

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมจากผงหัวปลาข้างเหลือง Development of Dried Chili Paste Supplemented with Calcium from Fish Head Powder of Yellow Stripe Trevally

นุราสิกิน มะแซสะอิ¹ จันทรเพ็ญ ไชยწყ² ฟารีดา ฮาแว³ ปารินะ บาและ⁴
Nur-asikin Masaesa-I¹ Janphen Chainui² Fareeda Hawae³ Parina Balae⁴

¹⁻³ ภาควิชาเทคโนโลยีแปรรูปสัตว์น้ำ วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและประมงปัตตานี จังหวัดปัตตานี 94170
Department of Aquatic Processing Technology, Pattani College of Agriculture and Fisheries Technology,
Pattani 94170

⁴ บริษัท ชัยเจริญมารีน (2002) จำกัด ตำบลบานา อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี 94000
Chai Charoen Marine (2002) Co., Ltd. Bana Subdistrict, Mueang District, Pattani 94000

¹ Corresponding Author: E-mail: ging.nurasikin@gmail.com

Received: 9 May. 2023; Revised: 14 November. 2023; Accepted: 12 December. 2023;

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค 2) ศึกษาปริมาณพริกขี้หนูป่นที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค โดยการประเมินคะแนนการยอมรับคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส (7 - Point Hedonic Scale) ทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความเผ็ด ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผู้บริโภค โดยใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คน วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) และนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย ANOVA และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดย DMRT โปรแกรมสำเร็จที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากผลการวิจัย พบว่า ปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วและปริมาณพริกขี้หนูป่นที่ต่างกันมีผลต่อระดับคะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) กล่าวคือน้ำพริกแห้งที่สูตรปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วร้อยละ 20 ได้คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคสูงสุดในทุก ๆ ด้านของการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยในคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม เท่ากับ 5.6 ± 1.2 5.8 ± 1.2 5.6 ± 1.2 6.1 ± 0.9 6.0 ± 1.0 และ 6.0 ± 0.9 ตามลำดับ รองลงมา คือ สูตรมาตรฐาน (ชุดควบคุม) ปริมาณร้อยละ 40 และปริมาณร้อยละ 60 และพบว่าน้ำพริกที่สูตรปริมาณพริกขี้หนูป่นร้อยละ 5 ได้คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคสูงสุดในทุก ๆ ด้านของการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลอง รองลงมา คือ ปริมาณพริกขี้หนูร้อยละ 10 และปริมาณพริกขี้หนูร้อยละ 15

คำสำคัญ : น้ำพริกแห้ง ผงหัวปลา ระดับความเผ็ด

Abstract

This research aims to: 1) investigate the suitable amount of fish head powder to replace roasted fish meat in dried chili paste products decided by consumers' acceptance and 2) study the amount of spiciness of chili suitable for dried chili paste products. The products were tested on the attributes of sensory acceptance of consumers with a 7-point hedonic scale, i.e., appearance, color, smell, taste, spiciness, texture and overall. The participants of 30 gourmet panelists were derived by randomized block design (RCBD). The test results were analyzed by means and standard deviation. The variance was analyzed by ANOVA. Means were compared using Duncan's Multiple-range Test (DMRT).

The results of the study were as follows. 1) The amount of 20% of the fish head powder to replace roasted fish meat on dried chili paste products was the highest score in all attributes ($p \leq 0.05$), i.e., appearance, color, smell, taste, spiciness, texture and overall with the mean of each attribute of 5.6 ± 1.2 , 5.8 ± 1.2 , 5.6 ± 1.2 , 6.1 ± 0.9 , 6.0 ± 1.0 , and 6.0 ± 0.9 , respectively. The standard formula (the control set) was the next with the amount of 40% and 60% of the fish head powder respectively. 2) The amount of the suitable spiciness of chili for dried chili paste products showed that 5% of chili content was the highest score in all attributes ($p \leq 0.05$) followed by 10% and 15% respectively.

