



บทความวิจัย

การพัฒนาสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน

พรทิพย์ โกมลปานิก สุทธิรักษ์ แซ่ลิ้ม และ เชาวลิต อุปฐาก*

คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 06 4554 5691 อีเมล: Chaowalit.a@mutp.ac.th

DOI: 10.14416/j.bid.2022.07.005

รับเมื่อ 22 พฤษภาคม 2565 แก้ไขเมื่อ 8 มิถุนายน 2565 ตอรับเมื่อ 14 กรกฎาคม 2565 เผยแพร่ออนไลน์ 25 สิงหาคม 2565

© 2022 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) คัดเลือกสูตรข้าวเกรียบที่ดีที่สุดจากสูตรพื้นฐาน 4 สูตร เพื่อนำมาพัฒนาข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน 2) เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำพริกแกงเขียวหวานในข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน และ 3) พัฒนาสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน การศึกษาค้นคว้านี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองภาคสนาม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) ใช้วิธีการประเมินคุณภาพของข้าวเกรียบด้วยการรับรู้ทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม ด้วยแบบสอบถามระดับความชอบแบบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ผู้ทดลองชิม ได้แก่ อาจารย์และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างทางสถิติ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ผลการศึกษาพบว่าสูตรพื้นฐานสูตรที่ 1 ได้รับความชอบต่อคุณลักษณะของข้าวเกรียบพื้นฐานจากผู้ประเมินมากที่สุดและอยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวมที่ค่าเฉลี่ย 7.98 7.97 7.93 8.07 8.20 และ 8.20 ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าคุณลักษณะในทุกด้าน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผลการทดลองปรุงรสข้าวเกรียบพบว่า ปริมาณที่เหมาะสมของพริกแกงเขียวหวานในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบอยู่ในระดับที่ร้อยละ 10 ของน้ำหนักของแป้งทั้งหมดเมื่อประเมินคุณภาพด้วยวิธีการรับรู้ทางประสาทสัมผัส พบว่า อยู่ในระดับความชอบมาก ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวมที่ค่าเฉลี่ย 8.49 8.29 8.19 8.38 8.38 และ 8.46 ตามลำดับเมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าคุณลักษณะในทุกด้าน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการทดลองสรุปได้ว่า สูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวานเป็นสูตรข้าวเกรียบพื้นฐานสูตรที่ 1 ผสมกับปริมาณน้ำพริกแกงเขียวหวานร้อยละ 10 ของน้ำหนักแป้งข้าวเกรียบ

คำสำคัญ: การพัฒนาสูตร ข้าวเกรียบ แกงเขียวหวาน



Research Article

Recipe Development of Green Curry-Flavored Rice Crackers

Porntip Komonpanik, Sutthirak Saelim and Chaowalit Auppathak*

Faculty of Home Economics Technology Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, Thailand

*Corresponding Author, Tel. 06 4554 5691, E-mail: Chaowalit.a@rmutp.ac.th

DOI: 10.14416/j.bid.2022.07.005

Received 22 May 2022; Revised 8 June 2022; Accepted 14 July 2022; Published online: 25 August 2022

© 2022 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

The objectives of this study were: 1) to select the best rice cracker recipe from 4 basic formulas to develop green curry-flavored rice crackers, 2) to study the appropriate amount of green curry paste in green curry-flavored rice crackers, and 3) to develop a recipe for green curry-flavored rice crackers. This study was a field experimental study. The randomized Complete Block Design, (RCBD) for random trials was planned, using a 9-point scale (9-Point Hedonic Scale questionnaire to express the sensory perception of appearance, color, taste, smell, texture (crispness) and overall preference. The tasters consisted of professors and students in Food and Nutrition Department, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon. Data were analyzed by mean, variance (Analysis of Variance, ANOVA) and comparing statistical differences by using Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). The study found that basic recipe number 1 has received the highest mean preference score at the medium to high levels in terms of appearance, color, taste, texture (crispness) and overall satisfaction at 7.98 7.97 7.93 8.07 8.20 and 8.20, respectively. The analysis for variance and compare statistical differences found that the features in all aspects were statistically significant difference at the 0.05 level. As for the rice cracker seasoning experiment, it was found that the optimum content of green curry paste in the cracker product was 10% of the total weight of the flour. When assessing quality by sensory perception method, it was found at the high level of liking in terms of appearance, color, smell, taste, texture (crispness) and overall liking mean was at 8.49 8.29 8.19 8.38 8.38 and 8.46, respectively. When analyzed for variance and compared statistical differences, the features in all aspects were at a statistically significant difference at the 0.05 level. Green Curry-Flavored Rice Crackers Recipe composes of the basic rice cracker recipe number 1 mixed with 10% green curry paste by weight of rice cracker flour.

