

ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อคุณภาพของข้าวเกรียบปลาตาก

Some Factors Affecting Quality of Cat-fish Cracker

● วนิดา โอศิริพันธุ์ และชีพสมณ ชิตมณี / คณะเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

จากการทดลองทำข้าวเกรียบปลาตาก โดยใช้อัตราส่วนแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและร้อยละปริมาณเนื้อปลาต่อน้ำหนักแป้งเป็น 6 สูตร เพื่อหาสูตรที่มีคะแนนการยอมรับรวมสูงสุดโดยใช้การประเมินผลทางประสาทสัมผัสและมีการขยายตัวของข้าวเกรียบมากที่สุด พบว่าสูตรที่ใช้อัตราส่วนแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้า 60:40 และใช้ปริมาณเนื้อปลาร้อยละ 60 ของน้ำหนักแป้ง มีคะแนนการยอมรับรวมสูงสุดอยู่ในระดับขอบมาก สำหรับสูตรเครื่องปรุงรสจากการประเมินผลทางประสาทสัมผัส พบว่าสูตรที่ใช้เครื่องปรุงรสซึ่งประกอบด้วย เกลือร้อยละ 2.4 พริกไทยร้อยละ 2.4 กระเทียมร้อยละ 3.6 น้ำตาลทรายร้อยละ 2.0 และผงชูสร้อยละ 0.2 มีคะแนนการยอมรับรวมสูงสุดอยู่ในระดับขอบเล็กน้อย สำหรับระยะเวลาในการทำแห้ง ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส โดยที่แผ่นข้าวเกรียบมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 เซนติเมตรและมีความหนา 1.3-1.5 มิลลิเมตร พบว่าระยะเวลาทำให้แห้ง 150 นาที ได้ข้าวเกรียบที่มีปริมาณความชื้นร้อยละ 8.78 และมีการขยายตัวมากที่สุด ทดลองผสมกลิ่นรสบาร์บีคิว พืชป่า และปาปริกา เพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมที่ได้คะแนนการทดสอบโดยใช้ประสาทสัมผัสสูงสุด ผลการทดลองพบว่ากลิ่นรสบาร์บีคิว และพืชป่าปริมาณร้อยละ 10 ของน้ำหนักข้าวเกรียบที่ทอดแล้วได้คะแนนการยอมรับสูงสุด ส่วนกลิ่นรสปาปริกาปริมาณร้อยละ 15 ของน้ำหนักข้าวเกรียบที่ทอดแล้วได้คะแนนการยอมรับสูงสุด จากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของข้าวเกรียบปลาตากน้ำหนัก 100 กรัมประกอบด้วยพลังงาน 556 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 35.3 กรัม ไขมันอิ่มตัว 6.2 กรัม โคลเลสเตอรอล 19 มิลลิกรัม โปรตีน 7.7 กรัม คาร์โบไฮเดรต 52 กรัม (ใยอาหาร 1.3 กรัม น้ำตาล 0.9 กรัม) โซเดียม 464 มิลลิกรัม แคลเซียม 26 มิลลิกรัม เหล็ก 1.0 มิลลิกรัม เถ้า 2.1 กรัม และความชื้น 3.0 กรัม

Abstract

This experiment was conducted to obtain cat-fish cracker with highest acceptable score by sensory evaluation and highest swelling, tapioca, and rice flour ratio and minced fish are vary into 6 formulas. The results showed that the most acceptance formula with highest overall acceptable score (like very much) was using tapioca and rice flour in the ratio of 60:40 and using minced fish 60 % by weigh of flour. For flavoured fish cracker, the most acceptance formula with highest overall acceptable score (like slightly) was using 2.4 % salt, 2.4 % pepper, 3.6 % garlic, 2.0 % sugar and 0.2 % monosodium glutamate. According to optimum drying time at 50°C, cat-fish cracker with 4 centimeters diameter and 1.3 -1.5 millimeters thickness were at various time. The results showed that drying time for 150 minutes gave the highest swelling and 8.78 % moisture contents. The optimum contents of barbecue, pizza and paprika flavours added to cat-fish cracker were study by sensory evaluation. The results showed that 10 % by weight of pizza and barbecue flavours and 15 % by weight of paprika flavours gave the highest acceptance. For nutrition analysis of 100 grams cat-fish cracker consisted of energy 556 kilocalories, total fat 35.3 grams, saturated fat 6.2 grams, cholesterol 19 milligrams, protein 7.7 grams, carbohydrate 52.0 grams (dietary fiber 1.3 grams, sugar 0.9 grams) sodium 464 milligrams, calcium 26 milligrams, iron 1.0 gram, ash 2.1 grams and moisture 3.0 grams.

