

การประยุกต์ขนมข้าวเหนียวแดงในวุ้นกะทิเพื่อการพัฒนาขนมไทยร่วมสมัย  
Integrating Traditional Red Sticky Rice Dessert into Coconut Jelly: Toward  
the Innovation of a Modern Thai Dessert

กนกภรณ์ ครุฑภาพันธุ์<sup>1</sup> และบุศรา ตั้งศิริพัฒนภรณ์<sup>2\*</sup>  
Kanokporn Krutpapan<sup>1</sup> and Bussara Tungsiriphatporn<sup>2\*</sup>

Received 28 เมษายน 2568 Revised 7 สิงหาคม 2568 Accepted 13 สิงหาคม 2568

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิต่อสมบัติทางกายภาพ เคมี และการประเมินความชอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิ โดยศึกษาปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในวุ้นกะทิ 5 ระดับ ได้แก่ ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 20 40 60 80 และ 100 ตามลำดับ โดยทดแทนจากปริมาณน้ำตาลในส่วนผสมของวุ้นกะทิพบว่า ทำให้ค่าความสว่าง ( $L^*$ ) ค่าความแดง ( $a^*$ ) และค่าความเหลือง ( $b^*$ ) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีแนวโน้มที่ลดลง โดยมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดอยู่ระหว่าง 28.03-40.33 °Brix ( $p < 0.05$ ) และจากการวิเคราะห์ค่าเนื้อสัมผัส (Hardness) พบว่า การทดแทนขนมข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิในปริมาณที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อค่าเนื้อสัมผัสด้านความแข็งของผลิตภัณฑ์ ( $p > 0.05$ ) ทั้ง 5 สูตรมีค่าเนื้อสัมผัสด้านความแข็งของผลิตภัณฑ์อยู่ในระหว่าง 3.21-4.86 N. การวิเคราะห์องค์ประกอบเบื้องต้นในอาหารพบว่า ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิที่มีการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 20 ให้ปริมาณไขมัน และค่าพลังงานต่ำที่สุด คือ ร้อยละ 5.82 และ 158.30 กิโลแคลอรี นอกจากนี้การใช้ขนมข้าวเหนียวแดง ร้อยละ 20 ได้รับคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนความชอบอยู่ในระดับ “ชอบมาก” ดังนั้นการใช้ขนมข้าวเหนียวแดง ร้อยละ 20 ในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิจึงเป็นระดับที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นกะทิขนมข้าวเหนียวแดง

**คำสำคัญ :** ขนมไทย, วุ้นกะทิ, ขนมข้าวเหนียวแดง

<sup>1</sup> อาจารย์, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

<sup>1</sup> Lecture, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Thanyaburi University

\* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: bussara\_t@rmutt.ac.th

### Abstract

This research aimed to investigate the appropriate proportion of red sticky rice dessert in coconut jelly in relation to its physical, chemical, and sensory properties. Five levels of red sticky rice dessert substitution (20, 40, 60, 80, and 100 Percent) were studied by replacing sugar in the coconut jelly formulation. The results showed that increasing levels of red sticky rice dessert led to a decrease in lightness ( $L^*$ ), redness ( $a^*$ ), yellowness ( $b^*$ ), and total soluble solids, with total soluble solids ranging from 28.03 to 40.33 °Brix ( $p \leq 0.05$ ). Texture profile analysis (hardness; N) revealed that the substitution levels did not significantly affect product hardness ( $p > 0.05$ ), with values ranging from 3.21 to 4.86 N across all formulations. Proximate analysis indicated that the formulation containing 20 percent red sticky rice dessert had the lowest fat content (5.82 percent) and energy value (158.30 kcal). Sensory evaluation results showed that the 20 percent substitution level received the highest scores in appearance, color, aroma, taste, texture, and overall liking, all rated at the "like very much" level. Therefore, the use of 20 percent red sticky rice dessert in coconut jelly is considered the optimal level for product development.

**Keywords:** Thai Desserts, Coconut milk jelly, Sticky rice in palm sugar (Kao niew dang)

### 1. บทนำ

ขนมไทยเป็นส่วนหนึ่งของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะท้อนความหลากหลายทางวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนไทยในแต่ละภูมิภาค โดยขนมไทยจำนวนมากไม่น้อยได้รับอิทธิพลจากต่างชาติ เช่น โปรตุเกส และได้รับการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับรสนิยมของคนไทย นิยมบริโภคหลังมื้ออาหาร และสามารถจำแนกประเภทได้หลายลักษณะ เช่น ตามวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิต หรือการใช้งาน หากพิจารณาตามกระบวนการผลิต ขนมไทยสามารถแบ่งออกได้ถึง 9 ประเภท เช่น ต้ม กวน ทอด เชื่อม นึ่ง และลอยแก้ว เป็นต้น (ชนวิทย์ ลายิ้ม, 2565)

