

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว

สรชา ผูกพันธ์<sup>1\*</sup> รัฐพงษ์ ศรีจันทร์<sup>2</sup> ศศิธร มีชัยตระกูล<sup>3</sup> และนะกะวี ด่านลาพล<sup>4</sup>

### Product Development of Cha Mongkut Dessert using Leum Phua Glutinous Rice

Soracha Pookpun<sup>1</sup>, Rattaphong Srijan<sup>2</sup>, Sasithon Meechaitrakool<sup>3</sup> and Nakawee Danlapol<sup>4</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>2</sup>สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>3,4</sup>สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>1</sup> Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

<sup>2</sup> Department of Home Economics, Faculty of Education, Sakhon Rajabhat University

<sup>3,4</sup> Department of Home Economics, Faculty of Agriculture Technology , Sakon Nakhon Rajabhat University

\*Corresponding author: soracha@snru.ac.th

### บทคัดย่อ

การพัฒนาขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณของข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวที่เหมาะสมในขนมจ่ามงกุฎ การยอมรับของผู้บริโภคต่อขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว และคุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฎจากข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว พบว่า การใช้ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวทดแทนแป้งข้าวเหนียวที่เหมาะสมในขนมจ่ามงกุฎ คือ ร้อยละ 30 ของน้ำหนัก มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับชอบมากถึงชอบมากที่สุด ( $4.10 \pm 0.96$ - $4.56 \pm 0.68$ ) โดยทำจากแป้งข้าวเหนียว ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว กะทิ น้ำตาลทราย และเมล็ดแดงโมคั่ว มีลักษณะที่ดี เนื้อขนมมีสีม่วงชุน มีความเหนียวหนึบ ไม่ติดมือ รสชาติหวาน ทรงขนมเล็กพอดีคำ มีเมล็ดแดงโมคั่ววางอยู่ด้านบนขนม และมีกลิ่นหอมของใบตอง ผู้บริโภคให้การยอมรับ ร้อยละ 94 คุณค่าทางโภชนาการในขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว 100 กรัม พบว่า ปริมาณให้พลังงานทั้งหมด 810.57 กิโลแคลอรี มีโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โยอาหาร และเถ้า คือ ร้อยละ 2.93, 17.46, 78.70, 0.19 และ 0.71 ตามลำดับ อีกทั้งมีแคลเซียม และฟอสฟอรัส 129.49, 1,195.58 มิลลิกรัม ซึ่งผลิตภัณฑ์ขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว มีโปรตีน ไขมัน โยอาหาร เถ้า แคลเซียม และฟอสฟอรัสสูงกว่า ในขณะที่มีคาร์โบไฮเดรต และพลังงานต่ำกว่าขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐาน

**คำสำคัญ:** การพัฒนาผลิตภัณฑ์, ขนมจ่ามงกุฎ, ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว

## ABSTRACT

The aim of this study was to explore the development of the Cha Mongkut dessert using Leum Phua glutinous rice. Specifically, the study aimed to determine the optimal quantity of Leum Phua glutinous rice in the dessert, assess consumer acceptance of the Cha Mongkut dessert made from Leum Phua glutinous rice, and evaluate its nutritional value. The findings indicated that the suitable substitution of glutinous rice flour with Leum Phua glutinous rice was 30% of the total weight and the sensory quality scores were in the level of like to most like ( $4.10 \pm 0.96$ - $4.56 \pm 0.68$ ). The dessert, prepared using a combination of glutinous rice flour, Leum Phua glutinous rice, coconut milk, sugar, and roasted watermelon seeds, exhibited an appealing appearance with an opaque purple texture. It had a chewy consistency that was not overly sticky, a sweet taste, and a small snack-like shape with roasted watermelon seeds on top. The dessert also emitted a pleasant aroma of banana leaves. Consumer acceptance of the dessert reached 94%. In terms of nutritional value, 100 grams contained 810.57 kcal and consisted of 2.93% protein, 17.46% fat, 78.70% carbohydrates, 0.19% dietary fiber, and 0.71% ash according to respectively, and calcium and phosphorus of 129.49, 1,195.58 milligrams, Moreover, higher levels of protein, fat, dietary fiber, and ash, while demonstrating lower carbohydrate content and overall energy compared to the basic recipe.