คำนำ

ข้าวเกรียบ (chip หรือ cracker) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแป้งเป็นส่วนประกอบหลัก เช่น แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งมันสำปะหลัง ผสมด้วยเนื้อสัตว์หรือผัก เครื่องปรุงรส บดผสมให้เข้ากัน ทำให้สุกแล้วทำเป็นรูปร่างต่างๆ ทำให้แห้งนำไปทอดหรืออบก่อนรับประทาน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2530) ข้าวเกรียบเป็นอาหารว่างและมีผู้นิยมบริโภคกันมาก ขณะเดินทางท่องเที่ยวหรือใช้เป็นกับแกล้มทำให้ปริมาณที่บริโภคเพิ่มมากขึ้นทุกปี ทั้งนี้จะเห็นได้จากมีผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบชนิดใหม่ๆ ที่มีขายในท้องตลาดมากขึ้น ส่วนผสมหลักในการผลิต คือ แป้ง น้ำ เกลือและเครื่องเทศ นอกจากนี้ยังมีการใส่กุ้ง ปลา ผักหรือผลไม้ เพื่อเพิ่มกลิ่นรสน่ารับประทาน การผลิตข้าวเกรียบในประเทศไทยมีมานานแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่รู้จักดี คือ ข้าวเกรียบกุ้ง การพัฒนาคุณภาพของข้าวเกรียบโดยการนำเอาวัตถุดิบชนิดใหม่ที่มีในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่น และการปรับปรุงสภาวะโภชนาการของผลิตภัณฑ์ เป็นงานที่น่าสนใจ ข้าวเกรียบปลาเป็นผลิตภัณฑ์ที่รู้จักกันดีและพบได้ทั่วไปตามท้องตลาด ราคาขายจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับคุณภาพหรือคุณค่าทางอาหารของข้าวเกรียบ

ปลาดุกมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Clarias macrocephalus* (ประพันธ์, 2543) เป็นปลาน้ำจืดของไทย ซึ่งพบได้ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ เนื้อปลาดุกมีรสชาติอร่อย นุ่ม หวาน สามารถนำมาปรุงอาหารได้หลายชนิด และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ในน้ำหนัก 100 กรัมประกอบด้วย พลังงาน 114.0 แคลอรี ความชื้น 74.8 กรัมโปรตีน 23.0 กรัม ไขมัน 2.4 กรัม เส้นใยอาหาร 0.1 กรัม แคลเซียม 13.0 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 282.0 มิลลิกรัม เหล็ก 8.1 มิลลิกรัม วิตามิน บี 1 0.20 มิลลิกรัม วิตามิน บี 2 0.24 มิลลิกรัม และไนอาซิน 1.3 มิลลิกรัม (พนินา ,2542)

วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยบางประการที่มีผลต่อคุณภาพข้าวเกรียบ ได้แก่ อัตราส่วน แป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและปริมาณเนื้อปลา สูตรเครื่องปรุงรส ระยะเวลาในการทำแห้ง ปริมาณกลิ่นรสที่ใช้ผสมที่เหมาะสมและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของข้าวเกรียบปลาตุก