“วุ้นกะทิ” เป็นขนมไทยที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายซึ่งมีลักษณะคล้ายเจลหรือเยลลี่ เป็นขนมหวานที่มีเนื้อสัมผัสนุ่มหนึบ รสชาติหวานมันจากกะทิ โดยทั่วไปประกอบด้วยวุ้นกะทิ และน้ำตาล วุ้นกะทิสามารถพัฒนารสชาติได้หลากหลายโดยเติมวัตถุดิบเพิ่มเติม เช่น ไข่เผือก เม็ดบัว หรือฟักทอง เป็นต้น (เอมมิกา เทียนสโร, 2557) งานวิจัยของกฤตยชญ์ คำมิ่ง และคณะ (2567) และวรภร ศิลาเจริญชนกิจ (2567) พบว่า ชุ่มชนตำบลท้ายเกาะ อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี มีความเชี่ยวชาญในการผลิตวุ้นกะทิสด โดยมีการพัฒนาให้มีความโดดเด่นผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน และยังสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้

“ขนมข้าวเหนียวแดง” หรือ “ข้าวอีตู” เป็นขนมพื้นถิ่นที่มีเอกลักษณ์ เป็นขนมไทยประเภทกวนที่มีสีน้ำตาลแดงจากการเคี่ยวน้ำตาลมะพร้าว นิยมใช้ในงานมงคลและเทศกาลต่าง ๆ โดยเฉพาะในประเพณีสงกรานต์ของชาวมอญ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งถือเป็นทุนทางวัฒนธรรมที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น (อัจฉราวรรณ สุขเกิด และวรุณี ชาววันสุขุม, 2565) ขนมชนิดนี้ประกอบด้วยข้าวเหนียวเม็ด น้ำตาลมะพร้าว และกะทิ ซึ่งล้วนเป็นวัตถุดิบธรรมชาติที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง

ด้วยลักษณะทั่วไปของขนมไทยที่มักมีปริมาณพลังงาน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตสูงจากวัตถุดิบ เช่น น้ำตาล กะทิ และแป้งชนิดต่าง ๆ อีกทั้งยังใช้วิธีแปรรูปที่มีความซับซ้อน เช่น การทอดหรือเชื่อม จึงส่งผลต่อสุขภาพของผู้บริโภคในระยะยาว (ธนวิทย์ ลายิ้ม, 2565) ด้วยเหตุนี้จึงเกิดแนวโน้มการพัฒนาขนมไทยที่เน้นด้านสุขภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การศึกษาของอุสนา แวกาจิ และคณะ (2566) พบว่า การลดปริมาณน้ำตาลในขนมไทย เช่น ขนมหม้อแกงไข่ ข้าวเหนียวหน้าสังขยา ขนมชั้น และขนมเปียกปูน ยังได้รับคะแนนการยอมรับในระดับสูงเช่นเดิม เช่นเดียวกับงานของนรินทร์ เจริญพันธ์ และคณะ (2560) ที่พัฒนาขนมถ้วยสุตรสุขภาพโดยใช้น้ำตาลและเนื้อลำไยในสัดส่วนที่เหมาะสมจนได้รับการยอมรับในด้านรสชาติและคุณค่าโภชนาการขณะเดียวกันมีการศึกษานำแป้งข้าวหอมนิลพรีเจลาติโนเข้ามาใช้แทนแป้งข้าวเจ้าในขนมขอม่วง (ปภากร ศรีสอน และคณะ, 2563) และพัฒนาขนมกลีบลำตวนปราศจากกลูเตน โดยใช้แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว และสารทดแทนกลูเตนแทนแป้งสาลี (กิตติพงษ์ สุวีโร และคณะ, 2563) ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าการปรับสูตรสามารถรักษาคุณภาพสัมผัส สี กลิ่น และความพึงพอใจของผู้บริโภคได้ใกล้เคียงกับต้นตำรับเดิม ทั้งนี้แสดงถึงศักยภาพของขนมไทยในการปรับสูตรให้มีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้น โดยยังคงรักษาอัตลักษณ์ไว้ได้

จากภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการผลิตวุ้นกะทิและขนมข้าวเหนียวแดง ประกอบกับแนวโน้มการพัฒนาขนมไทยเพื่อสุขภาพ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ “ขนมข้าวเหนียวแดงในวุ้นกะทิ” ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผสมผสานขนมไทยสองชนิดเข้าด้วยกัน โดยมีแนวคิดในการส่งเสริมอัตลักษณ์อาหารท้องถิ่น สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ที่ใส่ใจสุขภาพและให้คุณค่าทางวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิ
- 2.2 ศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี ของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวุ้นกะทิ

## 3. ระเบียบวิธีวิจัย

- 3.1 ศึกษาปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิ

ศึกษาปริมาณข้าวเหนียวแดงที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิ จำนวน 5 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 40 60 80 และ 100 ของน้ำหนักน้ำตาลในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิ มีวิธีการเตรียมดังนี้

3.1.1 การผลิตวุ้นกะทิ ทำการผลิตวุ้นกะทิโดยใช้สูตรมาตรฐานของอังศิมา ศิริวัฒนาศิลป์ (2564) โดยมีส่วนผสมดังนี้ กะทิกล่อง 150 กรัม น้ำ 144.4 กรัม น้ำตาลทราย 75 กรัม เกลือ 1.13 กรัม ผงวุ้น 4.5 กรัม กลิ่นมะลิ 0.1 กรัม และมีวิธีการทำวุ้นกะทิดังนี้ เตรียมส่วนผสมวุ้นกะทิตามสูตร นำผงวุ้นแช่ในน้ำที่ใช้เป็นส่วนผสมเป็นเวลา 15 นาที เมื่อครบเวลานำไปให้ความร้อน คนตลอดเวลาจนผงวุ้นละลายหมด ค่อย ๆ เติมน้ำตาลทราย หรือขนมข้าวเหนียวแดงลงไป คนตลอดเวลา ใส่เกลือและกะทิลงไป ต้มต่อจนได้อุณหภูมิ 90-95 องศาเซลเซียส นาน 1 นาที จากนั้นนำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง และเทใส่ถาดสเตนเลสที่เตรียมไว้ ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อให้วุ้นกะทิมีการเซตตัว ตัดวุ้นกะทิเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส วางบนกล่องพลาสติก และนำไปเก็บแช่เย็นในตู้เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 7-9 องศาเซลเซียส

