



แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถั่วเค็ม
Pre-mix Flour from Riceberry Flour for Khanom Tuay Khem

ฉลาด เพชรถาวร
CHALAD PETHAVORN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2566



แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถ้วยเค็ม
Pre-mix Flour from Riceberry Flour for Khanom Tuay Khem

ฉลาด เพชรถาวร
CHALAD PETHAVORN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2566


ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อวิทยานิพนธ์ แบ่งผสมกิ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถ้วยเค็ม
ชื่อ นามสกุล ฉลาด เพชรถาวร
ชื่อปริญญา คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา คหกรรมศาสตร์
คณะ เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธีบุตร


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธิ หนักแน่น)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรศนีย์ ทับใบแย้ม)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธีบุตร)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้นับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร


.....คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนภาพ โสทรโยม)

วันที่ 8 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

ชื่อวิทยานิพนธ์ แป่งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถ้วยเค็ม
ชื่อ นามสกุล ฉลาด เพชรถาวร
ชื่อปริญญา คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา และคณะ คหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม 2) ศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในสูตรขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ 3) ศึกษาปริมาณส่วนหน้าขนมสำหรับเสริมในสูตรแป่งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และ 4) ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของแป่งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถ้วยเค็ม ผลการศึกษาข้อมูลของขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย เป็นขนมพื้นถิ่นจังหวัดภูเก็ต มีมาตั้งแต่ครั้งชาวจีนอพยพมาตั้งถิ่นฐานในภูเก็ต เป็นขนมสดที่คงรูปถ้วยตะไล ตัวขนมสีขาวทำจากแป้งข้าวเจ้าหนึ่ง มีรสเค็มเล็กน้อย โรยหน้าด้วยหอมเจียว ต้นหอม และกุ้งแห้งทอด และราดด้วยน้ำจิ้มสามรส ปัจจุบันขนมถ้วยเค็มที่จำหน่ายมักวางในสภาพโฟม มีส่วนหน้าขนมได้แก่ หอมเจียว ต้นหอมซอย กุ้งแห้งป่น และถุน้ำจิ้มวางไว้ข้างๆ หุ้มด้วยพลาสติกใส ราคาห่อละ 5 - 12 บาท ขึ้นอยู่กับจำนวนชิ้นขนม มีจำหน่ายตอนเช้าตามตลาดสด ร้านขายขนมและร้านกาแฟโบราณ ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาสูตรแป่งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วยเค็มโดยเปลี่ยนจากแป้งข้าวเจ้าเป็นแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่าค่า t และค่า aw ของแป่งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่มีความแตกต่างกัน ($p \leq 0.05$) ขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ใช้ปริมาณน้ำเป็นส่วนผสมมากกว่าปริมาณที่ใช้ในสูตรขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้า ผลการศึกษาปริมาณส่วนหน้าขนมที่อบแห้งก่อนนำมาเสริมในสูตรแป่งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วยเค็ม พบว่าการเสริมส่วนของหน้าขนมปริมาณต่างกันมีผลต่อค่า t ค่า aw ของแป่งผสมกึ่งสำเร็จรูป และมีผลต่อคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสของขนมถ้วยเค็ม ($p \leq 0.05$) โดยสูตรที่เสริมปริมาณหน้าขนมอบแห้ง 25 กรัม ได้รับคะแนนความชอบจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด คุณค่าโภชนาการของแป่งผสมกึ่งสำเร็จรูปมีปริมาณแร่ธาตุที่ได้จากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่มากกว่าสูตรพื้นฐานที่เป็นแป้งข้าวเจ้า ได้แก่ ธาตุสังกะสี ไอโอมก้า - 3 โฟเลต เบต้าแคโรทีน แกมมา - โอโรซานอล แอนโทไซยานิน โพลีฟีนอล แทนนิน และวิตามินอี และปริมาณโซเดียมลดลงด้วย

คำสำคัญ: แป่งผสมกึ่งสำเร็จรูป, แป่งข้าวไรซ์เบอร์รี่, ขนมถ้วยเค็ม

Thesis Title	Pre-mix Flour from Riceberry Flour for Khanom Tuay Khem
Author	Chalad Pethavorn
Degree	Master of Home Economics (Home Economics)
Program / Faculty	Home Economics, Faculty of Home Economics Technology
Academic Year	2023

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) study historical information and story of Khanom Tuay Khem, 2) study the appropriate amount of water in Khanom Tuay Khem recipe made from riceberry flour, 3) study the amount of pastry topping for adding to a recipe of instant mixed flour from riceberry flour, and 4) study the nutritional value of instant mixed flour made from riceberry flour for Khanom Tuay Khem. The results of the study of Khanom Tuay Khem or Kiam Koi, it was Phuket's local dessert and has existed since the time when Chinese immigrants settled in Phuket. It was a fresh dessert that maintained the shape of a pinwheel cup. The white dessert was made of steamed rice flour. It had a slightly salty taste. Garnished with fried onions, scallions and fried dried shrimp, and topped with three flavored dipping sauce. Nowadays, Khanom Tuay Khem sold were usually placed in foam trays. There was a front part that consisting of fried onions, chopped green onions, dried shrimp flakes, and a bag of dipping sauce placed next to it, covered with clear plastic, and costed 5–12 baht per pack, depending on the number of snack pieces, and available in the morning at fresh markets, dessert shops, and traditional coffee shops. The results of the study to develop a recipe for instant mixed flour for Khanom Tuay Khem by changing from rice flour to riceberry flour, found that there was a difference in the color and AW values of the instant mixed flour from rice flour and riceberry flour ($p \leq 0.05$). The results of Khanom Tuay Khem from riceberry flour that using much water as an ingredient than the amount used in the recipe of Khanom Tuay Khem from rice flour, found that adding different amounts of pastry topping supplement had an effect on the color value and AW value of instant mixed flour and also had an effect on the sensory preference scores of Khanom Tuay Khem ($p \leq 0.05$). The recipe that added 25 grams of dried baked toppings, received the highest preference scores from the testers. The nutritional value of the instant mixed flour contained more minerals from riceberry flour than the basic rice flour recipe: zinc, omega-3, folate, beta-carotene, gamma-oryzanol, anthocyanins, polyphenols, tannins, and vitamin E. The amount of sodium was decreased as well.

Keywords: Pre-mix Flour, Riceberry Flour, Khanom Tuay Khem

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถ้วยเค็ม ฉบับนี้สำเร็จจุล่งไปด้วยดี ซึ่งได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยเป็นอย่างดีมาตลอด ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสุทธิ หนักแน่น และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรีศนีย์ ทับใบแย้ม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์สูงสุด และขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครแห่งนี้ รวมถึงผู้เขียนตำรา ผู้แปลตำรา เอกสารบทความและเจ้าของงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำมาอ้างอิงในวิจัยครั้งนี้ ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์และเป็นพื้นฐานในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูลหลักซึ่งเป็นคนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต และผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่สละเวลาในการให้ข้อมูล และตอบแบบสอบถาม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้ผลการศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่ ที่เป็นผู้สนับสนุนและให้กำลังใจที่ติดตามมาจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่คณาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านหากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีความผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยและขอ น้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ฉลาด เพชรถาวร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ขนมหันเมืองภูเก็ต	5
2.2 ขนมห้วยเค็ม	12
2.3 ข้าวไรซ์เบอร์รี่	26
2.4 แป้งสำเร็จรูป	29
2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
3.1 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการทดลอง	35
3.2 วิธีการทดลอง	36
3.3 การวิเคราะห์ผล	42
3.4 สถานที่ทำการวิจัย	42
3.5 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย	42
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล	43
4.1 ผลการศึกษาประวัติและข้อมูลของขนมห้วยเค็ม	43
4.2 การพัฒนาสูตรขนมห้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	47
4.3 ผลการศึกษาปริมาณของส่วนหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตร แป้งผสมขนมห้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็ม แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	56
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	59
5.1 สรุปผล	59
5.2 ข้อเสนอแนะ	60
เอกสารอ้างอิง	61
ภาคผนวก	64
ภาคผนวก ก หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย	65
ภาคผนวก ข ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ผู้ให้ข้อมูล	76
ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการทำวิทยานิพนธ์	78
ภาคผนวก ง สูตรพื้นฐานขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้า และสูตรแป้งผสม กึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	80
ภาคผนวก จ ขั้นตอนการทำขนมถ้วยเค็มสูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	83
ภาคผนวก ฉ ขั้นตอนการทำหน้าขนมอบแห้ง	87
ภาคผนวก ช ขั้นตอนการทำขนมถ้วยเค็มแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งไรซ์เบอร์รี่	89
ภาคผนวก ซ แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	91
ภาคผนวก ด คุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้ง ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และคุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมขนมถ้วยเค็ม แป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน	96
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	101

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 สูตรตัวแป้งขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	37
3.2 สูตรหน้าขนมถ้วยเค็ม	39
3.3 สูตรน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม	39
3.4 สูตรขนมถ้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำต่างกัน	41
4.1 คุณภาพทางกายภาพขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าและขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	48
4.2 คุณภาพทางกายภาพขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำต่างกัน	50
4.3 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมถ้วยเค็มแป้งไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำต่างกัน	50
4.4 ปริมาณหน้าขนมอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมถ้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	52
4.5 คุณภาพทางกายภาพของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน	53
4.6 คุณภาพทางกายภาพขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน	54
4.7 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมถ้วยเค็มที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งผสมในสูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่แตกต่างกัน	55
4.8 เปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่และขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน	56

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ต่าวซ้อ	6
2.2 ขนมห่ม่อหลาว หรือขนมงาพอง	7
2.3 ขนมาโปึง	8
2.4 ขนம்பี้ฝ้าง	8
2.5 ขนมาอังกู หรือขนมเต่า	9
2.6 ขนมโกส้อย หรือขนมถ้วยน้ำตาลแดง	10
2.7 ขนมโก้ยแบ่งก้า หรือขนมบ่าปิ่นมันสำปะหลัง	10
2.8 โอ้อั่ว	11
2.9 บี้ถ้ายบาก	11
2.10 ขนมเกี่ยมโก้ย หรือขนมถ้วยเค็ม	12
2.11 แป้งขนมถ้วย ตราเอราวัณ	30
2.12 แป้งขนมถ้วย ตราหมีคู่ดาว	31
2.13 แป้งขนมถ้วย ตราใบหยก	31
3.1 ขั้นตอนการทำตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม	38
3.2 ขั้นตอนการทำหน้าขนมถ้วยเค็ม	39
3.3 ขั้นตอนการทำน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม	40
4.1 ลักษณะปรากฏแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป	48
4.2 ขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ปริมาณน้ำที่ต่างกัน 3 ระดับ	49
4.3 ขนมถ้วยเค็มจากแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนม อบแห้งที่แตกต่างกัน 3 ระดับ	54

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดภูเก็ตได้รับประกาศยกย่องเป็นเครือข่ายเมืองสร้างสรรค์ด้านอาหาร (Creative City of Gastronomy) จากยูเนสโก ประจำปี พ.ศ. 2558 ซึ่งเป็นเมืองแรกของประเทศไทยและของอาเซียน และเป็น 1 ใน 18 เมืองของโลกด้านวิทยาการอาหาร ภูเก็ตมีจุดเด่นสำคัญด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรมโดยเฉพาะวัฒนธรรมอาหาร อาทิ อาหารทะเล อาหารไทย อาหารบาบ๋าท้องถิ่น และอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป อาหารท้องถิ่นภูเก็ตมีอัตลักษณ์ มีสูตรลับเฉพาะที่ถ่ายทอดผ่านคนในครอบครัว และใช้วัตถุดิบที่มีเฉพาะในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต “อาหารพื้นถิ่นภูเก็ต” มีคุณลักษณะเด่นและมีความเป็นอัตลักษณ์เฉพาะตัว ด้วยอาหารพื้นถิ่นภูเก็ตเป็นอาหารที่ได้รับการผสมผสานทางด้านวัฒนธรรมของชาวพื้นเมืองและชาวจีนฮกเกี้ยน อาหารพื้นถิ่นมีทั้งคาวและหวานที่มีวิธีการปรุงและรสชาติแตกต่างจากที่อื่นหลายชนิดด้วยกัน ทำให้นักท่องเที่ยวนิยมลิ้มลองรสชาติและซื้อกลับบ้านของฝาก (สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต, 2566)

ขนมถ้วยเค็ม หรือ ขนมเกี้ยวโก้ย เป็นขนมพื้นถิ่นภูเก็ต ขนมชนิดนี้มีสีขาว หน้าตาสวยงาม กลิ่นหอม เป็นขนมทำจากแป้งข้าวเจ้า โรยหน้าด้วยหอมเจียว ต้นหอมซอย และกุ้งแห้งทอดบด ราดด้วยน้ำจิ้มสามรสมีสีแดงอมน้ำตาล รสชาติเปรี้ยวหวานแซมความเผ็ดจากพริกแห้ง เสน่ห์และเอกลักษณ์ของขนมเกี้ยวโก้ยขึ้นอยู่กับความหนึบหนับของแป้งสีขาวนึ่ง และความหอมกรุ่นของหอมเจียวผสมกับความหอมของกุ้งแห้งทอด เสริฟพร้อมน้ำจิ้มสามรส ขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี้ยวโก้ยมักนิยมวางขายตามร้านกาแฟและตลาดตอนเช้า จัดเป็นขนมพื้นถิ่นชนิดหนึ่ง ที่ประชาชนนิยมซื้อหารับประทานกับกาแฟเป็นอาหารเช้า ขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี้ยวโก้ยที่วางขายส่วนใหญ่นิยมบรรจุคงรูปในถ้วยตะไล พร้อมด้วยน้ำจิ้มปรุงรส (สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต, 2566)

ข้าวเจ้ากลุ่มมีสีมีหลากหลายชนิดแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ของข้าว ข้าวทุกชนิดล้วนมีคุณค่าและคุณประโยชน์กับสุขภาพมากน้อยแตกต่างกันไป เช่น ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าวสังข์หยด ข้าวไร้ดอกข่า ข้าวหอมนิล เป็นต้น ซึ่งสีของข้าวมีสีแต่ละชนิดนั้นจะมีรงควัตถุชนิดแอนโทไซยานิน (anthocyanin) และโปรแอนโทไซยานิดิน (proanthocyanidin) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) สามารถทำงานได้ดีกว่าวิตามินอี และมีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกาย ส่วนสารโปรแอนโทไซยานิดินสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตและทำลายเซลล์มะเร็งทั้งที่ปอด โพรงจมูก กระเพาะอาหารและเซลล์ที่เม็ดเลือดขาว ช่วยป้องกันไวรัส นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการขัดขวางการ

เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของคอเลสเตอรอลชนิด LDL หรือ Low density lipoprotein จึงช่วยลดอัตราการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน รัศควัตถุทั้ง 2 ชนิดยังช่วยลดความเสี่ยงของเซลล์อันเนื่องมาจากอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอริ้วรอย มีประโยชน์ต่อสุขภาพผิวเพราะช่วยลดความเสียหายของผิวหนึ่งจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน อันเกิดจากแสงอาทิตย์หรือมลภาวะ (สาธิต ทองสุกงาม, 2561) การนำแป้งข้าวเจ้าไรซ์เบอร์รี่ซึ่งเป็นข้าวเจ้ากลุ่มสีมาใช้ในการผลิตขนมอย่างขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี่ยมโก้ย จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้ผลิตภัณฑ์ได้ และยังประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของอาหารพื้นถิ่น จังหวัดภูเก็ต ที่เป็นเมืองสร้างสรรค์ด้านอาหาร (Creative City of Gastronomy) และประเทศได้ให้ภูเก็ตเป็นเมืองนำร่องสู่ Andaman Wellness Corridor (AWC) ภายใต้แบรนด์ไทย เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์เชิงสุขภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำแป้งข้าวเจ้าไรซ์เบอร์รี่มาทดแทนแป้งข้าวเจ้าในขนมถ้วยเค็ม โดยนำแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักมาผสมกับวัตถุดิบที่เป็นส่วนผสมอื่น ๆ ของขนมถ้วยเค็ม พัฒนาให้เป็นแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็ม ลดขั้นตอนการเตรียมแป้งขนมถ้วยเค็มเพื่อให้ง่าย สะดวกในการใช้ลดขั้นตอนระยะเวลาในการทำ เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ผลิตขนมพื้นถิ่น ผู้บริโภคที่ต้องการทำขนมถ้วยเค็มรับประทานเอง อีกทั้งเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของขนมถ้วยเค็มจากการทดแทนด้วยแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีประโยชน์ เป็นแนวทางในการพัฒนาขนมพื้นถิ่นในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด และเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาชาวบ้านให้อยู่คู่สังคมไทยต่อไป ดังนั้นการศึกษาแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าและประโยชน์ในการผลิตภัณฑขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี่ยมโก้ย ซึ่งป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดให้อยู่คู่ประเทศไทยสืบไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม
- 1.2.2 ศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในสูตรขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
- 1.2.3 ศึกษาปริมาณหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
- 1.2.4 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.3.1.1 ศึกษาข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

1.3.1.2 ศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมใช้ในสูตรขนมถ้วยเค็มสูตรพื้นฐานที่ได้จากการค้นคว้าข้อมูล

1.3.1.3 ศึกษาปริมาณหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

1.3.2 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.3.2.1 ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อศึกษาข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม เป็นคนท้องถิ่นที่สืบทอดการทำขนมถ้วยเค็ม จำนวน 10 คน

1.3.2.2 ผู้ทดสอบชิมขนมถ้วยเค็มที่ผลิตจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ได้แก่ อาจารย์และนักศึกษาสาขาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จำนวน 30 คน

1.3.3 ด้านเวลา เก็บข้อมูลช่วงเวลา มิถุนายน-ธันวาคม 2566

1.3.4 ด้านพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการ ณ สถานที่ ดังต่อไปนี้

1.3.4.1 บ้านหรือร้านค้า ของผู้สืบทอดการทำขนมถ้วยเค็ม

1.3.4.2 ห้องปฏิบัติการ สาขาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

1.3.4.3 ทดสอบชิมและเก็บข้อมูล ณ โรงอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 **ขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย** หมายถึง ขนมพื้นถิ่นภูเก็ตเป็นขนมที่ทำมาจากแป้งข้าวเจ้าโดยการนึ่งด้วยไอน้ำ เมื่อสุกจะมีสีขาวนวล โรยหน้าด้วยหอมเจียว ต้นหอมซอย และกุ้งแห้งทอดบด ราดด้วยน้ำจิ้มสามรส เปรี้ยวหวานและเผ็ดนิด ๆ