อุปกรณ์และวิธีการ

วัตถุดิบ แป้งมันสำปะหลังและแป้งข้าวเจ้า ตรานิวเกรต เนื้อปลาดุกอุย เกลือป่น ตราปรุงทิพย์ พริกไทยขาว ตรามือ กระเทียมสดสับละเอียด น้ำตาลทรายขาว ตรามิตรผล ผงชูรส ตรา อายิโนะโมะโต๊ะ น้ำมันถั่วเหลือง ตรา ซิม กลิ่นรสบาร์บีคิว (BBQ 1645) กลิ่นรสพิซซ่า (PIZZA 2312-2) และ กลิ่นรสปาปริกา (PAPRIKA-STD) ของบริษัท Mighty International

อุปกรณ์ เครื่องบดสับ Moulinett เครื่องผสม Kenwood Model Metal 83674/1 เครื่องหั่นข้าวเกรียบ ตู้อบลมร้อน (tray dry) เเวอร์เนีย เครื่องหาปริมาณความชื้น (Moisture balance) เครื่องทอด Deep fat fryer

วิธีการ

1. การเตรียมเนื้อปลา
นำปลาดุกมาลอกเอาหนังและก้างออก บดเนื้อปลาดุกให้ละเอียดในเครื่องบดสับ Moulinett
2. การเตรียมข้าวเกรียบปลา
 - 2.1 เตรียมส่วนผสมของแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและร้อยละปริมาณเนื้อปลาต่อน้ำหนักแป้งในอัตราส่วน 60:40,60 60:40,50 60:40,40 70:30,60 70:30,50 และ 70:30,40 พร้อมทั้งเครื่องปรุงรสต่างๆ คือ เกลือร้อยละ 1.2 พริกไทยขาว ร้อยละ 1.2 กระเทียมสดร้อยละ 1.8 และ ผงชูรส ร้อยละ 0.1 ของน้ำหนักแป้งและปลารวมกัน (ดวงใจ และนนุช ,2533)
 - 2.2 นวดเนื้อปลากับเครื่องปรุงรสต่างๆ ในเครื่องผสมประมาณ 5 นาที เติมน้ำสลับกับน้ำ โดยใช้น้ำร้อยละ 50 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด นวดจนเนื้อแป้งเนียนเป็นเนื้อเดียวกัน
 - 2.3 นำก้อนแป้งที่ได้มาปั้นเป็นรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร

- | | |
|--|--|
| <p>2.4 นำไปนึ่งโดยใช้ระยะเวลาในการนึ่ง 30 นาที</p> <p>2.5 ทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้องแล้วนำไปแช่ตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 -10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 คืน</p> <p>2.6 นำก้อนแป้งหั่นโดยใช้เครื่องหั่น ให้ได้ความหนาประมาณ 1.3-1.5 มิลลิเมตร</p> <p>2.7 ทำให้แห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่างๆ ดังนี้ 90 120 150 180 และ 210 นาที สุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ปริมาณความชื้น</p> <p>2.8 ผึ่งให้เย็นที่อุณหภูมิห้องแล้วบรรจุในถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน เพื่อนำไปทอดในเครื่องทอด Deep fat fryer ที่อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-3 วินาที สำหรับหาการขยายตัวของข้าวเกรียบและความชอบของผู้บริโภค</p> | <p>3. การวิเคราะห์คุณภาพ</p> <p>3.1 วิเคราะห์ปริมาณความชื้น ด้วยเครื่อง Moisture balance</p> <p>3.2 วัดการขยายตัวของข้าวเกรียบโดยใช้เวอร์เนีย</p> <p>3.3 ทดสอบความชอบโดยใช้ประสาทสัมผัสแบบ Hedonic scale test ผู้ชิมเป็นนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 50 คน ผลของคะแนนการยอมรับนำมาทดสอบทางสถิติโดย ANOVA (Larmond, 1977)</p> <p>3.4 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ พลังงาน ไขมัน โคเลสเตอรอล โปรตีนคาร์โบไฮเดรต โยอาหาร น้ำตาล โซเดียม แคลเซียม เหล็ก ความชื้น และเถ้า (AOAC ,1990)</p> |
|--|--|

