



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

Development of Riceberry Rice Flour Sweet Bread Product

ศจีมาศ นันทสุคนธ์¹ อารี น้อยสำราญ² นปภา หอมหวล³ และนราทร ลัตย์ซื่อ⁴

Sajeemas Nutasuton¹, Aree Noysumran², Napapha Homhual³ and Naratom Satsue³

สาขาวิชาเทคโนโลยีและศิลปะการประกอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี^{1,2,3}

Culinary Art and Technology Science and Technology Phetchaburi Rajabhat University^{1,2,3}

Corresponding author, E-mail: sciencejournal@mail.pbru.ac.th¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเพื่อศึกษาปริมาณแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่เหมาะสมในการทำขนมปังหวาน และศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความเป็นไปได้ในการพัฒนาสูตรขนมปังหวาน 2) การศึกษาอัตราส่วนข้าวไรซ์เบอร์รี่ในการทำขนมปังหวาน 3) การพัฒนาขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และ 4) การประเมินความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

ผลการวิจัย พบว่า อัตราส่วนข้าวไรซ์เบอร์รี่ในการทำขนมปังหวาน สูตรที่ 4 ที่มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 3.0 มีผลทำให้เกิดความพึงพอใจในด้านสี ($\bar{M} = 4.04 \pm 1.08$) ด้านกลิ่น ($\bar{M} = 4.32 \pm 3.16$) ด้านเนื้อสัมผัส ($\bar{M} = 3.94 \pm 1.01$) และความชอบโดยรวม ($\bar{M} = 4.09 \pm 0.96$) มากกว่า สูตรที่ 1 ที่มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 10.0 สูตรที่ 2 ที่มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 7.0 และ สูตรที่ 3 ที่มีสัดส่วนแป้ง จากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 5.0 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพบว่า ความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ สูตรที่ 1 2 3 และ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สรุปได้ว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจในระดับมากต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 3.0 ซึ่งสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานทางเลือกเพื่อสุขภาพต่อไปได้

คำสำคัญ: ขนมปังหวาน, ข้าวไรซ์เบอร์รี่, ผลิตภัณฑ์ทางเลือกสุขภาพ



ABSTRACT

This study employed a research and development model to investigate the optimal amount of riceberry flour for producing sweet bread and to assess consumer satisfaction with sweet bread products made from riceberry flour. The research process encompassed four key stages: 1) an exploration of principles, concepts, theories, and the feasibility of developing sweet bread recipes; 2) an examination of the riceberry rice ratio for sweet bread preparation; 3) the creation of sweet bread using riceberry flour; and 4) an evaluation of consumer satisfaction with sweet bread made from riceberry flour.

The findings revealed that Formula 4, which utilized a riceberry flour proportion of 3.0%, yielded higher levels of satisfaction in terms of color ($\bar{M}=4.04 \pm 1.08$), smell ($\bar{M}=4.32 \pm 3.16$), texture ($\bar{M}=3.94 \pm 1.01$), and overall preference ($\bar{M}=4.09 \pm 0.96$) compared to Formula 1 (10.0% riceberry flour), Formula 2 (7.0% riceberry flour), and Formula 3 (5.0% riceberry flour). Additionally, statistical analysis demonstrated significant differences ($p<0.05$) in mean satisfaction scores among the various riceberry flour formulas (1, 2, 3, and 4). Consequently, it can be concluded that consumers exhibit a high degree of satisfaction with sweet bread products containing 3.0% riceberry flour, indicating the potential for utilizing riceberry flour as a healthy alternative for sweet bread production in the future.

