

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว (พริกาะ) จากปลากะพงเค็มสามน้ำทะเลสาบสงขลา

ธัญพร บุญศิริ¹ จิราภรณ์ ตันติพงศ์อาภา² โกสินทร์ ทีปักษ์พันธ์³ นิชา ประสงค์จันทร์⁴
นรินทร์ภาพ ช่วยการ⁵ วรณนิสา ภาพพันธ์^{6*}

Received : July 11, 2024

Revised : January 30, 2025

Accepted : March 22, 2025

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผงโรยข้าว (พริกาะ) จากปลากะพงเค็มสามน้ำทะเลสาบสงขลา โดยศึกษากระบวนการผลิตปลากะพงเค็มของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านบ่อสวน และพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว ปลากะพงเค็มที่มีส่วนประกอบเครื่องปรุงรสในปริมาณที่แตกต่างกัน ด้วยการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส มาวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ คุณค่าทางโภชนาการ และการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า การผลิตและแปรรูปปลากะพงเค็มได้จากการหมักปลากะพง 6 กิโลกรัม ด้วยเกลือ 2 กิโลกรัม และน้ำตาลทราย 0.5 กิโลกรัม ในกล่องโฟมเป็นเวลา 3-5 วัน จากนั้นจึงตากแห้งด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเวลา 3-4 วัน นำปลากะพงเค็มส่วนหัวและส่วนหาง มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสูตรที่เหมาะสมในการผลิตผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม คือ เนื้อปลากะพงเค็ม งาขาว งาดำ สาหร่ายแผ่นอบกรอบ และน้ำตาลทราย ปริมาณเครื่องปรุงรส สูตรที่เหมาะสมพริกป่น ร้อยละ 4 โดยน้ำหนัก พบว่าด้านสี มีค่าความสว่าง (L^*) ค่าความเป็นสีแดง (a^*) และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เท่ากับ 54.82 14.26 และ 32.86 ตามลำดับ ค่าความชื้นเท่ากับ ร้อยละ 2.80 และค่าน้ำอิสระ (a_w) เท่ากับ 0.43 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์ราทั้งหมด เท่ากับ 6.8×10^2 CFU/g และ 30 CFU/g มีคุณค่าทางโภชนาการใน 100 กรัม มีพลังงานทั้งหมด 315.68 กิโลแคลอรี ไขมัน 3.395 กรัม โปรตีน 38.85 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวม 32.43 กรัมใยอาหาร 2.28 กรัม ความชื้น 14.16 กรัม เถ้า 11.17 กรัม การยอมรับผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสามน้ำที่มีบรรจุภัณฑ์และฉลากผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 100 จากผู้บริโภคจำนวน 50 คน

คำสำคัญ: ปลากะพงเค็ม ผงโรยข้าว พริกาะ

^{1 2 6} อาจารย์หลักสูตรอาหารและโภชนาการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หลักสูตรศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หลักสูตรศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย⁵ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หลักสูตรอาหารและโภชนาการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

* ผู้นิพนธ์หลัก อีเมล: wannisa.p@rmutsv.ac.th

DEVELOPMENT OF RICE SEASONING (FURIKAKE) FROM SALTED SEABASS FROM SONGKHLA LAKE

Thanyaporn Bunsiri¹ Jiraporn Tantipongarpa² Kosin Teeparuksapun³
Nicha Prasongchan⁴ Narinphop Chuaykarn⁵ Wannisa Phaophan^{6*}

Abstract

This research aimed to develop rice seasoning (Furikake) using salted seabass sourced from Songkhla Lake. The study focused on the production process of salted seabass by the Ban Bo Suan community enterprise and the subsequent development of Furikake using different ingredient formulations. Sensory evaluation was conducted to assess product acceptability, followed by an analysis of physicochemical properties, microbial content, and nutritional values and a study of customer acceptance. The findings revealed that the optimal salted seabass production process involved fermenting 6 kg of seabass with 2 kg of salt and 0.5 kg of sugar in a foam container for 3–5 days, followed by solar drying for 3–4 days. The heads and tails of the salted seabass were repurposed to create the Furikake. The most suitable formulation included salted seabass, white and black sesame seeds, crispy seaweed, sugar, and 4% chili powder by weight. The brightness (L^*), redness (a^*), and yellowness (b^*) values of the Furikake were 54.82, 14.26, and 32.86, respectively. The moisture content was 37.89%, and the water activity (a_w) was 0.69. Furthermore, the selected formulation had a total microbial count of 6.8×10^2 CFU/g, with yeast and mold content of less than 30 CFU/g. Nutritional analysis revealed that 100 grams of the Furikake provided 315.68 kilocalories, consisting of 3.395 grams of fat, 38.85 grams of protein, 32.43 grams of carbohydrates, 2.28 grams of fiber, 14.16 grams of moisture, and 11.17 grams of ash. Consumer acceptance of the product, including its packaging and labeling, was 100% among 50 participants.

Keywords: Salted seabass, Rice seasoning, Furikake

^{1 2 6} Lecturer of Food and nutrition, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya

³ Assistant Professor Dr., of the Science Program, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya

⁴ Assistant Professor, of the Science Program Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya

⁵ Assistant Professor, of Food and nutrition, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya

* Corresponding author, e-mail: wannisa.p@rmuts.ac.th

บทนำ

ปลากระพงขาวเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจของจังหวัดสงขลาถือเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญ การเลี้ยงปลากระพงขาวในจังหวัดสงขลา มีมากในเขตลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยปลากระพงขาวที่เลี้ยงในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้ชื่อว่า มีรสชาติอร่อยเพราะเป็นปลาที่เลี้ยงในระบบสามน้ำตามธรรมชาติ คือ น้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็ม จึงเรียกกันว่า “ปลากระพงขาวสามน้ำ” ปัจจุบันการจำหน่ายปลากระพงขาวที่เลี้ยงในแหล่งนี้พบว่าราคายังมีความไม่แน่นอนและได้รับผลกระทบจากการเปิดการค้าเสรีที่ทำให้มีการนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศมาเลเซีย ทำให้เกิดการแข่งขันด้านราคา ส่งผลให้ราคาปลากระพงขาวของเกษตรกรในจังหวัดสงขลาตกต่ำลง มีการยกระดับศักยภาพการผลิตและการตลาดของเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงปลากระพงขาวสามน้ำเพื่อเพิ่มมูลค่า โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลากระพงเค็มชุมชนบ้านบ่อสวน ตำบลหัวเขา เทศบาลเมืองสิงหนคร จังหวัดสงขลา ได้ทำการแปรรูปเพื่อจำหน่ายในรูปแบบปลากระพงเค็ม จัดจำหน่ายในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยจำหน่ายในลักษณะของการขายทั้งตัวและตัดแบ่งชิ้นขาย ปัจจุบันพบว่าลูกค้านิยมซื้อแบบตัดชิ้นขาย ซึ่งการตัดแบ่งชิ้นปลากระพงเค็ม ทำให้เกิดขึ้นส่วนที่เป็นส่วนหัวและส่วนหาง ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ไม่สามารถขายได้ในราคาปกติ จึงทำให้รายได้ในการจำหน่ายลดลง รวมถึงกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านบ่อสวน มีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากปลากระพงเค็มให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีความต้องการบริโภคอาหารสำเร็จรูป พร้อมรับประทาน จึงมีแนวคิดในการนำชิ้นส่วนปลากระพงเค็มส่วนหัวและส่วนหางที่ไม่สามารถขายได้ในราคาปกติไปเพิ่มมูลค่าโดยการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากระพงเค็ม ซึ่งจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตจากวัตถุดิบปลากระพงขาวที่เลี้ยงในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้รับการยอมรับถึงคุณภาพและรสชาติของผลิตภัณฑ์ปลากระพงเค็มจากผู้บริโภค นอกจากนี้จากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของปลากระพงยังพบว่า แร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียม พบมากที่สุดในส่วนหัว กระดูกปลา และเหงือก (Paulo et al., 2020)

ผงโรยข้าว (พริกาคะ) เป็นผลิตภัณฑ์ปรุงรสสำหรับโรยบนข้าวสวย ผักสลัดหรือซูชิ โดยทั่วไปซึ่งสามารถใช้ส่วนประกอบได้หลากหลายรูปแบบ อุดมไปด้วยโปรตีน แคลเซียม ธาตุเหล็ก และใยอาหาร ขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่ใช้ (Masahiro et al., 2024) โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลากระพงเค็มชุมชนบ้านบ่อสวน มีความสนใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวโดยใช้ปลากระพงเค็มเป็นส่วนประกอบ ซึ่งที่ผ่านมาทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ ยังขาดองค์ความรู้ในกระบวนการผลิตผงโรยข้าว ตลอดจนการศึกษาศักยภาพทางเคมี และทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร รวมถึงการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์และการสร้างฉลากบรรจุภัณฑ์

ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยมีแนวคิดในการนำส่วนหัวและส่วนหางปลากระพงเค็มซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชนบ้านบ่อสวน ตำบลหัวเขา เทศบาลเมืองสิงหนคร จังหวัดสงขลา มาแปรรูปเป็นผงโรยข้าวพร้อมทาน รวมทั้งทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ตลอดจนการวิเคราะห์คุณค่าทาง

โภชนาการ การออกแบบฉลากและบรรจุภัณฑ์เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับปลากะพงเค็ม ส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์จากปลากะพงเค็มมีความหลากหลายเพิ่มขึ้น สร้างผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจให้กับผู้บริโภคต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม
3. เพื่อศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสามน้ำของผู้บริโภค

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษากระบวนการผลิตและสูตรผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

1.1 การศึกษากระบวนการผลิตปลากะพงเค็ม

ทำการศึกษากระบวนการผลิตปลากะพงเค็มโดยการลงพื้นที่ เพื่อรวบรวมข้อมูลกระบวนการผลิตปลากะพงเค็ม ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลากะพงเค็มชุมชนบ้านบ่อสวน หมู่ที่ 8 บ้านบ่อสวน เทศบาลเมืองสิงหนคร จังหวัดสงขลา โดยการสอบถามและสัมภาษณ์เจ้าของกิจการ ผู้ผลิตปลากะพงเค็ม จำนวน 10 คน

1.2 การสำรวจรสชาติผงโรยข้าวที่ผู้บริโภคชื่นชอบ

ทำการศึกษารสชาติผงโรยข้าวปลาเค็มปรุงรสที่ผู้บริโภคชื่นชอบ จำนวน 5 รส ได้แก่ 1) รสทรงเครื่อง 2) รสพริกเกลือ 3) รสตั๋มยำ 4) รสหม่าล่า และ 5) รสลาบ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความชอบผู้บริโภค จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาหลักสูตรอาหารและโภชนาการ และบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นำผลสำรวจคะแนนรสชาติผงโรยข้าวปลาเค็มปรุงรสที่ผู้บริโภคชื่นชอบ 5 รสชาติ มาคัดเลือกคะแนนความชอบสูงสุดเพื่อเป็นรสที่จะใช้ในการศึกษาสูตรและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มในขั้นตอนต่อไป

1.3 การศึกษาสูตรมาตรฐานและการผลิตผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