1.4.2 **แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป (Pre-mix Flour)** หมายถึง แป้งที่มีส่วนผสมอื่น ๆ ที่เป็นของแห้งพร้อมหรือเกือบพร้อมนำไปทำขนมได้ โดยผู้บริโภคสามารถนำไปทำขนมได้ตามรายละเอียดข้างกล่องบรรจุภัณฑ์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพราะใช้เวลาในการเตรียมไม่นาน กรรมวิธีในการปรุงไม่ยุ่งยาก

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เป็นแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปสำเร็จรูปสำหรับขนมพื้นถิ่น เช่น ขนมถั่วแฉะหรือขนมเกี่ยมโก้ย ขนมโก๋สุ้ยหรือขนมถั่วต้มน้ำตาลแดง ขนมถั่วจิ้นโบราณหรือขนมจุก้วย ขนมถั่วโบราณหรือขนมถั่วเบตง

1.5.2 เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ และนำมาใช้ประโยชน์ให้มากยิ่งขึ้น

1.5.3 สามารถนำผลงานและองค์ความรู้ที่คิดค้นได้ไปเผยแพร่ให้ผู้ที่สนใจนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาการผลิตขนมถั่วแฉะเชิงพาณิชย์



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแปงผสมกิ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถ้วยเค็ม ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การศึกษาทดลองบรรลุวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดหัวข้อวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ดังนี้

- 2.1 ขนมพื้นเมืองภูเก็ต
- 2.2 ขนมถ้วยเค็ม
- 2.3 ข้าวไรซ์เบอร์รี่
- 2.4 แป้งสำเร็จรูป
- 2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ขนมพื้นเมืองภูเก็ต

นโยบายการท่องเที่ยวปี 2565 นี้ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ให้ความสำคัญกับการทำการตลาดที่มีค่าใช้จ่ายสูงอย่าง Medical Tourism และ Health & Wellness Tourism ซึ่งมีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมมากขึ้นและเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายสูงประมาณ 80,000 – 120,000 บาท จากการประชุมในงาน Thailand Top Wellness World 2022 (TTWW) Forum ไทยพยายามที่จะผลักดันนโยบายสุขภาพประเทศไทยเป็นทางเลือกของ Medical and Wellness Tourism ซึ่งได้เตรียมนำร่องในพื้นที่กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน 6 จังหวัด ได้แก่ กระบี่ ตรัง พังงา ภูเก็ต ระนอง และสตูล ให้เป็นเขตระเบียงเศรษฐกิจเวลเนสอันดามัน หรือ Andaman Wellness Corridor (AWC) โดยนำ Wellness มาเป็นองค์ประกอบหลักในการดึงดูดนักท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก มุ่งหวังให้เกิดการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ สร้างรายได้กลับสู่ประเทศ และเกิดผลิตภัณฑ์เชิงสุขภาพ แปรนตีไทย 4 แนวทางหลัก ได้แก่ (1) บริการส่งเสริมสุขภาพ (2) บริการรักษาพยาบาล (3) บริการวิชาการ และ (4) ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (กองสุขภาพระหว่างประเทศ, 2565)

อาหารพื้นเมืองภูเก็ตนั้นมีมากมาย และเต็มไปด้วยเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัฒนธรรมอาหารที่สืบเชื้อสายบางส่วนมาจากจีนแผ่นดินใหญ่ ที่มีการอพยพย้ายถิ่นฐานเข้ามาตั้งรกรากตั้งแต่กาลก่อน จึงทำให้มีการผสมผสานวัฒนธรรมไทย - จีน ที่หลากหลาย รวมไปถึงอาหารส่วนใหญ่ที่มีชื่อออกไปทางจีนทำให้เราอาจไม่ค่อยคุ้นหูนัก อาหารพื้นเมืองภูเก็ตมีทั้งคาวหวาน วิธีการปรุงและรสชาติที่แตกต่างจากที่อื่นหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งนับว่าอาหารพื้นเมืองเป็นเอกลักษณ์ของ

ภูเก็ตที่ทำให้ผู้บริโภคหรือนักท่องเที่ยวนิยมมาลิ้มลองรสชาติ และหาซื้อกลับไปเป็นของฝากอยู่ประจำอาหารพื้นเมืองประเภทขนมพื้นเมือง ได้แก่

2.1.1 ขนมต๋าวซ้อ

มีลักษณะคล้าย ๆ ขนมเปียะ แต่ลูกเล็กกว่า สูตรดั้งเดิมมีไส้เค็ม ไส้หวานและไส้หวานเพิ่มไข่เค็ม แต่เดี๋ยวนี้มีการครีเอทไส้แปลก ๆ เพิ่มรสชาติและทางเลือกให้หลากหลายขึ้น เช่น ไส้สับปะรด ไส้ฟัก ไส้ถั่วดำ เส้นห่อของขนมต๋าวซ้อ คือ เมื่อรับประทานเข้าไปแล้วมีทั้งความกรุบของแป้งชั้นนอกที่ถูกรอบจนร้อน แป้งชั้นในนุ่มร่วน ก่อนจะกัดโดนไส้ข้างในเพิ่มรสชาติ เคี้ยวผสมยิ่งกลมกล่อม ออกจากเตาอบมาร้อน ๆ หอมนำรับประทาน ขนมต๋าวซ้อทำมาจากแป้งสาลี มีเทคนิคการนวดที่ทำให้แป้งร้อนเป็นชั้นเป็นแผ่นไม่แห้งแข็งเมื่อนำไปอบ ไส้ทำจากถั่วเขียวเราะเปลือกหนึ่งและบดก่อนจะนำไปกวนปรุงรส ไส้หวานปรุงด้วยน้ำตาล ไส้เค็มปรุงด้วยเกลือ หัวหอม รากผักชี พริกไทยที่โขลกรวมกันก่อนนำไปผัดจนเข้าเนื้อ เพิ่มไข่แดงไข่เค็ม เต็มสีสันและความหนึบหนับเคี้ยวมันขึ้นอีกนิด ปั้นไส้ห่อด้วยแป้งเป็นลูก ๆ พอดีคำ แล้วจึงทาไข่ไก่บนหน้าขนมเวลาอบจะได้เหลืองนวล อาจจะมีโรยงาเพิ่มความหอม หรือประทับตราบนขนมก็แล้วแต่สูตรของแต่ละร้าน จากนั้นนำไปเข้าเตาอบเมื่อแป้งสุกจะส่งกลิ่นหอมเย้ายวน ต๋าวซ้อเป็นขนมของว่างที่คนภูเก็ตรับประทานกันทุกเมื่อเช้าวันทานเล่นแก้หิว ทานกับโกปีเซล้อง หรือกาแฟและชาดำเย็น อืมเบา ๆ สบายท้อง ปัจจุบันร้านที่ขายขนมต๋าวซ้อจะมีมากมายหลายร้าน หารับประทานได้ทั่วไปในจังหวัดภูเก็ต อีกทั้งยังเป็นของฝากที่นักท่องเที่ยวนิยมซื้อกลับบ้านกัน



ภาพที่ 2.1 ต๋าวซ้อ

ที่มา: ภูเก็ตแมกกาซีน (2566)

2.1.2 ขนมหม้อหลาว หรือขนมงาพอง

เป็นขนมพื้นเมืองของภูเก็ตและพังงา มีที่มาจากชาวจีนโพ้นทะเลในมณฑลฮกเกี้ยนที่อพยพเข้ามาทำเหมืองแร่ดีบุก ทำให้มีการผสมผสานระหว่างไทย - จีน หลายเรื่อง รวมถึงอาหารการกิน ซึ่งขนมหม้อหลาวนั้น ตัวขนมทำมาจากแป้งข้าวเหนียวผสมเผือกบดละเอียด ทอดจนพองกรอบ ด้านนอกคลุกเคล้ากับงาขาวปัดแป้งทั้งชิ้น เวลารับประทานจะได้กลิ่นหอมจากงา กรอบนอกนุ่มใน มีรสชาติติดหวานเล็กน้อย ซึ่งจะเป็นรสชาติของงาพองล้วน ๆ เพราะด้านในไม่มีไส้ เรียกได้ว่าอร่อยจนแทบละลายในปากกันเลย ขนมหม้อหลาว หรือ ขนมงาพอง สามารถหาซื้อได้ตามร้านขนมพื้นเมืองหรือร้านของฝากทั่วไป



ภาพที่ 2.2 ขนมหม้อหลาว หรือขนมงาพอง
ที่มา: สำนักวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต (2566)

2.1.3 ขนมอาโป้ง

เป็นขนมพื้นเมืองภูเก็ตที่มีชื่อติดอยู่ในอันดับต้น ๆ เดิมทีขนมอาโป้งเป็นขนมพื้นเมืองของมาเลเซียที่เรียกกันว่า ขนมเบ็อง ก่อนจะมาแพร่หลายในภูเก็ต เมื่อชาวมลายูมาเลเซียปีนังซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนจีนย้ายเข้ามาพักอาศัย อาโป้งจึงกลายมาเป็นขนมพื้นเมืองภูเก็ตด้วยเช่นกัน ด้วยรสชาติที่หวานหอมจากกะทิพื้นเมือง ซึ่งมีทั้งแบบกรอบนอกนุ่มใน และแบบแป้งหนานุ่มเสมอกันทั้งชิ้น ดู ๆ ไปมีความคล้ายขนมถั่วแตก เหมาะเป็นของว่างไว้รับประทานเล่นระหว่างมือ ยิงได้ รับประทานคู่กับชาไม่ว่าร้อนหรือเย็น ก็ยังฟินไปกับความอร่อยแบบง่าย ๆ แต่ครบรส เค็ตล้นความอร่อยของขนมอาโป้ง นอกจากสูตรการผสมแป้งแล้ว ยังขึ้นอยู่กับฝีมือในการเล่งน้ำแป้งลงบนกระทะก้นลึก ให้น้ำแป้งเรียบเนียนเสมอกันเป็นวงกลม ยิ่งถ้าใช้เตาถ่าน ขนมจะยิ่งหอมอร่อยขึ้นอีกเท่าตัว ร้านขายขนมอาโป้งเจ้าเด็ดในภูเก็ตมีอยู่หลายร้าน แต่ 2 ร้านที่นิยมมากคือ อาโป้งแม่สุณี และ อาโป้งโกเนี้ยว เจ้าเก่า



ภาพที่ 2.3 ขนมอาโป่ง

ที่มา: สำนักวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต (2566)

2.1.4 ขนมบี้ฝ้าง

จากแนวคิดที่ต้องการทำขนมที่สามารถเก็บไว้รับประทานได้นานขึ้น จึงเกิดเป็นขนมข้าวพองทอดกรอบสีเหลืองทอง ที่เรียกกันว่า ขนมบี้ฝ้าง มีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้า ราดด้วยน้ำตาลเคี้ยวรสเค็ม ๆ หวาน ๆ มีกลิ่นหอมจากหอมเจียว เหมาะสำหรับเป็นของว่างรับประทานคู่กับเครื่องดื่มได้ทั้งร้อนและเย็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหมาะเป็นของฝาก เพราะเก็บไว้ได้นาน รับประทานง่าย อีกทั้งราคายังไม่แพงอีกด้วย แต่เวลารับประทานอาจต้องระวังสักหน่อย ด้วยตัวขนมที่อาจค่อนข้างแข็ง จึงไม่เหมาะนักกับคนที่มีปัญหาเรื่องฟันไม่แข็งแรง ขนมบี้ฝ้างสามารถหาซื้อได้ตามร้านของฝากทั่วไป แม้แต่ในตลาดเช้าหรือแผงขนมสดก็มี แต่ถ้าหากอยากรับประทานสูตรดั้งเดิม รวมถึงได้ดูการสาธิตทำขนมไปด้วย แนะนำร้านเค่งตัน ซึ่งเป็นร้านต้นตำรับของร้านขนมพื้นเมืองเจ้าแรก ๆ ของภูเก็ต



ภาพที่ 2.4 ขนมบี้ฝ้าง

ที่มา: สำนักวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต (2566)

2.1.5 ขนมอังกู หรือขนมเต่า

เป็นหนึ่งในขนมมงคลที่คนภูเก็ตเชื้อสายจีน นิยมนำมาเป็นเครื่องบวงสรวงในพิธีต่าง ๆ รวมถึงพิธีมั่วโง้ย หรือพิธีครบเดือนของเด็กแรกเกิด เพื่อเป็นการรับขวัญเด็กเกิดใหม่ และให้เด็กว่านอนสอนง่าย ซึ่ง “อังกู” ในภาษาจีนหมายถึง สีแดงอันเป็นมงคล ในขณะที่ “กู” ก็คือเต่า หมายถึง อายุมั่นขวัญยืน นั่นเอง สีพื้นของขนมอังกูจะมีอยู่ 2 สี คือ สีแดง สำหรับใช้ในงานมงคล และสีขาว สำหรับงานอวมงคล แต่ปัจจุบันเริ่มเห็นหลากสีมากขึ้นตามต้องการของผู้ทำ แต่สำหรับงานอวมงคลยังคงให้เป็นสีขาวดั้งเดิม ขนมอังกูจะมีอยู่ 2 ชนิดหลัก ๆ ก็คือ ชนิดที่ทำจากแป้งข้าวเหนียว และชนิดที่ทำจากแป้งสาลี อังกูที่ทำจากแป้งข้าวเหนียวจะมีไส้ถั่วทองกวนอยู่ข้างในนำไปทอดลงพิมพ์รูปเต่าก่อนนำไปนึ่ง ในขณะที่อังกูที่ทำจากแป้งสาลีจะไม่มีไส้ นิยมปั้นหรือเข้าพิมพ์เป็นตัวเต่า นำไปอบในเตาไฟ ก่อนนำออกมาทาสีแดง หากจะให้อร่อยยิ่งขึ้นให้นำไปชุบไข่ทอด ขนมอังกูยังสามารถหาซื้อรับประทานได้ทั่วไปตามตลาดสด หรือร้านรับฝากขายขนมช่วงเช้า



ภาพที่ 2.5 ขนมอังกู หรือขนมเต่า

ที่มา: สำนักวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต (2566)

2.1.6 ขนมโกสั๊ย หรือขนมถ้วยน้ำตาลแดง

เป็นขนมถ้วยชนิดหนึ่งที่มีเนื้อมีความเหนียวหนึบหนับ รสชาติหวานหอม ตัวขนมมีสีน้ำตาลทำจากแป้งข้าวเจ้า แป้งมัน น้ำตาลและน้ำตาลทรายแดง รับประทานคู่กับมะพร้าวขูดผสมเกลือนิดหน่อยพอเค็มปะแล่ม ๆ เคี้ยวเพลินลงตัว นอกจากนี้ยังมีโกสั๊ยใบเตย ช่วยเพิ่มความหลากหลายในเรื่องของรสชาติและสีสัน แฉมกลิ่นหอมอ่อน ๆ ที่รับประทานแล้วรู้สึกชื่นใจ ปัจจุบันยังคงหารับประทานง่าย อาจจะเป็นเพราะทำไม่ยากเท่าไร อีกทั้งยังมีคนนิยมรับประทานอยู่มาก หาซื้อได้ที่ตลาดเช้าหรือแผงขายขนมสด



ภาพที่ 2.6 ขนมโก๋สุ้ย หรือขนมถั่วยน้ำตาลแดง
ที่มา: สำนักวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต (2566)

2.1.7 ขนมโก๋ยเป่งก้า หรือขนมบ้าบิ่นมันสำปะหลัง

เป็นขนมสีเหลืองสดใสที่ทำจากหัวมันสำปะหลัง กวนเข้ากับมะพร้าวและน้ำตาล จนเป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนนำไปอบหรือปิ้งบนเตาถ่านอีกครั้ง ให้พอมีความเกรียมเบา ๆ แล้วแบ่งตัดเป็นชิ้นพองาม ขนมจึงมีกลิ่นหอม และให้รสชาติหวานมันคล้าย ๆ ขนมบ้าบิ่น แต่เนื้อจะนุ่มเนียนกว่า เหมาะที่จะรับประทานคู่กับชาหรือกาแฟในยามเช้า ขนมโก๋ยเป่งก้าเป็นขนมพื้นเมืองโบราณซึ่งหาคนทำได้น้อยคนแล้ว แต่ยังมีวางขายให้หารับประทานได้ตามแผงขนมสดทั่วไป



ภาพที่ 2.7 ขนมโก๋ยเป่งก้า หรือขนมบ้าบิ่นมันสำปะหลัง
ที่มา: ภูเก็ตคู่ซิ่น (2566)

2.1.8 ไอ้เอ๋ว

เป็นของหวานตัวเล็กอันดัดต้น ๆ สำหรับเมนูหวานเย็นดับร้อน และมีขายเฉพาะที่ภูเก็ตแห่งเดียวเท่านั้น กับขนมที่มีชื่อสุดแสนน่ารักอย่าง ไอ้เอ๋วเป็นของหวานที่มีลักษณะคล้ายวุ้นน้ำเชื่อมใส น้ำแข็ง ซึ่งจริง ๆ แล้ววุ้นที่เราเห็นนั้นไม่ใช่วุ้น หากแต่เป็นเมือกที่ได้มาจากเมล็ด ไอ้เอ๋วแช่น้ำ ผสมกับเมือกของกล้วยน้ำว้า จากนั้นใส่เจียะกอซึ่งก็คือผงสำหรับใช้ในการทำเต้าฮวยและเต้าหู้อ่อน เพื่อให้ไอ้เอ๋วจับตัวเป็นก้อน รับประกันความอร่อยสดชื่น แถมยังมีสรรพคุณทางยา ซึ่งคนโบราณจะรับประทานไอ้เอ๋วเปล่า ๆ

แกัร้อนใน กระจายน้ำ แต่ปัจจุบันนำมารับประทานกับน้ำแข็งใส ใสถั่วแดงต้มหรือวุ้นดำ ราดด้วยน้ำเชื่อม หรือน้ำแดง เพิ่มความสดชื่น ถึงแม้ว่าจะมีร้านขายไอ้เอ๋วเกิดใหม่มากมายหลายร้าน สามารถหาซื้อได้ตาม ศูนย์อาหารพื้นเมืองอย่าง ภูเก็ตล็กเทียน หรือหล่อโรง แต่ถ้าแบบที่เป็นต้นตำรับ จะเป็นร้านไอ้เอ๋วแป๊ะหลี่ ในซอยสุ่นอุทิศ ที่ขายมายาวนานกว่า 80 ปี