Keywords: Sweet Bread, Riceberry Rice, Healthier Choice Products



บทนำ

การรับประทานขนมอบหรือเบเกอรี่เป็นอาหารหลักในชีวิตประจำวันได้รับความนิยมอย่างมากเพราะขนมอบหรือเบเกอรี่มีรูปแบบที่หลากหลาย สามารถรับประทานร่วมกับอาหารประเภทอื่น ๆ หรือชากาแฟได้ และหลายประเทศทั่วโลกมีการพัฒนารูปแบบของขนมอบหรือเบเกอรี่อย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทยได้รับอิทธิพลการรับประทานขนมอบหรือเบเกอรี่ผ่านการเผยแพร่จากทางวัฒนธรรมตะวันตก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนไทย คนไทยเกิดการรับประทานอาหารตะวันตกทั้งอาหารคาวและอาหารหวานมากขึ้น ซึ่งพบว่าการรับประทานอาหารตะวันตกนิยมมากในกลุ่มวัยรุ่น วัยทำงาน และเด็ก อีกทั้งเบเกอรี่ยังทดแทนอาหารมื้อหนักในช่วงเวลาเร่งด่วนได้เป็นอย่างดีสามารถนำไปใช้ประกอบในงานพิธีต่าง ๆ เช่น ปีใหม่ คริสต์มาส ได้อีกด้วย และเป็นอาหารอีกประเภทที่ตอบโจทย์กับผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทุกช่วงเวลา (อุมาวดี วุฒินาม, 2556)

ขนมปังหวานเป็นเบเกอรี่ที่คนไทยนิยมบริโภคมากที่สุด ขนมปังหวานเป็นขนมปังที่มีปริมาณโปรตีนปานกลางและใช้ยีสต์ในการเพิ่มปริมาณมาก มีปริมาณน้ำตาล ร้อยละ 16.0-22.0 และมีไขมัน ร้อยละ 12.0-24.0 ขนมปังหวานมีใส่ส่วนผสมที่เข้ากันได้ดีกับรสหวาน เช่น ส่วนผสมพวกผลไม้แห้ง ถั่วป่น อบเชย เป็นต้น ขนมปังหวานมีรสชาติที่เข้มข้นกว่าขนมปังชนิดอื่น เนื่องจากขนมปังประเภทนี้จะใช้ปริมาณน้ำตาล นม ไขมันและไข่ สูงกว่าขนมปังชนิดอื่น ๆ ขนมปังหวานสูตรเดียวสามารถดัดแปลงให้มีรูปแบบที่หลากหลาย อีกทั้งยังสามารถบรรจุไส้ต่าง ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มรสชาติ ส่วนการตั้งชื่อขนมปังนั้น ส่วนใหญ่จะเรียกชื่อตามไส้ที่บรรจุ เช่น ขนมปังสังขยา ขนมปังมะพร้าว ขนมปังเผือก เป็นต้น (บริษัทออตโต้ คิงส์กลาส จำกัด, 2564)

การพัฒนาเบเกอรี่โดยเฉพาะกลุ่มขนมปังหวานโดยการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ทดแทนแป้งสาลี อย่างเช่น มีวิตามินอีสูง มีไฟเบอร์สูง ข้าวไรซ์เบอร์รี่ได้จากการผสมข้าวพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวเจ้าขาวดอกมะลิ 105 ลักษณะเป็นข้าวเจ้าสีม่วงเข้ม รูปร่างเมล็ดเรียวยาว มีความนุ่มนวลสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีและเมื่อนำมาทำขนมปังหวานจะให้สีที่สวย มีกลิ่นหอมของข้าวไรซ์เบอร์รี่ ส่วนรำข้าวและน้ำมันรำข้าวไรซ์เบอร์รี่

ยังมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระได้ดี เหมาะสำหรับใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2566)

ข้าวไรซ์เบอร์รี่สามารถนำมาพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพที่มีความแปลกใหม่กับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ เนื่องจากมีวิตามินอีสูง มีไฟเบอร์สูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่เหมาะสมในการทำขนมปังหวาน และศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ผลิตภัณฑ์ทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) (กิตติยา วงษ์ชนันท์, 2566) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความเป็นไปได้ในการการพัฒนาสูตรขนมปังหวาน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร ตำรา ในการคัดเลือกสูตร และสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านเบเกอรี่ แล้วนำมาทดลองสูตรเพื่อให้ได้สูตรที่เป็นมาตรฐาน และรายงานสูตรมาตรฐานต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ด้วยการทำการทดสอบทางประสาทสัมผัส พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุง ก่อนที่จะนำไปศึกษาอัตราส่วนของข้าวไรซ์เบอร์รี่
2. การศึกษาอัตราส่วนข้าวไรซ์เบอร์รี่ในการทำขนมปังหวานศึกษาปริมาณของแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม จำนวน 4 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 10.0 สูตรที่ 2 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 7.0 สูตรที่ 3 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 5.0 และสูตรที่ 4 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 3.0



3. การพัฒนาขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยมี ส่วนผสม ได้แก่ แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ แป้งขนมปัง (แป้งมี) น้ำเปล่า เนยสด น้ำตาล RICH'S นอนแตรี่ครีมเมอร์ ยีสต์ ไข่ไก่ และเกลือ ส่วนวิธีทำ ดังนี้

3.1 เทแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ แป้งขนมปัง กับยีสต์ ในเครื่องตีแป้ง ตีด้วยความเร็วต่ำประมาณ 1 นาที เพื่อให้ยีสต์ตื่น จากความเย็น นับเป็นส่วนที่ 1

3.2 ผสมน้ำเย็น น้ำตาลทราย เกลือ RICH'S นอนแตรี่ ครีมเมอร์ และไข่ไก่ ใช้ตะกร้อมือตีจนน้ำตาลทรายและเกลือ ละลาย นับเป็นส่วนที่ 2

3.3 นำส่วนที่ 2 เทลงในส่วนที่ 1 เปิดเครื่องตีจน ส่วนผสมเข้ากัน จากนั้นเติมเนยลงไป ตีต่อจนแป้งเนียนแล้วดึงแป้ง ออกมาดูว่าแป้งเป็นฟิล์มบาง ๆ

3.4 นำแป้งออกจากเครื่อง ตัดน้ำหนักแป้ง 10 กรัม คลึงกลมแล้วนำไปวางเรียงตามถาด

3.5 พักแป้งประมาณ 1 ชั่วโมงครึ่ง ถึง 2 ชั่วโมง

3.6 จากนั้นอบในอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ไฟบน และไฟล่าง ประมาณ 20 นาที สังเกตจากสีของขนมปัง

3.7 นำออกมาจากตู้อบ วางบนตะแกรง เพื่อคลายร้อน

4. การประเมินความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อขนมปังหวานแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทั้ง 4 สูตร ด้วยแบบสอบถาม ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 เป็นคำถามข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ ซึ่งเป็นลักษณะคำถามแบบตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อขนมปังหวาน โดยการให้คะแนนความชอบ 7-จุด (7-point hedonic scaling) (Anna V.A.,1998) ในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยได้ติดต่อหาแล้วกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยว จังหวัดเพชรบุรี ที่มีช่วงอายุ 20-60 ปีขึ้นไป จำนวน 50 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ กลุ่มตัวอย่างได้

ทดสอบทางประสาทสัมผัสด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวม แล้วประเมินความพึงพอใจด้วยแบบสอบถาม โดยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ละตัวอย่าง พร้อมทั้งให้ค่าคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดในแบบสอบถามทันทีก่อนที่จะทดสอบผลิตภัณฑ์สูตรที่ 2 สูตรที่ 3 และสูตรที่ 4 ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถาม ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยใช้วิธีการประมวลผลทางหลักสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่และร้อยละ การวิเคราะห์ความพึงพอใจใช้วิธีการประมวลผลทางหลักสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) และ แปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ผลการวิจัย

1. ผลของปริมาณแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่เหมาะสมในการทำขนมปังหวาน พบว่าจากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีความเป็นไปได้ในการการพัฒนาสูตรขนมปังหวาน โดยมีส่วนผสมในการพัฒนาขนมปังหวาน ดังนี้ แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และแป้งขนมปัง (แป้งมี) ตามสัดส่วนที่จะศึกษาทดลองรวมทั้งหมด 500 กรัม (Figure 1-4) น้ำเปล่า 200 กรัม เนยสด 60 กรัม น้ำตาล 100 กรัม RICH'S นอนแตรี่ครีมเมอร์ 50 กรัม ยีสต์ 8 กรัม ไข่ไก่ 1 ฟอง และเกลือ 2.5 กรัม ผลการศึกษาอัตราส่วนข้าวไรซ์เบอร์รี่ในการทำขนมปังหวาน จำนวน 4 สูตร ได้แก่