3.1.2 การผลิตข้าวเหนียวแดง ทำการผลิตข้าวเหนียวแดงโดยใช้สูตรการผลิตจากชุมชนสามโคก อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี ที่มีการจำหน่ายภายในชุมชน มีสูตรการผลิตดังนี้ ข้าวเหนียว 500 กรัม น้ำตาลปี๊บ 250 กรัม กะทิ 250 กรัม และเกลือ 2.5 กรัม โดยมีวิธีการทำดังนี้ เริ่มจากนำข้าวเหนียวที่ผ่านการล้างน้ำแล้วมาแช่ในน้ำ อัตราส่วนของข้าวเหนียวต่อน้ำ คือ 1:3 โดยน้ำหนัก ที่อุณหภูมิห้องนานทิ้งไว้ประมาณ 2-4 ชั่วโมง กรองด้วยกระชอน และนำข้าวเหนียวที่ได้มานึ่งให้สุก เมื่อข้าวเหนียวสุกได้ที่ นำมาผึ่งลมจนข้าวเหนียวเย็น ผสมกะทิกับน้ำตาลมะพร้าวแล้วนำไปให้ความร้อนในระดับปานกลาง กวนผสมจนเป็นสีน้ำตาลแดงมีลักษณะเหนียวเป็นยางมะตูม จากนั้นใส่ข้าวเหนียวที่เย็นแล้วลงไปกวน จนแห้งแล้วนำมาเทใส่ถาดเกลี่ยให้เสมอกัน แล้วตัดเป็นชิ้นหรือกดใส่ในพิมพ์ (ศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2556)

3.1.3 การผลิตขนมข้าวเหนียวแดงในวุ้นกะทิ ทำการผลิตวุ้นกะทิโดยใช้สูตรมาตรฐานของอังศิมา ศิริวัฒนาศิลป์ (2564) มีวิธีการทำวุ้นกะทิผสมขนมข้าวเหนียวแดงดังนี้ เตรียมส่วนผสมวุ้นกะทิตามสูตร นำผงวุ้นแช่ในน้ำที่ใช้เป็นส่วนผสมเป็นเวลา 15 นาที เมื่อครบเวลานำไปให้ความร้อน คนตลอดเวลาจนผงวุ้นละลายหมด ค่อย ๆ เติมน้ำตาลทรายตามสัดส่วนที่คำนวณในตารางที่ 1 ใส่เกลือและกะทิลงไป ต้มต่อจนได้อุณหภูมิ 90-95 องศาเซลเซียส นาน 1 นาที นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง จากนั้นนำขนมข้าวเหนียวแดงที่เตรียมไว้แล้วตามสัดส่วนที่ใช้ทดแทนน้ำตาลทรายในตารางที่ 1 ลงไปคนผสมให้เข้ากัน เทใส่พิมพ์ที่เตรียมไว้ ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อให้วุ้นกะทิมีการเซตตัว จากนั้น แกะวุ้นกะทิออกจากพิมพ์ วางบนกล่องพลาสติก และนำไปเก็บแช่เย็นในตู้เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 7-9 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพในด้านต่าง ๆ ต่อไป

ตารางที่ 1 ปริมาณของขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ ทั้ง 5 สูตรการผลิต จากปริมาณน้ำตาลทรายสูตรปกติ 75 กรัม

สูตร	ปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ (กรัม)	
	เพิ่มปริมาณขนมข้าวเหนียวแดง	ลดปริมาณน้ำตาล
1	20% (15 กรัม)	20% (60 กรัม)
2	40% (30 กรัม)	40% (45 กรัม)
3	60% (45 กรัม)	60% (30 กรัม)
4	80% (60 กรัม)	80% (15 กรัม)
5	100% (75 กรัม)	100% (0 กรัม)

จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design: RCBD) ประเมินความชอบด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้กลุ่มผู้ทดสอบชิม จำนวน 50 คน และใช้แบบทดสอบชิม 9-point hedonic scale นำข้อมูลคะแนนที่ได้จากการวิเคราะห์มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) รวมทั้งวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance: ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test: DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $p \leq 0.05$ )

3.2 ศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี ของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ ดังนี้

3.2.1 วิเคราะห์ค่าสี (Color) นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิวิเคราะห์ค่าสี โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ค่าสีในอาหาร (Color meter) ยี่ห้อ Hunter lab รุ่น AMT 501 ในระบบ CIE วัดค่าความสว่าง ( $L^*$  lightness) ค่าความแดง ( $a^*$  redness) และค่าความเหลือง ( $b^*$  yellowness) โดย  $L^*$  ค่าความสว่างมีค่าอยู่ระหว่าง 0-100, ค่า  $a^*$  เครื่องหมาย + หมายถึงสีแดง และเครื่องหมาย - หมายถึงสีเขียว และค่า  $b^*$  เครื่องหมาย + หมายถึงสีเหลือง และเครื่องหมาย - หมายถึงสีน้ำเงิน