Keywords : dried chili paste, fish head powder, spiciness

1. บทนำ

จากการลงพื้นที่ศึกษาฐานงานวิสาหกิจชุมชนปลาหวานดาร์วิน ตำบลตุง อำเภอนองจิก จังหวัดปัตตานี พบว่าการทำปลาหวานจากปลาข้างเหลือง ส่งผลให้มีวัสดุเศษเหลือจากกระบวนการ เช่น หัวปลา ครีบปลา ใสปลา เป็นต้น ส่วนใหญ่ชาวบ้านได้นำวัสดุส่วนนี้ทิ้งหรือนำไปขายเป็นอาหารสัตว์ เช่นเดียวกับการทำปลาหวานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านบูโบย จังหวัดสตูล ที่มีหัวปลาเป็นเศษเหลือทิ้ง [1] ทั้งนี้ พบว่า วัสดุเศษเหลือที่เป็นหัวปลาและก้างปลาถือเป็นแหล่งของแคลเซียมที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งจะมียอดประกอบคล้ายกับโครงสร้างของกระดูกของคน โดยส่วนมากมักนำมาทำในรูปของผงก้างปลาที่ผ่านกระบวนการแช่กรดและด่างอ่อนก่อนนำมาอบและบดให้เป็นผง [2, 3, 4] จึงมีความสนใจที่จะใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือโดยการนำมาผลิตเป็นน้ำพริกเสริมแคลเซียมจากวัสดุเศษเหลือ (ผงหัวปลา) ซึ่งน้ำพริกถือเป็นอาหารที่คู่ครัวคนไทยมานาน เมื่อทานข้าวมักจะมีน้ำพริกทานคู่กัน โดยน้ำพริกที่นิยมรับประทาน ได้แก่ น้ำพริกกุ้ง น้ำพริกหอย น้ำพริกปลาหู เป็นต้น ส่วนประกอบในการทำน้ำพริกสูตรมาตรฐาน คือ พริก ปลาแห้ง หอมเจียว กระเทียมเจียว เกลือป่น น้ำตาลทราย น้ำมะขามเปียก เป็นต้น [5] ทั้งนี้หากมีการปรุงแต่งด้วยกลิ่นรสสมุนไพร เช่น กลิ่นรสตะมายา กลิ่นรสสมุนไพร เป็นต้น จะทำให้น้ำพริกมีรสชาติที่หลากหลายมากขึ้นและทำให้น้ำพริกมีสรรพคุณเพิ่มขึ้น [6, 7] และจากการสอบถามของผู้บริโภคในพื้นที่จังหวัดปัตตานีบางส่วน พบว่า ผู้บริโภครับประทานน้ำพริกที่มีระดับความเผ็ดที่แตกต่างกัน จึงมีความสนใจที่จะศึกษาระดับความเผ็ดที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้จึงมีแนวความคิดที่ต้องการนำวัสดุเศษเหลือ (หัวปลา) จากกระบวนการผลิตปลาหวาน มาเสริมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้ง ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัญหาในการกำจัดของเสียให้กับวิสาหกิจแล้ว ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเศษเหลือได้อีกทางหนึ่ง โดยในงานวิจัยมุ่งเน้นเพื่อศึกษาปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่ว และศึกษาปริมาณพริกขี้หนูป่นที่เหมาะสมในการผลิตน้ำพริกเสริมแคลเซียมจากผงหัวปลาต่อคะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วที่เหมาะสม ในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค

2.2 เพื่อศึกษาปริมาณพริกขี้หนูป่นที่เหมาะสม ในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วที่แตกต่างกันมีผลต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคที่ต่างกัน

3.2 ปริมาณพริกขี้หนูป่นที่แตกต่างกันมีผลต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคที่ต่างกัน

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ศึกษาปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค

4.1.1 ศึกษาปริมาณของผงหัวปลาข้างเหลือจากวิสาหกิจชุมชนปลาหวานดาริน ตำบลตุง อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี ที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียม โดยมีปัจจัยการศึกษาที่มีความแตกต่าง 4 ชุดการทดลอง ได้แก่ ชุดการทดลองที่ 1 สูตรมาตรฐาน (ชุดควบคุม) ชุดการทดลองที่ 2 ผงหัวปลาทดแทนร้อยละ 20 โดยน้ำหนักของเนื้อปลาคั่ว ชุดการทดลองที่ 3 ผงหัวปลาทดแทนร้อยละ 40 และชุดการทดลองที่ 4 ผงหัวปลาทดแทนร้อยละ 60 (ตารางที่ 1)