สูตรที่ 1 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 10.0



ภาพที่ 1 ผลการพัฒนาขนมปังหวานสูตรที่ 1

สูตรที่ 2 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 7.0



ภาพที่ 2 ผลการพัฒนาขนมปังหวานสูตรที่ 2

สูตรที่ 3 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 5.0



ภาพที่ 3 ผลการพัฒนาขนมปังหวานสูตรที่ 3

สูตรที่ 4 มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 3.0



ภาพที่ 4 ผลการพัฒนาขนมปังหวานสูตรที่ 4

2. ผลของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 64.0 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 36.0 มีอายุระหว่าง 40-49 ปี ร้อยละ 50.0 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 58.0 ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 38.0 มีรายได้ 40,001 บาทขึ้นไปต่อเดือน แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n=50)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	18	36.0
หญิง	32	64.0
อายุ		
20-29 ปี	8	16.0
30-39 ปี	13	26.0
40-49 ปี	18	36.0
50-59 ปี	6	12.0
60 ปีขึ้นไป	5	10.0
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	5	10.0
มัธยมศึกษา ต้น-ปลาย	8	16.0
ปวส.	6	12.0
ปริญญาตรี	25	50.0
สูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป	6	12.0
อาชีพ		
นักเรียน/นักศึกษา	11	22.0
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	10	20.0
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	29	58.0
รายได้ต่อเดือน		
น้อยกว่า 10,000 บาท	5	10.0
10,001-20,000 บาท	10	20.0
20,001-30,000 บาท	9	18.0
30,001-40,000 บาท	7	14.0
40,001 บาทขึ้นไป	19	38.0



3. ผลของความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ทั้ง 4 สูตร โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ สูตรที่ 4 ในด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มากกว่า สูตรที่ 1, 2 และ 3 ส่วนด้านรสชาติ กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ สูตรที่ 3 มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย พบว่าความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ สูตรที่ 1, 2, 3 และ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลความพึงพอใจที่มีต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

Product characteristics	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4
Color	3.47 ± 0.89 ^a	3.71 ± 0.82 ^a	3.99 ± 0.77 ^a	4.04 ± 1.08 ^b
Smell	3.43 ± 0.98 ^a	3.57 ± 0.91 ^a	3.99 ± 0.88 ^a	4.32 ± 3.16 ^b
Taste	3.49 ± 0.95 ^a	3.60 ± 0.89 ^a	3.95 ± 0.99 ^a	3.84 ± 1.08 ^b
Texture	3.60 ± 1.00 ^b	3.49 ± 0.92 ^a	3.73 ± 1.07 ^b	3.94 ± 1.01 ^b
Overall preference	3.67 ± 0.82 ^a	3.80 ± 0.69 ^a	4.07 ± 0.86 ^a	4.09 ± 0.96 ^a

Note: Mean ± Standard

Deviation: Different letters in the same column

indicate statistically significant differences at $p \leq 0.05$.

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ สูตรที่ 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจต่อด้านกลิ่นมากที่สุด รองลงมาคือด้านความชอบโดยรวม ด้านสี ด้านเนื้อสัมผัส และด้านรสชาติ ตามลำดับ แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ สูตรที่ 4

Product characteristics	Average Satisfaction score	Interpretation
Color	4.04	high level
Smell	4.32	high level
Taste	3.84	high level
Texture	3.94	high level
Overall preference	4.09	high level

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่า ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจในด้านสี ด้านกลิ่น ด้านเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ที่ผลิตโดยใช้ แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่: แป้งขนมปัง (แป้งมี) อัตราส่วนร้อยละ 3:97 อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านรสชาติ ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ที่ผลิตโดยใช้ แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่: แป้งขนมปัง (แป้งมี) อัตราส่วนร้อยละ 5:95 มากกว่าอัตราส่วนอื่น ๆ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ที่ผลิตโดยใช้ แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ : แป้งขนมปัง (แป้งมี) อัตราส่วนร้อยละ 3:97 สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานทางเลือกเพื่อสุขภาพต่อไปได้