ศึกษาสูตรมาตรฐานที่จะใช้ในการผลิตผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม โดยดัดแปลงจากสูตรมาตรฐานจำนวน 4 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 จากผลงานของรจนา นุชนุ่ม (2551) สูตรที่ 2 จากผลงานของอรอนงค์ ศรีพาทกุล และคณะ (2564) สูตรที่ 3 จากผลงานของดวงรัตน์ พรเทวบัญชา (2554) สูตรที่ 4 จากผลงานของนพรัตน์ มะเห และคณะ (2564) โดยมีส่วนผสมดังตารางที่ 1 จากนั้นผลิตผงโรยข้าวปลากะพงเค็มจากสูตรมาตรฐานทั้ง 4 สูตร โดยใช้ปลากะพงเค็มส่วนหัวและหาง มาแกะกระดูกปลาออกให้หมด นำส่วนเนื้อปลาไปปั่นด้วยเครื่องปั่นให้มีขนาดเล็กแล้วนำไปคั่วด้วยไฟกลางประมาณ 10 นาทีจนเนื้อปลามีลักษณะเป็นผงสีเหลืองนวล

และมีกลิ่นหอม พักให้เย็น นำเนื้อปลากระพงเค็มที่ได้ไปผสมกับงาขาวคั่วสุก งาดำคั่วสุก สำหรับแผ่นอบกรอบ หั่นหยาบและน้ำตาลทราย ผสมให้เข้ากันกัน นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ใช้แบบทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส 9 Point Hedonic Scale วิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยโปรแกรม SPSS เพื่อคัดเลือกสูตรมาตรฐานที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับและทำการศึกษาในขั้นต่อไป

1.4 การศึกษาปริมาณเครื่องปรุงที่เหมาะสมในการผลิตผงโรยข้าวปลากระพงเค็มปรุงรส

นำสูตรผงโรยข้าวปลากระพงเค็มที่ได้คะแนนการยอมรับมากที่สุดจากข้อที่ 1.3 มาศึกษาปริมาณเครื่องปรุงรสที่เหมาะสมในการผลิตผงโรยข้าวปลาเค็มปรุงรส ให้เป็นไปตามรสชาติที่ผู้บริโภคชื่นชอบมากที่สุดจากข้อที่ 1.2 โดยศึกษาปริมาณพริกป่นที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ร้อยละ 2, 4, 6 และ 8 โดยน้ำหนัก นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ใช้แบบทดสอบการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส 9 Point Hedonic Scale วิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยโปรแกรม SPSS

2. การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์และคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากระพงเค็ม

2.1 การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากระพงเค็ม

นำผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากระพงเค็มสูตรที่ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุดจากข้อ 1.4 มาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมี โดยวัดค่าสีด้วยเครื่องวัดค่าสี (Hunter Lab, Colorflex EZ 45-0(LAV), USA) แสดงค่าความสว่าง (L^*) ค่าความเป็นสีแดง (a^*) และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) วิเคราะห์ค่าความชื้นด้วยเครื่องวิเคราะห์ค่าความชื้น (Infrared Moisture Analyzer, MA 150, Sartorius, Germany) โดยนำตัวอย่างปริมาณ 5 กรัม ใส่ลงในเครื่องวัดความชื้นรจนเครื่องแสดงค่าที่วัดได้ อ่านค่าทำการวัด 3 ซ้ำ ต่อหนึ่งตัวอย่าง แล้วทำการบันทึกผลและนำมาหาค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ค่าน้ำอิสระ (Water Activity, AQUA LAB, 4TE, USA) นำตัวอย่างปริมาณ 3 กรัมใส่ในถ้วยตัวอย่างจากนั้นนำถ้วยตัวอย่างใส่ในเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระรจนเครื่องแสดงค่าที่วัดได้ อ่านค่าทำการวัด 3 ซ้ำต่อหนึ่งตัวอย่าง แล้วทำการบันทึกผลและนำมาหาค่าเฉลี่ย

2.2 การวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากระพงเค็ม

นำผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากระพงเค็มสูตรที่ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุดจากข้อ 1.4 วิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด โดยการชั่งตัวอย่าง 10 กรัม เติมน้ำกลั่นละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 90 มิลลิลิตร เขย่าให้ตัวอย่างละลายและการกระจายตัวในสารละลายอย่างสม่ำเสมอเจือจางที่อัตราส่วน 1:10 โดยระดับความเจือจาง 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} ใส่ลงบนเพลท PCA บ่มเพาะเชื้อที่

อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง นับจำนวนโคโลนี โดยเลือกเพลทที่มีโคโลนี 25-250 โคโลนี และคำนวณจำนวน CFU/g ของตัวอย่าง และปริมาณยีสต์ราโดยการชั่งตัวอย่าง 10 กรัม เติมน้ำละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 90 มิลลิลิตร เขย่าให้ตัวอย่างละลายและการกระจายตัวในสารละลายอย่างสม่ำเสมอจากที่อัตราส่วน 1:10 โดยระดับความเจือจาง 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} ใส่ลงบนเพลท PCA บ่มเพาะเชื้อที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน นับจำนวนโคโลนีโดยเลือกเพลทที่มีโคโลนี 25-250 โคโลนี และคำนวณจำนวน CFU/g ของตัวอย่างทั้งหมดตามวิธีการของ AOAC (2012)

2.3 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม ดังนี้ ปริมาณโปรตีน ตามวิธีการของ AOAC (2019) ปริมาณไขมัน ปริมาณความชื้น และปริมาณเถ้า ตามวิธีการของ AOAC (2000) เส้นใยหยาบ (Crude fiber) ตามวิธีการของ AOAC (1984) คาร์โบไฮเดรต โดยวิธีการคำนวณ พลังงาน (Energy)

3. การออกแบบตลาดและบรรจุภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

ดำเนินการออกแบบตลาดและบรรจุภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มโดยใช้ข้อมูลทางโภชนาการที่ได้จากข้อ 2.3 และนำไปสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสามน้ำที่มีบรรจุภัณฑ์และฉลากผลิตภัณฑ์ โดยสอบถามจากผู้บริโภคทั่วไป ในพื้นที่ อ.เมือง จ.สงขลา จำนวน 50 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ

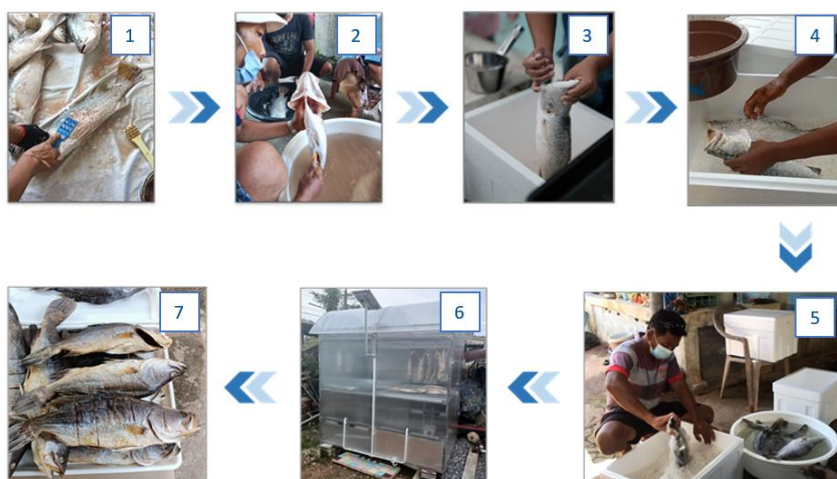
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษากระบวนการผลิตและสูตรผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

1.1 ผลการศึกษากระบวนการผลิตปลากะพงเค็ม

กระบวนการผลิตปลากะพงเค็มของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลากะพงเค็มชุมชนบ้านบ่อสวน มีขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 1 เริ่มจากนำปลากะพงขาวขนาด 1.5-2.0 กิโลกรัมต่อตัวมาขอดเกล็ด ควักไส้ จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาด และนำมาวางให้สะเด็ดน้ำ แล้วจึงหมักด้วยเกลือเม็ดตำพอแตกผสมกับน้ำตาลทรายในอัตราส่วน เกลือ 2 กิโลกรัม น้ำตาลทราย 0.5 กิโลกรัม ต่อปลา 6 กิโลกรัม และวางเรียงในกล่องโฟม หมักเป็นเวลา 3-5 วัน จากนั้นนำมาล้างน้ำสะอาดและนำไปตากในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นเวลา 3-4 วัน และบรรจุในถุงเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป ซึ่งจากการศึกษากระบวนการผลิตปลากะพงเค็มของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลากะพงเค็มชุมชนบ้านบ่อสวน พบว่า จะตากแห้งด้วยการใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีระบบปิดมิดชิดแทนการตากแห้งด้วยแสงแดดธรรมชาติเพื่อความสะอาดและสุขอนามัยที่ดี สอดคล้องกับวิจัยที่ศึกษากระบวนการผลิตปลากะพงเค็มโดยใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์พบว่า สามารถลดการปนเปื้อนของยีสต์และรา ได้ถึง 3 เท่า และสามารถทำให้ปลากะพงเค็มแห้งได้เร็วกว่าการตากด้วยแสงอาทิตย์ธรรมดา ลดระยะเวลาการตากแห้งได้ถึง 3 วัน (โกสินทร์ ทีปักษ์พันธ์ และคณะ, 2565) และเป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยการสร้างตู้อบแห้งพลังงาน

แสงอาทิตย์ในการจัดการเทคโนโลยีการผลิตปลาช่อนแดดเดียวที่มีแหล่งความร้อนแยกส่วนกับห้องอบแห้ง ทำให้การไหลของลมร้อนมีการกระจายตัว อุณหภูมิสามารถกระจายตัวได้ทั่วถึง สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์แห้งตามความต้องการได้เร็วกว่าการผึ่งแดดโดยวิธีธรรมชาติเป็นเวลา 2 ชั่วโมง (อนุชิต กลัปประสิทธิ์ และคณะ, 2563) รวมถึงการศึกษาตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ประสิทธิภาพสูงที่ทำให้ประสิทธิภาพในการอบแห้งเนื้อหมูเฉลี่ยแล้วใช้เวลาในการอบเร็วกว่านอกตู้อบประมาณ 1.30 ชั่วโมง (ศิริวรรณ อัจจำรุ่ง, 2562)



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตปลากระพงเค็มของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลากระพงเค็มชุมชนบ้านบ่อสวน

การจำหน่ายปลากระพงเค็ม จะจำหน่ายแบบการขายทั้งตัวหรือตัดแบ่งชิ้นขาย (ภาพที่ 2) ผู้บริโภคนิยมซื้อแบบตัดชิ้นขาย ซึ่งการตัดแบ่งชิ้นปลากระพงเค็มทำให้เกิดชิ้นของปลากระพงเค็มที่เป็นส่วนหัวและส่วนหาง ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ขายได้ในราคาต่ำ



ภาพที่ 2 การตัดชิ้นปลากระพงเค็มเพื่อการจำหน่าย

1.2 ผลการศึกษารสของโอยข้าวปลากะพงเค็มที่ผู้บริโภคมชอบ

จากผลการสำรวจความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อรสชาติของโอยข้าวปลากะพงเค็ม จำนวน 5 รสชาติ ได้แก่ 1) รสทรงเครื่อง 2) รสพริกเกลือ 3) รสต้มยำ 4) รสหม่าล่า และ 5) รสลาบ โดยใช้ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามความชอบจำนวน 50 คน พบว่ารสของโอยข้าวปลาเค็มที่ได้คะแนนสูงที่สุดคือ รสทรงเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 44 รองลงมาได้แก่ รสพริกเกลือ รสต้มยำ รสหม่าล่า และรสลาบ คิดเป็นร้อยละ 22, 12, 12 และ 10 ตามลำดับ