ภาพที่ 2.8 ไอ้เอ๋ว

ที่มา: ภูเก็ตคูซีน (2566)

2.1.9 บี้ถ่ายบาก

เป็นขนมพื้นเมืองภูเก็ตที่มีความคล้ายคลึงลอดช่องสิงคโปร์ ตัวเส้นมีสีแดงและขาว คล้ายเส้นขนมจีน รับประทานเหมือนหวานเย็นทั่วไปโดยใส่น้ำแข็งแล้วราดด้วยน้ำเชื่อม ความหวานหอม ของน้ำเชื่อมและกลิ่นอ่อน ๆ ของใบเตยและน้ำแข็ง ทำให้รู้สึกสดชื่นกระปรี้กระเปร่าขึ้นมาได้ทันที นับเป็นหนึ่งในเมนูดับร้อนที่ต้องลองหากได้มาเยือนภูเก็ต บี้ถ่ายบากเป็นขนมพื้นเมืองภูเก็ตที่ปัจจุบัน ค่อนข้างหารับประทานยาก คนรู้วิธีทำน้อย แต่ก็ยังพอมักัดให้เสาะแสวงหาอยู่บ้าง เช่น ที่ศูนย์อาหาร พื้นเมืองหล่อโรง แผงรับฝากขายขนมสดช่วงเช้า หรือตลาดเกษตรช่วงเช้า



ภาพที่ 2.9 บี้ถ่ายบาก

ที่มา: ภูเก็ตคูซีน (2566)

2.1.10 ขนมเกี้ยวโก้ย หรือขนมถ้วยเค็ม

เป็นขนมถ้วยสีขาวทำจากแป้งข้าวเจ้านึ่งสุก โรยหน้าด้วยกุ้งแห้งทอด หอมเจียว และต้นหอมซอย ราดด้วยน้ำจิ้มสามรส เส้นที่ของเกี้ยวโก้ยอยู่ที่ความหนึบหนับของตัวแป้งนึ่ง และความหอมกรุ่นของเครื่องเจียวโรยหน้าเพิ่มความเปรี้ยวหวานและเผ็ดจากพริกแห้งเข้าไปอีกนิดก็ได้ความอร่อยที่ลงตัว ยิ่งได้รับประทานคู่กับชาหรือกาแฟร้อน ๆ ยิ่งอัมสบายท้อง ปัจจุบันยังคงหารับประทานได้ตามตลาดเช้าทั่วไป



ภาพที่ 2.10 ขนมเกี้ยวโก้ย หรือขนมถ้วยเค็ม

ที่มา: ภูเก็ตคูซีน (2566)

2.2 ขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี้ยวโก้ย

2.2.1 คุณค่าทางโภชนาการ

ขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี้ยวโก้ย เป็นขนมที่ทำให้สุกโดยการนึ่งด้วยไอน้ำ ลักษณะของตัวขนมเมื่อสุกบริเวณผิวหน้าจะมีรอยบุ๋มตรงกลาง มีสีขาวนวล มีคุณค่าทางโภชนาการจากแป้งข้าวเจ้าซึ่งให้คาร์โบไฮเดรต ส่วนหน้าขนมถ้วยเค็ม มีคุณค่าทางโภชนาการจากกุ้งแห้งซึ่งให้แร่ธาตุ หอมแดงมีสรรพคุณช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของโลหิตให้ดีขึ้น ช่วยแก้อาการวิงเวียนศีรษะ หน้ามืด ตาลาย เป็นลม ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง ลดระดับคอเลสเตอรอลช่วยกำจัดไขมันเลว (LDL) ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดโรคหัวใจวายและอัมพฤกษ์ อัมพาต รักษาระดับไขมันชนิดดี (HDL) ต้นหอมมีสารฟลาโวนอยด์ช่วยลดคอเลสเตอรอลในกระแสเลือด ช่วยต้านอนุมูลอิสระและกระตุ้นภูมิคุ้มกันให้ร่างกาย มีน้ำมันหอมระเหยบรรเทาอาการหวัด ช่วยป้องกันอาการท้องผูกและ ลดความเสี่ยงจากอาการโรคกระดูกพรุน เพราะมีแคลเซียมและฟอสฟอรัส ป้องกันภาวะโลหิตจาง ส่วนน้ำจิ้มปรุงรสของขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี้ยวโก้ย มีส่วนผสมที่มีคุณค่าทางโภชนาการจากพริกแห้ง กระเทียม ที่เป็นสมุนไพรช่วยไล่แก๊สในกระเพาะอาหาร แก้อาการท้องอืด แน่นเฟ้อ น้ำมันขมิ้นชันช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานให้แก่ร่างกาย น้ำส้มสายชูซึ่งสารอาหารจำพวกวิตามิน เกลือแร่ กรดอะมิโน กรดอินทรีย์ที่ไม่ระเหย และสารประกอบกลุ่มฟีนอลซึ่งเป็นสาร

ที่อาจมีประโยชน์ต่อร่างกาย บำรุงสุขภาพ น้ำตาลทรายที่มีสรรพคุณบำรุงพลัง แก้ปวด ทำให้เลือดไหลเวียนสะดวก และเกลือที่มีสารไอโอดีนอันเป็น แร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย

2.2.2 ส่วนประกอบของขนมถ้วยเค็ม

ขนมถ้วยเค็ม ประกอบด้วย ตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม หน้าขนมถ้วยเค็ม และน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม วัตถุดิบที่ใช้ในการทำตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม ประกอบด้วย แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง แป้งท้าว ยายม่อม น้ำสะอาด และเบคกิ้งโซดา วัตถุดิบที่ใช้ในการทำหน้าขนมถ้วยเค็ม ประกอบด้วย กุ้งแห้งทอดบด หอมเจียว และต้นหอมหั่นฝอย วัตถุดิบที่ใช้ในการทำน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม ประกอบด้วย พริกชี้ฟ้าแห้งแดงเมล็ดใหญ่ กระเทียมกลีบใหญ่ น้ำมะขามเปียก น้ำตาลทราย น้ำส้มสายชู และเกลือ

2.2.2.1 แป้งข้าวเจ้า

การผลิตแป้งข้าวเจ้า โดยแป้งข้าวเจ้าที่มีการจำหน่ายในตลาดนั้นมาจากการแช่ข้าวสารเจ้าในน้ำก่อนนำมาโม่แล้วปล่อยให้แป้งตกตะกอน จากนั้นนำตะกอนเหล่านั้นไปทำให้แห้งซึ่งจะได้เม็ดแป้งธรรมชาติที่มีการเจือปน โดยแป้งข้าวเจ้าที่บริสุทธิ์นั้นจะมีวิธีการทำที่แตกต่างออกไปคือ การแช่ข้าวสารเจ้าในสารละลายไฮดรอกไซด์หรือสารละลายโซดาไฟที่เข้มข้นร้อยละ 0.3 เป็นเวลา 12 ชั่วโมง สารละลายดังกล่าวจะละลายโปรตีนที่ไม่ละลายน้ำออกมาจนหมดแยกตะกอนแป้งหลังจากโม่และล้างตะกอนแป้งด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อชะล้างเอาส่วนที่ละลายน้ำได้ไปให้หมดซึ่งจะได้ตะกอนแป้งที่บริสุทธิ์และนำไปทำให้แห้งต่อ

สมัยก่อนนิยมโม่กันเอง โดยล้างข้าวสารก่อน แล้วแช่ข้าวสารโดยใส่น้ำให้ท่วม แช่จนข้าวนุ่มจะโม่ง่าย ในปัจจุบันนิยมบดด้วยเครื่องบดไฟฟ้า บดให้ละเอียดแล้วจึงห่อผ้าขาวบางทับน้ำทิ้งจะได้แป้งข้าวเจ้าเรียกแป้งสด เหมาะกับการทำขนมที่ดูนํ้ามาก ถ้าแป้งสดจะทำให้ขนมนั้นไม่แห้ง ซึ่งเมื่อทำให้สุกจะมีลักษณะร่วน ถ้าทิ้งให้เย็นจะอยู่ตัวเป็นก้อนไม่เหนียวจึงเหมาะที่จะประกอบขนม เช่น ขนมขี้หนู ขนมกล้วย เส้นขนมจีน (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566)

คุณสมบัติและลักษณะของแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเจ้ามีลักษณะเป็นเกล็ดเล็ก ๆ เหลี่ยมบ้างกลมบ้างสีขาว จับแล้วสากมือเล็กน้อย องค์ประกอบของเมล็ดข้าวประกอบไปด้วยอะมิโลส ร้อยละ 17 - 21 และอะมิโลสเพกติน ร้อยละ 83 ตามแหล่งที่ปลูก ข้าวไทยมีปริมาณอะมิโลสตั้งแต่ต่ำจนถึงสูงตามอัตราส่วนขององค์ประกอบในแต่ละชนิดของพันธุ์ข้าว (วรรณิการ์ วงศ์มยุรา, 2554) เมื่อทำให้สุกและทิ้งให้เย็นตัวลง จะมีลักษณะเป็นก้อนอยู่ตัวแต่ไม่เหนียว มีสีขาวขุ่น นิยมใช้ทำอาหารที่ต้องการความอยู่ตัวไม่เหนียวเหนียว ขนมที่ทำมาจากแป้งข้าวเจ้า เช่น ขนมตาล ขนมครก ขนมถ้วย ขนมน้ำตาลดอกไม้ เป็นต้น

คุณค่าทางโภชนาการของแป้งข้าวเจ้า 100 กรัม ประกอบด้วย ความชื้น 11.8 กรัม คาร์โบไฮเดรต 80.4 กรัม โปรตีน 6.4 กรัม ไขมัน 0.8 กรัม เส้นใย 0.3 กรัม และพลังงาน 365 กิโล

แคลอรี (กองโภชนาการ, 2566) ในส่วนเอนโดสเปิร์ม (Endosperm) ของข้าวสาร จะมีแป้ง (Starch) เป็นองค์ประกอบหลักอยู่ประมาณร้อยละ 84 - 93 โดยน้ำหนักแห้ง เม็ดแป้งของข้าวมีขนาดเล็กที่สุดเมื่อเทียบกับเม็ดแป้งธัญชาติชนิดอื่น ๆ คือมีขนาด 3 - 5 ไมครอน (อรอนงค์ นัยวิกุล, 2547)

2.2.2.2 แป้งมันสำปะหลัง

แป้งมันสำปะหลัง (Tapioca starch) ได้จากรากของ มันสำปะหลัง ลักษณะเนื้อแป้งเป็นผงละเอียด สีขาว ลื่นมือ เมื่อทำให้สุกแป้งจะเหนียวหนืดและใส เมื่อทิ้งให้เย็นจะยังมีความเหนียวคงตัว นิยมใช้ทำอาหารที่ต้องการความเหนียวหนืดและใส ขนมที่ทำมาจากแป้งมันสำปะหลัง เช่น ลอดช่องสิงคโปร์ ขนมสัมนี่ ขนมฝิง ทับทิมกรอบ เป็นต้น จึงมีการนำแป้งชนิดอื่นมาผสมเพื่อให้ขนมมีความเหนียวนุ่มมากขึ้น ขนมไทยใช้แป้งมันผสมกับแป้งข้าวเจ้ากันมาก ถ้าขนมใช้เฉพาะแป้งข้าวเจ้าเพียงอย่างเดียวแป้งจะแข็งกระด้าง เมื่อผสมแป้งมันไปด้วยแป้งจะลักษณะเหนียวใสขึ้น ใช้ทำแป้งนวลเมื่อนวดแป้งจะทำให้แป้งที่นวดไม่ติดมือ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566)

แป้งมันสำปะหลังมีคาร์โบไฮเดรตประมาณ ร้อยละ 64 - 84 ขึ้นอยู่กับสภาพการเจริญเติบโต เม็ดสตาร์ชจะประกอบด้วยโพลีเมอร์ของกลูโคส 2 ชนิด คือ โพลีเมอร์เชิงเส้น เรียกว่า อะมิโลส ซึ่งมีประมาณร้อยละ 17 - 20 และโพลีเมอร์เชิงกิ่งก้าน เรียกว่า อะมิโลเพกติน ซึ่งมีประมาณร้อยละ 70 - 85 โมเลกุลทั้งสองชนิดจัดเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบ จัดได้ว่าเป็นแป้งที่มีอะมิโลสต่ำเมื่อเทียบกับแป้งชนิดอื่น เช่น มันฝรั่ง ข้าวสาลี ข้าวโพด เป็นต้น การที่แป้งมีอะมิโลเพกตินสูงนี้จะให้คุณสมบัติที่สำคัญคือเมื่อให้ความร้อนกับเม็ดสตาร์ชที่ละลายน้ำ เม็ดสตาร์ชจะเกิดการพองตัวเกิดความหนืดสูง และมีแนวโน้มการคืนตัวต่ำ จึงถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงรสอาหาร ทำให้เกิดเจล ควบคุมการคงตัวและเนื้อสัมผัสของอาหารจำพวก ซอส ซุป และนำมาปรุงรสอาหารต่าง ๆ ป้องกันเนื้อสัมผัสของอาหารเสียรูปเนื่องจากกระบวนการแช่แข็งและคืนรูป (Freeze-thaw) เป็นต้น อุณหภูมิที่เกิดเจลาติไนซ์ (gelatinized) ของแป้งมันสำปะหลังจะอยู่ในช่วง 58.5 - 80 องศาเซลเซียส แป้งมันสำปะหลังมีอะมิโลสต่ำจึงมีความสามารถในการพองตัวได้ดี ส่วนแป้งที่มีอะมิโลสสูงจะมีกำลังพองต่ำกว่าแป้งที่มีอะมิโลสต่ำ (วันดี ไทยพานิช, 2552)

2.2.2.3 แป้งท้าวยายม่อม

แป้งท้าวยายม่อม (Arrowroot starch) คือแป้งที่สกัดมาจากหัวมันท้าวยายม่อม มีลักษณะเป็นเม็ดขนาดเล็ก มีสีขาว เวลาใช้ต้องบดให้ละเอียดเป็นผง มีองค์ประกอบของอะมิโลส ร้อยละ 22.5 และอะมิโลเพกติน ร้อยละ 77.5 เมื่อนำไปใช้ทำขนมจะมีลักษณะใสและเหนียว เมื่อเย็นตัวจะมีลักษณะเหนียวกว่าแป้งมันสำปะหลัง นิยมนำมาใช้ร่วมกับแป้งชนิดอื่นเพื่อให้ได้อาหารที่มีความข้นเหนียวเป็นมันวาว และเพื่อให้ได้แป้งใสเป็นประกายเหนียวและคืนตัวยาก หัวท้าวยายม่อมสามารถใช้ในการทำผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์ได้ หัวท้าวยายม่อมสด ไม่สามารถรับประทานได้เพราะมีสารรสขมที่เป็นพิษ ต้องแปรรูปเป็นแป้งเสียก่อนจึงจะรับประทานได้ อาหารที่

ทำจากแป้งทำย่ายม่อมจะง่ายต่อการย่อย จึงเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาาระบบย่อยอาหาร ในประเทศไทยสกัดแป้งจากหัวทำย่ายม่อมด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้งเพื่อกำจัดสารพิษแล้วตากแห้ง เรียกว่า แป้งทำย่ายม่อม แป้งจะมีสีขาวเป็นเงาเมื่อจับจะเป็นเม็ดเมื่อนำไปหุงต้มให้สุกจะมีความเหนียวและใส นุ่มเป็นเงาคลายแป้งถั่ว ทำให้เย็นจะเหนียวตัวแป้งเป็นมัน ขนมไทยนิยมใช้แป้งทำย่ายม่อมผสมรวมกันกับแป้งชนิดอื่นเพื่อให้ได้ลักษณะขนมที่ต้องการคือลักษณะชั้นหรือเหนียวเป็นเงา เช่น ขนมชั้น ขนม กาละแม ขนมผักกาด แป้งหอยทอด และขนมขอม่วง เป็นต้น (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566)

แม้ว่าขนมดังที่กล่าวมาแล้วจะใช้แป้งชนิดเดียวในการทำ แต่ในการทำขนมบางชนิดอาจจะใช้แป้งมากกว่า 1 ชนิดมาผสมกันในสัดส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ได้ขนมที่มีสมบัติตามต้องการ เช่น ขนมชั้นที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นส่วนผสมหลัก และผสมแป้งข้าวเจ้า กับแป้งทำย่ายม่อมลงไป ความเหนียวของขนมชั้นเกิดจากแป้งมันสำปะหลัง แต่การทำขนมชั้นจะต้องไม่เหนียวติดกันมากจนเกินไปเนื่องจากต้องลอกออกจากกันเป็นชั้น ๆ ได้ จึงลดความเหนียวโดยการผสมแป้งข้าวเจ้าลงไปด้วย ส่วนแป้งทำย่ายม่อมช่วยให้ขนมชั้นมีลักษณะใสไม่ขุ่นมากและมีความหนืดคืดตัวยาก ขนมตะโก้ ใช้แป้งข้าวเจ้าเป็นส่วนผสมหลัก ผสมแป้งมันสำปะหลังและแป้งถั่วเขียวขนมขอม่วง ใช้แป้งข้าวเจ้าเป็นส่วนผสมหลัก ผสมแป้งทำย่ายม่อมและมันสำปะหลัง ขนมกล้วยใช้แป้งข้าวเจ้าเป็นส่วนผสมหลัก ผสมกับแป้งมันสำปะหลัง

2.2.2.4 น้ำ

บทบาทของน้ำในอาหารน้ำเป็นส่วนประกอบหลักของอาหาร โดยเฉพาะอาหารสด เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ไข่ นม น้ำมีอิทธิพลต่อสมบัติ และคุณภาพด้านต่าง ๆ ของอาหาร ทั้งสมบัติทางกายภาพ (Physical properties) ความหนืด (Viscosity) สมบัติด้านเนื้อสัมผัส (Textural properties) ดังนี้