**Keywords:** Product development, Cha Mongkut dessert, Leum Phua glutinous rice

## บทนำ

ข้าว เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย มี 2 ชนิด คือ ข้าวเจ้า และข้าวเหนียว ในภาคกลางและภาคใต้ นิยมปลูกข้าวเจ้า ส่วนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมปลูกข้าวเหนียว ทั้งข้าวเหนียวพันธุ์สีดำและข้าวเหนียวพันธุ์สีขาว โดยส่วนใหญ่จะเรียกชื่อแตกต่างกันไปตามแหล่งที่ปลูก (สุเพ็ญ ด้วงทอง และคณะ, 2556)

ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผั่ว เป็นข้าวพื้นเมืองในภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งปลูกในสภาพไร่บนภูเขา มีลักษณะเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวเป็นสีม่วงดำ มีกลิ่นหอม มีอายุสั้น และต้นเตี้ย ปัจจุบันข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผั่ว เป็นที่นิยมมากอันเนื่องมาจากคุณค่าทางโภชนาการทางอาหารที่โดดเด่นและรสชาติเฉพาะตัวที่อร่อย ทำให้ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผั่วเป็นที่รู้จักและปลูกกันแพร่หลาย เพราะเป็นพันธุ์ข้าวทนแล้ง ไม่ต้องการน้ำมาก (กรมการข้าว, ม.ป.ป.) ตำบลสร้างคือ อำเภอภูพาน เป็นพื้นที่หนึ่งในจังหวัดสกลนครที่มีการปลูกข้าวสายพันธุ์นี้ ข้าวเหนียวลิ้มผั่วเป็นข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีโปรตีน ไขมัน โยอาหารสูงกว่าข้าวเหนียวขัดขาว (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย, 2561) และมีแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) สารสีแดง สีม่วง ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (อภิชาติ เนินพลับ และคณะ, 2559, น.48-62) อีกทั้งยังมีแคลเซียมและ ฟอสฟอรัสในปริมาณสูง (นภัสสร วงเปรี๊ยะ, 2561, น.158-171) รวมถึงสารอาหารอื่นๆ เช่น กรดไขมันไม่อิ่มตัว โอเมก้า 3 โอเมก้า 6 โอเมก้า 9 วิตามิน อี บี1 บี2 ธาตุเหล็ก เป็นต้น ซึ่งสารอาหารเหล่านี้สามารถช่วยป้องกัน

การเกิดโรคหัวใจ โรคสมองเสื่อม โรคเบาหวาน บำรุงตับ ลดการแข็งตัวของเลือด ลดการขยายตัวของเซลล์มะเร็ง ลดไขมันในเส้นเลือด (วรวิร์ ทรายา, 2558, น.1-15) ในปัจจุบันมีการนำข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น โยเกิร์ต 3 สไลต์จาก “ข้าวกำลิ้มผัว” (ดลมนัส กาเจ, 2556) และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากข้าวเหนียวดำ (*Oryza sativa* L.) สายพันธุ์ลิ้มผัว (ขวัญจิตต์ อนุกุลวัฒนา และธนาวรรณ สุขเกษม, 2561, น.472-433) เป็นต้น