3.2.2 วิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total soluble solid) โดยใช้ Hand Refractometer ยี่ห้อ Atago รุ่น MASTER-53M (AOAC, 2019) รายงานผลเป็นองศาบริกซ์ ( $^{\circ}$ Brix)

3.2.3 วิเคราะห์เนื้อสัมผัส วิเคราะห์ค่าความแข็งของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ (Hardness: N) โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture analyzer) โดยใช้หัววัด spherical stainless P 0.5S กำหนดค่าความเร็วในช่วงก่อนการทดสอบ (Pre-test speed) เท่ากับ 2.0 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าความเร็วขณะทดสอบ (Test speed) เท่ากับ 1.0 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าความเร็วในช่วงหลังการทดสอบ (Post-test speed) เท่ากับ 1.0 มิลลิเมตรต่อวินาทีและกดลงไปเป็นระยะทาง ร้อยละ 40 ของตัวอย่าง (อังศิมาศิริวัฒนาศิลป์, 2564)

ข้อ 3.2.1-3.2.3 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) ได้สูตรการผลิตทั้งสิ้น 5 สูตร ทำการผลิตสูตรละ 3 ซ้ำ จากนั้นนำผลิตภัณฑ์วันกะทิขนมข้าวเหนียวแดงที่ได้วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ เคมี วิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance: ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test: DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $p \leq 0.05$ )

3.2.4 วิเคราะห์องค์ประกอบเบื้องต้นในอาหาร (Proximate analysis) วิเคราะห์ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้า ปริมาณโปรตีน ปริมาณไขมัน คาร์โบไฮเดรต และค่าพลังงานในอาหารโดยวิธี AOAC (2019)

#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 ผลการศึกษาปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วันกะทิ

ผลการประเมินความชอบทางประสาทสัมผัสของกลุ่มผู้ทดสอบชิมต่อผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ

การประเมินความชอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์วันกะทิที่มีการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในระดับที่แตกต่างกัน 5 ระดับ แสดงผลดังตารางที่ 3 โดยพบว่า การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในทุกะระดับ (ร้อยละ 20 40 60 80 และ 100) มีผลต่อความชอบของกลุ่มผู้ทดสอบชิม จำนวน 50 คน ( $p \leq 0.05$ ) โดยกลุ่มผู้ทดสอบชิมให้ค่าคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมในผลิตภัณฑ์วันกะทิที่มีการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงที่ร้อยละ 20 มากที่สุดโดยมีคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม เท่ากับ 8.54 8.11 8.73 8.29 8.67 และ 8.48 ตามลำดับ โดยคะแนนความชอบทุกด้านอยู่ในช่วง 8.48-8.73 หมายถึง ผู้ทดสอบชิมมีความชอบต่อผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิในระดับ “ชอบมาก” แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์วันกะทิที่มีการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงได้รับการยอมรับจากกลุ่มผู้ทดสอบชิม

ตารางที่ 2 ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์วันกะทิที่มีการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงทั้ง 5 สูตร

คุณลักษณะ	ปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ (ร้อยละ)				
	20	40	60	80	100
ลักษณะปรากฏ	8.54±0.53 <sup>a</sup>	5.70±1.64 <sup>bc</sup>	4.92±1.72 <sup>d</sup>	5.34±1.91 <sup>cd</sup>	5.96±1.92 <sup>b</sup>
สี	8.11±0.55 <sup>a</sup>	5.02±1.84 <sup>d</sup>	5.78±2.07 <sup>c</sup>	6.90±1.46 <sup>b</sup>	6.48±1.55 <sup>b</sup>
กลิ่น	8.73±0.51 <sup>a</sup>	5.82±1.89 <sup>c</sup>	6.06±1.96 <sup>c</sup>	6.92±1.68 <sup>b</sup>	6.14±2.06 <sup>c</sup>
เนื้อสัมผัส	8.29±0.61 <sup>a</sup>	5.62±1.44 <sup>c</sup>	6.06±1.77 <sup>c</sup>	6.76±1.34 <sup>b</sup>	5.76±1.91 <sup>c</sup>
รสชาติ	8.67±0.51 <sup>a</sup>	5.78±2.08 <sup>c</sup>	6.14±2.02 <sup>c</sup>	6.42±1.65 <sup>b</sup>	5.66±1.93 <sup>c</sup>
ความชอบโดยรวม	8.48±0.55 <sup>a</sup>	5.42±1.90 <sup>c</sup>	6.32±1.74 <sup>b</sup>	6.14±1.51 <sup>b</sup>	5.72±1.65 <sup>bc</sup>

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ )

#### 4.2 ผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี ของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ

การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิที่มีการใช้ข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วันกะทิในระดับที่แตกต่างกัน 5 ระดับ แสดงผลดังตารางที่ 2 พบว่า การใช้ข้าวเหนียวในทุกกระดับ (ร้อยละ 20 40 60 80 และ 100) มีผลต่อค่าสี คือ ค่าความสว่าง ( $L^*$  Lightness) ค่าความแดง ( $a^*$  Redness) และค่าความเหลือง ( $b^*$  Yellowness) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด และค่าเนื้อสัมผัส (Hardness) ( $p \leq 0.05$ )