1) น้ำเป็นตัวกระจายองค์ประกอบของอาหาร

น้ำเป็นตัวกระจายองค์ประกอบของอาหาร เช่น กรดและเบส สามารถแตกตัว เป็นไอออนได้ในน้ำ ดังนั้นในส่วนผสมของขนมปังเมื่อใส่ผงฟูลงไปลงในน้ำจึงทำให้กรดและเบสที่มีอยู่ในผงฟูเกิดการแตกตัว ทำปฏิกิริยาได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาซึ่งจะช่วยให้ขนมปังขึ้นฟู

2) น้ำเป็นตัวกลางสำคัญในการถ่ายเทความร้อน

น้ำเป็นตัวกลางสำคัญในการถ่ายเทความร้อน จากบริเวณที่มีความร้อนไปสู่อาหาร เช่น ถ้าให้ความร้อนแก่อาหารในกระทะโดยตรง กระทะและอาหารจะร้อนขึ้นเรื่อย ๆ อาหารส่วนที่สัมผัสกับกระทะจะไหม้เกรียมก่อนที่อาหารจะร้อนทั่วทั้งหมด แต่ถ้าใส่น้ำลงไป ในกระทะ น้ำจะดูดความร้อน และช่วยกระจายความร้อนไปทั่วทุกส่วนของอาหารที่สัมผัสกับน้ำ

3) น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี

น้ำทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายและเป็นตัวกลางให้สารแพร่กระจาย และแขวนลอยอยู่ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอนุภาคของสารและความสามารถในการละลายของสาร ถ้าโมเลกุลของสารมีขนาดเล็ก เช่น เกลือ น้ำตาล หรือวิตามินที่ละลายน้ำได้ เมื่อรวมกับน้ำจะเกิดเป็นสารละลาย

สารละลายจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท คือสารละลายไอออนิก หรือตัวทำละลายแบบมีขั้ว เพราะน้ำสามารถละลายสารประกอบอิเล็กโตรวาเลนต์ เช่น เกลือ กรด หรือเบส เป็นต้น และอีกประเภทคือสารละลายโมเลกุล เกิดจากโมเลกุลที่มีสภาพขั้วสูง เช่น น้ำตาล ซึ่งประกอบด้วยหมู่ ไฮดรอกซิลจำนวนมาก เมื่อละลายน้ำพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลของน้ำตาลจะแตกออกและถูกแทนที่ด้วยพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลของน้ำและน้ำตาล แต่ละโมเลกุลของน้ำตาลจะถูกห้อมล้อมด้วยโมเลกุลของน้ำหรือถูกไฮเดรต เกิดสารละลายโมเลกุล ถ้าอุณหภูมิเพิ่มขึ้นความร้อนจะทำให้พันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลของน้ำและน้ำตาลแตกออก แต่จะช่วยให้การเกิดพันธะไฮโดรเจนระหว่างน้ำและน้ำตาลเพิ่มขึ้น ดังนั้น น้ำตาลจึงละลายในน้ำร้อนได้ดีกว่าในน้ำเย็น ตัวถูกละลาย (น้ำตาล) จะทำให้จุดเดือดของน้ำเพิ่มขึ้นและน้ำตาลจะละลายได้มากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะเมื่อ อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส (จุดเดือดของน้ำ)

4) เกิดการกระจายแบบคอลลอยด์ (Colloidal dispersion)

โมเลกุลที่ใหญ่เกินไปที่จะเกิดเป็นสารละลายที่แท้จริง (True Solution) ในน้ำ อาจแพร่กระจายในน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอนุภาคของสาร โมเลกุลที่มีขนาดอนุภาคในช่วง 1 นาโนเมตรถึง 100 นาโนเมตร จะกระจายในน้ำเกิดเป็นคอลลอยด์หรือโซล (Sol) ตัวอย่างของโมเลกุลประเภทนี้ ได้แก่ เซลลูโลส แป้งสุก สารจำพวกเพกทินและอาหารโปรตีนบางชนิด การกระจายตัวเป็นคอลลอยด์มักจะไม่เสถียร นักวิทยาศาสตร์การอาหารจึงต้องหาวิธีช่วยให้มันเสถียรเมื่อเกิดในผลิตภัณฑ์อาหารคอลลอยด์หรือโซลจะไม่เสถียรโดยเฉพาะกับปัจจัยต่อไปนี้ คือ ความร้อน การแช่แข็ง หรือการเปลี่ยน pH การเปลี่ยนแปลงสภาวะในขณะที่การกระจายตัวเสถียร อาจนำไปสู่การตกตะกอนหรือเกิดเจล(gelation) ซึ่งในบางกรณีเป็นที่ต้องการ ดังเช่นในกรณีของการทำเพกทินเยลลี่(pectin jelly)

5) เกิดการแขวนลอย (Suspension)

ขนาดอนุภาคที่ใหญ่กว่า 100 นาโนเมตรเป็นขนาดที่ใหญ่เกินกว่าที่จะเกิดเป็นคอลลอยด์ อนุภาคเหล่านี้จะแขวนลอยขณะที่ผสมกับน้ำและจะแยกตัวออกเมื่อเวลาผ่านไป ตัวอย่างเช่น การใส่แป้งดิบ (ไม่สุก) ลงในน้ำแล้วกวน แป้งจะแขวนลอยอยู่ขณะที่กวน แต่ถ้าปล่อยให้ทิ้งไว้ สารจะแยกตัวและตกตะกอนนอนกัน

เป็นที่ยอมรับกันมานานแล้วว่า การเสื่อมเสียของอาหารเกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำที่อยู่ในอาหาร การลดปริมาณน้ำหรือการเพิ่มความเข้มข้นของตัวถูกละลาย (solute) ในอาหารสามารถลดการเสื่อมเสียของอาหารได้

อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า อาหารหลายชนิดที่มีปริมาณน้ำเท่ากัน แต่มีอัตราการเสื่อมเสียแตกต่างกัน ดังนั้น ปริมาณน้ำในอาหารเพียงอย่างเดียวจึงไม่อาจเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าอาหารนั้นจะเสื่อมเสียง่ายหรือไม่ ทั้งนี้เพราะอาหารแต่ละชนิดมีน้ำที่เกิดแรงกระทำกับองค์ประกอบของอาหารแตกต่างกัน น้ำที่เกิดแรงกระทำที่แข็งแกร่งกับองค์ประกอบของอาหารมีส่วนสนับสนุนปฏิกิริยาต่าง ๆ เช่น ไฮโดรลิซิสและการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์น้อยกว่าน้ำที่เกิดแรงกระทำอ่อน ๆ กับองค์ประกอบของอาหาร ดังนั้น อาหารซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของอาหารที่แตกต่างกัน จึงมีน้ำอิสระและน้ำที่ก่อกวนในปริมาณที่แตกต่างกัน ทำให้อาหารเกิดการเสื่อมเสียจากปฏิกิริยาเคมี เอนไซม์ และเชื้อจุลินทรีย์ในระดับแตกต่างกัน

6) การเกิดโด (Dough)

องค์ประกอบของอาหารอาจรวมอยู่กับโมเลกุลของน้ำด้วยพันธะไฮโดรเจน เมื่อมีการเติมน้ำลงไป ในอาหารองค์ประกอบของอาหารจะไม่แพร่กระจาย เช่น ในการทำขนมปังน้ำจะเป็นตัวกลางทำปฏิกิริยาร่วมกับแป้งและโปรตีนในแป้งสาลีทำให้ได้ก้อนโดขึ้นมา

7) การเกิดเจลาตินไนซ์ (Gelatinization)

การเกิดเจลาตินไนซ์ แป้งจะไม่ละลายในน้ำเย็น ทั้งนี้เพราะที่ผิวหน้าของเม็ดแป้งมีการเรียงตัวกันของอนุภาคของแป้งอย่างเป็นระเบียบ และหนาแน่น หากน้ำแป้งได้รับความร้อน น้ำจะ แพร่ผ่านผนังของเม็ดแป้งเข้าไปทำให้เม็ดแป้งพองตัวขึ้นเป็น 5 เท่า เม็ดแป้งจะมีการขยายตัวและเบียดตัวกัน มากขึ้น น้ำแป้งจะเปลี่ยนเป็นของเหลวข้น เรียกว่า โซล (Sol) และจะกลายเป็นเจลเมื่ออุณหภูมิลดลง ขบวนการเกิดเจลาตินนี้ เรียกว่า เจลาตินไนเซชัน

8) การคืนตัวของแป้ง (Retrogradation)

การคืนตัวของแป้ง หมายถึง การที่แป้งได้รับความร้อนจนถึงอุณหภูมิที่เกิดเจลาตินไนเซชันแล้วให้ความร้อนต่อไป จะทำให้เม็ดแป้งพองเพิ่มขึ้นจนถึงจุดที่พองตัวเต็มที่ และแตกออก โมเลกุลของอะมิโลสขนาดเล็กจะกระจัดกระจายออกมาทำให้ความหนืดลดลง เมื่อปล่อยให้เย็นตัวโมเลกุลอะมิโลสที่อยู่ใกล้กันจะเกิดการจัดเรียงตัวกันใหม่ด้วยพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลเกิดเป็นร่างแหสามมิติโครงสร้างใหม่ที่สามารอุ้มน้ำและไม่มีการดูดน้ำเข้ามาอีก มีความหนืดคงตัวมากขึ้น เกิดลักษณะเจลเหนียวคล้ายฟิล์มหรือผลึก และเมื่อลดอุณหภูมิให้ต่ำลงไปอีก ลักษณะการเรียงตัวของโครงสร้างจะแน่นมากขึ้น โมเลกุลอิสระของน้ำที่อยู่ภายในจะถูกบีบออกมานอกเจลเรียกว่า เกิดการเยิ้ม (Syneresis) ซึ่งทำให้เจลมีลักษณะขาวขุ่นและมีความหนืดเพิ่มขึ้น

การคืนตัวของแป้งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ชนิดของแป้ง ความเข้มข้นของแป้ง กระบวนการให้ความร้อน กระบวนการให้ความเย็น อุณหภูมิ ความเย็น ระยะเวลา ความเป็นกรด - เบสของสารละลาย ปริมาณและขนาดของอะมิโลส อะมิโลแพกทิน และองค์ประกอบทางเคมีอื่น ๆ ในแป้ง

สำหรับปริมาณและขนาดของอะมิโลสมีความสำคัญต่อการคืนตัวของแป้ง แป้งที่มีปริมาณอะมิโลสสูงจะเกิดการคืนตัวได้มากและเร็วกว่าแป้งที่มีอะมิโลสต่ำ (อะมิโลแพกทินสูง) ในการทำให้อะมิโลสที่คืนตัวกลับมาละลายได้อีกครั้งหนึ่งต้องมีอุณหภูมิสูงถึง 100 - 160 องศาเซลเซียส ส่วนอะมิโลแพกทินมีผลทำให้เกิดการคืนตัวน้อยมาก (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์, 2566)

ปริมาณน้ำที่ใช้เป็นส่วนผสมสำคัญในการทำขนมกล้วยเค็ม คือ ปริมาณน้ำในอุณหภูมิห้อง และปริมาณน้ำร้อนเดือด การเติมน้ำในอุณหภูมิห้องเพื่อนวดส่วนผสมที่เป็นแป้งทั้งหมด ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง และแป้งท้าวยายม่อมให้เป็นน้ำแป้งเหนียวข้น จากนั้นจึงค่อย ๆ รินน้ำร้อนเดือด ๆ เพื่อที่น้ำจะแพร่ผ่านผนังของเม็ดแป้งเข้าไป ทำให้เม็ดแป้งพองตัวและเม็ดแป้งจะมีการขยายตัวและเบียดตัวกันมากขึ้น ทำให้ขนมมีความเหนียวหนึบเมื่อสุก ปริมาณน้ำที่ใส่ต้องคำนึงถึงส่วนผสมอื่น ๆ ที่เป็นส่วนประกอบด้วย

2.2.2.5 เบกกิ้งโซดา

เบกกิ้งโซดา (Baking Soda) มีชื่อเรียกทางเคมีว่า โซเดียมไบคาร์บอเนต (Sodium bicarbonate : NaHCO_3) เป็นผงสีขาว มีฤทธิ์เป็นด่างอ่อน ๆ ในวงการคนทำขนมมักจะเรียกว่า โซดาทำขนม เบกกิ้งโซดาไม่ใช่ผงฟู แต่เบกกิ้งโซดาเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งที่มีอยู่ในผงฟู

เบกกิ้งโซดานิยมนำมาใช้สำหรับทำขนมอบที่มีส่วนผสมเป็นกรด เพราะเมื่อเบกกิ้งโซดาทำปฏิกิริยากับน้ำหรือกรดอ่อน ๆ ที่มาจากส่วนผสมอื่น ๆ ของอาหาร เช่น แป้งทำขนม กล้วยหอม ซ็อกโกแลต และน้ำตาลทรายแดง ก็จะทำปฏิกิริยากัน เกิดเป็นฟองแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นมา ทำให้เนื้อขนมขยายขนาดหรือฟูขึ้นนั่นเอง (เมตไทย, 2566)

ข้อควรระวังของการใช้เบกกิ้งโซดา ควรใส่เบกกิ้งโซดาแต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เพื่อให้ผงชนิดนี้เข้าไปทำปฏิกิริยากับส่วนผสมอื่น ๆ เท่านั้น หากใส่มากเกินไปจะทำให้มีรสชาติของสารเคมี ซึ่งอาจส่งผลให้ขนมอบเสียรสชาติได้ การใช้เบกกิ้งโซดาในปริมาณมากจะมีโซเดียมไบคาร์บอเนตตกค้างอยู่มากทำให้มีรสเฝื่อน นอกจากนี้ยังต้องใช้ความร้อนสูงมากเพื่อทำให้โซเดียมไบคาร์บอเนตสลายตัว (มนัสนันท์ บุญทรพวงษ์, 2544)

เบกกิ้งโซดาสามารถนำมาทำเป็นน้ำต่าง เพื่อนำไปผสมในการทำขนม วิธีการทำน้ำต่างใช้ ให้ใช้อัตราส่วน เบกกิ้งโซดา 1 ช้อนชา ละลายกับน้ำสะอาด 2 ช้อนโต๊ะ ตักเอาเฉพาะน้ำใส ๆ ตามปริมาณในสูตรขนมมาใช้เป็นน้ำต่าง น้ำต่างใช้เพื่อเพิ่มความเป็นด่างหรือเบสใน

เนื้อแป้งทำให้เนื้อขนมขยายขนาด เมื่อสุกทำให้ขนมมีเนื้อสัมผัสเหนียวนุ่มอย่างธรรมชาติ มีข้อควรระวังคือห้ามใช้มากเกินไปเพราะจะทำให้ขนมเสียรสชาติ มีรสชาติและกลิ่นของสารเคมี หรือจะใช้เบคกิ้งโซดาเป็นส่วนผสมเลยก็ได้ แต่ต้องลดปริมาณเนื่องจากไม่ต้องนำไปผสมกับน้ำ

2.2.2.6 กุ้งแห้ง

กุ้งแห้ง เป็นอาหารแห้งชนิดหนึ่ง โดยการทำให้แห้งเพื่อป้องกันการเน่าเสียของอาหารและสามารถเก็บไว้ได้นานยิ่งขึ้น กุ้งแห้งสามารถนำมาประกอบอาหาร หรือนำมารับประทานเล่นได้ คุณค่าทางโภชนาการของกุ้งแห้ง ตัวเล็ก สารอาหารในกุ้งแห้งปริมาณ 100 กรัม มีพลังงานทั้งหมด 263 กิโลแคลอรี โปรตีน 46.4 กรัม คาร์โบไฮเดรต 12.8 กรัม ไขมัน 2.9 กรัม คอลเรสเตอรอล 638 มิลลิกรัม โซเดียม 1967 มิลลิกรัม แคลเซียม 2305 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 625 มิลลิกรัม เหล็ก 20.0 มิลลิกรัม (กองโภชนาการ, 2566) และนอกจากนี้ยังอุดมไปด้วย โพแทสเซียม ไอโอดีน แมกนีเซียม แร่ธาตุ วิตามินเอ อะมิโนไฟลีน และส่วนผสมอื่น ๆ คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของผิวกุ้งคือ ปริมาณและความหลากหลายของแร่ธาตุ นอกจากจะมีไอโอดีน ซึ่งขาดในสิ่งมีชีวิต ยังมีธาตุเหล็ก แคลเซียม และฟอสฟอรัสที่อุดมสมบูรณ์มาก (วิกิพีเดีย, 2566)

กุ้งแห้งนำมาทอดและบด ใช้โรยหน้าขนมถ้วยเค็ม โดยนำมาล้างให้สะอาดเจียวในน้ำมันพืชให้พอสุก ตักขึ้นสะเด็ดน้ำมัน หั่นหยาบหรือบดปั่นตามต้องการ

2.2.2.7 หอมเจียว

หอมแดง เป็นพืชล้มลุก อยู่วงศ์เดียวกับกระเทียม มีหัวอยู่ใต้ดิน ผลทรงกลมรูปไข่ มีหลาย ๆ หัวติดกันประกบกัน กลีบด้านนอกเป็นสีม่วงแต่เนื้อด้านในสีขาว ส่วนเปลือกด้านนอกจะมีทั้งสีน้ำตาล สีม่วงหรือสีส้ม แล้วแต่ถิ่นฐานที่ปลูก มีกลิ่นฉุน รสชาติเผ็ดร้อน มีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชียกลาง เป็นที่นิยมปลูกกันทั่วไปในหลายประเทศทั่วโลก เป็นพืชสมุนไพรไทยที่มีมาแต่โบราณ มีประโยชน์และสรรพคุณทางยาหลายอย่าง นำมาประกอบอาหาร เมนูต่าง ๆ ได้หลายเมนู

หอมแดงอุดมด้วยวิตามิน และคุณค่าทางอาหารที่ครบถ้วน ช่วยเพิ่มอุณหภูมิร่างกาย บำรุงสมอง ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานดีขึ้น มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้คงที่ และมีประโยชน์อีกมากมาย เช่น ช่วยเผาผลาญพลังงานจากสารอาหารในร่างกาย และช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลได้ดีเยี่ยม ช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจ ชนิดเส้นเลือดมาเลี้ยงหัวใจอุดตัน ช่วยลดอาการไข้หวัด แก้วหวัดคัดจมูกช่วยลดน้ำมูก บรรเทาอาการท้องเดิน ท้องอืด ท้องแน่น ขับลม (วิกิพีเดีย, 2566)