1.3 ผลการศึกษาสูตรมาตรฐานโอยข้าวปลากะพงเค็ม

จากการศึกษาสูตรมาตรฐานโอยข้าวปลากะพงเค็ม โดยดัดแปลงจากสูตรมาตรฐาน 4 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 จากงานวิจัยของ รจนา นุชนุ่ม (2551) สูตรที่ 2 อรอนงค์ ศรีพวงทกุล และคณะ (2564) สูตรที่ 3 ดวงรัตน์ พรเทพบัญชา (2554) สูตรที่ 4 นพรัตน์ มะเห และคณะ (2564) โดยส่วนประกอบของโอยข้าวปลากะพงเค็มแต่ละสูตรแสดงดังตารางที่ 1 เมื่อนำมาทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส พบว่า สูตรที่ 2 มีคะแนนความชอบคุณลักษณะด้านสี ด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม สูงกว่าสูตรที่ 1 สูตรที่ 3 และสูตรที่ 4 ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นด้านรสชาติที่แตกต่างกับสูตรที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ดังตารางที่ 2 ดังนั้นสูตรมาตรฐานของโอยข้าวปลากะพงเค็ม คือ สูตรที่ 2 ที่มีส่วนผสม เนื้อปลากะพงเค็ม 34 กรัม งาขาว 14 กรัม งาดำ 7 กรัม สาหร่ายแผ่นอบกรอบ 3 กรัม และ น้ำตาลทราย 3 กรัม

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของโอยข้าวปลาเค็มที่ดัดแปลงจากสูตรมาตรฐานทั้ง 4 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
เนื้อปลากะพงเค็ม	60	34	22	28
งาขาว	10	14	25	13
งาดำ	10	7	25	13
สาหร่ายแผ่นอบกรอบ	1	3	3	6
น้ำตาลทราย	2	3	4	3

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสสูตรมาตรฐานผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบสูตรมาตรฐาน			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
สี ^{ns}	7.17±0.44	7.47±0.31	7.33±0.09	7.27±0.29
กลิ่น ^{ns}	6.43±0.52	6.93±0.02	7.07±0.23	7.13±0.20
รสชาติ	6.33±0.94 ^b	7.60±0.34 ^a	6.97±0.43 ^{ab}	6.93±0.31 ^{ab}
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.87±0.53	7.20±0.96	6.90±0.35	7.07±0.08
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.67±0.57	7.37±0.13	7.03±0.27	7.13±0.07

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก ที่แตกต่างกันในคอลัมน์แนวดิ่งเดียวกัน หมายถึง ตัวอย่างมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

: ns คือ ตัวอย่างไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)

จากการศึกษาความชอบรสชาติของผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม พบว่า ผู้บริโภคชอบผงโรยข้าวปลาเค็มรสทรงเครื่องมากที่สุด และผลการศึกษาสูตรมาตรฐานของผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม พบว่า สูตรที่ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสให้คะแนนความชอบสูงสุดคือ สูตรที่มีส่วนผสมของ เนื้อปลากะพงเค็ม งามขาว งามดำ สาหร่ายแผ่นอบกรอบ และน้ำตาลทราย ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจตลาดของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดของประเทศไทย ส่วนใหญ่มีส่วนผสมคือ งาม สาหร่าย แป้งสาลี ไข่ ปลาแห้งหรือกุ้งแห้งประเภทต่างๆ และผงปรุงรสในรสชาติต่าง ๆ (ณัฐธินกร พรหมพฤกษ์, 2558) นอกจากนี้ยังพบว่าสินค้าประเภทผงโรยข้าวในแบรนด์ที่วางขายในท้องตลาดทั่วไปมีรสชาติต่างๆ เช่น ปลาเค็มป่นดั้งเดิม ปลาเค็มป่นรสโนริสาหร่าย (รัตนจิตา วิสุทธิธาดา, 2565) แสดงถึงความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อรสชาติแบบดั้งเดิมและส่วนผสมที่คุ้นเคย นอกจากนี้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว (ฟูริคาเกะ) จากหนังปลากะพงขาวทอดกรอบของ นพรัตน์ มะเห และคณะ (2562) มีส่วนผสมของเนื้อปลาอบแห้ง ผักอบแห้ง งามขาว งามดำ ซอสปรุงรส น้ำตาลทราย เกลือ และสาหร่ายทะเล

1.4 ผลการศึกษาปริมาณเครื่องปรุงรสที่เหมาะสมในผงโรยข้าวปลากะพงเค็มปรุงรส

ผลการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผงโรยข้าวปลากะพงเค็มปรุงรสที่ใช้ปริมาณพริกป่นแตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ร้อยละ 2, 4, 6 และ 8 โดยน้ำหนัก ดังตารางที่ 3 พบว่า สูตรที่ 2 มีปริมาณพริกป่นร้อยละ 4 มีคะแนนความชอบคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และด้านความชอบโดยรวมสูงกว่าสูตรที่ 1 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งแตกต่างกับสูตรที่ 3 และสูตรที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผงโรยข้าวปลากะพงเค็มเมื่อมีปริมาณพริกป่นแตกต่างกัน