Keywords: Recipe Development, Rice Crackers, Green Curry



1. บทนำ

ข้าวเกรียบเป็นอาหารว่างที่นิยมบริโภคกันทั่วไป เป็นของขบเคี้ยวที่นำมารับประทานเล่นในช่วงระหว่างมื้ออาหาร ลักษณะของข้าวเกรียบนั้น มีขนาดแผ่นไม่ใหญ่ แต่ไม่เล็กจนเกินไป รับประทานได้ง่ายและสะดวกในการรับประทานทุกเวลา

“ข้าวเกรียบ” มีส่วนผสมหลัก คือ แป้งมันสำปะหลัง ที่มีการนำเอาวัตถุดิบต่าง ๆ มาตกแต่งในเรื่อง สี กลิ่น และรส รวมทั้งวัตถุดิบอื่น ๆ ที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและมีสรรพคุณทางยารักษาสุขภาพ เช่น เนื้อสัตว์ ผัก หรือผลไม้ เช่น ปลา กุ้ง พริกทอง เผือก งาดำ งาขาว เป็นต้น ด้วยความหลากหลายของวัตถุดิบทางการเกษตรด้วย ข้าวเกรียบจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในเชิงเศรษฐกิจเป็นอย่างยิ่ง [1]

การปรุงข้าวเกรียบมีวิธีการที่ทำได้ไม่ยากนักโดยการนำ ส่วนประกอบหลักของข้าวเกรียบที่เป็นแป้ง มาทำการการปรุง แต่งข้าวเกรียบด้วยการบดผสมให้เข้ากับเครื่องปรุงรส แล้วทำให้เป็นรูปทรงตามต้องการ หนึ่งให้สุก ตัดให้เป็นแผ่นบาง ๆ นำไปทำให้แห้งด้วยแสงแดด ข้าวเกรียบ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ข้าวเกรียบกึ่งสำเร็จรูป หรือข้าวเกรียบดิบ หมายถึง ข้าวเกรียบที่ยังไม่ได้ทอด และข้าวเกรียบพร้อมบริโภค หมายถึง ข้าวเกรียบที่ทอดแล้วพร้อมรับประทาน [2] ความนิยมบริโภคข้าวเกรียบเนื่องจากรับประทานง่ายและสามารถนำติดตัวไปบริโภคตามที่ต่าง ๆ ได้สะดวก

ปัจจุบัน ข้าวเกรียบได้มีการพัฒนาทั้ง รูป รส และกลิ่น นานาชนิด สำหรับแนวคิดที่จะพัฒนาสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวานเกิดจากความต้องการให้ข้าวเกรียบรสนี้ สามารถทดแทนในการรับประทานเครื่องเคียงกับอาหารในมื้อต่าง ๆ ได้ เนื่องจากเป็นข้าวเกรียบที่เป็นอาหารควาซึ่งปกติเป็นที่นิยมในการบริโภคกันเป็นประจำ และความพิเศษของแกงเขียวหวาน คือ เครื่องปรุงที่เป็นสมุนไพรสดที่มีคุณประโยชน์มากมายต่อสุขภาพ อาทิ เช่น ข่า ตะไคร้ ผิวมะกรูด ลูกผักชี ยี่หระ เมื่อนำมาโขลกเป็นน้ำพริกแกงจะมีกลิ่นหอม สีเขียวของพริกชี้หนูและความเผ็ดร้อนทำให้เจริญอาหารด้วย [3]