อภิปรายผล

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังหวานจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ จำนวน 4 สูตร โดยสูตรที่มีสัดส่วนแป้งจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร้อยละ 3.0 หรือคิดเป็น แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ 15 กรัม ต่อแป้งขนมปัง (แป้งมี) 485 กรัม ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากในด้านสี ที่เป็นสีม่วงมีเนื้อสัมผัสของโครงสร้างเส้นใยขนมปังมีกลิ่นหอมของข้าวไรซ์เบอร์รี่ สอดคล้องกับการศึกษาของสุจิตตา เรืองรัตน์ กนกวรรณ จัตวงษ์ และอบเชย วงศ์ทอง (2561) ที่พบว่าการนำข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ผ่านการอบมาทดแทนแป้งสาลีในปริมาณ



ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ขนมปังแซนด์วิชมีค่าความแข็งสูงขึ้น แต่ค่าความยืดหยุ่น ปริมาตรจำเพาะค่าความสว่างลดลง ส่วนผลทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า ขนมปังแซนด์วิชที่ทดแทนด้วยรำข้าวไรซ์เบอร์รี่ในปริมาณร้อยละ 20.0 คะแนนการยอมรับไม่แตกต่างกับขนมปังแซนด์วิชสูตรควบคุม เมื่อทดสอบชิมด้วยวิธีการ Just about right พบว่า ผู้ทดสอบยอมรับความชอบทุกด้านอยู่ในเกณฑ์พอดี ร้อยละ 70 และสอดคล้องกับการศึกษาของพนรัตน์ สังข์อินทร์ และกิงกาญจน์ ป້องทอง (2565) ที่พบว่าขนมปังที่มีการทดแทนด้วยแป้งมันเทศสีม่วงมากขึ้นทำให้ปริมาตร ปริมาตรจำเพาะและความยืดหยุ่นของขนมปังลดลง แต่ความแน่นของเนื้อขนมปังเพิ่มขึ้น ส่วนผลการทดสอบความชอบของผู้บริโภคพบว่า ขนมปังที่ทำจากแป้งมันเทศสีม่วงทดแทนร้อยละ 10.0 ของน้ำหนักแป้ง มีคะแนนความชอบรวมสูงสุดเท่ากับ 7.02 อยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลาง และการศึกษาของจิตรา สิงห์ทอง (2562) ที่พบว่า เมื่อนำแป้งแทนตะวันมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมปังที่ระดับร้อยละต่างกัน พบว่า ระดับที่เพิ่มมากขึ้นทำให้ปริมาตรและปริมาตรจำเพาะลดลง เนื้อสัมผัสแข็งขึ้น ค่าการเกาะตัวและความยืดหยุ่นลดลง ความยากในการเคี้ยวมากขึ้น เมื่อทำการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส พบว่า ขนมปังที่มีการเติมแป้งแทนตะวันที่ระดับร้อยละ 5.0 ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างจากตัวอย่างควบคุม

เอกสารอ้างอิง

Anna V.A. (1998). *Consumer Sensory Testing for Product Development*. Maryland: An ASPEN.

กิตติยา วงษ์พันธ์. (2566). *รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR)*.
 อุบลราชธานี: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
 สืบค้นจาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2018072012262188.pdf.

จิตรา สิงห์ทอง. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเพื่อสุขภาพจากแป้งแทนตะวัน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 21, 71-83.

บริษัทออดโต้ คิงส์กลาส จำกัด. (2564). *ประเภทของขนมปัง*. กรุงเทพฯ: บริษัทออดโต้ คิงส์กลาส จำกัด.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (ฉบับปรับปรุงใหม่) (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พนรัตน์ สังข์อินทร์ และกิงกาญจน์ ป້องทอง. (2565). การทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งมันเทศสีม่วงในขนมปัง. *วารสารนครสวรรค์*, 15, 96.

ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2560). *ข้าวไรซ์เบอร์รี่*. ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
 สืบค้นจาก https://dna.kps.ku.ac.th/index.php/research-develop/rice-breeding-lab/rice_berry_variety.

สุจิตตา เรืองรัมย์, กนกวรรณ จัตุวงษ์, และอบเชย วงศ์ทอง. (2561). การพัฒนาสูตรขนมปังแซนด์วิชโดยใช้รำข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลี. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 13, 123-38.

อุมาวดี วุฒินาม. (2556). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปิดร้านเบเกอรี่บริเวณมหาวิทยาลัยมหิดล อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.