ขนมจ่ามงกุฏ เป็นขนมไทยที่มีมาตั้งแต่โบราณและมีชื่อปรากฏอยู่ในกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวานในพระราชนิพนธ์ในพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 นิยมใช้ในพิธีการสำคัญและเป็นของขวัญในงานเลี้ยงยศ เลื่อนตำแหน่ง เพื่อแสดงความยินดีและอวยพรให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน (ศรีสมร คงพันธุ์, 2549) ขนมจ่ามงกุฏทำมาจากข้าวเหนียวหรือแป้งข้าวเหนียวกวนกับกะทิและน้ำตาลทรายจนสุก นำมาห่อด้วยใบตองที่ตากแดด วางเมล็ดแตงโมควัสด้านบนขนม ขนมจ่ามงกุฏเป็นขนมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทรงขนมเล็กพอดีคำ เนื้อขนมมีสีขาวขุ่น นุ่ม ไม่เหนียวติดมือ รสชาติมีความหอมหวาน เมื่อนำมาตากแดดจะมีความหนึบ และมีกลิ่นหอมของใบตอง ในปัจจุบันขนมจ่ามงกุฏหารับประทานได้ยาก เนื่องจากมีขั้นตอนการทำซับซ้อนและต้องใช้เวลาทำ ทำให้ขนมจ่ามงกุฏไม่ค่อยเป็นที่รู้จักกันของคนรุ่นใหม่ อีกทั้งยังมีการสับสนและเข้าใจผิดระหว่างขนมจ่ามงกุฏกับขนมตาราทอง เนื่องจากขนมตาราทองมีรูปร่างคล้ายกับมงกุฏ (จอมสุดา ของดี, 2558) จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว โดยการนำข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวมาใช้ทดแทนแป้งข้าวเหนียวในขนมจ่ามงกุฏ เพื่ออนุรักษ์ขนมจ่ามงกุฏซึ่งเป็นขนมไทยโบราณ เพื่อเพิ่มมูลค่าและทางเลือกในการบริโภคข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว ซึ่งเป็นวัตถุดิบในท้องถิ่นอีกด้วย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานของขนมจ่ามงกุฏ
2. เพื่อศึกษาปริมาณของข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวที่เหมาะสมที่ใช้ทดแทนแป้งข้าวเหนียวในขนมจ่ามงกุฏ
3. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว
4. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว
- 5.

### วิธีการศึกษา/วิธีการวิจัย

1. ขั้นตอนการเตรียมข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว นำข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวจาก ตำบลสร้างค้อ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนคร มาล้างสิ่งสกปรกออก ฟึ่งลมให้แห้งสนิท แล้วป่นให้ละเอียด



ภาพที่ 1 ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวป่นละเอียด

2. **ศึกษาสูตรพื้นฐานของขนมจ่ามงกุฏ** จาก 3 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 ศรีสมร คงพันธุ์ (2553) สูตรที่ 2 ศิริภัสสร อุบลรัตน์ และปฏิมากร เลิศบุรโณทัย (2556) สูตรที่ 3 ไตรภพ ลิ้มปัทม์ และคณะ (2557) โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วย 5 Point- Hedonic Scale โดยให้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

3. **ศึกษาปริมาณของข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวที่เหมาะสม** ที่ใช้ทดแทนแป้งข้าวเหนียวในขนมจ่ามงกุฏที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 30, 50 และ 70 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วย 5 Point- Hedonic Scale โดยให้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

**ตารางที่ 1** ส่วนผสมและปริมาณการทดแทนแป้งข้าวเหนียวด้วยข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวในขนมจ่ามงกุฏ

ส่วนผสม	ปริมาณการทดแทน (ร้อยละ)			
	0 (สูตรพื้นฐาน)	30	50	70
แป้งข้าวเหนียว (กรัม)	100	70	50	30
ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว (กรัม)	0	30	50	70
กะทิ (กรัม)	720	720	720	720
น้ำตาลทราย (กรัม)	555	555	555	555
เมล็ดแตงโมคั่ว (กรัม)	10	10	10	10

4. **ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว** ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคจำนวน 100 คน โดยใช้แบบทดสอบผู้บริโภค แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคขนมจ่ามงกุฏ และข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบการยอมรับขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว ด้วย 5 Points-Hedonic Scale วิเคราะห์ผลด้วยร้อยละ