ความคิดที่จะพัฒนาสูตรข้าวเกรียบสูตรแกงเขียวหวาน มาจากเห็นว่าแกงเขียวหวานเป็นอาหารที่นิยมในคนหนุ่มมาก และต้องรับประทานกับอาหารจำพวกแป้ง เช่น ข้าว ขนมจีน เป็นต้น ทำให้การรับประทานไม่สะดวก ทั้งนี้ถ้าสามารถนำพริกแกงเขียวหวานมาผสมกับข้าวเกรียบก็ น่าที่จะทำให้สามารถพัฒนาให้ข้าวเกรียบมีรสชาติที่แปลกใหม่ ทำให้เกิดรูปแบบการบริโภคแกงเขียวหวานให้ได้รับรสชาติไปในอีกแบบหนึ่งด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นแนวทางที่จะพัฒนาให้อาหารว่างไทย ได้สามารถพัฒนาให้มีรสชาติที่หลากหลายของผลิตภัณฑ์ ด้วยการดัดแปลงจากวัตถุดิบจากการเกษตรจึงเลือกนำข้าวเกรียบมาใส่พริกแกงเขียวหวาน เพราะแกงเขียวหวานเป็นอาหารไทยที่คนไทยรู้จัก และเป็นที่ยอดนิยมในปัจจุบันมีคุณประโยชน์จากสมุนไพรไทยที่เป็นส่วนผสมในเครื่องแกง เป็นการทำให้เกิดรสชาติของแกงไทยอยู่ในข้าวเกรียบ ผลผลิตทางการเกษตรจะมีความหลากหลาย และเกิดความต้องการภายในท้องถิ่นรวมถึงกลไกของราคาทางการตลาด หากรู้จักวิธีการที่จะนำเอาผลผลิตเหล่านั้นมาสร้างอาชีพให้กับชุมชนและยังสามารถเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคได้อีกด้วย

1.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1.1.1 ส่วนผสมที่สำคัญของข้าวเกรียบได้แก่ 1) แป้งมันสำปะหลัง 2) น้ำตาลทรายขาว 3) เกลือป่นไทย 4) พริกไทยขาวป่น 5) กระเทียมไทย 6) น้ำสะอาด และ 7) น้ำมันปาล์ม

1.1.2 กรรมวิธีการปรุงข้าวเกรียบ สูตรที่ 1 ซึ่งส่วนผสมตามสูตร โขลกกระเทียม พริกไทย เกลือ ให้ละเอียด ผสมส่วนผสมกับแป้งเข้าด้วยกัน เติมน้ำร้อนลงไปในแป้งนวดพอเข้ากัน จนแป้งนุ่มและเนียน แบ่งแป้งเป็น 3 ก้อน ขนาดก้อนละ 150 กรัม คลึงให้เป็นแท่งยาว แล้วห่อด้วยพลาสติกแรป ปิดหัวท้ายให้แน่น นำไปนึ่งด้วยน้ำเดือดไฟแรง



นาน 2 ชั่วโมง นำออกมาพักให้คลายร้อน นำเข้าตู้เย็นเป็นเวลา 24 ชั่วโมง นำออกมาหั่นเป็นแผ่นบางขนาด 2 มิลลิเมตร เรียงใส่ถาด ไปอบด้วยเครื่องอบลมร้อน เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จนแห้ง ตั้งกระทะใส่น้ำมันพืช 500 กรัม ทอดด้วยอุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ทอดครั้งละ 20 ชิ้น เวลา 9 วินาทีต่อครั้ง ขณะทอดคนตลอดเวลาเพื่อให้อุณหภูมิคงที่ พักไว้ให้เย็น บรรจุลงภาชนะปิดให้สนิท [4]

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อคัดเลือกสูตรข้าวเกรียบที่ดีที่สุดจากสูตรพื้นฐาน 4 สูตร เพื่อนำมาพัฒนาข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน
- 1.2.2 เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำพริกแกงเขียวหวานในข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน

1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ทดสอบชิม ได้แก่ คณาจารย์และนักศึกษาคณะสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยการสุ่มอย่างง่ายได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ในแต่ละตอนของการวิจัยโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และทดลองซ้ำ 2 ครั้ง