ผลการวิจารณ์การทดลอง

1. อัตราส่วนแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและปริมาณเนื้อปลาที่เหมาะสม การทดลองใช้เวลาหนึ่ง 30 นาทีเวลาในการทำแห้ง 3 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ในกรณีแผ่นข้าวเกรียบมีความหนา 1.3 -1.5 มิลลิเมตร (พรรณี, 2530) การขยายตัวและคะแนนความชอบของข้าวเกรียบปลาตากที่ใช้อัตราส่วนแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและปริมาณเนื้อปลาดูต่างกัน แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : แสดงการขยายตัวและคะแนนความชอบรวมต่อสีและความกรอบของข้าวเกรียบที่ใช้อัตราส่วนของ แป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้า และปริมาณเนื้อปลาที่ใช้ต่างๆ กัน

อัตราส่วน แป้งมันสำปะหลัง ต่อแป้งข้าวเจ้า	ปริมาณเนื้อปลา (ร้อยละของ น้ำหนักแป้ง)	การขยายตัว (เท่า)	ความชอบต่อสี* (คะแนนเต็ม 7 คะแนน)	ความชอบต่อ*ความกรอบ (คะแนนเต็ม 7 คะแนน)
60:40	60	2.32	5.37 ^a	5.65 ^b
60:40	50	1.81	5.19 ^a	4.93 ^a
60:40	40	1.70	5.09 ^b	4.95 ^a
70:30	60	2.31	5.05 ^a	5.09 ^{ab}
70:30	50	1.89	5.02 ^a	4.63 ^a
70:30	40	1.82	4.95 ^b	5.28 ^{ab}

* ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในหลักเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากการทดลองใช้อัตราส่วนของแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและปริมาณเนื้อปลาดูก 6 อัตราส่วน ใช้ผู้ชิม 50 คน พบว่าข้าวเกรียบที่มีการขยายตัวมากที่สุดและมีคะแนนความชอบต่อความกรอบสูงสุด คือ ข้าวเกรียบที่ใช้อัตราส่วนของแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและร้อยละปริมาณเนื้อปลา คือ 60:40, 60 โดยปริมาณเนื้อปลาดูกที่ใช้ไม่มีผลต่อคะแนนความชอบต่อสี และมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรสชาติจึงศึกษาสูตรเครื่องปรุงรส

ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อคุณภาพของข้าวเกรียบปลาสด

2. สูตรเครื่องปรุงรส จากการทดลองปรับสูตรเครื่องปรุงรส เป็น 6 สูตรดังนี้

- สูตรที่ 1 ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 1.2 พริกไทยร้อยละ 1.2 กระเทียมร้อยละ 1.8 ผงชูรสร้อยละ 0.1
- สูตรที่ 2 ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 1.2 พริกไทยร้อยละ 1.2 กระเทียมร้อยละ 1.8 ผงชูรสร้อยละ 0.1 และ น้ำตาลทรายร้อยละ 1.5
- สูตรที่ 3 ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 1.2 พริกไทยร้อยละ 1.2 กระเทียมร้อยละ 1.8 ผงชูรสร้อยละ 0.1 และ น้ำตาลทรายร้อยละ 2.0
- สูตรที่ 4 ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 2.4 พริกไทยร้อยละ 2.4 กระเทียมร้อยละ 3.6 ผงชูรสร้อยละ 0.2
- สูตรที่ 5 ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 2.4 พริกไทยร้อยละ 2.4 กระเทียมร้อยละ 3.6 ผงชูรสร้อยละ 0.2 และ น้ำตาลทรายร้อยละ 1.5
- สูตรที่ 6 ประกอบด้วยเกลือร้อยละ 2.4 พริกไทยร้อยละ 2.4 กระเทียมร้อยละ 3.6 ผงชูรสร้อยละ 0.2 และ น้ำตาลทรายร้อยละ 2.0