5. **ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว** วิเคราะห์หาปริมาณโปรตีน (Protein, %), ไขมัน (Fat, %), คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate, %), โยอาหาร (Dietary fiber, %), เถ้า (Ash, %), ปริมาณพลังงาน (Energy) ปริมาณแร่ธาตุแคลเซียม และฟอสฟอรัส โดยใช้โปรแกรมคำนวณคุณค่าทางอาหาร Thai Nutri Survey (TNS)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียด ดังนี้

1. แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วย 5 Point-Hedonic Scale ของขนมจ่ามงกุฏ และขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว

2. แบบทดสอบผู้บริโภคประกอบไปด้วย ข้อมูลผลิตภัณฑ์ การทดสอบการยอมรับขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว อุปกรณ์ทดสอบชิม โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และผู้ทดสอบ (บุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร)

3. โปรแกรมคำนวณคุณค่าทางอาหาร Thai Nutri Survey (TNS) ของสำนักงานโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

## ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานขนมจ่ามงกุฏ 3 สูตร คือ สูตรที่ 1 ศรีสมร คงพันธุ์ (2553) สูตรที่ 2 ศิริภัสสร อุบลรัตน์ และ ปฎิมากร เลิศบุรณทัย (2556) สูตรที่ 3 ไตรภพ ลิ้มปัทม์ และคณะ (2557) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐานขนมจ่ามงกุฏจำนวน 3 สูตร (n=30)

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	สูตรพื้นฐานที่ทำการทดลอง		
	สูตรที่ 1 ศรีสมร คงพันธุ์ (2553)	สูตรที่ 2 ศิริภัสสร อุบลรัตน์ และ ปฎิมากร เลิศบุรณทัย (2556)	สูตรที่ 3 ไตรภพ ลิ้มปัทม์ และ คณะ (2557)
สี <sup>ns</sup>	3.93 ± 0.61	3.96 ± 0.76	4.03 ± 0.81
กลิ่น <sup>ns</sup>	3.93 ± 0.87	3.73 ± 0.94	3.73 ± 1.23
รสชาติ	3.93 <sup>ab</sup> ± 0.83	3.46 <sup>b</sup> ± 0.90	4.36 <sup>a</sup> ± 1.00
เนื้อสัมผัส (ความเหนียวหนึบ) <sup>ns</sup>	4.03 ± 0.81	3.46 ± 0.94	4.10 ± 1.27
ความชอบโดยรวม <sup>ns</sup>	4.06 ± 0.78	4.73 ± 0.74	4.26 ± 0.98

หมายเหตุ : <sup>a,b</sup> หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันแต่แถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

<sup>ns</sup> หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

จากตารางที่ 2 พบว่า ขนมจ่ามงกุฏสูตรที่ 3 (ไตรภพ ลิ้มปัทม์ และคณะ, 2557) ได้รับคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติสูงที่สุด มีคะแนนอยู่ในระดับชอบมาก ส่วนคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกสูตรขนมจ่ามงกุฏสูตรที่ 3 (ไตรภพ ลิ้มปัทม์ และคณะ, 2557) มาใช้ในการศึกษาปริมาณของข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวที่เหมาะสมในขนมจ่ามงกุฏข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวในขั้นต่อไป

2. ผลการศึกษาปริมาณข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวทดแทนแป้งข้าวเหนียว 3 ระดับ คือ ร้อยละ 30, 50 และ 70 ของแป้งข้าวเหนียวในขนมจ่ามงกุฏ แสดงในตารางที่ 3

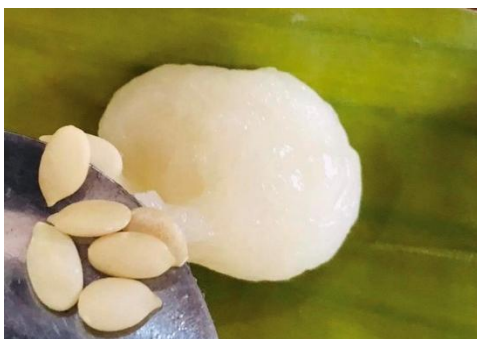
ตารางที่ 3 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสการทดแทนปริมาณข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวที่ปริมาณร้อยละ 30, 50 และ 70 (n=30)