คุณลักษณะ	ปริมาณพริกป่น (โดยน้ำหนัก)			
	ร้อยละ 2 (สูตรที่ 1)	ร้อยละ 4 (สูตรที่ 2)	ร้อยละ 6 (สูตรที่ 3)	ร้อยละ 8 (สูตรที่ 4)
สี	7.47±0.04 ^a	7.87±0.93 ^a	6.80±1.15 ^b	6.40±0.16 ^b
กลิ่น	7.60±0.19 ^a	7.90±0.88 ^a	6.63±0.96 ^b	6.50±0.86 ^b
รสชาติ	7.10±0.34 ^{ab}	7.53±0.16 ^a	6.70±0.08 ^{bc}	6.43±0.93 ^c
เนื้อสัมผัส	7.67±0.18 ^a	8.03±0.96 ^a	6.70±0.17 ^b	6.43±0.72 ^b
ความชอบโดยรวม	7.43±0.16 ^a	7.73±0.94 ^a	6.70±0.11 ^b	7.14±0.12 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก ที่แตกต่างกันในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง ตัวอย่างมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ดังนั้นจากตารางที่ 3 ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มที่ศึกษาปริมาณเครื่องปรุงรสจากอัตราส่วนพริกป่นที่แตกต่างกัน พบว่าปริมาณพริกป่นที่ผู้ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสให้คะแนนความชอบมากที่สุด คือ ร้อยละ 4 (โดยน้ำหนัก) โดยมีส่วนผสมเครื่องปรุงรส ได้แก่ พริกป่น ผงมะนาว หอมเจียว น้ำตาล ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มที่ได้จึงมีรสชาติที่จัดจ้านตามลักษณะของอาหารไทย เนื่องจากผู้บริโภครับประทานผงโรยข้าวเพื่อต้องการเพิ่มรสชาติให้แก่มื้ออาหารให้มีความอร่อยมากยิ่งขึ้น (ชัตติยา ฉายาพันธ์, 2561) สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงปรุงรสและผงโรยข้าวจากถั่วเหลืองหมักพื้นบ้าน รสหอม-กระเทียม ที่มีส่วนผสมปรุงรสคือ หอมแดงเจียว กระเทียมป่น พริกป่น โปรตีนเกษตร น้ำตาลทรายขาว และเกลือป่น (สุริวัชรณ ราชสม และคณะ, 2563)

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการของผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

2.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีของผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

ผลการวิเคราะห์ค่าสีของผงโรยข้าวปลากะพงเค็มเมื่อมีปริมาณพริกป่นแตกต่างกัน 4 ระดับ ดังตารางที่ 4 ปริมาณพริกป่นร้อยละ 2, 4, 6 และ 8 โดยน้ำหนัก มีค่าความสว่าง (L^*) เท่ากับ 57.13, 54.82, 54.69, และ 51.40 ตามลำดับ ค่าความเป็นสีแดง (a^*) เท่ากับ 12.06, 14.26, 14.89 และ 16.16 ตามลำดับ ค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เท่ากับ 31.20, 32.86, 32.57 และ 33.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

ปริมาณพริกป่น	ค่าสี			ความชื้น (ร้อยละ)	ค่าน้ำ อิสระ (a_w)
	ค่าความ สว่าง	ค่าความเป็น สีแดง	ค่าความเป็น สีเหลือง		
	ค่า L^*	ค่า a^*	ค่า b^*		
ร้อยละ 2	57.13±0.90	12.06±0.22	31.20±0.31	2.94±0.20	0.43±0.21
ร้อยละ 4	54.82±0.38	14.26±0.19	32.86±0.20	2.80±0.19	0.43±0.01
ร้อยละ 6	54.69±0.48	14.89±0.27	32.57±0.60	2.37±1.37	0.45±0.02
ร้อยละ 8	51.40±0.78	16.16±0.71	33.40±0.45	2.92±0.08	0.49±0.01

จากตารางที่ 4 ปริมาณพริกป่นเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง ในขณะที่ความเป็นสีแดง (a^*) และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีแดงเพิ่มมากขึ้นและดูมีสีสน้ำรับประทาน สอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว (พริกเค็ม) จากปลาสดที่เติมผงปรุงรส รสกุ้ง ร้อยละ 5 แล้วมีค่าความเป็นสีแดง (a^*) สูงที่สุด ($p < 0.05$) เนื่องจากผงปรุงรสที่เติมเข้าไปมีสีส้มแดงจึงทำให้ค่าความเป็นสีแดงเพิ่มมากขึ้นและบดบังสีเหลืองที่เป็นสีแท้จริงของผลิตภัณฑ์ (รจนา นุชนุ่ม, 2551)

ค่าความชื้นของผงโรยข้าวปลากะพงเค็มทั้ง 4 สูตรอยู่ระหว่างร้อยละ 2.37-2.94 ของน้ำหนัก และค่าปริมาณน้ำอิสระ (a_w) มีค่าระหว่าง 0.43-0.49 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผงโรยข้าวจากปลา (มผช.1605/2565) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.6

2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสูตรที่ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงที่สุดจากผลการทดลองข้อที่ 1.4 มีส่วนผสมคือ เนื้อปลากะพงเค็ม 34 กรัม งาขาว 14 กรัม งาดำ 7 กรัม สำหรับแผ่นอบกรอบ 3 กรัม และ น้ำตาลทราย 3 กรัม พริกป่น 4 กรัม ผงมะนาว 6 กรัม หอมเจียว 4 กรัม พบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 6.8×10^2 CFU/g และปริมาณยีสต์รทั้งหมด เท่ากับ 30 CFU/g ดังตารางที่ 5 เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผงโรยข้าวจากปลา (มผช.1605/2565) ซึ่งกำหนดจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัมและ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ทั้งนี้กระบวนการผลิตผงโรยข้าวปลากะพงเค็มผ่านการให้ความร้อน ผลิตภัณฑ์ที่ได้จึงมีลักษณะแห้ง และมีค่าปริมาณน้ำอิสระ(a_w) ไม่เกิน 0.6 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำทำให้เชื้อจุลินทรีย์ไม่สามารถเติบโตได้ดีในสภาวะนี้