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างทางสถิติ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของข้าวเกรียบ ได้แก่ แบบสอบถามโดยมีระดับความชอบแบบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ประเมินด้วยการรับรู้ทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม

2. วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองและใช้วิธีการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การคัดเลือกสูตรข้าวเกรียบ

ขั้นที่ 1 ทำการศึกษาสูตรพื้นฐานข้าวเกรียบ

ขั้นที่ 2 วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD)

ขั้นที่ 3 รวบรวมข้อมูล

นำข้าวเกรียบที่ปรุงด้วยสูตรพื้นฐาน จำนวน 4 สูตร ให้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 40 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษาคณะสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ใช้แบบสอบถามทำการประเมินความชอบด้วยการใช้การรับรู้ทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ



เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้แบบสอบถามการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ทดลองซ้ำ 2 ครั้ง

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยของระดับความชอบของผู้บริโภคจากสูตรพื้นฐานของข้าวเกรียบ ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้วิธี (Duncan's New Multiple Range Test, DMRT)

ขั้นที่ 5 สรุปผล สูตรพื้นฐานข้าวเกรียบที่ได้รับเลือก

ตอนที่ 2 ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำพริกแกงเขียวหวานในข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน

ในการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำพริกแกงเขียวหวานเพื่อพัฒนาข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการผสมส่วนผสมน้ำพริกแกงเขียวหวานในแป้งข้าวเกรียบที่ได้รับการคัดเลือกจากตอนที่ 1 ในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 10 20 และ 30 ของน้ำหนักของแป้งทั้งหมด และทำการปรุงข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน

ขั้นที่ 2 วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD)

ขั้นที่ 3 รวบรวมข้อมูล

นำข้าวเกรียบที่ปรุงด้วยสูตร ส่วนผสมน้ำพริกแกงเขียวหวานในแป้งข้าวเกรียบที่ได้รับการคัดเลือกจากตอนที่ 1 ในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 10 20 และ 30 ให้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 40 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษาศาखाวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ใช้แบบสอบถามทำการประเมินความชอบด้วยการใช้การรับรู้ทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้แบบสอบถามการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ทำซ้ำ 2 ครั้ง

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยของระดับความชอบของผู้บริโภคจากสูตรพื้นฐานของข้าวเกรียบ ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้วิธี (Duncan's New Multiple Range Test, DMRT)

ขั้นที่ 5 สรุปผล ปริมาณน้ำพริกแกงเขียวหวานที่เหมาะสมเพื่อเสริมพริกแกงเขียวหวานในข้าวเกรียบรสแกงเขียว

ตอนที่ 3 การพัฒนาสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน นำผลการทดลองมาเข้าสู่การพิจารณาโดยการคัดเลือกตัวแทนเพื่อลงมติเห็นชอบในสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน



3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการคัดเลือกสูตรข้าวเกรียบพื้นฐาน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างในการเปรียบเทียบคุณภาพของข้าวเกรียบสูตรพื้นฐาน จำนวน 4 สูตร ด้วยวิธีการประเมินความชอบจากประสาทสัมผัส

คุณภาพจากประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
ลักษณะปรากฏ	7.98±0.80 ^a	7.75±0.78 ^a	7.70±0.91 ^{ab}	7.35±0.89 ^b
สี	7.97±0.80 ^a	7.65±0.62 ^{ab}	7.42±0.93 ^b	7.45±0.88 ^b
กลิ่น	7.93±0.83 ^a	7.40±0.78 ^b	7.33±0.92 ^b	7.22±0.92 ^b
รสชาติ	8.07±0.89 ^a	7.58±0.87 ^b	7.55±0.85 ^b	7.35±0.89 ^b
เนื้อสัมผัส (ความกรอบ)	8.20±0.69 ^a	7.53±0.82 ^{bc}	7.65±0.80 ^b	7.18±0.87 ^c
ความชอบโดยรวม	8.20±0.61 ^a	7.58±0.87 ^b	7.35±0.86 ^b	7.37±0.93 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของข้าวเกรียบด้วยวิธีการประเมินจากประสาทสัมผัส พบว่า สูตรพื้นฐานของข้าวเกรียบสูตรที่ 1 ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด โดยมีค่าความชอบในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.98 7.97 7.93 8.07 8.20 และ 8.20 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก

เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ดังนั้นผู้ศึกษาได้เลือกสูตรที่ 1 เป็นสูตรพื้นฐานในการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของพริกแกงเขียวหวานที่เสริมในข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวานในการทดลองครั้งต่อไป

ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของข้าวเกรียบสูตรพื้นฐานจำนวน 4 สูตร

คุณลักษณะ	ลักษณะทางกายภาพ			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
ลักษณะปรากฏ	พองตัว	พองตัว	พองตัว	พองตัว
สี	เหลืองอ่อน	ขาวออกเหลือง	ขาวออกเหลือง	สีเหลือง
กลิ่น	หอมกระเทียมพริกไทย	หอมกระเทียมพริกไทย	ไม่ค่อยหอมกระเทียมพริกไทย	ไม่ค่อยหอมกระเทียมพริกไทย



ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของข้าวเกรียบสูตรพื้นฐานจำนวน 4 สูตร (ต่อ)

คุณลักษณะ	ลักษณะทางกายภาพ			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
รสชาติ	เผ็ดนำ และ เค็มเล็กน้อย	เค็มเล็กน้อย และ เผ็ด	เค็มมาก และ เผ็ดเล็กน้อย	เค็ม และเผ็ดเล็กน้อย
เนื้อสัมผัส (ความกรอบ)	กรอบ	กรอบ	กรอบ	กรอบ และมีเนื้อ สัมผัสด้านเล็กน้อย

จากตารางที่ 2 พบว่า ลักษณะปรากฏของข้าวเกรียบสูตรพื้นฐานทั้ง 4 สูตร มีลักษณะปรากฏที่พองตัวเหมือนกัน ทั้ง 4 สูตร มีสีที่แตกต่างกัน เนื่องจากปริมาณของส่วนผสมที่ใส่แตกต่างกัน ผู้ชิมให้การยอมรับข้าวเกรียบสูตรที่ 1 เนื่องจากมีกลิ่นหอมของกระเทียมและพริกไทย รสชาติเผ็ดนำ เค็มเล็กน้อย และมีเนื้อสัมผัสที่กรอบ

3.2 ผลการค้นหาระดับปริมาณส่วนผสมข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่างในการเปรียบเทียบคุณภาพของข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน จำนวน 3 สูตร (ร้อยละ 10 20 30) ด้วยวิธีการประเมินความชอบจากประสาทสัมผัส

คุณภาพจากประสาท สัมผัส	ค่าเฉลี่ย และค่าความแตกต่าง		
	ร้อยละ 10	ร้อยละ 20	ร้อยละ 30
ลักษณะปรากฏ	8.49±0.76 ^a	7.75±0.83 ^b	6.49±0.62 ^c
สี	8.29±0.86 ^a	7.53±0.87 ^b	6.32±0.57 ^c
กลิ่น	8.19±0.87 ^a	7.48±0.86 ^b	6.38±0.62 ^c
รสชาติ	8.38±0.83 ^a	7.53±0.84 ^b	6.30±0.51 ^c
เนื้อสัมผัส (ความกรอบ)	8.38±0.80 ^a	7.66±0.83 ^b	6.45±0.67 ^c
ความชอบโดยรวม	8.46±0.78 ^a	7.59±0.81 ^b	6.30±0.51 ^c

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพจากประสาทสัมผัสข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน จำนวน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 10 20 และ 30 พบว่า สูตรที่เสริมพริกแกงเขียวหวานในระดับที่ร้อยละ 10 ได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด โดยมีค่าความชอบในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.49 8.29 8.19 8.38 8.38 และ 8.46 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับความชอบมาก



เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 คุณลักษณะของข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวานที่ใช้ปริมาณพริกแกงเขียวหวานที่แตกต่างกัน 3 ระดับ (ร้อยละ 10 20 30)