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	คะแนนความชอบทางประสาทสัมผัส		
	ปริมาณของข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว		
	สูตรที่ 1 (ร้อยละ 30)	สูตรที่ 2 (ร้อยละ 50)	สูตรที่ 3 (ร้อยละ 70)
สี	4.46 <sup>a</sup> ± 0.73	4.10 <sup>ab</sup> ± 0.88	3.73 <sup>b</sup> ± 1.03
กลิ่น <sup>ns</sup>	4.10 ± 0.96	3.86 ± 0.82	3.70 ± 1.04
รสชาติ	4.40 <sup>a</sup> ± 0.72	4.06 <sup>ab</sup> ± 0.74	3.83 <sup>b</sup> ± 1.00
เนื้อสัมผัส (ความเหนียวหนึบ)	4.30 <sup>a</sup> ± 0.79	4.03 <sup>a</sup> ± 0.89	3.23 <sup>b</sup> ± 1.09
ความชอบโดยรวม	4.56 <sup>a</sup> ± 0.68	4.26 <sup>a</sup> ± 0.92	3.53 <sup>b</sup> ± 0.92

หมายเหตุ : <sup>a,b</sup> หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

<sup>ns</sup> หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

จากตารางที่ 3 พบว่า ขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวสูตรที่ 1 (ร้อยละ 30) ได้รับคะแนนจากผู้ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูงที่สุดด้านสี รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความเหนียวหนึบ) และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนอยู่ในช่วงชอบมากถึงชอบมากที่สุด ส่วนคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านกลิ่น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (p>0.05)



ภาพที่ 2 ขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐานและขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวทดแทนแป้งข้าวเหนียวร้อยละ 30

3. ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว ร้อยละ 30 จำนวน 100 คน พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวคิดเป็นร้อยละ 94 และมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ค่าเฉลี่ยคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว
สี	4.04
กลิ่นรส	3.87
รสชาติ	4.05
เนื้อสัมผัส (ความเหนียวหนึบ)	3.89
ความชอบโดยรวม	4.31

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับ خوبมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.87-4.31)

#### 4. ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว

ผลจากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิวร้อยละ 30, 70 และ 100 วิเคราะห์ปริมาณ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โยอาอาหาร เถ้า พลังงาน แคลเซียม และฟอสฟอรัส โดยโปรแกรมคำนวณคุณค่าทางอาหาร Thai Nutri Survey (TNS) เปรียบเทียบกับสูตรพื้นฐานของขนมจ่ามงกุฎ ดังแสดงในตารางที่ 5 และ 6

**ตารางที่ 5** คุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐานและขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว 100 กรัม

ปริมาณข้าวเหนียวลิ้มผิว/ ปริมาณสารอาหาร (ร้อยละ)	โปรตีน (g.)	ไขมัน (g.)	คาร์โบไฮเดรต (g.)	โยอาอาหาร (g.)	เถ้า (g.)	พลังงาน (Kcal)
สูตรพื้นฐาน (ร้อยละ 0)	2.85	17.34	79.07	0.07	0.67	811.51
ร้อยละ 30	2.93	17.46	78.70	0.19	0.72	810.57
ร้อยละ 50	2.99	17.55	78.44	0.28	0.74	809.95
ร้อยละ 70	3.05	17.63	78.19	0.36	0.77	809.32

**ตารางที่ 6** ปริมาณแคลเซียมและฟอสฟอรัสในขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐานและขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผิว 100 กรัม

ปริมาณข้าวเหนียวลิ้มผิว/ ปริมาณแร่ธาตุ	แคลเซียม (mg.)	ฟอสฟอรัส (mg.)
สูตรพื้นฐาน (ร้อยละ 0)	129.06	1,143.12
ร้อยละ 30	129.49	1,195.58
ร้อยละ 50	131.77	1,248.5
ร้อยละ 70	134.05	1,301.43