1) ขั้นตอนการเตรียมการเตรียมผงหัวปลาข้างเหลือ เริ่มจากการล้างทำความสะอาดหัวปลาที่เป็นวัสดุเศษเหลือจากการทำปลาหวาน จากนั้นนำไปอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส 3 - 4 ชั่วโมง นำมาบดละเอียดและร่อนผ่านตะแกรงร่อน และเก็บในภาชนะที่แห้ง ดังภาพที่ 1

บทความวิจัย



ล้างทำความสะอาดหัวปลา



อบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70°C 3 - 4 ชั่วโมง



เก็บในภาชนะที่แห้ง



บดละเอียดและร่อนผ่านตะแกรงร่อน



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมผงหัวปลาข้างเหลือง

2) ขั้นตอนการผลิตน้ำพริกแห้ง ตั้งกระทะเปิดไฟเบา และนำน้ำมันมะขามเปียกใส่ลงไปผัดตามด้วยพริกแห้งป่น ผัดจนเป็นเนื้อเดียวกัน เติมน้ำมันปลาคั่วและผงหัวปลาตามสูตรผัดเข้าด้วยกัน เติมหอมเจียว กระเทียมเจียว และใบมะกรูดเจียว คลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นร่อนจนเย็นตัวลงเป็นอันเสร็จสิ้น

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียม

ส่วนผสม	ปริมาณส่วนผสม (ร้อยละ)			
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
ผงหัวปลา	0	11	22	33
เนื้อปลาคั่ว	55	44	33	22
น้ำมันมะขามเปียก	15	15	15	15
พริกชี้หูป่น	5	5	5	5
กระเทียมเจียว	10	10	10	10
หอมเจียว	10	10	10	10
ใบมะกรูดเจียว	5	5	5	5
รวม	100	100	100	100

4.1.2 ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการทดสอบแบบ 7-Point Hedonic Scales ในคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมกับผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน ซึ่งสุ่มตัวอย่างตัวอย่างตัวแทนจากกลุ่ม ครู บุคลากรทั่วไป วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) จากนั้นวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชุดทดลองด้วยวิธี Duncan's new Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อคัดเลือกสูตรที่ใช้ปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียม

4.2 ศึกษาปริมาณพริกขี้หนูป่นที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค

4.2.1 ศึกษาปริมาณพริกขี้หนูป่นที่มีผลต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค กำหนดปัจจัยการศึกษา 3 ชุดการทดลอง ได้แก่ พริกขี้หนูป่นร้อยละ 5 (ชุดควบคุม) พริกขี้หนูป่นร้อยละ 10 และพริกขี้หนูป่นร้อยละ 15 (ตารางที่ 2) วิธีการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมจากหัวปลามีขั้นตอนการผลิตเช่นเดียวกับการทดลองที่ 4.1.1

ตารางที่ 2 ส่วนผสมของน้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมเพื่อศึกษาระดับความเผ็ดของปริมาณพริกขี้หนูป่น

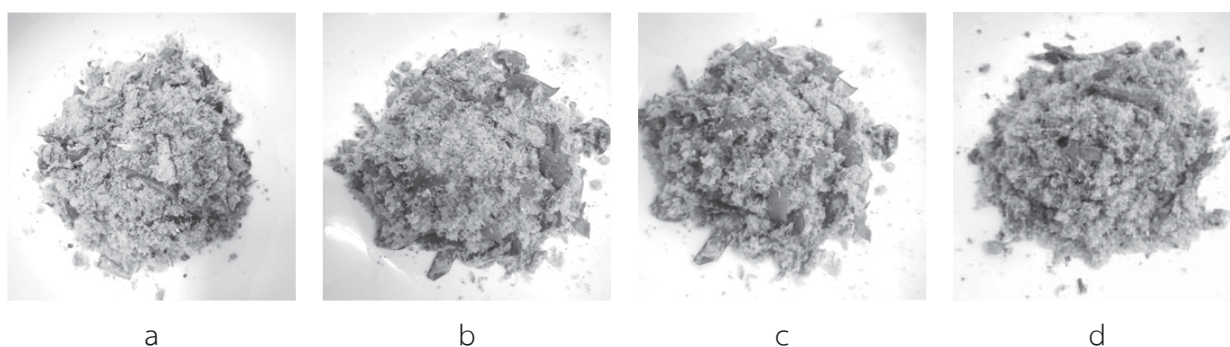
ส่วนผสม	ปริมาณส่วนผสม (กรัม)		
	สูตร 1 (ชุดควบคุม)	สูตร 2	สูตร 3
พริกขี้หนูป่น	5	10	15
ผงหัวปลา	11	11	11
เนื้อปลาคั่ว	44	44	44
น้ำมะขามเปียก	15	15	15
กระเทียมเจียว	10	10	10
หอมเจียว	10	10	10
ใบมะกรูดเจียว	5	5	5
รวม	100	105	110