ตารางที่ 3 สมบัติทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์วันกะทิขนมข้าวเหนียวแดงทั้ง 5 สูตร

สมบัติทางกายภาพและเคมี	ปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ (ร้อยละ)				
	20	40	60	80	100
$L^*$ lightness	78.85 <sup>d</sup> ±0.81	83.49 <sup>a</sup> ±0.42	81.26 <sup>b</sup> ±0.54	80.18 <sup>c</sup> ±0.60	78.10 <sup>e</sup> ±0.62
$a^*$ redness	-0.75 <sup>c</sup> ±0.03	-0.57 <sup>a</sup> ±0.07	-0.64 <sup>b</sup> ±0.05	-0.68 <sup>b</sup> ±0.03	-0.74 <sup>c</sup> ±0.02
$b^*$ yellowness	2.68 <sup>ab</sup> ±0.27	2.29 <sup>b</sup> ±0.18	2.51 <sup>ab</sup> ±0.35	2.60 <sup>ab</sup> ±0.37	2.48 <sup>ab</sup> ±0.27
ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ( $^{\circ}$ Brix)	40.33 <sup>a</sup> ±0.06	35.70 <sup>ab</sup> ±0.09	37.93 <sup>a</sup> ±0.04	30.57 <sup>c</sup> ±0.06	28.03 <sup>bc</sup> ±0.03
ค่าเนื้อสัมผัส <sup>ns</sup> (Hardness: N)	3.76±0.43	4.86±0.63	4.39±1.46	3.21±0.41	4.81±1.31

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ )

<sup>ns</sup> หมายถึง ไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ )

การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นนั้นมีผลทำให้ค่าความสว่าง ค่าความแดง และค่าความเป็นสีเหลือง ( $b^*$ ) มีแนวโน้มที่ลดลง ผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิที่มีสีเหลืองแดงเพิ่มมากขึ้นทดแทนสีขาวตามปริมาณการเติมขนมข้าวเหนียวแดงลงไป ทั้งนี้เป็นเพราะขนมข้าวเหนียวแดงมีสีน้ำตาลแดงซึ่งได้จากน้ำตาลไหม้เมื่อนำไปผสมในวันกะทิที่มีสีขาวส่งผลต่อสีผลิตภัณฑ์วันกะทิที่มีสีขาวออกน้ำตาลแดงมากขึ้น ดังภาพที่ 1

จากการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิพบว่า การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) โดยค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณข้าวเหนียวแดงเพิ่มมากขึ้น การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 20 มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 40.33  $^{\circ}$ Brix และการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 100 มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 28.03  $^{\circ}$ Brix ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ทั้ง 5 สูตร อยู่ในช่วง 28.03-40.33  $^{\circ}$ Brix และจากการวิเคราะห์ค่าเนื้อสัมผัส (Hardness) พบว่าการเสริมขนมข้าวเหนียวแดงในปริมาณที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อค่าเนื้อสัมผัสด้านความแข็งของ

ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวุ้นกะทิมีค่าน้ำส้มฝัดด้านความแข็งของผลิตภัณฑ์ ทั้ง 5 สูตรอยู่ในช่วง 3.21-4.86 N.



สูตรการผลิตที่ 1 : ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดง ร้อยละ 20



สูตรการผลิตที่ 2 : ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดง ร้อยละ 40



สูตรการผลิตที่ 3 : ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดง ร้อยละ 60



สูตรการผลิตที่ 4 : ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดง ร้อยละ 80



สูตรการผลิตที่ 5 : ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดง ร้อยละ 100

ภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดงแตกต่างกัน 5 สูตรการผลิต

จากการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิพบว่า การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณข้าวเหนียวแดงเพิ่มมากขึ้น การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 20 มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด  $40.33$  °Brix และการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 100 มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด  $28.03$  °Brix ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์วันกะทิขนมข้าวเหนียวแดงมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ทั้ง 5 สูตรอยู่ในช่วง  $28.03-40.33$  °Brix และจากการวิเคราะห์ค่าเนื้อสัมผัส (Hardness: N) พบว่าการเสริมขนมข้าวเหนียวแดงในปริมาณที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อค่าเนื้อสัมผัสด้านความแข็งของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิมีค่าเนื้อสัมผัสด้านความแข็งของผลิตภัณฑ์ ทั้ง 5 สูตรอยู่ในช่วง  $3.21-4.86$  N.

การวิเคราะห์องค์ประกอบเบื้องต้นในอาหารของผลิตภัณฑ์วันกะทิที่มีการใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในระดับที่แตกต่างกัน 5 ระดับ แสดงผลดังตารางที่ 3 พบว่า การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในทุกะดับ (ร้อยละ 20 40 60 80 และ 100) มีผลต่อปริมาณความชื้น เถ้า ไขมัน โปรตีน เส้นใย คาร์โบไฮเดรต และค่าพลังงานในผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ ( $p < 0.05$ ) โดยการเพิ่มปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงมากขึ้นและลดการใช้น้ำตาลลงในส่วนผสมส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิมีปริมาณความชื้น และคาร์โบไฮเดรตลดลง ในขณะที่ปริมาณเถ้า ไขมัน โปรตีน เส้นใย และค่าพลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 20 ในผลิตภัณฑ์วันกะทิ มีปริมาณความชื้น คาร์โบไฮเดรตมากที่สุด และให้ค่าพลังงานน้อยที่สุด คือ  $158.30$  กิโลแคลอรี ในขณะที่การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงที่ร้อยละ 100 มีปริมาณไขมัน โปรตีน เส้นใย ค่าพลังงานมากที่สุดเท่ากับ ร้อยละ 12.68 1.78 3.24 17.92 และ  $193.92$  กิโลแคลอรี ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเบื้องต้นในอาหารของผลิตภัณฑ์ขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิทั้ง 5 สูตร