จากตารางที่ 5 และ 6 ผลการวิเคราะห์คุณค่าโภชนาการใน ขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว (ร้อยละ 30) พบว่า ปริมาณ โปรตีน ไขมัน โยอาหาร และเถ้าสูงกว่า ในขณะที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตและพลังงานต่ำกว่า อีกทั้งมีปริมาณแร่ธาตุแคลเซียม และ ฟอสฟอรัสที่สูงกว่าขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐาน

## การอภิปรายผล

ขนมจ่ามงกุฎทดแทนแป้งข้าวเหนียวด้วยข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวร้อยละ 30 เนื้อขนมมีสีม่วงชุน รสชาติหวาน มัน มีความเหนียวเหนียวจากแป้งข้าวเหนียวและข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว มีเมล็ดแดงโมคั่ววางอยู่ด้านบนขนม และมีกลิ่นหอมของใบตอง ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐาน โดยขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวมีสีม่วงจากสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) ในเมล็ดข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวและเนื้อสัมผัสเหนียวเหนียว ซึ่งแตกต่างจากขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Itthivadhanapong and Sangnark (2016, p.1190-1198) ที่ศึกษาผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งข้าวเหนียวดำที่มีต่อคุณสมบัติของส่วนผสมและเค้ก พบว่า ระดับการทดแทนแป้งข้าวเหนียวดำที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้สีของเค้กเข้มขึ้น และเนื้อสัมผัสมีความแน่น เหนียว และเหนียวกว่าเค้กสูตรควบคุม ในส่วนคุณค่าโภชนาการในขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัว ร้อยละ 30 พบว่า ปริมาณ โปรตีน ไขมัน โยอาหาร เถ้า แคลเซียม และฟอสฟอรัสมากกว่า อีกทั้งมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต และพลังงานต่ำกว่าขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภัสสร วงเปรี๊ยะ (2561, น.158-171) ที่ศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน แร่ธาตุและวิตามินใน ข้าวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดเลย พบว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวมีปริมาณโปรตีน 10.61 กรัม แคลเซียม และฟอสฟอรัส 129.49, 1,195.58 มิลลิกรัมตามลำดับ ทั้งนี้การใส่ปริมาณข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวในขนมจ่ามงกุฎเพิ่มขึ้น ส่งผลให้คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น แต่คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมจ่ามงกุฎข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวแตกต่างจากสูตรพื้นฐานเพิ่มขึ้นเช่นกัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้มีการนำข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวไปใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมชนิดอื่น

## สรุปผลการทดลอง

ผลการการศึกษาปริมาณข้าวเหนียวพันธุ์ลิ้มผัวที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งข้าวเหนียวในขนมจ่ามงกุฎ คือ ร้อยละ 30 โดยมีลักษณะเนื้อขนมสีม่วงชุน มีความเหนียวเหนียว ไม่ติดมือ รสชาติหวาน ทรงขนมเล็กพอดีคำ มีเมล็ดแดงโมคั่ววางอยู่ด้านบนขนม และมีกลิ่นหอมของใบตอง ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค ร้อยละ 94 มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสในระดับดีมาก คะแนน อยู่ระหว่าง 3.87-4.31 คะแนน ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ปริมาณโปรตีน ไขมัน โยอาหาร เถ้า แคลเซียม และ ฟอสฟอรัสมากกว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรต และพลังงานต่ำกว่าขนมจ่ามงกุฎสูตรพื้นฐาน

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่สนับสนุนอุปกรณ์และสถานที่ในการวิจัยครั้งนี้



## เอกสารอ้างอิง

กรมการข้าว. (ม.ป.ป.). **ข้าวเหนียวดำลิ้มผิว**. ศูนย์ข้อมูลข้าวตลาดเฉพาะ. <https://www.thairicedb.com/rice-detail.php?id=24>  
ขวัญจิตต์ อนุกุลวัฒนา และธนาวรรณ สุขเกษม. (2561). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากข้าวเหนียวดำ

(*Oryza sativa* L.) สายพันธุ์ลิ้มผิว. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข.*, 46(3), 427-433.