4.2.2 ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการเช่นเดียวกันกับการทดลองที่ 4.1.2 วางแผนการทดลองและการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชุดทดลองที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เช่นเดียวกับการทดลองที่ 4.1.2

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษาปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค

5.1.1 ลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งจากผลของปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วในผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้ง 4 ชุดการทดลอง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้ง 4 ชุดการทดลอง ได้แก่ สูตรมาตรฐาน (a) ปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วร้อยละ 20 (b) ร้อยละ 40 (c) และร้อยละ 60 (d)

5.1.2 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งจากการศึกษาปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่ว ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมที่มีปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วแตกต่างกัน

ปริมาณ ผงหัวปลา (ร้อยละ)	คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัส (คะแนน)					
	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบ โดยรวม
0	5.5±1.3a	5.7±1.3a	5.5±1.3ab	5.9±1.2a	5.8±1.2a	5.8±1.2a
20	5.6±1.2a	5.8±1.2a	5.6±1.2a	6.1±0.9a	6.0±1.1a	6.0±0.9a
40	5.5±1.3b	5.6±1.2a	5.4±1.3b	5.8±1.4bc	5.7±1.2ab	5.7±1.2b
60	5.4±1.3b	5.5±1.2a	5.4±1.3b	5.6±1.5c	5.5±1.3b	5.6±1.3b

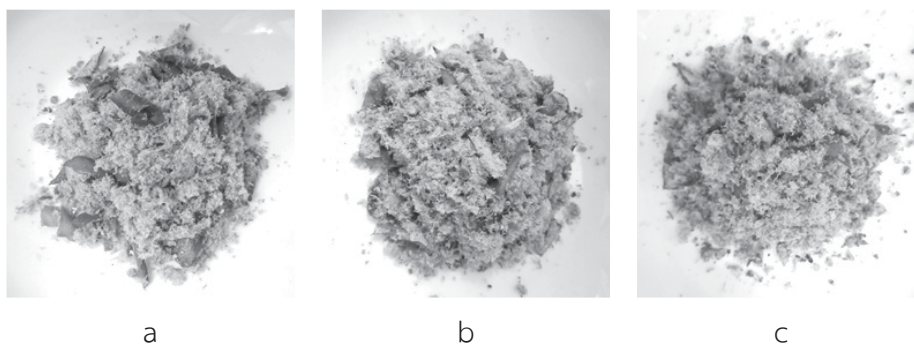
หมายเหตุ ; ^{a,b,c} อักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 3 ผลจากการประเมินคุณภาพการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผู้บริโภค ด้วยวิธี 7-Point Hedonic scale ต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมจากหัวปลา โดยศึกษาปริมาณผงหัวปลาทดแทนเนื้อปลาคั่วที่แตกต่างกัน 4 ชุดการทดลอง ได้แก่ ชุดการทดลองที่ 1 สูตรมาตรฐาน (ชุดควบคุม) ชุดการทดลองที่ 2 ผงหัวปลาทดแทนร้อยละ 20 โดยน้ำหนักของเนื้อปลาคั่ว ชุดการทดลองที่ 3 ผงหัวปลาทดแทนร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก

ของเนื้อปลาคว่ำ และชุดการทดลองที่ 4 ผงหัวปลาทดแทนร้อยละ 60 โดยน้ำหนักของเนื้อปลาคว่ำ ผลการทดลองพบว่า คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งชุดการทดลองที่ 2 ผงหัวปลาทดแทนร้อยละ 20 โดยน้ำหนักของเนื้อปลาคว่ำ ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคสูงสุดในทุก ๆ ด้านของการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลองในคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.6 ± 1.2 5.8 ± 1.2 5.6 ± 1.2 6.1 ± 0.9 6.0 ± 1.1 และ 6.0 ± 0.9 ตามลำดับ รองลงมา คือ สูตรมาตรฐาน (ชุดควบคุม) ร้อยละ 40 และร้อยละ 60