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบที่ใช้เครื่องปรุงรสสูตร ต่างๆ แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : แสดงคะแนนความชอบต่อรสชาติของข้าว เกรียบที่ใช้เครื่องปรุงรสสูตรต่างๆ

สูตรที่	ความชอบต่อรสชาติ (คะแนนเต็ม 7 คะแนน)
1	4.24 ^{ns}
2	4.28 ^{ns}
3	4.20 ^{ns}
4	4.59 ^{ns}
5	4.52 ^{ns}
6	4.64 ^{ns}

ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

สูตรเครื่องปรุงรส 6 สูตร คะแนนความชอบไม่มีความ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แต่สูตรที่ ประกอบด้วย เกลือร้อยละ 2.4 พริกไทยร้อยละ 2.4 กระเทียม ร้อยละ 3.6 ผงชูรสร้อยละ 0.2 และน้ำตาลทรายร้อยละ 2.0 มีคะแนนความชอบสูงสุด (ตารางที่ 2)

3. ระยะเวลาในการทำแห้ง จากการทดลองโดยใช้ตู้อบ ลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ระยะเวลาต่างกัน ดังนี้ 90 120 150 180 และ 210 นาที ผลของระยะเวลาทำแห้งต่อ ปริมาณความชื้น และการขยายตัวของข้าวเกรียบ แสดงใน ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : แสดงค่าปริมาณความชื้นและการขยายตัว ของข้าวเกรียบ เมื่อใช้ระยะเวลาทำแห้งต่างๆ กัน

ระยะเวลาที่ใช้ทำแห้ง (นาที)	ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	การขยายตัว (เท่า)
90	12.90	2.07
120	12.60	2.28
150	8.78	2.52
180	7.28	2.33
210	6.28	2.19

ระยะเวลาในการทำแห้งมีผลต่อปริมาณความชื้น และการขยายตัวของข้าวเกรียบ เนื่องจากน้ำที่มีอยู่มีผลต่อ การพองตัวของข้าวเกรียบมาก ข้าวเกรียบที่มีน้ำมากเกินไป เมื่อนำไปทอดจะเกิดรูพรุนอยู่ทั่วไป ผิวขรุขระไม่น่ารับประทาน เมื่อลดความชื้นลงรูพรุนขนาดใหญ่ค่อยๆ หายไป ผิวจะเรียบ มากขึ้น (พรรรณี, 2530) ในการผลิตข้าวเกรียบจึงจำเป็นต้อง ควบคุมความชื้นสุดท้ายของข้าวเกรียบให้อยู่ในเกณฑ์ที่ เหมาะสมและสม่ำเสมอ ความชื้นที่เหมาะสมในข้าวเกรียบ คือ ร้อยละ 8-12 (พรรรณี, 2530 และ Gutcho,1973) ซึ่งเป็น ความชื้นสูงสุดตามมาตรฐานข้าวเกรียบที่สำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยอมรับ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม, 2530) จากการทดลองข้าวเกรียบที่ยังไม่ผ่านการ ทำให้แห้งมีปริมาณความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 53.91 และข้าว เกรียบที่ใช้ระยะเวลาทำแห้ง 150 นาที ที่อุณหภูมิ 50^o C เหลือ ปริมาณความชื้นร้อยละ 8.78 และมีการขยายตัวของข้าวเกรียบ มากที่สุดเท่ากับ 2.52 เท่า (ตารางที่ 3)

4. ปริมาณสารให้กลิ่นรส (flavours) ที่ใช้ผสมในข้าวเกรียบ จากการทดลองผสมกลิ่นรสบาร์บีคิว(barbecue flavours) กลิ่นรสพิซซ่า (pizza flavours)และกลิ่นรสปาปริกา (paprika flavours) ลงในข้าวเกรียบที่ทอดแล้วด้วยปริมาณที่แตกต่าง กัน ดังนี้ ร้อยละ 5 10 และ 15 ของน้ำหนักข้าวเกรียบที่ทอด แล้ว ผลของคะแนนความชอบของข้าวเกรียบที่ใช้ปริมาณกลิ่น รสแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : แสดงผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของข้าวเกรียบที่ผสมกลิ่นรสต่างๆ ในปริมาณต่างๆ กัน