จอมสุตา ของดี. (2 สิงหาคม 2558). **จำมังกูของแท้สมัย ร. 2 กับสูตรต้นตำรับที่หาทานยาก**. เดลินิวส์.

<https://d.dailynews.co.th/article/338626/>

ดลมนัส กาเจ. (27 กันยายน 2556). **โยเกิร์ต 3 สไตส์จาก 'ข้าวดำลิ้มผิว'**. คมชัดลึกออนไลน์.

<https://www.komchadluek.net/kom-lifestyle/169117>

ไตรภพ ลิ้มปัทม์, ณวัฒน์ อิศรไกรศิลป์, กิรติ เทพธัญญ์ และเจริญพร อ่อนละม้าย. (ผู้จัดรายการ). (2557, 24 ธันวาคม). **ครัวคุณต๋อย**  
[รายการโทรทัศน์]. กรุงเทพฯ: สถานีโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3.

นภัสสร วงเปรี้ยว. (2561). **การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน แร่ธาตุและวิตามินในข้าวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดเลย**. *วารสารวิชาการ  
และวิจัย มรท.พระนคร*, 12(2), 158-171.

วรวิรี ราชยา. (2558). **ข้าวลิ้มผิว**. *ข่าวสารเกษตรศาสตร์*, 60(2), 1-15.

ศิริสสร อุบลรัตน์ และปฐิมากร เลิศบุรณโทย. (ผู้จัดรายการ). (2556, 4 มกราคม). **ขนมไทยอะไรเอ๋ย** [รายการโทรทัศน์].

กรุงเทพฯ: สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส.

ศรีสมร คงพันธุ์. (2549). **ตำรับอาหารวิทยาลัยในวัง** (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์แสงแดด.

\_\_\_\_\_. (2553). **ตำรับอาหารวิทยาลัยในวัง** (พิมพ์ครั้งที่ 5). สำนักพิมพ์ แสงแดด.

สุเพ็ญ ดวงทอง, พงษ์ศักดิ์ มาณสุวิงศ์, อมรรัตน์ ชุมทอง, อติศรา ต้นตสุทธิกุล, เขียวชัย พันธุ์คง, นพรัตน์ วงศ์หิรัญเดชา และวรพัฒน์  
สายสิญจน์. (2556). **การปลูก คุณสมบัติ การเก็บรักษา และการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดของข้าวเหนียวดำพันธุ์  
พื้นเมืองในอำเภอคลองหอยโข่งและอำเภอลิขนคร จังหวัดสงขลา**. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย. (2561). **ตารางคุณค่าทางโภชนาการของไทย Food Composition Table of Thai Foods**.

<https://nutrition2.anamai.moph.go.th/th/thai-food-composition-table>

อภิชาติ เนินพลับ, อัจฉราพร ณ ลำปาง เนินพลับ, สุรีย์ ศรีวันทนีกุล, นิลินี เจียงวรรณนะ, สุพัตรา สุวรรณธาดา, สออง ไชยรินทร์, ดวง  
อร อริยพุกษ์, พงศา สุขเสริม, ภมร ปัตตาวะตัง, ควพร พุ่มเขย, พรสุรีย์ กาญจนนา, เจตน์ คชฤกษ์, พจน์ วัจนภูมิ, เยาว  
ลักษณ์ กันยะมี, สุธีรา มูลศรี, ศิวาวัน จันทรบุดร, ธิติมา ชันตยวิชัย, จริญญา เพ็ญรัตน์ และสุภาณี จงดี. (2559). **ข้าว  
เหนียวพันธุ์ลิ้มผิว**. *วารสารวิชาการข้าว*, 7(2), 48-62.

Itthivadhanapong, P. and Sangnark, A. (2016). **Effects of substitution of black glutinous rice flour for wheat  
flour on batter and cake properties**. *International Food Research Journal*, 23(3), 1190-1198.