2.3 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม ปริมาณ 100 กรัม แสดงดังตารางที่ 5 พบว่า มีพลังงานทั้งหมด 315.68 กิโลแคลอรี ไขมัน 3.395 กรัม โปรตีน 38.85 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวม 32.43 กรัมใยอาหาร 2.28 กรัม ความชื้น 14.16 กรัม และ เกล้า 11.17 กรัม

ตารางที่ 5 คุณค่าทางโภชนาการของผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

คุณค่าทางโภชนาการ	ผลการทดสอบ ต่อ 100 กรัม	หน่วย
พลังงานทั้งหมด	315.68	กิโลแคลอรี
ไขมัน	3.395	กรัม
โปรตีน	38.85	กรัม
คาร์โบไฮเดรตรวม	32.43	กรัม
ใยอาหาร	2.28	กรัม
ความชื้น	14.16	กรัม
เถ้า	11.17	กรัม
ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด	6.8×10^2	CFU/g
ปริมาณยีสต์ราทั้งหมด	30	CFU/g

ผลการศึกษาค่าคุณค่าทางโภชนาการ ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มปริมาณ 100 กรัม ให้พลังงาน 315.68 กิโลแคลอรี และมีปริมาณโปรตีนสูงที่สุด 38.85 กรัม ทั้งนี้มาจากปริมาณของปลากะพงเค็มที่ผลิตจากปลากะพงขาวสามน้ำ จ.สงขลา ที่มีโปรตีน 20.2 กรัม/100 กรัม Omega 3 0.54 กรัม/100 กรัม Omega 6 0.10 กรัม/100 กรัม Omega 9 0.27 กรัม/100 กรัม ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย (โกสินทร์ ที่ปรีกษ์พันธ์ และคณะ, 2565) สอดคล้องกับการศึกษาค่าคุณค่าทางโภชนาการและคุณลักษณะบางประการของฟรุติคเคทางการค้าที่มีเนื้อปลาเป็นส่วนประกอบ พบว่าผงโรยข้าวทางการค้าที่มีโปรตีนจากเนื้อปลา 5 ยี่ห้อ มีปริมาณโปรตีนมาจากสัดส่วนของปลา ถั่วเหลืองหมัก และงา ปริมาณคาร์โบไฮเดรตจากปริมาณน้ำตาลทราย และงาที่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน และปริมาณใยอาหารของผงโรยข้าวทางการค้าทั้ง 5 ยี่ห้อ มีปริมาณน้อยมาก แม้ว่าจะมีงาหรือสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ (ภาพิมล ประจักษ์พันธ์ และคณะ, 2562) เช่นเดียวกับผงโรยข้าวปลากะพงเค็มที่มีคาร์โบไฮเดรตรวม 32.43 กรัมและใยอาหาร 2.28 กรัม

3. ผลการยอมรับผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสามน้ำของผู้บริโภค

ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 50 คนต่อผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสามน้ำซึ่งมีบรรจุภัณฑ์และฉลากผลิตภัณฑ์ดังภาพที่ 3 พบว่า ผู้บริโภคเพศชายร้อยละ 20 และเพศหญิงร้อยละ 80 มีอายุ

ระหว่าง 19-23 ปี สถานภาพโสดร้อยละ 100 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีร้อยละ 80 และ อนุปริญญา (ปวส.) หรือเทียบเท่า ร้อยละ 20 มีเหตุผลเลือกรับประทานผงโรยข้าวเนื่องจากรับประทานได้ง่าย ร้อยละ 50 คิดว่ามีคุณค่าทางโภชนาการ ร้อยละ 30 ความแปลกใหม่ของผลิตภัณฑ์ร้อยละ 20 และให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็มสามน้ำที่มีบรรจุภัณฑ์และฉลากผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 100 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผงโรยข้าวกุ้งแชบ๊วย จากแผนธุรกิจผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวกุ้งแชบ๊วย ตราต้นเครื่อง พบว่าผู้บริโภคร้อยละ 62.10 บริโภคผงโรยข้าวร่วมกับกับข้าว และ ร้อยละ 88 เลือกบริโภคผงโรยข้าวเพื่อเพิ่มรสชาติให้แก่มื้ออาหาร (ชัตติยา ฉายาพันธ์, 2561) รวมถึงการศึกษาแผนธุรกิจผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยโรยข้าว ตรา Best Thai Herbs ที่สำรวจเหตุผลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยโรยข้าวพร้อมรับประทาน ปรากฏว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกซื้อ จากความแปลกใหม่ของผลิตภัณฑ์เป็นอันดับ 1 เลือกซื้อจากคุณประโยชน์หลักเป็นอันดับ 2 และอันดับ 3 คือเลือกซื้อจากความอยากทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ (ณัฐธรรณกร พรหมพุกษ์, 2558) และการศึกษาแผนธุรกิจผงโรยข้าวรสน้ำพริกมะแขว่น ที่ทำการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคสินค้าประเภทน้ำพริกสำเร็จรูป ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับคุณประโยชน์ และความสะดวกในการเก็บรักษามากที่สุด รองลงมาคือรูปลักษณ์บรรจุภัณฑ์ และความสะดวกในการรับประทาน (รัตนธิดา วิสุทธิตา, 2564)



ภาพที่ 3 ฉลากและบรรจุภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม

สรุป

งานวิจัยพบว่ากระบวนการผลิตปลากะพงเค็ม ใช้วิธีการตากแห้งด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แทนการตากแห้งด้วยแสงแดดธรรมชาติเพื่อความสะอาดและสุขอนามัยที่ดี ส่วนหัวและหางของปลากะพงเค็มที่ขายไม่ได้ราคานำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นผงโรยข้าวปลากะพงเค็มรสทรงเครื่อง โดยมีส่วนผสมคือ เนื้อปลากะพงเค็ม 34 กรัม งาขาว 14 กรัม งาดำ 7 กรัม สาหร่ายแผ่นอบกรอบ 3 กรัม และ น้ำตาลทราย 3 กรัม พริกป่น 4 กรัม ผงมะนาว 6 กรัม หอมเจียว 4 กรัม ปริมาณพริกป่นที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง ในขณะที่ความเป็นสีแดง (a^*) และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีแดงเพิ่มมากขึ้นและมีสีส้ม