คุณค่าทางโภชนาการของหอมแดง ในส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม คือ มีน้ำเป็นส่วนประกอบ 83.9 กรัม โปรตีน 2.7 กรัม ไขมัน 0.2 กรัม คาร์โบไฮเดรต 12.6 กรัมใยอาหาร 0.7 กรัม เถ้า (ash) 0.6 กรัม แคลเซียม 16 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 59 มิลลิกรัม เหล็ก 0.8 มิลลิกรัม วิตามินเอ 5 หน่วยสากล (I.U.) วิตามินบี1 0.09 มิลลิกรัม วิตามินบี2 0.03 มิลลิกรัม

วิตามินซี 5 มิลลิกรัม พลังงาน 63 กิโลแคลอรี (กองโภชนาการ, 2566) คุณภาพของหอมแดงขึ้นอยู่กับของแข็ง (Solids) ที่ละลายน้ำได้ และให้กลิ่นหอม เมื่อนำไปทอด หอมแดงจะมี soluble solid อยู่ระหว่าง 15-20 Brix เป็นส่วนประกอบของกรดแอมิโน S-alkyl cysteine sulphoxides ที่ให้ทั้งรสชาติ และกลิ่นฉุนของหอม (วิกิพีเดีย, 2566)

หอมแดงสามารถนำมาประกอบอาหาร เมนูต่าง ๆ ได้หลายเมนู เช่น ทำเป็นหอมเจียวนำไปทานคู่กับอาหารได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นก๋วยจั๊บน้ำร้อน ข้าวหมกไก่ ขนมหม้อแกง ขนมเกี้ยวโม้ย้อและอีกมากมาย ที่สำคัญทอดครั้งเดียว เก็บได้นานเป็นเดือน เคล็ดลับการเจียวหอมแดง ให้เหลืองสวย กรอบนานเก็บได้เป็นเดือนเมื่อนำมาใช้ก็ยังคงกรอบอร่อยมีเคล็ดลับ ดังนี้ (ทรูไอดี, 2566)

1) หั่นหอมแดง ให้มีขนาดเท่า ๆ กัน เพื่อว่าตอนเจียวจะได้สุกเท่ากัน
2) เทหอมแดงลงในกระทะ ก่อนเปิดไฟ จากนั้นเทน้ำมันพืชลงไปให้ท่วม หอมแดงใส่เกลือลงไป เป็นเทคนิคทำให้หอมเจียวกรอบนาน

3) เปิดเตาแก๊ส ใช้ไฟกลาง - แรง เพื่อเร่งให้น้ำมันร้อนไว ใช้ทัพพีคนหอมแดงให้

กระจาย เพื่อโดนน้ำมันทั่ว ๆ กัน พอน้ำมันเริ่มเดือด เปลี่ยนเป็นใช้ไฟกลาง - อ่อน หมั่นคนไปเรื่อย เพื่อให้หอมแดงโดนความร้อนทั่วกัน หมั่นคน หมั่นพัก ประมาณ 20 นาที จนหอมแดงเริ่มมีความใส และไม่มีไอน้ำลอยขึ้นมา จากนั้นคนให้ถี่มากยิ่งขึ้น เพื่อไม่ให้หอมแดงไหม้

4) พอหอมเจียวเริ่มสุก ออกสีเหลือง ปิดเตา ตักขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำมัน นำมาผึ่งบนตระแกรงที่รองด้วยกระดาษซับ กระจายหอมเจียวให้ทั่วอย่าทับซ้อนกัน รอจนเย็นสนิท หอมเจียวก็จะกรอบอร่อยเก็บไว้ได้นานเป็นเดือน

ผลการศึกษาการทอดหอมแดงด้วยน้ำมันที่มีปริมาณของแข็งในน้ำมันแตกต่างกัน ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันดอกทานตะวันผสมน้ำมันคาโนลา ร่วมกับการเตรียมหอมแดงก่อนการทอดแบบต่าง ๆ พบว่า น้ำมันที่มีปริมาณของแข็งในน้ำมันมากจะส่งผลให้ค่าไขมัน ความชื้น ค่าเนื้อสัมผัสเพิ่มมากขึ้น การใช้ น้ำมันที่มีปริมาณของแข็งในน้ำมันสูง เช่น น้ำมันมะพร้าวมาทอดจะทำให้หอมแดงทอดมีความกรอบ ความแตกต่างของการเตรียมตัวอย่างก่อนการทอดด้วยวิธีการต่าง ๆ ส่งผลต่อค่าสีของหอมแดงหลังการทอด การใช้สารละลายแป้ง ทำให้หอมแดงทอดมีความกรอบมากกว่าหน่วยการทดลองอื่น การใช้สารละลายกัวกัม กลีเซอรอล สารละลายแป้ง ส่งผลทำให้ค่าไขมันหลังการทอดลดลง ทำให้หอมแดงทอดมีการอมน้ำมันน้อยลง (นัยวิท เฉลิมนนท์ และ น้ำทิพย์ คชประดิษฐ์, 2561)

หอมเจียวนำมาใช้โรยหน้าขนมถ้วยเค็ม เพื่อให้ขนมมีกลิ่นหอม มีสีสวยงามตามเอกลักษณ์ของขนมพื้นถิ่นภูเก็ต สามารถหาซื้อหอมเจียวที่มีขายอยู่หลายยี่ห้อในท้องตลาดหรือจะทำการเจียวหอมตามเคล็ดลับ

2.2.2.8 ต้นหอม

ต้นหอมเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็กตระกูลเดียวกับกระเทียม มีหัวสีขาว บ้างก็ปนสีม่วงอยู่ใต้ดินทำหน้าที่สะสมอาหาร ใบเป็นท่อยาว ปลายแหลม ภายในกลวง ดอกมีสีขาว ออกเป็นช่อ ก้านช่อดอกยาว ช่อดอกเมื่อบานมีลักษณะคล้ายร่ม มีดอกย่อยเป็นจำนวนมาก ต้นหอมกินได้ทั้งใบ ดอก และหัว มีกลิ่นฉุนและรสซ่า นิยมนำไปกินเป็นผักเคียงกับอาหารชนิดอื่น ๆ เช่น ข้าวหมูแดง ส่วนใบใช้ตกแต่งโรยหน้าอาหาร และใส่ในต้ม ผัด ยำ แกงต่าง ๆ หรือนำไปดอง

คุณค่าทางโภชนาการต้นหอมสด 100 กรัม ให้พลังงาน 34 กิโลแคลอรี มีน้ำเป็นส่วนประกอบ 91.1 กรัม โปรตีน 2.0 กรัม ไขมัน 0.3 กรัม เถ้า (ash) 0.8 กรัม คาร์โบไฮเดรต 5.8 กรัม เส้นใย 2.6 กรัม น้ำตาล 2.3 กรัม โพแทสเซียม 276 มิลลิกรัม แคลเซียม 47 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 33 มิลลิกรัม เหล็ก 7.3 มิลลิกรัม โซเดียม 16 มิลลิกรัม วิตามินบี1 0.05 มิลลิกรัม วิตามินบี2 0.09 มิลลิกรัม วิตามินซี 52 มิลลิกรัม (กองโภชนาการ, 2566)

ต้นหอมช่วยในการขับเหงื่อ ช่วยบำรุงหัวใจ ช่วยป้องกันโรคหัวใจ แก้แมลงสัตว์กัดต่อย ช่วยลดไข้ แก้หวัดคัดจมูกน้ำมูกไหล ช่วยป้องกันโรคโลหิตจาง ช่วยบำรุงสายตา ช่วยบำรุงผิวพรรณ ช่วยลดกระดูกพรุน ช่วยป้องกันโรคมะเร็ง มีเส้นใยอาหารช่วยป้องกันอาการท้องผูก ช่วยบำรุงระบบย่อยอาหาร ช่วยลดคอเลสเตอรอลในกระแสเลือด มีอนุมูลอิสระ มีภูมิคุ้มกันเชื้อโรค(วิกิพีเดีย, 2566)

ต้นหอมนำมาใช้โรยหน้าขนมถ้วยเค็ม โดยการหั่นฝอย โรยลงบนขนมหลังจากขนมสุกและปิดเตาแก๊สแล้ว เพื่อให้ความร้อนทำให้ต้นหอมซอยสุกติดเนื้อขนม ขนมจะมีกลิ่นหอม สีสวยงามตามเอกลักษณ์ของขนมพื้นถิ่นภูเก็ต

2.2.2.9 พริกชี้ฟ้าแห้ง

พริกชี้ฟ้า เป็นพืชสมุนไพรที่มีการใช้ในเกือบทุกครัวเรือน เพราะนอกจากความเผ็ดร้อนแล้ว พริกชี้ฟ่ายังมีสรรพคุณทางยาหลายอย่าง ในประเทศไทยมีปลูกกันหลากหลายสายพันธุ์ สามารถนำมาปรุงอาหารได้หลายเมนู ให้รสชาติเผ็ดร้อนแบบกำลังดี ไม่เผ็ดมากจนเกินไปเมื่อเทียบกับพริกชี้หนู พริกชี้ฟ้าเป็นพืชที่มีอายุยืน มีรสเผ็ด ทรงพุ่มใหญ่ เมื่อเป็นผลอ่อนจะมีสีเขียวแล้วจะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีแดงเมื่อแก่ พริกชนิดนี้เป็นพืชที่ปลูกและเจริญเติบโตได้ง่าย พริกชี้ฟ้าเจริญเติบโตได้ในดินทุกชนิด มีถิ่นกำเนิดอยู่ในอเมริกาใต้ แต่ได้มีการนำมาปลูกกันทั่วโลกในปัจจุบัน และเนื่องจากมีสรรพคุณทางยามากมาย จึงสามารถนำมาใช้บำรุงร่างกายได้เป็นอย่างดี

คุณค่าทางโภชนาการของพริกชี้ฟ้า พริกชี้ฟ้า 100 กรัม ประกอบด้วย พลังงาน 129 แคลอรี น้ำ 63.8 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 1.5 กรัม ไขมัน 0.5 กรัม โยอาหาร 2.2 วิตามิน เอ 1917 หน่วยสากล วิตามินบี1 0.07 มิลลิกรัม วิตามินบี2 0.01 มิลลิกรัม วิตามินบี3 0.1 มิลลิกรัม วิตามินซี 204 มิลลิกรัม แคลเซียม 103 กรัม ธาตุเหล็ก 0.5 กรัม ฟอสฟอรัส 27 มิลลิกรัม

พริกชี้ฟ้ามีประโยชน์ที่ดีต่อร่างกายหลายด้าน ในพริกชี้ฟ้ามีสารเบต้าแคโรทีนและวิตามินเอ ที่มีส่วนช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด กรดโพลีฟีนอลช่วยป้องกันโรคโลหิตจาง วิตามินซีที่มีอยู่มากในพริกช่วยป้องกันโรคมะเร็งได้ดี สารแคปไซซินที่อยู่ในพริกชี้ฟ้า ช่วยป้องกันไม่ให้ร่างกายสร้างคอเลสเตอรอลที่ไม่ดี ทำให้มีระดับไตรกลีเซอไรด์ที่ต่ำลงสามารถควบคุมระดับคอเลสเตอรอล และทำให้สุขภาพหัวใจแข็งแรง (กองบรรณาธิการ, 2566)

พริกชี้ฟ้าแห้งนำมาใช้น้ำจิ้มขนมถ้วยแฉิม ต้องเลือกพริกชี้ฟ้าแดงแห้ง เมล็ดใหญ่จะทำให้ น้ำจิ้มมีสีแดงสวย และเอาเมล็ดออกให้หมดเพื่อว่า น้ำจิ้มจะได้มีรสเผ็ดนิด ๆ เนื่องจากเป็นการทานกับขนมดั่งนั้นรสชาติไม่ควรจะเผ็ดมากเกินไป

2.2.2.10 กระเทียม

กระเทียม เป็นพืชสมุนไพรไทยและเป็นเครื่องเทศชนิดหนึ่ง เป็นไม้ล้มลุกและใหญ่ยาว สูง 30 - 60 เซนติเมตร มีกลิ่นแรง มีหัวใต้ดินลักษณะกลมแบน มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 - 4 เซนติเมตร มีแผ่นเยื่อสีขาวหรือสีม่วงอมชมพูหุ้มอยู่ 3 - 4 ชั้น ซึ่งลอกออกได้ แต่ละหัวมี 6 - 10 กลีบ กลีบเกิดจากตาซอกใบของใบอ่อน ลำต้นลดรูปลงไปมาก ใบเดี่ยว (Simple leaf) ขึ้นมาจากดิน เรียงซ้อนสลับ แบนเป็นแถบแคบ กว้าง 0.5 - 2.5 เซนติเมตร ยาว 30 - 60 เซนติเมตร ปลายแหลมแบบ Acute ขอบเรียบและพับทบเป็นสันตลอดความยาวของใบ โคนแผ่เป็นแผ่นและเชื่อมติดกันเป็นวงหุ้มรอบใบที่อ่อนกว่าและก้านช่อดอกทำให้เกิดเป็นลำต้นเทียม ปลายใบสีเขียวและสีเขียวอ่อน ๆ จางลงจนกระทั่งถึงโคนใบ ส่วนที่หุ้มหัวอยู่มีสีขาวหรือขาวอมเขียว ช่อดอกแบบช่อซี่ร่ม (Umbel) ประกอบด้วยตะเกียงรูปไข่เล็ก ๆ จำนวนมากอยู่ปะปนกับดอกขนาดเล็กซึ่งมีจำนวนน้อย มีใบประดับใหญ่ 1 ใบ ยาว 7.5 - 10 เซนติเมตร ลักษณะบาง ใส แห้ง เป็นจะงอยแหลมหุ้มช่อดอกขณะที่ยังตูมอยู่ แต่เมื่อช่อดอกบานใบประดับจะเปิดอ้าออกและห้อยลงรองรับช่อดอกไว้ ก้านช่อดอกเป็นก้านโดด เรียบ รูปทรงกระบอกตัน ยาว 40 - 60 เซนติเมตร ดอกสมบูรณ์เพศ กลีบรวม 6 กลีบ แยกจากกันหรือติดกันที่โคน รูปใบหอกปลายแหลม ยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร สีขาวหรือขาวอมชมพู เกสรเพศผู้ 6 อัน ติดที่โคนกลีบรวม อับเรณูและก้านเกสรเพศเมีย ยื่นขึ้นมาสูงกว่าส่วนอื่น ๆ ของดอก รังไข่ 3 ช่อง แต่ละช่องมีออวูล 1 - 2 เม็ด ผลเล็กเป็นกระเปาะสั้น ๆ รูปไข่หรือค่อนข้างกลม มี 3 พู เมล็ดมีขนาดเล็ก สีดำ ในประเทศไทยปลูกมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ แต่กระเทียมที่มีชื่อเสียงว่าเป็นกระเทียมคุณภาพดี กลิ่นฉุนได้แก่ กระเทียมจากจังหวัดศรีสะเกษ

คุณค่าทางโภชนาการของกระเทียมดิบ ต่อ 100 กรัม พลังงาน 149 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 33.06 กรัม น้ำตาล 1 กรัม เส้นใยอาหาร 2.1 กรัม ไขมัน 0.5 กรัม โปรตีน 6.36 กรัม วิตามินบี1 0.2 มิลลิกรัม วิตามินบี2 0.11 มิลลิกรัม วิตามินบี3 0.7 มิลลิกรัม วิตามินบี5 0.596 มิลลิกรัม วิตามินบี6 1.235 มิลลิกรัม วิตามินบี9 3 ไมโครกรัม วิตามินซี 31.2 มิลลิกรัม ธาตุแคลเซียม 181 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 1.7 มิลลิกรัม ธาตุแมกนีเซียม 25 มิลลิกรัม ธาตุแมงกานีส 1.672 มิลลิกรัม ธาตุฟอสฟอรัส 153 มิลลิกรัม ธาตุโพแทสเซียม 401 มิลลิกรัม ธาตุสังกะสี 1.16 มิลลิกรัม ธาตุซีลีเนียม 14.2 ไมโครกรัม

ประโยชน์หลักของกระเทียมนำมาใช้เพื่อช่วยปรุงรสชาติของอาหาร ไม่ว่าจะใช้ผัด แกง ทอด ยำ ต้มยำ หรือน้ำพริกต่าง ๆ อีกสารพัด กระเทียมเป็นเครื่องสมุนไพรที่อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุหลายชนิด และยังเป็นพืชที่ธาตุซีลีเนียมสูงกว่าพืชชนิดอื่น ๆ อีกทั้งยังมีสารอะดีโนซีน (Adenosine) ซึ่งเป็นกรดนิวคลีอิกที่เป็นตัวสร้าง DNA และ RNA ของเซลล์ในร่างกาย นอกจากนี้ยังมีการนำกระเทียมไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เช่น กระเทียมเสริมอาหาร กระเทียมสกัดผง สารสกัดน้ำมันกระเทียม กระเทียมดอง เป็นต้น (วิกิพีเดีย, 2566)

กระเทียมนำมาใช้ทำน้ำจิ้มขนมถ้วยแฉิม ข้อควรระวังการใช้กระเทียมเป็นส่วนผสมในน้ำจิ้มขนมถ้วยแฉิม คือไม่ควรใช้กระเทียมปริมาณมากเกินไป เนื่องจากกระเทียมมีกลิ่นฉุน ถ้าใช้ในปริมาณมากเกินไปอาจทำให้น้ำจิ้มมีกลิ่นของกระเทียมได้

2.2.2.11 มะขามเปียก

มะขามเปียก คือการแปรรูปผลของต้นมะขาม ซึ่งเป็นไม้ยืนต้นที่ปลูกโตได้ดีในแถบอากาศร้อนชื้น ด้วยวิธีถนอมอาหารให้เก็บได้นานขึ้นด้วยภูมิปัญญาชาวบ้านที่นำมะขามเปรี้ยวสุกมาแกะเมล็ดออกนำเฉพาะเนื้อมาปั่นเป็นก้อนนมไฟ เพื่อป้องกันแมลง หรือจะนำมาแกะเปลือกปั่นเก็บไว้ในตู้เย็นได้เช่นกัน