ปริมาณกลิ่นรสที่ใช้ (ร้อยละ) น้ำหนักข้าวเกรียบต่อน้ำหนักกลิ่นรส	คะแนนความชอบรวม* (คะแนน 7 คะแนน)		
	กลิ่นรสบาร์บีคิว	กลิ่นรสพิชซ่า	กลิ่นรสปาปริกา
5	4.85 ^a	5.13 ^a	5.10 ^{ns}
10	5.85 ^b	6.03 ^b	5.27 ^{ns}
15	5.30 ^{ab}	5.65 ^b	5.45 ^{ns}

* ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในหลักเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

การเพิ่มสารให้กลิ่นรสในข้าวเกรียบอาจทำได้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเพิ่มสารให้กลิ่นรสลงในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือนำไปคลุกเคล้ากับข้าวเกรียบหลังทอด (Oak, 1974) ปริมาณสารให้กลิ่นรสต่างๆ ที่เหมาะสมในข้าวเกรียบโดยคลุกเคล้ากับข้าวเกรียบที่ทอดแล้ว พบว่ากลิ่นรสบาร์บีคิวและพิชซ่า ปริมาณร้อยละ 10 มีคะแนนความชอบสูงสุด และกลิ่นรสปาปริกาปริมาณร้อยละ 15 มีคะแนนความชอบสูงสุด (ตารางที่ 4)

5. วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ พลังงาน ไขมัน โคเลสเตอรอล โปรตีน คาร์โบไฮเดรต โยอาหาร น้ำตาล โซเดียม แคลเซียม เหล็ก ความชื้นและเถ้า ผลแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5: แสดงผลการประเมินคุณค่าทางโภชนาการของข้าวเกรียบปลาสดต่อน้ำหนัก 100 กรัม

ค่าวิเคราะห์ (หน่วย)	ปริมาณ
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	556
พลังงานจากไขมัน(กิโลแคลอรี)	317
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	35.3
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	6.2
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	19
โปรตีน (กรัม)	7.7
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	52.0
โยอาหาร (กรัม)	1.3
น้ำตาล (กรัม)	0.9
โซเดียม (มิลลิกรัม)	464
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	26
เหล็ก (มิลลิกรัม)	1.0
เถ้า (กรัม)	2.1
ความชื้น (กรัม)	3.0

เปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการบางตัวในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลาสดรวมโนราห์ ผลิตโดยบริษัท มโนราห์ อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด (ใช้ข้อมูลจากข้อมูลโภชนาการที่ปรากฏบนซองบรรจุ) พบว่าจากข้าวเกรียบปลาน้ำหนัก 100 กรัม มีพลังงาน 534 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 33.3 กรัม โคเลสเตอรอล 36.7 มิลลิกรัม คาร์โบไฮเดรต 53.3 กรัม โยอาหาร 3.3 กรัม โปรตีน 6.7 กรัม

ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อคุณภาพของข้าวเกรียบปลาสด

สรุปผลการทดลอง

- อัตราส่วนของแป้งมันสำปะหลังต่อแป้งข้าวเจ้าและปริมาณเนื้อปลาสดที่เหมาะสม คือ 60:40, 60
- สูตรเครื่องปรุงรสที่มีคะแนนความชอบสูงสุดประกอบด้วยเกลือร้อยละ 2.4 พริกไทยร้อยละ 2.4 กระเทียมร้อยละ 3.6 ผงชูรสร้อยละ 0.2 และน้ำตาลทรายร้อยละ 2.0
- ระยะเวลาในการทำแห้งข้าวเกรียบที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 เซนติเมตรและมีความหนา 1.3-1.5 มิลลิเมตร คุณหมูมิตีใช้ 50 องศาเซลเซียส ในตู้อบลมร้อนคือ 150 นาที
- ปริมาณสารให้กลิ่นรสบาร์บิควและพิชซ่าร้อยละ 10 และกลิ่นรสปลาปริการร้อยละ 15 มีคะแนนความชอบสูงสุด
- ข้าวเกรียบปลาสดมีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ พลังงาน 556 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 35.3 กรัม ไขมันอิ่มตัว 6.2 กรัม โคลเลสเตอรอล 19 มิลลิกรัม โปรตีน 7.7 กรัม คาร์โบไฮเดรต 52 กรัม (ใยอาหาร 1.3 กรัม น้ำตาล 0.9 กรัม) โซเดียม 464 มิลลิกรัม แคลเซียม 26 มิลลิกรัม เหล็ก 1.0 มิลลิกรัม เถ้า 2.1 กรัม และความชื้น 3.0 กรัม

เอกสารอ้างอิง

- ดวงใจ ทิระบาลและ นงนุช รักสกุลไทย.2533. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อคุณภาพของข้าวเกรียบปลา. อาหาร 20 :1 , 11-17.
- ประพันธ์ ธาราเวทย์, 2543 การเพาะพันธุ์และการเลี้ยงปลาตกอุย. อักษรสยามการพิมพ์ กรุงเทพฯ
- พณิชา จิวะพงษ์,2542. ปลากินแล้วอายุยืน. สำนักพิมพ์น้ำฝน กรุงเทพฯ.
- พรภณี วงศ์ไกรศรีทอง,2530,การผลิตข้าวเกรียบปลาโดยใช้เครื่องรีดแผ่น.วิทยานิพนธ์คหกรรม ศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 18
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2530 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้าวเกรียบ มอก. 701-2530
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 1990., Official Methods of Analysis of the AOAC International, 15th ed. Washington,D.C.
- Gutcho, M. 1973. Prepared Snack Food. Noyes Data Corporation, New Jersey. 289 p.
- Larmond, E.,1977. Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food Publication 1637.Agriculture Canada,Ottawa 73 pp.
- Oak, B.S. 1974. Extrusion-cooked snacks in a fast growing market. Food Technol. 19:312.



อุณหภูมิกับตามปลอดภัยของอาหาร

อุณหภูมิ (F)		หมายเหตุ
250	อุณหภูมิสำหรับการบรรจุอาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำ เช่น ผัก เนื้อสัตว์ เนื้อไก่	ช่วงอุณหภูมิวิกฤต ไม่ควรเก็บอาหารในช่วง อุณหภูมินี้ เป็นเวลามากกว่า 2 ชม.
240	โดยผ่านการฆ่าเชื้อภายใต้ความดัน	
212	อุณหภูมิสำหรับการบรรจุอาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดสูง เช่น ผลไม้ มะเขือเทศ อาหารหมักดอง โดยต้มฆ่าเชื้อ	
165	อุณหภูมิที่สามารถทำลายแบคทีเรียเกือบทั้งหมด โดยใช้เวลาสั้นเมื่อฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิสูงขึ้น	
140	อุณหภูมิที่ใช้อุ่นอาหารเพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย โดยที่แบคทีเรียบางชนิดยังสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้	
125	แบคทีเรียบางชนิดอาจสามารถเจริญเติบโตต่อไป ในขณะที่อีกหลายชนิด สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้	
60	อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรียอย่างรวดเร็วและเหมาะสม ต่อการผลิตสารพิษของแบคทีเรียบางชนิด	
40	เกิดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาหารเป็นพิษบางชนิด	
32	อุณหภูมิต่ำ จะชะลอการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ ทำให้เกิดการเสื่อมเสียบางชนิด	
0	อุณหภูมิต่ำแข็ง จะหยุดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียเกือบทุกชนิด แต่ยังคงมีบางชนิดที่ดำรงชีวิตอยู่ได้ (ไม่ควรเก็บอาหารไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 10°F เป็นเวลานานกว่า 2-3 สัปดาห์ขึ้นไป)	