5.2 ผลการศึกษาปริมาณพริกชี้หนูปั่นที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค

5.2.1 ผลการศึกษาปริมาณพริกชี้หนูปั่น 3 ชุดการทดลอง ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งจะได้ผลิตภัณฑ์ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้ง 3 ชุดการทดลอง ได้แก่ ปริมาณพริกชี้หนูปั่นร้อยละ 5 (a) ร้อยละ 10 (b) และร้อยละ 15 (c)

5.2.2 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งจากการศึกษาปริมาณพริกชี้หนูปั่น ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมที่ปริมาณพริกชี้หนูปั่น แตกต่างกัน

ปริมาณพริก (ร้อยละ)	คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัส (คะแนน)					
	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบ โดยรวม
5	$6.1 \pm 1.0a$	$5.8 \pm 0.9a$	$5.7 \pm 1.0a$	$6.0 \pm 0.8a$	$6.2 \pm 0.7a$	$6.2 \pm 0.9a$
10	$5.9 \pm 1.2b$	$5.7 \pm 1.1b$	$5.6 \pm 1.1b$	$5.8 \pm 1.0b$	$6.1 \pm 0.9a$	$5.4 \pm 1.1b$
15	$5.8 \pm 1.2b$	$5.7 \pm 1.2b$	$5.5 \pm 1.1b$	$5.7 \pm 1.1b$	$6.1 \pm 1.1a$	$5.4 \pm 1.2b$

หมายเหตุ : ^{a,b,c}อักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4 ผลจากการประเมินคุณภาพการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผู้บริโภค ด้วยวิธี 7-Point Hedonic Scale ต่อผลิตภัณฑ์ น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมจากหว่าปลา โดยศึกษาปริมาณพริกที่มีผลต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค กำหนดปัจจัยการศึกษา 3 ชุดการทดลอง ได้แก่ พริกขี้หนูปนร้อยละ 5 ร้อยละ 10 และร้อยละ 15 ผลการทดลองพบว่า คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมจากหว่าปลาของชุด การทดลองพริกขี้หนูปนร้อยละ 5 ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคสูงสุดในคุณลักษณะ ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.1 ± 1.0 5.8 ± 0.9 5.7 ± 1.0 6.0 ± 0.8 และ 6.2 ± 0.9 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่คุณลักษณะด้านลักษณะเนื้อสัมผัสไม่มีความแตกต่างกัน รองลงมา คือ พริกขี้หนูปน ร้อยละ 10 และพริกขี้หนูปนร้อยละ 15

6. อภิปรายผลการวิจัย

6.1 การศึกษาปริมาณผงหว่าปลาทดแทนเนื้อปลาคว่ำที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริม แคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์ น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมจากหว่าปลาของสูตรปริมาณร้อยละ 20 ได้คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัส จากผู้บริโภคสูงสุดในทุก ๆ ด้านของการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลอง ซึ่งสูตรผลิตภัณฑ์ น้ำพริกแห้งประกอบด้วยส่วนผสมต่าง ๆ ในปริมาณที่เท่ากัน และมีปริมาณผงหว่าปลาที่ทดแทนเนื้อปลาคว่ำ ตามสูตรที่ได้ศึกษา ทั้งนี้ การทดแทนปริมาณผงหว่าปลาที่มากขึ้นส่งผลทำให้น้ำพริกแห้งมีกลิ่นคาวของผงหว่าปลา ที่เพิ่มขึ้น และทำให้ลักษณะเนื้อสัมผัสส่วขึ้น และด้วยลักษณะของหว่าปลาที่เป็นวัสดุเศษเหลือจากการผลิต ที่มีกลิ่นคาวปลาจึงส่งผลต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งที่ได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ [7] ที่ศึกษาการใช้ประโยชน์ วัสดุเศษเหลือหว่าปลากระดูกดำตากแห้ง โดยการศึกษาขนมทองม้วนเติมหว่าปลาและขนมข้าวพองเติมหว่าปลาปรุงรส ที่พบว่าเมื่อปริมาณหว่าปลาเพิ่มขึ้นส่งผลให้มีกลิ่นคาวปลาเพิ่มขึ้น