คุณลักษณะ	ลักษณะทางกายภาพ		
	ร้อยละ 10	ร้อยละ 20	ร้อยละ 30
ลักษณะปรากฏ	พองตัว	พองตัวน้อย	ไม่ค่อยพองตัว
สี	เขียวอ่อนๆ	เขียวอ่อนปานกลาง	เขียวปนน้ำตาล
กลิ่น	หอมพริกแกงเขียวหวานเล็กน้อย	หอมพริกแกงเขียวหวานปานกลาง	หอมพริกแกงเขียวหวานมาก
รสชาติ	เผ็ดน้ำเค็มเล็กน้อย	เผ็ดน้ำเค็มปานกลาง	เผ็ดน้ำ เค็มมาก ขมเล็กน้อย
เนื้อสัมผัส	กรอบ	กรอบ	กรอบแข็ง

จากตารางที่ 4 พบว่า ปริมาณการใช้พริกแกงเขียวหวานที่แตกต่างกันในข้าวเกรียบ ที่ร้อยละ 10 ได้รับการยอมรับสูงสุดในด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส โดยที่รสชาติแกงเขียวหวาน ร้อยละ 20 และ 30 ผู้ชิมให้การยอมรับน้อย เนื่องจากปริมาณพริกแกงเขียวหวานที่ให้มีผลต่อสี กลิ่น และรสชาติ ผู้ชิมจึงให้การยอมรับปริมาณข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวานที่ร้อยละ 10 ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีเขียวอ่อน ๆ กลิ่นหอม และรสชาติที่ผู้ชิมให้การยอมรับ

3.3 การพัฒนาสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน

ในการพิจารณาสูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน พบว่า ได้สูตรข้าวเกรียบพื้นฐานสูตรที่ 1 ผสมกับน้ำพริกแกงเขียวหวานในปริมาณ ร้อยละ 10 ของน้ำหนักแป้งทั้งหมด เป็นสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด

4. การสรุป และอภิปรายผล

ผลการวิจัย พบว่า สูตรที่เหมาะสมได้รับการยอมรับจากกลุ่มตัวอย่างคือ สูตรข้าวเกรียบพื้นฐานสูตรที่ 1 ผสมกับน้ำพริกแกงเขียวหวานในปริมาณ ร้อยละ 10 ของน้ำหนักแป้งทั้งหมด

จากการประเมินคุณภาพของข้าวเกรียบทางประสาทสัมผัส พบว่า สูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบสูตรที่ 1 ได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด โดยมีค่าความชอบในด้านลักษณะปรากฏสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวมมากกว่าสูตรอื่น ๆ แม้ว่าชอบจะอยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมากก็ตามแต่



เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ก็ทำให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่า ข้าวเกรียบสูตรที่ 1 น่าจะเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดในการนำมาต่อยอดเป็นข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน เนื่องจากความแตกต่างในส่วนผสมของข้าวเกรียบ ซึ่งความมากหรือน้อยของส่วนผสมเหล่านี้อาจนำมาซึ่งคุณภาพและคุณลักษณะของข้าวเกรียบได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เสาวนีย์ [5] ซึ่งศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพของข้าวเกรียบจากปลายข้าวสีนวล ที่พบว่าเมื่อส่วนผสมเปลี่ยนทำให้การรับรู้รสชาติเปลี่ยน นอกจากนี้การซึ่งตวงวัดที่มีมาตรฐานก็มีความสำคัญต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ด้วย