มะขามมีสรรพคุณช่วยขับเสมหะ ลดอาการไอ มีวิตามินซีสูง และมีกรดทาร์ทาริกจึงมีส่วนช่วยในการบรรเทาอาการไอ กระตุ้นต่อมน้ำลายให้ผลิตน้ำลายมากขึ้น และช่วยขับเสมหะ หากมีอาการไอไม่มากก็ผสมน้ำมะขามกับน้ำอุ่น เติมน้ำผึ้งเพื่อจิบแก้ไอได้ มะขามมีสรรพคุณช่วยการขับถ่าย มะขามเปียกมีรสชาติเปรี้ยว มีฤทธิ์ช่วยในการขับถ่าย เพราะฉะนั้นหากบริโภคมากเกินไปก็อาจเป็นยาระบายอ่อน ๆ มะขามมีสรรพคุณช่วยขับปัสสาวะ เนื่องจากมะขามมีฤทธิ์ช่วยในการขับถ่าย และมีสารที่ช่วยขับฟลูออไรด์ในปัสสาวะช่วยเรื่องนิ่วได้ ช่วยลดการเกิดนิ่วในไต แต่ก็ไม่สามารถใช้เป็นยารักษาได้ หากมีอาการนิ่วในไตควรปรึกษาแพทย์ และมะขามมีสรรพคุณช่วยผลัดเซลล์ผิว สาร AHA ที่ช่วยผลัดเซลล์ผิวนี้พบในมะขามสูงมาก คนสมัยก่อนจึงนิยมนำมะขามมาขัดผิว ปัจจุบันมีการใช้อ้อยในคอร์สขัดผิวด้วยการผสมกับสมุนไพรต่าง ๆ วิธีนำมะขามเปียกมาใช้ คือนำมาละลายกับน้ำร้อน หรือนำมาตั้งเตาเคี่ยว นำน้ำมะขามมาใช้ประกอบอาหาร แม้ว่า

มะขามเปียกจะเก็บได้นานกว่าผลสด แต่ก็ควรนำเนื้อมะขามเปียกแช่ตู้เย็น เพื่อป้องกันการท้องเสีย จากการนำไปประกอบอาหาร คนสมัยก่อนใช้ประโยชน์จากผลมะขามมาประกอบอาหาร เป็น วัตถุดิบทำน้ำจิ้มรสเลิศ ใช้ทำขนม หรือเครื่องดื่มให้มีรสชาติเปรี้ยวอมหวาน และนอกจากนี้นำมาใช้ ผสมสมุนไพรรักษาผิวช่วยให้ผิวชุ่มชื้นมากขึ้น (ไทยรัฐออนไลน์, 2566)

มะขามเปียกนำมาใช้ในการทำน้ำจิ้มขนมถ้วยแฉิม โดยทำเป็นน้ำ มะขามเปียก ใช้สัดส่วนมะขามเปียก 20 กรัม ต่อปริมาณน้ำ 120 – 150 กรัม และสามารถปรับ รสชาติของน้ำมะขามโดยการเติมน้ำส้มสายชูเล็กน้อยปริมาณ 2 - 3 หยด

2.2.2.12 น้ำตาลทราย

น้ำตาลทราย หรือที่เรียกว่า “ซูโครส (sucrose)” เป็นน้ำตาลไดแซคคาไรด์ (disaccharides) ที่มีรสหวาน ละลายน้ำได้ง่าย ประกอบด้วยโมเลกุลของน้ำตาลกลูโคส และน้ำตาลฟรุกโตส เชื่อมต่อพันธะแบบ glycosidic linkage

น้ำตาลทรายสามารถผลิตได้จาก อ้อย เมเปิล บีทรูท และปาล์มชนิด ต่าง ๆ แต่ส่วนมากน้ำตาลทรายที่ผลิต และใช้มากในประเทศไทยผลิตมาจากอ้อย ที่เรียกว่า น้ำตาล ทราย หรือ น้ำตาลอ้อย นอกจากนั้น ยังมีการใช้น้ำตาลชนิดอื่น เช่น น้ำตาลบีบหรือน้ำตาลปึก ที่ ผลิตได้จากมะพร้าวหรือจันทาล ซึ่งมีลักษณะที่เข้มข้น และมีกลิ่นหอมกว่าน้ำตาลทราย หน้าที่ของ น้ำตาลที่มีต่อผลิตภัณฑ์ คือให้ความหวาน และกลิ่นแก่ผลิตภัณฑ์ เป็นอาหารของยีสต์ระหว่างการ หมัก ถูกย่อยด้วยเอนไซม์เป็นโมเลกุลน้ำตาลเล็ก ๆ ช่วยในการตีครีมและการตีไข่ ให้ส่วนผสมมีความ คงตัว ช่วยเก็บความชุ่มชื้นภายในผลิตภัณฑ์ทำให้สีผิวของผลิตภัณฑ์สวยงาม

ชนิดของน้ำตาลทรายที่แบ่งตามลักษณะการผลิต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ น้ำตาลที่ผลิตในระดับอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาว บริสุทธิ์ น้ำตาลทรายสีร่า น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลไอซิ่ง น้ำตาลปนละเอียด น้ำตาลปอนด์ น้ำตาล กรวด น้ำผึ้ง และน้ำเชื่อม ส่วนน้ำตาลที่ผลิตในระดับครัวเรือน หรือผลิตแบบพื้นบ้าน ได้แก่ น้ำ ตาลบีบ น้ำตาลปึก และน้ำตาลแว่น (สยามเคมี, 2566)

คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาลทรายในปริมาณ 100 กรัม น้ำตาล ทรายขาว ให้พลังงาน 385 กิโลแคลอรี และคาร์โบไฮเดรต 99.5 กรัม น้ำตาลสีร่า ให้พลังงาน 370 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 99.5 กรัม แคลเซียม 76 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 37 มิลลิกรัม และเหล็ก 2.6 มิลลิกรัม น้ำตาลมะพร้าว ให้พลังงาน 383 กิโลแคลอรี โปรตีน 0.4 กรัม ไขมัน 0.1 กรัม คาร์โบไฮเดรต 95 กรัม แคลเซียม 80 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 40 มิลลิกรัม เหล็ก 11.1 มิลลิกรัม ไนอะ ซิน 1.0 มิลลิกรัม และวิตามินเอ 280 ไอยู (กองโภชนาการ, 2566)

น้ำตาลทรายนำมาใช้ในการทำน้ำจิ้มขนมถ้วยแฉิม ซึ่งน้ำจิ้มจะต้องมี รสชาติหวานนำ เนื่องจากเป็นน้ำจิ้มที่รับประทานกับขนม

2.2.2.13 เกลือ

เกลือ เป็นแร่ธาตุประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) สารประกอบในระดับสูงกว่าเกลือชนิดต่าง ๆ เกลือในธรรมชาติก่อตัวเป็นแร่ผลึกรู้จักกันว่า เกลือหิน หรือแฮไลต์ เกลือพบได้ในปริมาณมหาศาลในทะเลซึ่งเป็นองค์ประกอบของแร่ที่สำคัญ ในมหาสมุทร มีแร่ธาตุ 35 กรัมต่อลิตร ความเค็ม 3.5 เปอร์เซ็นต์ เกลือเป็นหนึ่งในเครื่องปรุงรสที่เก่าแก่ที่สุดและหาได้ง่ายที่สุด และการดองเค็มก็เป็นวิธีการถนอมอาหารที่สำคัญวิธีหนึ่ง

แหล่งกำเนิดเกลือมาจาก 2 แห่ง คือ ทะเลและใต้ดิน บริเวณที่มีชั้นหินเกลืออยู่ โดยเกลือจาก 2 แหล่งนี้มีชื่อเรียกแตกต่างกัน คือ

1) เกลือสมุทร หรือเรียกกันในอีกชื่อหนึ่งว่า เกลือทะเล เกิดจากการดูดเอาน้ำทะเลขึ้นมาพักไว้ แล้วปล่อยให้น้ำระเหยออกไปด้วยการตากแดด ซึ่งเมื่อน้ำทะเลระเหยไปจนหมด จะเหลือเป็นเกลือที่ตกผลึกไว้ เมื่อนั้นก็จะสามารถเก็บเกลือ มาใช้ประโยชน์ได้ โดยกรรมวิธีนี้ เรียกว่า การทำนาเกลือ ปัจจุบัน จังหวัดในประเทศไทย ที่มีการทำนาเกลือ เช่น เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม

2) เกลือสินเธาว์ เป็นเกลือที่มาจากชั้นหินและดิน จะได้เกลือจากส่วนนี้ด้วยการนำเอาดินมาผสมกับแกลบข้าวหรือเศษฟาง แล้วเทน้ำสะอาด ให้ละลายเอาเกลือที่อยู่ในดินออกมา โดยมีรางรองรับน้ำเกลือ หรือหลุมขนาดใหญ่ขังน้ำเกลือเอาไว้ เมื่อความเค็มของน้ำเกลือได้ที่ จะถูกนำไปเคี่ยวหรือหุงต่อจนได้ผลึกเกลือ และนำไปตากแห้ง ก็จะได้เกลืออย่างที่เห็นกันออกมา เกลือชนิดนี้ พบมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เช่น อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ชุมชนบ่อพันขัน จังหวัดร้อยเอ็ด ชุมชนบ้านนาหลู่ จังหวัดยโสธร อำเภอนอนสูง จังหวัดนครราชสีมา และบ่อเกลือหัวแฮด จังหวัดบึงกาฬ

เกลือที่กินได้มีขายในหลายรูปแบบ เช่น เกลือสมุทร เกลือสินเธาว์ ปกติจะบรรจุสารป้องกันการรวมตัวเป็นก้อน และอาจเสริมไอโอดีนเพื่อป้องกันภาวะพร่องไอโอดีน นอกจากจะใช้ปรุงอาหารแล้ว เกลือยังพบได้ในอาหารแปรรูปจำนวนมาก อาหารที่มีโซเดียมมากเกินไปทำให้ความดันโลหิตสูง และอาจเพิ่มความเสี่ยงของกล้ามเนื้อหัวใจตายด้วยเหตุขาดเลือด และโรคหลอดเลือดสมอง องค์การอนามัยโลกแนะนำว่าผู้ใหญ่ควรบริโภคโซเดียมน้อยกว่า 2,000 มิลลิกรัม หรือเทียบเท่ากับเกลือ 5 กรัมต่อวัน

เกลือเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการทำอาหาร ไม่ว่าจะเพิ่มรสชาติ ช่วยในการถนอมอาหาร เช่น ถนอมผลไม้ เมื่อนำผลไม้ที่หั่นลงไปแช่ในน้ำเกลือ เนื้อของผลไม้ที่หั่นไว้จะไม่ดำคล้ำ สีสวยเหมือนใหม่ ลดความขมของผัก โดยนำเกลือไปคลุกเคล้ากับผักที่ต้องการรับประทาน แล้วนำไปล้างน้ำสะอาด ก็จะช่วยลดความขมของผักนั้น ๆ ได้ในระดับหนึ่ง รวมถึงเป็นส่วนประกอบในการผลิตวัตถุดิบอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นชีส เต้าเจี้ยว ฯลฯ

เกลือนำมาใช้ในทำเนื้อขนมถ้วยเค็ม และทำน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม เพื่อเป็นการเพิ่มรสชาติให้กับขนมช่วยให้ขนมมีรสชาติกลมกล่อมขึ้น ในการทำเนื้อขนมถ้วยเค็ม ให้ใส่เกลือหลังจากละลายแป้งด้วยน้ำสะอาดและน้ำร้อนแล้ว สามารถชิมรสชาติของน้ำแป้งและเติมเกลือได้อีกตามชอบ น้ำจิ้มก็เช่นกันก่อนยกลงจากเตาแก๊สสามารถชิมรสชาติของน้ำจิ้ม ก่อนเติมเกลือลงไป ให้มีรสชาติสามารถ หวานนำเปรี้ยวและเผ็ดเล็กน้อย ใส่เกลือเพื่อปรุงรสชาติ

2.3 ข้าวไรซ์เบอร์รี่

2.3.1 ความเป็นมาของข้าวไรซ์เบอร์รี่

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Riceberry) เกิดจากการผสมข้าวข้ามสายพันธุ์ระหว่างข้าวหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 ลักษณะข้าวเป็นข้าวเจ้ามี สีม่วงเข้ม รูปร่างเมล็ดเรียวยาว มีคุณค่าทางโภชนาการได้แก่ธาตุเหล็กและใยอาหารสูงมีสารสีม่วงจากสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) ซึ่งเป็นรงควัตถุหรือสารให้สีตามธรรมชาติ ซึ่งสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) นี้มีความสามารถในการละลายในน้ำได้ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มของฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) โดยทั่วไปแล้วสีของสารแอนโทไซยานินนั้นจะมีการเปลี่ยนไปตามความเป็นกรดต่าง กล่าวคือ เมื่ออยู่สภาวะความเป็นกรดจะมีสีม่วงแดง แต่หากอยู่สภาวะความเป็นกลางจะมีสีม่วง และเมื่ออยู่สภาวะความเป็นด่างก็จะมีสีม่วงน้ำเงิน (ปัญญาธร ไชยบุญเรือง, 2557)

สารแอนโทไซยานินมีคุณสมบัติในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ที่สูงกว่าวิตามินซีและวิตามินอี 2 เท่า แอนโทไซยานินสามารถบริโภคเฉลี่ยสูงสุดได้ถึงวันละ 200 มิลลิกรัมต่อวัน (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2566) มีประโยชน์ช่วยลดอาการอักเสบ ช่วยปกป้องหลอดเลือด กระตุ้นการไหลเวียนของเลือด และลดความเสี่ยงในการเป็นโรคหัวใจหลอดเลือด ช่วยชะลอการเกิดโรคไขมันอุดตันในหลอดเลือด ลดคอเลสเตอรอลในเลือดและยับยั้งเซลล์มะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งระบบสืบพันธุ์ มะเร็งลำไส้และตับ มะเร็งเม็ดเลือดขาว (ปาริฉัตร สร้อยน้ำ, 2561) มีอะไมโลส ร้อยละ 15.60 และสารต้านอนุมูลอิสระสูง ได้แก่ เบต้าแคโรทีน ปริมาณ 63 ไมโครกรัมต่อ 100 กรัม แกมมาโอไรซานอล ปริมาณ 462 ไมโครกรัมต่อ 100 กรัม วิตามินอี ปริมาณ 678 ไมโครกรัมต่อ 100 กรัม แทนนิน ปริมาณ 89.33 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม สังกะสี ปริมาณ 31.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และฟอสเฟตสูงมีปริมาณ 48.1 ไมโครกรัมต่อ 100 กรัม ค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ – ปานกลาง ซึ่งมีค่าดัชนีน้ำตาล 62 มีโอเมก้า 3 ปริมาณ 25.51 มิลลิกรัมต่อกรัม มีกรดไขมันจำเป็น ปริมาณ 31.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีบทบาทต่อโครงสร้างและการทำงานของสมอง ตับและระบบประสาท และช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลที่ดีต่อสุขภาพมากมาย (รัชนิกร แสงขาว, 2554) คุณสมบัติเด่นต้านอนุมูลอิสระสูงเหมาะสำหรับใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารเชิงบำบัด ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่ได้รับความนิยจากผู้บริโภคเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ใน

กลุ่มขนมอบและขนมไทย เช่น บราวนี่โรชเบอร์รี่ ซาลาเปาโรชเบอร์รี่ ขนมจีนอบแห้งผสม ข้าวโรชเบอร์รี่ และไอศกรีมโรชเบอร์รี่ไขมันต่ำ (นวพร หงส์พันธุ์ และคณะ, 2562) อีกทั้งยังมีการนำ ข้าวโรชเบอร์รี่มาไม่แป้งเพื่อใช้ทดแทนในส่วนผสม เช่น ขนมถ้วยหน้ากะทิข้าวโรชเบอร์รี่ เค้กส้ม แป้งโรชเบอร์รี่ ขนมอาลัวข้าวโรชเบอร์รี่ (สุพิชญา คำคม, 2562)

2.3.2 ประโยชน์และสารอาหารที่สำคัญของข้าวโรชเบอร์รี่

2.3.2.1 โอเมก้า - 3 เป็นกรดไขมันที่สำคัญต่อโครงสร้างและการทำงานของสมอง ตับและระบบประสาทเกี่ยวกับการพัฒนาเรียนรู้ รวมทั้งเกี่ยวกับเรตินาในการมองเห็น อีกทั้งยังช่วยลดระดับโคเลสเตอรอล และไตรเอธิลกลเซอร์อลในพลาสมา ควบคุมระดับไลโปโปรตีนและมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบและหน้าที่ของเกล็ดเลือด ทำให้ช่วยลดอันตรายของโรคทางเดินหายใจ โรคไขมันในเส้นเลือด โรคหัวใจและโรคซึมเศร้า

2.3.2.2 ธาตุสังกะสี เป็นตัวช่วยควบคุม ให้กระบวนการต่าง ๆ ในร่างกายดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและคอยช่วยซ่อมบำรุงระบบเอนไซม์และเซลล์ต่าง ๆ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกายกระตุ้นให้แผลหายเร็วขึ้น ป้องกันผมร่วง นอกจากนี้ยังสามารถใช้รักษาสิวได้อีกด้วย

2.3.2.3 ธาตุเหล็ก มีประโยชน์โดยตรงต่อระบบเลือด ช่วยเสริมสร้างพลังงานให้กับร่างกายโดยช่วยเสริมสร้างเอนไซม์หลายชนิดให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยป้องกันอาการอ่อนเพลีย เสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ผิวพรรณสดใส

2.3.2.4 วิตามินอี ทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยยับยั้งเซลล์มะเร็ง ป้องกันภาวะหัวใจล้มเหลว ป้องกันโรคอัลไซเมอร์ ลดความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวาน ลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือด และช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย ชะลอความเสื่อมถอยของเซลล์สมองและหัวใจ ชะลอความแก่ ช่วยทำให้ผิวพรรณสดใส นอกจากนี้วิตามินอียังมีส่วนในการสร้างภูมิคุ้มกัน การซ่อม DNA

2.3.2.5 วิตามินบี 1 จำเป็นต่อการทำงานของสมอง ระบบประสาท ระบบย่อยอาหาร ป้องกันโรคเหน็บชา

2.3.2.6 เบต้าแคโรทีน เป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ มีประโยชน์ต่อร่างกายและผิวพรรณช่วยบำรุงสายตา ลดความเสี่ยงของการเป็นต่อกระจก นอกจากนี้ยังช่วยรักษาสุขภาพปกติของเซลล์เยื่อบุตาขาว กระจกตา ช่องปาก ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ รวมถึงทางเดินปัสสาวะให้เป็นปกติ และยังช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำงานได้ดีขึ้นอีกด้วย