นำรับประทาน ค่าความชื้นของผงโรยข้าวปลากะพงเค็มเท่ากับร้อยละ 2.80 ของน้ำหนัก และค่าปริมาณน้ำอิสระ (aw) มีค่า 0.43 รวมถึงผงโรยข้าวปลากะพงเค็มมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์ราทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผงโรยข้าวจากปลา (มผช.1605/2565) และมีคุณค่าทางโภชนาการ โดยผงโรยข้าวปลากะพงเค็มปริมาณ 100 กรัม ให้พลังงาน 315.68 กิโลแคลอรี และมีปริมาณโปรตีนสูงถึง 38.85 กรัม จึงเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคและทำให้ผลิตภัณฑ์จากปลากะพงเค็มมีความหลากหลายเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ควรทำการศึกษาด้านอายุการเก็บรักษาสถิตภัณฑ์ผงโรยข้าวปลากะพงเค็ม เพื่อการจัดจำหน่ายในท้องตลาดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากโครงการแพลตฟอร์มบริหารจัดการทรัพยากรผู้มีศักยภาพของกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อปฏิบัติการพัฒนากำลังคนของประเทศ และคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- โกสินทร์ ทีปักษ์พันธ์, ณิชา ประสงค์จันทร์, นพดล โพธิ์กำเนิด, เวคิน หนูนำวงศ์, อ้นธิกา ทิพย์จำนงค์, และมนต์ทนา คงแก้ว. (2565). การยกระดับศักยภาพการผลิตและการตลาดของเกษตรกรกลุ่มเลี้ยงปลากะพงสามน้ำเพื่อเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจชุมชน ตำบลหัวเขา เทศบาลเมืองสิงหนคร จังหวัดสงขลา. (รายงานการวิจัย). คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- ชัตติยา ฉายาพันธ์. (2561). แผนธุรกิจผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าวกุ้งแชบ๊วย ตรา “ต้นเครื่อง”. สารนิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ณัฐธรรณกร พรหมพฤกษ์. (2558). ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยโรยข้าวพร้อมรับประทาน ตรา “Best Thai Herbs”. สารนิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ดวงรัตน์ พรเทวปัญญา. (2554). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว (พริกาะเกะ) จากผัดสลัด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นพรัตน์ มะเห, ดลฤดี พิชัยรัตน์, และณัฐรา เคนธภักดี. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว (พริกาะเกะ) จากหนังปลากะพงขาวทอดกรอบ. (รายงานการวิจัย). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.

- ภาพิมล ประจักษ์พันธ์, อำพร แจ่มผล, ทิพากร ม่วงถึก, และศิริพร เรียบร้อย คิม. (2562). **คุณค่าทางโภชนาการ และคุณลักษณะบางประการของพริกาคะทางการค้าที่มีเนื้อมีเปลือกเป็นส่วนประกอบ**. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 57 สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์ (หน้า 367-375), 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2562 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รัตนธิดา วิสุทธิธาดา. (2564). **แผนธุรกิจผองเรือข้าวรสน้ำพริกมะแขว่น**. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจ มหบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รจนา นุชนุ่ม. (2551). **การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผองเรือข้าว (พริกาคะ) จากปลาสด**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร มหบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิริวรรณ อาจบำรุง. (2562). **ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ประสิทธิภาพสูง**. (รายงานวิจัย). คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุวีรวรรณ ราชสม, ญัฐวิภา สีลำ, และสุทธิดา ทากอนแก้ว. (2563). **การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผองเรือรสและผองเรือข้าวจากถั่วเหลืองหมักพื้นบ้าน**. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร, 14(2), 173-182.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2565). **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผองเรือข้าวจากปลา (มผข 1605/2565)**. กองบริหารมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพมหานคร.
- อนุชิต กลับประสิทธิ์, ดุชนิ ศุภวรรณกุล, ประสุมิ สิทธิสรวง, และรัศมี แสงศิริมงคลยิ่ง. (2563). **การสร้างตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ในการจัดการเทคโนโลยีการผลิตปลาช่อนแดดเดียว**. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 12(2), 82-96
- อรอนงค์ ศรีพาทกุล, มณฑกานติ ท้ามตัน, และประพัฒน์ กอสวัสดิ์พัฒน์. (2564). **การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผองเรือข้าวปลาเสริมสาหร่ายพวงองุ่น**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 9(2), 69-82.
- AOAC. (1984). **Official methods of analysis of AOAC International**. (14th ed). Arlington, USA. Association of Official Analytical Chemists.
- AOAC. (2000). **Official methods of analysis of AOAC international**. (17th ed). Verginia, USA, Association of Official Analysis Chemists.
- AOAC. (2012). **Official methods of analysis of AOAC international**. (17th ed). Washington DC, USA, Association of Official Analysis Chemists.
- AOAC. (2019). **Official methods of analysis of AOAC International**. (17th ed). Rockville, USA, Association of Official Analytical Chemists.

- Masahiro, B., Hiroko, O., & Hiroshi, B. (2024). Beneficial Japanese Seasoning Sprinkle (Furikake) Leading to Satisfactory Cuisine and Life. **Asploro Journal of Biomedical and Clinical Case Reports**, 7(1), 45-48.
- Paulo, E. S. M., Mirian, P., Ruben, D., Jianjun, Z., Francisco J. B., & Jose M. L. (2020). Nutritional Characterization of Sea Bass Processing By-Products. **Biomolecules**, 10(2), 1-18.