จากการประเมินคุณภาพของข้าวเกรียบทางประสาทสัมผัสในปริมาณพริกแกงเขียวหวานที่เสริมในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบ พบว่าผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบที่เสริมพริกแกงเขียวหวานที่ระดับร้อยละ 10 ที่ได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด โดยมีค่าความชอบในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวมมากกว่าระดับอื่น ๆ โดยมีความชอบอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ สกุลตรา [6] ได้ศึกษาการผลิตน้ำพริกแกงหรือเครื่องแกงเผ็ดของไทยจากพริกหวานสด และแห่งต่อการยอมรับของผู้บริโภคว่าความพอดีของปริมาณของส่วนผสมควรต้องอยู่ในปริมาณที่ไม่มากหรือน้อยเกินไป เช่น พริกสดและพริกแห้งมีกลิ่นและมีความเหลวที่ต่างกัน และเมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ จึงพบว่าในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ก็ยิ่งเพิ่มความมั่นใจว่า สูตรข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน ควรต้องใช้ สูตรข้าวเกรียบสูตรที่ 1 ในระดับ ร้อยละ 10 ของปริมาณน้ำพริกแกงกับน้ำหนักรวมทั้งหมดของแป้งข้าวเกรียบ ส่วนในเรื่องของคุณลักษณะของข้าวเกรียบ พบว่ามีความสอดคล้องกับ สกุลตรา [7] ที่ผลิตข้าวเกรียบจากแป้งผสมซัครวมแห้ง และจุฑารัตน์ [8] ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบรากับโดยผสมกับรากับในปริมาณที่มีระดับต่างกัน การมีส่วนผสมในปริมาณต่างกันอาจทำให้การยึดเกาะและความยืดหยุ่นของแป้ง และอาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ได้ รวมทั้งอาจส่งผลไปยังการนึ่งหรือการทอด [9] ส่วน จงทิพย์ [10] ได้จัดทำสูตรที่มีแป้งสาลีผสมในสูตรข้าวเกรียบซึ่งแตกต่างไปจากสูตรอื่น ๆ ก็อาจส่งผลต่อการรับรู้ทางด้านประสาทสัมผัสเช่นกัน แม้แต่ การใช้วัสดุอื่น เช่น วิกาวรรณ [11] ที่นำเม็ดจำปาตะมาทดแทนแป้งมันสำปะหลัง เป็นต้น ดังนั้นกระบวนการผลิตข้าวเกรียบที่ใช้วัสดุเพื่อการผลิตและวัสดุเพื่อการปรุงรสที่ต่างกันก็ส่งผลต่อการคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบในบริบทที่ต่างกัน

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ควรมีการศึกษาอายุการเก็บรักษาของข้าวเกรียบรสแกงเขียวหวาน

5.2 ควรนำพริกแกงเขียวหวานไปเสริมในผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น แครกเกอร์ คุกกี้ เป็นต้น เพื่อให้ได้หลากหลายรสชาติของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ



เอกสารอ้างอิง

- [1] อภิญญา มานะโรจน์. (2548). *ข้าวเกรียบชุดวิชาชีพ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์แม่บ้าน, กรุงเทพฯ.
- [2] พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. (2546). *ข้าวเกรียบ*. Foodnetworksolution. <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3719>
- [3] ศรีสมร คงพันธุ์. (2560). *อาหารไทยธุรกิจ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). ส.ส.ส.ส, กรุงเทพฯ.
- [4] วไลกรณ์ สุทธา. (2559). *เอกสารประกอบการสอน วิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร*. สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพฯ.
- [5] เสาวนีย์ ลาดน้อย และ อบเชย วงศ์ทอง. (2560). *การพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพข้าวเกรียบงาจากปลายข้าวลินทล็ก*. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 12(1).
- [6] สกฤตรา คำชู. (2558). *ข้าวเกรียบจากแป้งผสมขะครามแห้ง*. วารสารบทความ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 1(6), 513-523.
- [7] _____. (2560). *การผลิตน้ำพริกแกง หรือเครื่องแกงเผ็ดของไทยจากพริกหวานสดและแห้งต่อการยอมรับของผู้บริโภค*. eresearch.ssru. <http://www.eresearch.ssru.ac.th/xmlui/bitstream/handle/>
- [8] จุฑารัตน์ พงษ์โนรี และ บังอร ธรรมศิริ. (2559). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบรากบัว*. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
- [9] ทวีทอง หงส์วิวัฒน์. (2559). *ไทยจานโปรด*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แสงแดด,
- [10] จงทิพย์ อธิมุตติศรค์. (2547). *ของว่างไทย*. ภูเก็ต: วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต.
- [11] วิภาวรรณ วงศ์สุดาลักษณ์. (2562). *การประยุกต์ใช้ฟลาวาร์เมล็ดจำปาตะในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบ*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา:ม.ป.ท.