2.3.2.7 ลูทีน ป้องกันจอประสาทตาเสื่อม บำรุงการไหลเวียนของเลือดในเส้นเลือดฝอยที่หล่อเลี้ยงตา

2.3.2.8 โพลีฟีนอล เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ต้านมะเร็ง ป้องกันโรคหัวใจ ลดระดับโคเลสเตอรอล และไตรกรีเซอร์ไรด์ (ไขมันไม่ดี) ในเลือด ต้านโรคเบาหวาน กระตุ้นระบบ

ภูมิคุ้มกัน ด้านแบคทีเรีย ไวรัส ป้องกันฟันผุ ด้านโรคอ้วน กระตุ้นการสร้างความร้อนของร่างกาย ซึ่งช่วยเผาผลาญพลังงานและช่วยการจัดการกับโรคอ้วนได้อีกด้วย

2.3.2.9 แกมมาโอโรซานอล ลดระดับคอเรสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในหลอดเลือด ทำให้เลือดหมุนเวียนไปเลี้ยงอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างเป็นปกติ ลดอัตราเสี่ยงของโรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง สมองเสื่อม อีกทั้งยังช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุน

2.3.2.10 โฟเลต อยู่ในกลุ่มของวิตามินบี ช่วยเสริมสร้างเซลล์ใหม่ ๆ และเนื้อเยื่อให้กับร่างกายโดยเฉพาะไขกระดูก ช่วยป้องกันโรคโลหิตจาง ป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด

2.3.2.11 แพนทิน มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และเชื้อราได้ ใช้เป็นยาแก้ท้องร่วง แก้บิด ช่วยสมานแผล

2.3.2.12 กากใยอาหาร ช่วยลดระดับไขมันและโคเลสเตอรอล ป้องกันโรคหัวใจ ช่วยควบคุมน้ำหนัก และช่วยระบบขับถ่าย (ปัญญาธร ไชยบุญเรือง, 2557)

2.3.3 ประโยชน์ของข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่เหมาะกับกลุ่มผู้บริโภค

ข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นอาหารสุขภาพที่ดี เหมาะกับทุกเพศทุกวัย สามารถรับประทานเพื่อบำรุงสุขภาพและทดแทนข้าวขาวหรือข้าวกล้อง เป็นข้าวที่มีสารอาหารสูงและมีประโยชน์สูง ซึ่งข้าวไรซ์เบอร์รี่ยังเหมาะกับกลุ่มผู้บริโภค ดังนี้

2.3.3.1 ผู้สูงอายุ ควรได้รับประทานอาหารที่ดีและมีประโยชน์ ซึ่งข้าวไรซ์เบอร์รี่ มีสารอาหารที่ช่วยบำรุงร่างกาย เสริมสร้างประสิทธิภาพในการไหลเวียนของเลือด ชะลอความแก่ บำรุงสายตาและระบบประสาท

2.3.3.2 ผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคอ้วน จะช่วยควบคุมน้ำตาลและน้ำหนักได้ เนื่องจากในข้าวสายพันธุ์นี้มีดัชนีน้ำตาลที่ต่ำกว่าข้าวทั่วไป

2.3.3.3 สตรีมีครรภ์ จะช่วยให้บุตรในครรภ์มีสุขภาพแข็งแรง สามารถป้องกันโรคปากแห้งเพดานโหว่ได้ เพราะในข้าวไรซ์เบอร์รี่มีสารโฟเลต อีกทั้งยังมีน้ำตาลต่ำ ช่วยให้การควบคุมน้ำหนักไม่ให้เกิดครรภ์เป็นพิษ นอกจากนี้ยังมีธาตุเหล็กสูงซึ่งในหญิงมีครรภ์จะมีความต้องการแร่ธาตุชนิดนี้มากกว่าคนปกติ

2.3.3.4 ผู้ที่เป็นโรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก หากรับประทานข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นประจำ จะช่วยให้ร่างกายได้รับสารอาหาร โดยเฉพาะธาตุเหล็ก ช่วยในการบำรุงโลหิตและบำรุงร่างกายให้แข็งแรง

จากการศึกษาพบว่า ข้าวยังมีสีม่วงเข้มมากเท่าใดประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระจะยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 35.3 - 214.7 umole/g เมื่อนำข้าวพันธุ์ต่าง ๆ มาเปรียบเทียบกับน้ำผลไม้พร้อมดื่มหรือน้ำชาเขียวพบว่า ข้าวไรซ์เบอร์รี่มีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระมากกว่าเกือบ 100 เท่าเลยทีเดียว ข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่จึงเป็นแหล่งอาหารที่ให้สารต้าน

อนุมูลอิสระสูง การที่ร่างกายได้รับสารต้านอนุมูลอิสระพอเพียงต่อความต้องการในแต่ละวัน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ช่วยลดระดับโคเลสเตอรอล ป้องกันโรคมะเร็ง โรคหัวใจและหลอดเลือด ช่วยควบคุมน้ำหนัก ช่วยระบบขับถ่าย (ปัญญาธร ไชยบุญเรือง, 2557)

2.3.4 คุณสมบัติทางกายภาพของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นแป้งที่มีสีน้ำตาลม่วงสวยงาม เมื่อนำมาประกอบอาหารทำให้มีกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์ของข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าวไรซ์เบอร์รี่เกิดจากผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวกล้องหอมนิลกับข้าวขาวกล้องหอมมะลิ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี และให้ประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภคปราศจากกลูเตน คุณสมบัติเด่นทางด้านโภชนาการของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ คือมีสารต้านอนุมูลอิสระสูงเป็นพิเศษ ได้แก่ เบต้าแคโรทีน แกมมาโอไรซานอล วิตามินเอ แทนนิน สังกะสี โฟแลตสูง มีดัชนีน้ำตาลต่ำถึงปานกลาง นอกจากนี้ทางการแพทย์ยังนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารโภชนาบำบัด คุณสมบัติของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่จะมีความแตกต่างกันขึ้นกับชนิดธัญชาติหรือพันธุ์ข้าว และกระบวนการผลิตแป้ง ในการศึกษาครั้งนี้เลือกวิธีการโม่แห้ง เนื่องจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาดใช้เวลาในการเตรียมไม่นาน โดยการเติมน้ำร้อนเพื่อคืนตัวให้แป้งสำเร็จรูป

2.4 แป้งสำเร็จรูป

แป้งสำเร็จรูป (Pre-mix Flour) หมายถึง แป้งที่มีส่วนผสมอื่น ๆ ที่เป็นของแห้งพร้อมหรือเกือบพร้อมนำไปทำขนมได้ สัดส่วนขึ้นอยู่กับเจ้าของผลิตภัณฑ์ใส่มา อยากรู้ว่ามีอะไร ปริมาณเท่าไร อ่านรายละเอียดที่มีระบุไว้ข้างกล่อง จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพราะใช้เวลาในการเตรียมไม่นาน กรรมวิธีในการปรุงไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องหาซื้อแป้ง น้ำตาล ผงฟู มาตวงวัด เหมาะสำหรับคนที่ชอบความสะดวก ข้อเสียคือไม่สามารถปรับอะไรได้มาก เพราะส่วนผสมบางอย่างผสมกันมาให้แล้ว

ปัจจุบันแป้งพรีมิกซ์สำเร็จรูปมีวางขายตามท้องตลาดเป็นจำนวนมาก มีให้เลือกสรรหลายยี่ห้อ หลายสูตร แต่ละสูตรก็จะมีคุณสมบัติพิเศษที่ไม่เหมือนกัน สิ่งสำคัญก็คือการเลือกใช้แป้งให้ถูกชนิดและเลือกซื้อมาใช้ให้ตรงใจมากที่สุด ทั้งทำทานเองที่บ้าน หรือสร้างแบรนด์ของตัวเอง นำไปต่อยอดทำธุรกิจ สร้างสรรค์เมนูได้หลากหลาย และสร้างจุดเด่นเพื่อดึงดูดลูกค้าได้ต่อไป

ประโยชน์ของแป้งพรีมิกซ์สำเร็จรูป

- 1) สามารถควบคุมคุณภาพได้ดีเยี่ยม
- 2) การใช้แป้งให้เหมาะสมจะสามารถช่วยลดต้นทุนได้
- 3) ช่วยร่นระยะเวลาและใช้คนน้อยลงในเตรียมส่วนผสม
- 4) ง่ายต่อการสต็อกและจัดเก็บวัตถุดิบ
- 5) มีคุณภาพคงที่ในทุกครั้งของการผลิต

6) ช่วยลดระยะเวลาการผลิตให้สั้นลง

ตัวอย่างแป้งขนมถ้วยสำเร็จรูป หรือ แป้งพรีเมียมสำเร็จรูป

1) แป้งขนมถ้วย ตราเอราวัณ (ข้างสามเศียร) ขนาด 1,080 กรัม ระบุส่วนประกอบ แป้งข้าวเจ้า 80 เปอร์เซ็นต์ แป้งท้าวยายม่อม 20 เปอร์เซ็นต์ ใช้ทำได้ทั้งตัวขนมและหน้าขนม ทำได้ประมาณ 200 ถ้วย



ภาพที่ 2.11 แป้งขนมถ้วย ตราเอราวัณ

ที่มา: ดีเบสเบเกอร์ (2566)

2) แป้งขนมถ้วย ตราหมีคู่ดาว ขนาด 1,000 กรัม ระบุส่วนผสม แป้งข้าวเจ้า 80 เปอร์เซ็นต์ แป้งท้าวยายม่อม 20 เปอร์เซ็นต์ ใช้ทำได้ทั้งตัวขนมและหน้าขนม ทำได้ประมาณ 220 - 250 ถ้วย



ภาพที่ 2.12 แป้งขนมถ้วย ตราหมีคู่ดาว

ที่มา: สมายมิล (2566)

3) แป้งขนมถ้วย ตราใบหยก ขนาด 1,000 กรัม ระบุส่วนผสม แป้งข้าวเจ้า 92 เปอร์เซ็นต์ แป้งมันสำปะหลัง 8 เปอร์เซ็นต์ ใช้ทำได้ที่ตัวขนมและหน้าขนม ทำได้ประมาณ 220 – 250 ถ้วย



ภาพที่ 2.13 แป้งขนมถ้วย ตราใบหยก

ที่มา: หยกอินเทอร์เทรด (2566)

2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปาริฉัตร สร้อยน้ำ และ น้อมจิตต์ สุธิบุตร (2562) ได้พัฒนาแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมขอม่วงการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานของแป้งขนมขอม่วงที่ใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทน แป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวดำพันธุ์ลิ้มผิวทดแทนแป้งข้าวเหนียว และศึกษาปริมาณกะทิผงทดแทนไขมันในสูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมขอม่วง และศึกษาคุณภาพของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมขอม่วง ผลการศึกษาพบว่าสูตรแป้งขนมขอม่วงที่ใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวดำพันธุ์ลิ้มผิวทดแทนแป้งข้าวเหนียวสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือสูตรที่ 2 ดัดแปลงจากของสมคิด ชมสุข (2556) ด้วยคะแนน ความชอบระดับชอบมาก และปริมาณกะทิผงที่เหมาะสม คือร้อยละ 15 ต่อปริมาณน้ำ ร้อยละ 42.14 ได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมในด้านลักษณะที่ปรากฏ สีกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความนุ่ม) และความชอบโดยรวมที่ ทดสอบด้วยการทดสอบความชอบ 9 ระดับ ด้วยคะแนน 7.22 6.98 7.40 7.36 7.02 และ 7.48 ตามลำดับ แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมขอม่วงที่ได้เมื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพในผลิตภัณฑ์ตรวจไม่พบจุลินทรีย์ทั้งหมด ไม่พบการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ค่าวอเตอร์แอกติวิตเท่ากับ 0.47 ค่าความชื้นร้อยละ 7.73 และปริมาณแถร์ร้อยละ 0.15

สุพัตรา อุปถัมภ์ และคณะ (2562) การพัฒนาแป้งข้าวเหนียวปากหม้อสำเร็จรูป โดยใช้อัตราส่วนของแป้งข้าวเจ้า:แป้งมันสำปะหลัง:แป้งท้าวยายม่อม เท่ากับ 63:16:21 น้ำหนักแป้งผสมเท่ากับ 213 กรัม ผสมส่วนผสมของแป้งทั้ง 3 ชนิดเข้าด้วยกันด้วยเครื่องผสม แล้วบรรจุในถุงอลูมิเนียมฟอยล์เพื่อเก็บรักษา การเตรียมตัวอย่างแป้งข้าวเหนียวปากหม้อทำโดยนำแป้งสำเร็จรูปมา

ผสมน้ำเปล่า 500 กรัม คนจนเป็นเนื้อเดียวกัน ผลิตเป็นข้าวเกรียบปากหม้อ นำไปทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการทดสอบความชอบ 9-Point Hedonic Scale เมื่อพิจารณาตามลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบข้าวเกรียบปากหม้อที่เตรียมจากแป้งข้าวเกรียบปากหม้อสำเร็จรูปอยู่ในระดับชอบปานกลางในทุกคุณลักษณะ และผลการทดสอบสเกลความพอดีของผู้ทดสอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปากหม้อที่เตรียมจากแป้งข้าวเกรียบปากหม้อสำเร็จรูป โดยใช้สเกลความพอดี (Just About Right Scale) พบว่าผู้ทดสอบให้สเกลความพอดี ดังนี้ ความนุ่มของแป้งมีสเกลอยู่ในระดับพอดีที่ร้อยละ 83.4 ความใสของแป้งมีสเกลอยู่ในระดับพอดีที่ร้อยละ 70 และความคงตัวของแป้งมีสเกลอยู่ในระดับพอดีที่ร้อยละ 90 ซึ่งสเกลความพอดีที่ได้มีค่าเกิน ร้อยละ 70 จึงถือว่าคุณลักษณะทั้ง 3 ด้านมีความพอดี

พันธวัช แดงพรหม และ โสมสิริ โชติโรดม (2561) ศึกษาเรื่อง แป้งขนมขมพิกทองสำเร็จรูป โดยศึกษาสูตรของขนมพิกทองที่เหมาะสมจากสูตรทั้งหมด 3 สูตร ซึ่งประกอบด้วย พิกทองนึ่งสุก แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง แป้งท้าวยายม่อม หัวกะทิ น้ำตาลทราย เกลือ มะพร้าวขูด ในอัตราส่วนต่างๆ กัน 4 สูตร แล้วนำมาวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสเพื่อเลือกสูตรที่เหมาะสมนำไปผลิตแป้งขนมพิกทองสำเร็จรูป โดยผสมตามสัดส่วนของสูตรที่คัดเลือกได้ และใช้กะทิผงแทนกะทิสด จากนั้นทดสอบทางประสาทสัมผัส ผลการวิจัยพบว่า สูตรสำหรับขนมพิกทองสำเร็จรูป ประกอบด้วย พิกทองผงร้อยละ 11.44 แป้งข้าวเจ้าร้อยละ 24.02 แป้งมันสำปะหลังร้อยละ 9.26 ผงกะทิลร้อยละ 11.17 น้ำตาลทรายร้อยละ 42.01 และเกลือร้อยละ 2.10 เมื่อนำมาผลิตเป็นขนมพิกทองต้องผสมน้ำอัตราส่วนแป้งสำเร็จรูปต่อ น้ำ เป็น 48.98 ต่อ 51.02

พรรัตน์ สิ้นชัยพานิช และคณะ (2560) ศึกษา ผลของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ใช้ทดแทนแป้งสาลีในบราวนี่: เนื้อสัมผัสและลักษณะคุณภาพ พบว่า การใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ในปริมาณร้อยละ 25, 50, 75 และ 100 ทดแทนแป้งสาลี ตัวอย่าง บราวนี่ข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ได้ทุกตัวอย่างจะมีความแน่นของเนื้อสัมผัสและมีค่าการคินตัวลดลง โดยมีค่าความแน่นของเนื้อสัมผัส 4.01 ± 0.3 , 3.26 ± 0.1 , 3.25 ± 0.4 และ 3.25 ± 0.2 กิโลกรัม/วินาที และค่าการคินตัว 0.38 ± 0.06 , 0.31 ± 0.02 , 0.31 ± 0.04 และ 0.33 ± 0.04 ตามลำดับ สำหรับค่าแรงยึดเกาะมีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย โดยมีค่า 0.10 ± 0.02 , 0.11 ± 0.01 , 0.12 ± 0.01 และ 0.12 ± 0.03 ตามลำดับ บราวนี่แป้งสาลีจะมีค่าความแน่น 10.07 ± 1.0 ค่าการคินตัว 0.45 ± 0.08 และค่าแรงยึดเกาะ 0.10 ± 0.01 บราวนี่ข้าวไรซ์เบอร์รี่ทุกตัวอย่างจะมีปริมาตรลดลง (65 ± 0.6 , 62 ± 1.0 , 61 ± 0.5 และ 61 ± 1.1 มิลลิลิตร/ชิ้น ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับตัวอย่างควบคุม (70 ± 1.8 มิลลิลิตร/ชิ้น) และมีสีเข้มขึ้น สำหรับค่าแอดออร์แอคติวิตีของตัวอย่างบราวนี่ข้าวไรซ์เบอร์รี่มีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย (0.74 ± 0.1 , 0.75 ± 0.05 , 0.73 ± 0.08 และ 0.73 ± 0.1 ตามลำดับ) ขณะที่บราวนี่แป้งสาลีมีค่าแอดออร์แอคติวิตี 0.74 ± 0.06 สรุปการใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีในปริมาณร้อยละสูงขึ้น ทำให้บราวนี่มีลักษณะคุณภาพเนื้อสัมผัสด้อยลงรวมทั้งมี

ปริมาณลดลง แม้ว่าคุณสมบัติความชื้นหนืดของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่และแป้งสาลีอเนกประสงค์ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ยังมีปัจจัยของชนิดและคุณภาพโปรตีนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของแป้งแต่ละชนิด ซึ่งมีผลโดยตรงต่อคุณภาพขนมอบ

