปริมาณยีสต์รา เท่ากับ 6.86 ± 0.05 0.44 ± 0.07 และ 16.16 ± 0.03 (mg N.100g⁻¹), 1.21 ± 0.21 (mg MDA.Kg⁻¹) และ $< 10^2$ (โคโลนีต่อกรัม) ตามลำดับ

สุพิชญา วาสะศิริ วาสะศิริ, จิราพร รุ่งเลิศเกรียงไกร และนนทิภา พันธุ์สวัสดิ์ (2558 : 1229-1233) รายงานการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อคุณภาพของปลาสดแผ่นกรอบที่เตรียมด้วยเตาอบแบบสายพานและเตาอบไมโครเวฟ ผลการทดลอง พบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เตรียมด้วยเตาอบแบบสายพานด้านสี ความแข็งและการขยายตัว คือ ปริมาณน้ำมัน ปริมาณเนื้อปลาสดและอัตราส่วนของแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งสาลี ส่วนปริมาณเนื้อปลาสดมีผลต่อคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ ปริมาณน้ำมันมีผลต่อความชอบในทุกลักษณะที่ทดสอบ ยกเว้นกลิ่น ส่วนผลิตภัณฑ์ที่เตรียมด้วยเตาไมโครเวฟ พบว่าปัจจัยที่สำคัญต่อสมบัติด้านการขยายตัว คือ ปริมาณน้ำมัน ปริมาณเนื้อปลาสดและอัตราส่วนของแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งสาลี ซึ่งเป็นปัจจัยเดียวกับการใช้เตาอบแบบสายพาน หากแต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีการพองตัวสม่ำเสมอและมีสีที่อ่อนกว่า โดยปริมาณน้ำมันมีผลต่อคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏเท่านั้น

อดิศรา ตันตสุทธิกุล และณฐมน เสมือนคิด (2557 : 75-78) รายงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลาปรุงรสจากปลานิลและปลาตูก โดยใช้อัตราส่วนเนื้อปลาต่อแป้งมันสำปะหลัง 20:80 25:75 40:60 และ 50:50 น้ำหนักต่อน้ำหนัก นำมาผสมกับส่วนผสมอื่น ๆ หนึ่งจนสุก ทำเป็นแผ่นและนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส 4 ชั่วโมง ทอดในน้ำมัน อุณหภูมิ 180-200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3-4 วินาที พบว่าเมื่อปริมาณเนื้อปลาเพิ่มขึ้นทำให้ความชื้นของข้าวเกรียบเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราการพองตัวของข้าวเกรียบลดลง ข้าวเกรียบปลาตูกมีการพองตัว และค่าสีเหลืองมากกว่าข้าวเกรียบปลานิล ข้าวเกรียบปลาตูก อัตราส่วน 20:80 น้ำหนักต่อน้ำหนัก มีความแข็งมากที่สุดและอัตราส่วน 25:75 น้ำหนักต่อน้ำหนัก มีค่าความกรอบมากที่สุด ขณะที่ข้าวเกรียบปลานิลที่อัตราส่วน 25:75 น้ำหนักต่อน้ำหนัก มีค่าความแข็งและค่าความกรอบมากที่สุด ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสที่อัตราส่วน 50:50 น้ำหนักต่อน้ำหนักมากที่สุด เมื่อนำข้าวเกรียบผสมกับเครื่องปรุงรสต้มยำและรสลาบ ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ โดยผู้ทดสอบให้ คะแนนความชอบข้าวเกรียบปลานิลและปลาตูกที่ผสมเครื่องปรุงรสต้มยำและรสลาบร้อยละ 30 มากที่สุด