องค์ประกอบหลัก ในอาหาร (%)	ปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในวันกะทิ (ร้อยละ)				
	20	40	60	80	100
ความชื้น	$65.93^a \pm 1.66$	$65.62^c \pm 1.06$	$65.72^b \pm 1.44$	$64.16^d \pm 0.31$	$63.94^e \pm 0.86$
เถ้า	$0.33^{bc} \pm 0.01$	$0.32^c \pm 0.09$	$0.33^{bc} \pm 0.18$	$0.35^b \pm 0.02$	$0.44^a \pm 0.01$
ไขมัน	$5.82^a \pm 0.16$	$5.85^d \pm 0.60$	$10.81^c \pm 0.71$	$12.31^b \pm 0.36$	$12.68^a \pm 0.17$
โปรตีน	$1.32^d \pm 0.18$	$1.46^c \pm 0.32$	$1.46^c \pm 0.20$	$1.65^b \pm 0.36$	$1.78^a \pm 0.13$
เส้นใย	$1.44^d \pm 0.36$	$1.77^c \pm 0.14$	$2.40^b \pm 0.17$	$2.48^b \pm 0.08$	$3.24^a \pm 0.46$
คาร์โบไฮเดรต	$25.16^a \pm 0.29$	$24.98^b \pm 0.51$	$19.28^c \pm 0.84$	$19.05^d \pm 3.25$	$17.92^e \pm 1.45$
ค่าพลังงาน (กิโลแคลอรี)	$158.30^c \pm 0.52$	$158.41^c \pm 0.34$	$180.25^b \pm 0.20$	$194.59^a \pm 0.35$	$193.92^a \pm 0.56$

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

## 5. อภิปรายผล

การศึกษาปริมาณขนมข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิ การเติมขนมข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิในระดับต่าง ๆ ส่งผลโดยตรงต่อคุณสมบัติด้านโภชนาการของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะในด้านโปรตีน ไขมัน และใยอาหาร ซึ่งล้วนเป็นผลมาจากองค์ประกอบหลักของขนมข้าวเหนียวแดง ได้แก่ ข้าวเหนียว กะทิ และน้ำตาลมะพร้าว ข้าวเหนียวมีโปรตีนเฉลี่ยร้อยละ 5.14-6.18 และไขมันร้อยละ 0.79-1.22 (พิทยา ใจคำ และภัทรนารี แก้วเจริญ, 2562) ส่วนกะทิมีไขมันสูงถึงร้อยละ 32-40 และโปรตีนร้อยละ 2.8-4.4 (เทพกัญญา นิยม, 2545) ส่งผลให้สูตรวุ้นกะทิที่เติมขนมข้าวเหนียวแดงมีค่าทางโภชนาการสูงกว่าสูตรดั้งเดิมที่ใช้น้ำตาลทรายเป็นแหล่งพลังงานหลัก

โดยเฉพาะสูตรที่ใช้น้ำตาลทรายในระดับร้อยละ 20 พบว่า สามารถลดการใช้น้ำตาลทรายได้ประมาณ 15 กรัมต่อสูตร และลดค่าพลังงานเฉลี่ย 50-60 กิโลแคลอรีต่อหน่วยบริโภค โดยยังคงความหวานที่ยอมรับได้จากผู้บริโภค ทั้งนี้ น้ำตาลมะพร้าวในขนมข้าวเหนียวแดงมีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (Low glycemic index) และมีใยอาหารชนิดอินนูลินที่ช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือด (Saraiva, A. et al., 2023; Pathirana, H. P. D. T. & Thilanka, D., 2021; Sawitzki, F., 2023) ทำให้สูตรวุ้นกะทิที่เติมขนมข้าวเหนียวแดงมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมสุขภาพ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ค่าความหวาน ( $^{\circ}$ Brix) แสดงแนวโน้มลดลงเมื่อมีการเติมขนมข้าวเหนียวแดงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณน้ำตาลทรายที่ลดลง โดยยังคงรสชาติในระดับที่ยอมรับได้ จึงสามารถลดการบริโภคน้ำตาลฟอกขาวได้อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ยังรักษาความหวานและรสชาติที่เหมาะสม

การศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี และประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสในผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิขนมข้าวเหนียวแดง การเติมขนมข้าวเหนียวแดงในสูตรวุ้นกะทิส่งผลต่อสมบัติเคมีของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะด้านพลังงาน โปรตีน และไขมัน ซึ่งเพิ่มขึ้นตามปริมาณของขนมข้าวเหนียวแดงที่เติม เนื่องจากส่วนประกอบอย่างกะทิที่ไม่เติมน้ำมันและพลังงานสูง (เทพกัญญา นิยม, 2545) และน้ำตาลมะพร้าวที่มีพลังงานเฉลี่ย 383 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม และมีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 95 (วรัญญา ศรีสุทัศน์กุล, 2556) อย่างไรก็ตาม แม้จะให้พลังงานสูง แต่ยังมีข้อดีด้านค่าดัชนีน้ำตาลที่ต่ำ และใยอาหารชนิดอินนูลินที่ส่งผลดีต่อระบบน้ำตาลในเลือด (Saraiva, A. et al., 2023) ด้านสมบัติทางประสาทสัมผัส สูตรที่เติมขนมข้าวเหนียวแดงในระดับร้อยละ 20 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดในทุกด้าน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยอยู่ในระดับ “ชอบมาก” แสดงให้เห็นว่าสูตรดังกล่าวสามารถคงคุณภาพด้านประสาทสัมผัสได้ดีแม้จะมีการลดปริมาณน้ำตาลทราย

ดังนั้น สูตรวุ้นกะทิที่เติมขนมข้าวเหนียวแดงในสัดส่วนที่เหมาะสม เช่น ร้อยละ 20 จึงสามารถยกระดับคุณค่าทางโภชนาการ และได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสจากผู้บริโภค โดยไม่ลดทอนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งยังสะท้อนอัตลักษณ์วัฒนธรรมท้องถิ่นของชาวมอญในจังหวัดปทุมธานี และมีศักยภาพในการต่อยอดเป็นขนมไทยร่วมสมัยที่ตอบโจทย์พฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่

## 6. องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์ขนมข้าวเหนียวแดงซึ่งเป็นขนมไทยพื้นบ้านที่มีรสหวานจากน้ำตาลมะพร้าวและกะทิ มาใช้แทนน้ำตาลทรายบางส่วนในวันกะทิ สามารถลดปริมาณน้ำตาลทรายในผลิตภัณฑ์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้สารให้ความหวานสังเคราะห์ ทั้งยังคงไว้ซึ่งรสชาติและคุณลักษณะเฉพาะของขนมไทยต้นแบบ จึงเป็นแนวทางที่ตอบสนองต่อกระแสสุขภาพร่วมสมัย โดยไม่ละทิ้งอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมและรสสัมผัสดั้งเดิม สามารถสร้างแนวทางการพัฒนาขนมไทยร่วมสมัยอย่างยั่งยืน คือ 1) คุณค่าทางวัฒนธรรม โดยรักษาองค์ประกอบดั้งเดิม 2) คุณค่าทางโภชนาการ โดยลดน้ำตาล-พลังงาน และ 3) การยอมรับทางตลาด โดยตอบโจทยร์สนิยมผู้บริโภคยุคใหม่ ส่งผลให้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและขนมไทย

## 7. สรุป

ผลการศึกษาพบว่า การเติมขนมข้าวเหนียวแดงในผลิตภัณฑ์วันกะทิส่งผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัส สมบัติทางกายภาพ เคมี และคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ โดยสูตรที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในสัดส่วนร้อยละ 20 ให้ผลดีที่สุดทั้งด้านความชอบของผู้บริโภคและคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยได้รับคะแนนความชอบในทุกด้าน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม อยู่ในช่วงคะแนนเฉลี่ย 8.48-8.73 ซึ่งอยู่ในระดับ “ชอบมาก”

ผลิตภัณฑ์วันกะทิที่ใช้ขนมข้าวเหนียวแดงร้อยละ 20 มีค่าความสว่าง ( $L^*$ ) 78.85 ค่าความแดง ( $a^*$ ) -0.75 ค่าความเหลือง ( $b^*$ ) 4.33 ค่าเนื้อสัมผัส 3.76 นิวตัน และค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 40.33 องศาบริกซ์ มีปริมาณความชื้น ไขมัน โปรตีน เส้นใย และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 65.93 0.33 5.82 1.32 1.44 และ 25.16 ตามลำดับ ให้พลังงาน 158.30 กิโลแคลอรีต่อหนึ่งหน่วยบริโภค สูตรดังกล่าวสามารถลดการใช้น้ำตาลทรายได้ประมาณ 15 กรัมต่อสูตร และลดพลังงานเฉลี่ยได้ 50-60 กิโลแคลอรี โดยยังคงความหวานและรสชาติที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ยังได้รับประโยชน์จากใยอาหารอินูลินและสารอาหารรองจากน้ำตาลมะพร้าว ซึ่งมีดัชนีน้ำตาลต่ำและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ดังนั้น การใช้ขนมข้าวเหนียวแดงในสัดส่วนร้อยละ 20 จึงเป็นระดับที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์วันกะทิร่วมสมัยที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ลดปริมาณน้ำตาล และยังคงเอกลักษณ์ของขนมไทยพื้นถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ควรศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนขนมข้าวเหนียวแดงต่ออายุการเก็บรักษาและความคงตัวของผลิตภัณฑ์ในระยะยาว

8.1.2 ควรพัฒนารูปแบบการใช้ข้าวเหนียวแดงในรูปแบบอื่น เช่น อบแห้งหรือบดละเอียด เพื่อปรับปรุงเนื้อสัมผัสและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

8.1.3 ควรส่งเสริมการใช้วัตถุดิบธรรมชาติท้องถิ่นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและความยั่งยืนของชนมไทยร่วมสมัย

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคต่อชนมไทยร่วมสมัยเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