6.2 การศึกษาปริมาณพริกขี้หนูปนที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนน การยอมรับของผู้บริโภค พบว่า คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริม แคลเซียมจากหว่าปลาของสูตรปริมาณพริกขี้หนูปนร้อยละ 5 ได้คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้บริโภค สูงสุด ในทุก ๆ ด้านของการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลอง ทั้งนี้ อาจเนื่องจากระดับความเผ็ดที่ปริมาณ พริกขี้หนูปนร้อยละ 5 เป็นมีความเผ็ดที่น้อยและสามารถเป็นที่บริโภคได้หลากหลายช่วงวัย และพบว่า การเติมปริมาณพริกขี้หนูปนเพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้คะแนนการยอมรับน้อยลง เนื่องจากการขึ้นชื่อน้ำพริก ที่มีวัตถุดิบหลัก คือ พริก จึงส่งผลทำให้เกิดความเผ็ดของน้ำพริกได้ [8] และจากการสอบถามและข้อเสนอแนะ ของผู้บริโภค พบว่า มีความชอบที่ระดับความเผ็ดที่แตกต่างกันตามความเคยชินของความชอบส่วนบุคคล

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

7.1 การศึกษาปริมาณผงหั่วปลาทดแทนเนื้อปลาที่ที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมจากผงหั่วปลาของสูตรปริมาณผงหั่วปลาทดแทนเนื้อปลา ร้อยละ 20 ได้คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคสูงสุดในทุก ๆ ด้านของการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลองในคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.6 ± 1.2 5.8 ± 1.2 5.6 ± 1.2 6.1 ± 0.9 6.0 ± 1.1 และ 6.0 ± 0.9 ตามลำดับ รองลงมา คือ สูตรมาตรฐาน (ชุดควบคุม) ปริมาณ ร้อยละ 40 และปริมาณ ร้อยละ 60

7.2 การศึกษาปริมาณพริกขี้หนูป่นที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมต่อคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมจากผงหั่วปลาของสูตรปริมาณพริกขี้หนูป่น ร้อยละ 5 ได้คะแนนการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคสูงสุดในคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของการประเมิน เมื่อเปรียบเทียบกับทุกชุดการทดลอง รองลงมา คือ สูตรปริมาณพริกขี้หนูป่น ร้อยละ 10 และสูตรปริมาณพริกขี้หนูป่น ร้อยละ 15

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกแห้งเสริมแคลเซียมจากหั่วปลา
2. ควรมีการศึกษาสมบัติเพิ่มเติม เช่น องค์ประกอบทางเคมี ปริมาณสารอาหารต่าง ๆ

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] อุไรวรรณ จิโน้ ดวงสิน. (2556). การทำปลาหวานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านบุโบย อ.ละงู จ.สตูล. จาก : <https://www.gotoknow.org/posts/484785>
- [2] นพรัตน์ จันทรไชย และวิไลพร จันทรไชย. (2561). การสร้างมูลค่าเพิ่มจากก้างปลานิลเป็นผลิตภัณฑ์อาหารทางเลือกสำหรับเสริมแคลเซียม. *วารสารวิจัยเทคโนโลยีนวัตกรรม*, 2(2), 54-61.
- [3] ศูนย์วิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. (2558). แคลเซียมเสริมอาหารจากกระดูกปลา. จาก : <http://fic.nfi.or.th/technologyandinnovationdetail.php?smid=101>
- [4] Kuna, A., Devi, N.L and Kalpana, K. 2013. Utilization of fish powder in ready-to-eat extruded snacks. *Fishery Technology*, 50(1), 245-250.
- [5] ไทย-ไทยฟู้ด. (2559). พริกแห้ง. จาก : <https://www.thai-thaifood.com/th>
- [6] ครัวบ้านนอกดอทคอม. (2552). น้ำพริก. จาก : <https://www.kroobannok.com/19591>
- [7] วรณวิภา ทิพรส และลิตา ทิพรส. (2559). ประวัติความเป็นมาของน้ำพริก และคุณประโยชน์. จาก. <https://sites.google.com/site/khxngfakxuthay/prawatikar-suksa>
- [8] พรเพ็ญ อาสนศักดิ์, สุธาสินี คงทอง และสุภาจิต ชุกกลิ่น. (2564). การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือหั่วปลาตากแห้งเสริมโปรตีนและแคลเซียมในผลิตภัณฑ์อาหาร. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 13(1), 201-215.