8.2.2 ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงอุตสาหกรรม เช่น การบรรจุภัณฑ์พร้อมบริโภค เพื่อยืดอายุและเพิ่มช่องทางการจำหน่าย

8.2.3 ควรทดลองปรับสูตรโดยใช้วัตถุดิบอื่น เช่น ถั่วหรือธัญพืช เพื่อเพิ่มโปรตีนและใยอาหาร รวมถึงสร้างความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์

## 9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ท่านสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 (รหัสโครงการวิจัย FRB66E0916) (รหัสคำรับรอง FRB670027/0168)

## 10. เอกสารอ้างอิง

กฤตยชญ คำมิ่ง, ออมสิริ ปานดำรงค, ประกาศิต ประกอบผล และภัทรภรณ์ จุงพันธ์. (2567).

การพัฒนาแมพิมพูนมะพร้าวกะทิสด ชุมชนตำบลทวายเกาะ อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 19(1), 107-117.

กิตติพงษ์ สุวีโร, เดือนเต็ม ทิมายงค์, หทัยรัตน์ ริมศิริ และวิหาร ดีปัญญา. (2563). การพัฒนา

ผลิตภัณฑ์แป้งขนมกลีบลำดวนปราดจากกลูเตน. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชชมงคลธัญบุรี*, 18(2), 23-33.

กันยามาส อบรม และธนินทร นาราชภูร์. (2564). *การใช้แป้งข้าววัลล้องทับทิมชุมชนแพททดแทน*

*แป้งข้าวเจ้าในขนมเรไร* [โครงการพิเศษบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

เทพกัญญา นิยม. (2545). *การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของกะทิภายใต้กระบวนการผลิตที่*

*แตกต่างกัน* [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต].

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธนวิทย์ ลายิ้ม. (2565). *ชนมไทย: วิวัฒนาการและการประยุกต์เพื่อสุขภาพ. วารสารกระแส*

*วัฒนธรรม*, 23(44), 70-84.

- ปภากร ศรีสอน, พัทธนี บุญธกานนท์, อนงค์นาฏ โสภณางกูร และญานิปกรณ์ ชีระภัทรพลชัย. (2563). การทดแทนแป้งข้าวเจ้าด้วยแป้งข้าวหอมนิลพลีเจลาตินในซีโนแป้งขนมขอม่วง. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 17(2), 261-271.
- พิทยา ใจคำ และภัทรนารี แก้วเจริญ. (2562). ผลของพันธุ์ข้าวเหนียวไทยต่อการเกิดกลิ่นหืนและการยอมรับของปลาต้ม. *วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช*, 38(2), 14-26.
- นรินทร์ เจริญพันธ์, เพราเพ็ญ รัตนดี และชัยพร แพภิรมย์รัตน์. (2560). การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากลำไยของกลุ่มเกษตรกรจังหวัดสระแก้ว (รายงานผลการวิจัย). คณะเทคโนโลยีการเกษตร, มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว.
- วรภร ศิลาเจริญธนกิจ. (2567). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตวุ้นมะพร้าวกะทิสดชุมชนตำบลท้ายเกาะ อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก*, 10(2), 456-468.
- วรัญญา ศรีสุทัศน์กุล. (2556). การใช้เทคนิคสเปกโตรสโคปีอินฟราเรดย่านใกล้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและการปลอมปนของน้ำตาลมะพร้าว [วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- ศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2556, มีนาคม). *ข้าวเหนียวแดง*. <http://www.m-culture.in.th/album/view/186431/>.
- เอมมิกา เทียนสไว. (2557). การใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลในวุ้นกะทิ และน้ำกะทิสำหรับลดช่องว่างลิคอปรี [วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยศิลปากร]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อังคิมา ศิริวัฒนาศิลป์. (2564). ผลของสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลต่อสมบัติทางเคมีกายภาพและโครงสร้างระดับจุลภาคของผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิลดน้ำตาล [วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยศิลปากร]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อัจฉราวรรณ สุขเกิด และวรุณี เขาวนสุขุม. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าอาหารจากภูมิปัญญาและทุนวัฒนธรรมมอญ จังหวัดปทุมธานี. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*, 12(3), 128-141.
- อุสนา แวกาจิ, คริมา นาคบรรพ์, วัสตา สำนักพงษ์, พนิดา สำนักพงษ์ และพรชัย พุทธิรักษ์. (2566). ผลของการลดปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์ขนมไทย [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ครั้งที่ 8 และการประชุมวิชาการระดับนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ครั้งที่ 1, ยะลา, ประเทศไทย.
- AOAC. (2019). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (21nd ed). USA: The Association of official analytical chemists Inc.
- Pathirana, H. P. D. T. & Thilanka, D. (2021). *Prediction of glycemic indices of coconut jaggery products value added with selected ingredients*. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4499976>.

- Saraiva, A., Carrascosa, C., Ramos, F., Raheem, D., Lopes, M. & Raposo, A. (2023). Chemical analysis and nutritional profile of coconut palm sugar: review and future aspects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), Article 3671.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph20043671>.
- Sawitzki, F. (2023). Glycemic response of coconut sugar, sucrose and brown sugar in healthy subjects. *Uniknow International Journal*, 1(1), 27–35.  
<https://doi.org/10.56238/uniknowindevolp-014>.