เดือนเต็ม ทิมายงค์ (2558) พัฒนาแป้งขนมตาลกึ่งสำเร็จรูปจากภูมิปัญญาขนมไทยโบราณ ให้บรรจุอยู่ในซองอลูมิเนียมฟอยด์ จำนวน 2 ซอง ซองที่ 1 บรรจุแป้งสาลีสสารไฮโดรคอลลอยด์ชนิดกัมอาราบิก น้ำตาลทราย ผงเนื้อตาลสุก แป้งข้าวเจ้า และผงฟู ส่วนซองที่ 2 บรรจุยีสต์ (อาจมีซองที่ 3 บรรจุเนื้อมะพร้าวอบแห้ง) ส่วนที่เหลือเป็นส่วนที่ผู้บริโภคเตรียมเอง ได้แก่ กะทิยูเอชที น้ำ และน้ำมันพืช ทั้งนี้ ผงเนื้อตาลสุก ได้จากเนื้อตาลสุกที่ทำแห้งแบบลูกกลิ้ง และใช้ปริมาณแป้งข้าว ร้อยละ 30 ของน้ำหนักเนื้อตาลสุก โดยวิธีการทำขนมตาลจากผลิตภัณฑ์แป้งขนมตาลกึ่งสำเร็จรูป เริ่มจากการผสมส่วนผสมให้เข้ากันทั้งหมด หมักส่วนผสมเป็นเวลา 45 นาที แล้วจึงแบ่งส่วนผสมหนัก 40 กรัม ลงในภาชนะ และปรุงสุกด้วยเตาอบไมโครเวฟ ใช้กำลังไฟฟ้า 800 วัตต์ เป็นเวลา 40 วินาที ได้ขนมตาลปรุงสุกที่มีรสชาติและเนื้อสัมผัสตามต้นฉบับ หรือถ้าปรุงสุกด้วยการนึ่ง เพื่อให้ได้ขนมตาลที่มีรสชาติและเนื้อสัมผัสที่ดียิ่งขึ้น

ขนิษฐา อุ่มอารีย์ (2557) ศึกษาการใช้ประโยชน์จากข้าวมีสีในการพัฒนาขนมถ้วยกึ่งสำเร็จรูป โดยศึกษารูปแบบแป้งที่เหมาะสม ส่วนผสม และคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากการศึกษารูปแบบแป้งที่เหมาะสมในการผลิตขนมถ้วย พบว่า แป้งที่เหมาะสมในการผลิตตัว ขนมถ้วย คือ แป้งข้าวเจ้าหอมมะลิแดงไม่เปียก และแป้งข้าวเหนียวดำพรีเจลาตินไนซ์ สำหรับแป้งที่เหมาะสมในการผลิตหน้าขนมถ้วย คือ แป้งข้าวเจ้าหอมมะลิแดงไม่เปียก การพัฒนาขนมถ้วยกึ่งสำเร็จรูป ส่วนผสมหลักที่เหมาะสมในการทำตัวขนมถ้วยได้แก่ แป้งข้าวเจ้าหอมมะลิแดงไม่เปียก แป้งข้าวเหนียวดำพรีเจลาตินไนซ์ และน้ำตาลปนที่เหมาะสม เท่ากับ 99.18, 11.93 และ 188.88 กรัม และส่วนผสมหลักที่เหมาะสมในการทำหน้าขนมถ้วย ได้แก่ แป้งข้าวเจ้าหอมมะลิแดงไม่เปียก น้ำตาลปน และกะทิผงที่เหมาะสม เท่ากับ 43.20, 34.06 และ 172.73 กรัม ตามลำดับ

มนัสนันท์ บุญทราพงษ์ (2544) พัฒนาแป้งข้าวเจ้าผสมและส่วนผสมสำเร็จรูปในการผลิตขนมตาลเพื่ออุตสาหกรรมขนาดเล็ก พบว่าใช้แป้งข้าวเหลือง 11 และแป้งข้าวหอมมะลิในอัตราส่วน 80.20 แป้งข้าวเจ้าผสมที่ได้มีปริมาณอะมิโลสร้อยละ 30.30 โดยน้ำหนักแห้งปริมาณน้ำที่เหมาะสมคือ 0.5 เท่าของปริมาณของแห้งผสม และปริมาณของยีสต์และผงฟูที่เหมาะสม คือ ร้อยละ 2.3 ที่อัตราส่วน 1:1.3 และมีส่วนผสมของกะทิผง เนื้อตาลสุกสเตอริไรซ์ น้ำตาลทรายปน และเกลือ สูตรขนมตาลที่พัฒนา ได้มีปริมาณแป้งข้าวเหลือง 11 แป้งข้าวหอมมะลิ น้ำตาลทรายปน เนื้อตาลสุกสเตอริไรซ์ กะทิ ผง ผงฟู ยีสต์ และเกลือร้อยละ 0.80x, 0.20x, y, 19.8, 5.0, 1.3, 1.0 และ 0.3 ตามลำดับ ใช้ระยะเวลาในการหมักส่วนผสม 45 นาที นึ่งในน้ำเดือดเป็นระยะเวลา 25 นาที ขนมตาลที่ผลิตได้มีสีเหลืองอมส้ม การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าคะแนนความชอบเฉลี่ยปัจจุบันคุณภาพ

ด้านความชอบรวมของขนมตาลมีคะแนนระดับชอบปานกลาง (7.2) การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย (central location test) ที่มีต่อขนมตาลที่พัฒนาได้ พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนความชอบเฉลี่ยอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก ผู้บริโภคร้อยละ 100 ยอมรับผลิตภัณฑ์ขนมตาล การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ส่วนผสมขนมตาลสำเร็จรูป และขนมตาลโดยนำกลับไปทำด้วยตนเองที่บ้าน (home use test) พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนความชอบรวมเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ส่วนผสมขนมตาลสำเร็จรูปในระดับปานกลางถึงชอบมาก ผู้บริโภคร้อยละ 86.79 ยอมรับผลิตภัณฑ์ส่วนผสมขนมตาลสำเร็จรูป

รุ่งรัตน์ แจ่มจันทร์ (2544) การพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งขนมถ้วยฟูสำเร็จรูป เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการผลิต ซึ่งเป็นขนมถ้วยฟูที่พัฒนาได้ประกอบด้วย แป้งข้าวหอมมะลิ และแป้งข้าวเสาไห้ น้ำตาลทราย ยีสต์ น้ำ และผงฟู ร้อยละ 28.50, 9.50, 23.00, 1.60, 36.40 และ 1.0 ตามลำดับ กรรมวิธีการผลิตขนมถ้วยฟูโดยนำส่วนผสมต่าง ๆ ยกเว้นผงฟู ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน หมักที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที เติมผงฟูและผสมให้เข้ากัน นำไปนึ่งในน้ำเดือดเป็นเวลา 12 นาที จะได้ขนมถ้วยฟู แป้งขนมถ้วยฟูสำเร็จรูป มีความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า คาร์โบไฮเดรต และน้ำตาลร้อยละ 6.16, 5.99, 0.66, 0.30, 0.31, 86.88 และ 35.27 ตามลำดับ

กมลวรรณ แจ่มชัด และคณะ (2542) พัฒนาผลิตภัณฑ์สังขยาฟักทองกิ่งสำเร็จรูป โดยนำฟักทองมาผ่านกระบวนการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง ได้ฟักทองผงที่มีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอมฟักทอง พบว่า สูตรขนมสังขยาฟักทองกิ่งสำเร็จรูปที่เหมาะสมประกอบด้วย ไข่ขาวผง กะทิผง ฟักทองผง และน้ำตาลทรายร้อยละ 10.60, 10.60, 9.10, และ 69.70 ตามลำดับ กรรมวิธีการผลิตขนมสังขยาฟักทองมี 2 วิธี คือ การนึ่งด้วยลังถึง โดยการนำผลิตภัณฑ์สังขยาฟักทองกิ่งสำเร็จรูปมาละลายน้ำในอัตราส่วนของส่วนผสมแห้งต่อน้ำ 1:2 และนึ่งในน้ำเดือดเป็นเวลา 20 นาที หรือผลิตโดยใช้ไมโครเวฟ คือนำผลิตภัณฑ์สังขยาฟักทองกิ่งสำเร็จรูปมาละลายน้ำในอัตราส่วนของส่วนผสมแห้งต่อน้ำ 1:1.7 และนำไปอบในไมโครเวฟเป็นเวลา 6 นาที จะได้ขนมสังขยาฟักทองที่มีสีเหลืองอ่อน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมทั้งเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณในรูปแบบของการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม และพัฒนาสูตรขนมถ้วยเค็มที่สำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในสูตรขนมถ้วยเค็มที่สำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ศึกษาปริมาณส่วนหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมที่สำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมที่สำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ซึ่งได้ใช้วัตถุดิบ เครื่องมืออุปกรณ์ในการผลิต การประเมินคุณภาพ และมีวิธีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

3.1 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการทดลอง

3.1.1 วัตถุดิบ ตัวแป้งและหน้าขนมถ้วยเค็ม

- 3.1.1.1 แป้งข้าวเจ้า (ตราเอราวัณ)
- 3.1.1.2 แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ (ตราปลาแฟนซีคาร์ฟ)
- 3.1.1.3 แป้งมันสำปะหลัง (ตราเจดีย์)
- 3.1.1.4 แป้งท้าวยายม่อม (ตราเจดีย์)
- 3.1.1.5 น้ำสะอาด
- 3.1.1.6 เบคกิ้งโซดา (ตราแม่กกาแรต)
- 3.1.1.7 หอมเจียว (ตรามหานคร)
- 3.1.1.8 กุ้งแห้ง
- 3.1.1.9 ต้นหอม

3.1.2 เครื่องมืออุปกรณ์

- 3.1.2.1 ถ้วยตะไล
- 3.1.2.2 ตู้อบไฟฟ้า
- 3.1.2.3 ชั่งนึ่ง
- 3.1.2.4 อ่างผสมสแตนเลส
- 3.1.2.5 เครื่องชั่งดิจิตอล

3.1.2.6 กระชอนตาถี่

3.1.2.7 ผ้าขาวบาง

3.1.2.8 เต้าแก๊ส

3.1.2.9 กล่องพลาสติกใส

3.1.3 อุปกรณ์ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

3.1.3.1 แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พร้อมผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดสอบทางประสาทสัมผัส

3.1.3.2 ปากกา

3.1.4 อุปกรณ์ในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล

3.1.4.1 แบบสอบถาม พร้อมปากกา

3.1.4.2 เครื่องบันทึกเสียง

3.1.5 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล

3.1.5.1 คอมพิวเตอร์

3.1.5.2 โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติสำเร็จรูป

3.1.6 อุปกรณ์และเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ

3.1.6.1 เครื่องวัดค่าสี (Colorimeter) Spectrophotometer (รุ่น CM-3500d) เพื่อวัดค่าสีในระบบ CIE L^* , a^* และ b^* (L^* แสดงค่าความมืด - สว่าง มีค่าตั้งแต่ 0 – 100, a^* แสดงค่าสีแดง เมื่อมีค่าเป็น + แสดงค่าสีเขียวเมื่อเป็น -, b^* แสดงค่าสีเหลือง เมื่อมีค่าเป็น + แสดงค่าสีน้ำเงินเมื่อเป็น -)

3.1.6.2 เครื่องวัดค่า a_w (Water Activity) วัดค่ากิจกรรมของน้ำ (Water activity, a_w) โดยใช้เครื่อง Aqualab รุ่น 4TE (Decagon, USA) ตัวอย่างแบ่งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

3.1.6.3 เครื่องวัดค่าเนื้อสัมผัส (Texture Analyser TA-xT2i) เพื่อวัดความนุ่มของเนื้อขนม

3.2 วิธีการทดลอง

3.2.1 การศึกษาข้อมูล ประวัติเรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม

การศึกษาข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม ดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Methodology) เป็นแนวทางในการแสวงหาคำตอบ มุ่งศึกษาถึงข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ส่วนประกอบในขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย วิธีการทำขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย และการจำหน่ายขนม

ถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ยทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก (In-depth Interview) โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เล่าเรื่องราวตามคำถามแบบไม่มีโครงสร้าง

3.2.2 การพัฒนาแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สำหรับขนมถ้วยเค็ม

3.2.2.1 ศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในสูตรขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

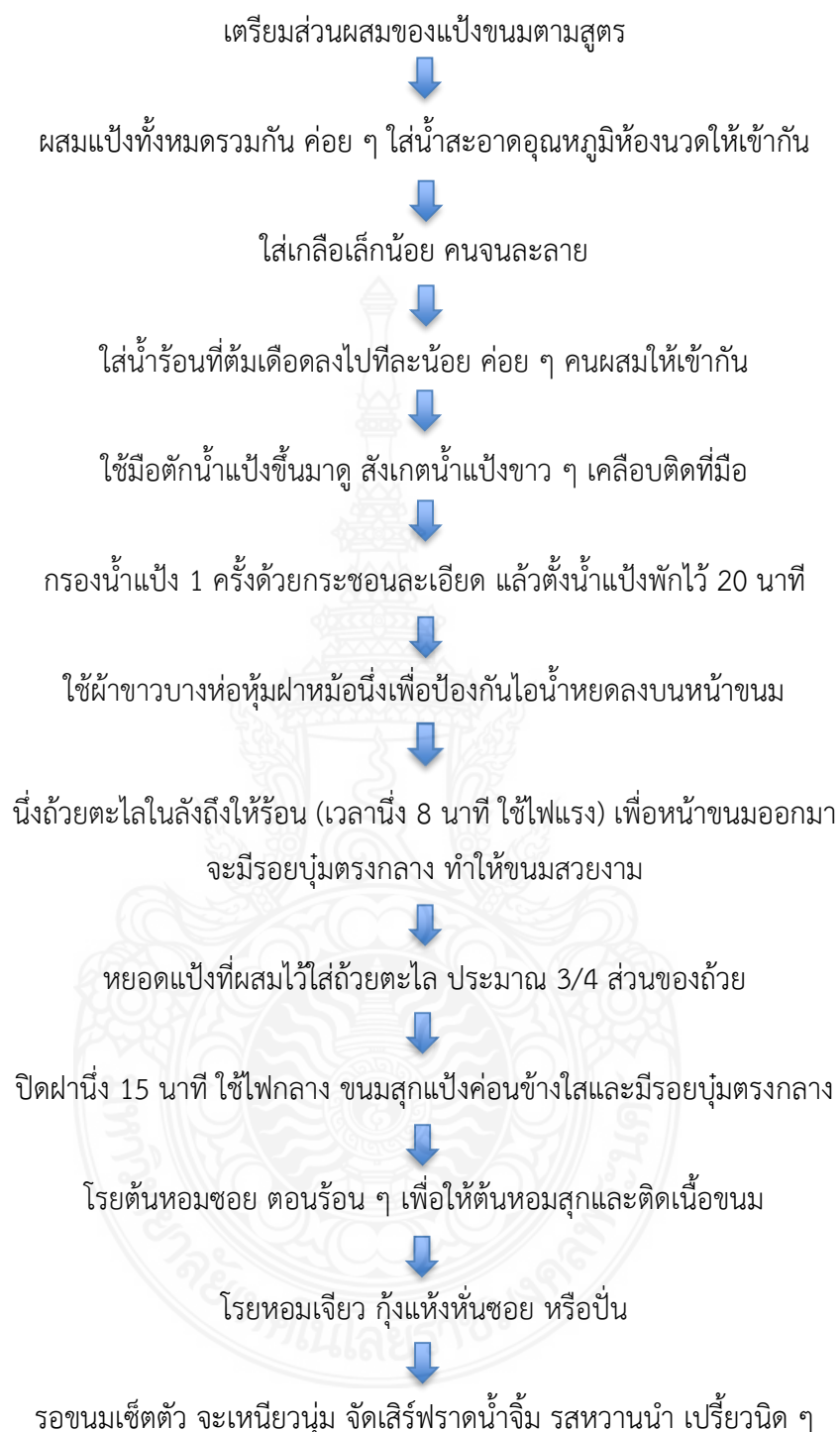
ทดลองผลิตขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่สูตรพื้นฐานโดยค้นคว้าข้อมูลซึ่งสูตรที่ได้นี้ เป็นสูตรดัดแปลงจากสูตรขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าของปราณี มานะจิตต์ (2560) ส่วนตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม (ตารางที่ 3.1) ส่วนหน้าขนมถ้วยเค็ม (ตารางที่ 3.2) และน้ำจิ้มที่ใช้ราดขนมถ้วยเค็ม (ตารางที่ 3.3) โดยมีขั้นตอนการทำส่วนตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม (ภาพที่ 3.1) ขั้นตอนการทำหน้าขนมถ้วยเค็ม (ภาพที่ 3.2) และขั้นตอนการทำน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม (ภาพที่ 3.3)

ตารางที่ 3.1 สูตรตัวแป้งขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

วัตถุดิบ	น้ำหนัก (กรัม)		ปริมาณ(ร้อยละ)
	สูตรพื้นฐาน	แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	
แป้งข้าวเจ้า	100	-	12.8
แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	-	100	
แป้งมันสำปะหลัง	50	50	6.4
แป้งท้าวยายม่อม	25	25	3.2
น้ำเปล่า	200	200	25.6
(อุณหภูมิปกติ)			
น้ำร้อน	400	400	51.2
เกลือ	1.25	1.25	0.16
เบคกิ้งโซดา	5	5	0.64

หมายเหตุ : 1 สูตรได้จำนวนขนมทั้งหมด 25 ถ้วย

ที่มา: ดัดแปลงจากสูตรขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าของปราณี มานะจิตต์ (2560)



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการทำตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม

ตารางที่ 3.2 สูตรหน้าขนมถ้วยเค็ม

วัตถุดิบ	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาณ(ร้อยละ)
กุ้งแห้งบดป่น	10	16.67
หอมเจียว	25	41.66
ต้นหอมหั่นฝอย	25	41.66

หมายเหตุ: 1 สูตรได้จำนวนขนมทั้งหมด 25 ถ้วย

ที่มา: ดัดแปลงจาก ปราณี มานะจิตต์ (2560)

ล้างกุ้งแห้งให้สะอาด ตากหรืออบให้แห้ง ปั่น ตามต้องการ



ล้างต้นหอมให้สะอาด วางพักให้สะเด็ดน้ำ แล้วนำมาซอยให้ละเอียด



โรยต้นหอมหั่นซอยลงบนขนมขณะขนมสุกกำลังร้อน ๆ เพื่อต้นหอมจะได้สุกและติดเนื้อขนม



โรยหอมเจียว กุ้งแห้งบดป่น

ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการทำหน้าขนมถ้วยเค็ม

ตารางที่ 3.3 สูตรน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม

วัตถุดิบ	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาณ(ร้อยละ)
พริกชี้ฟ้าแห้งแดงเมล็ดใหญ่	25	2.52
กระเทียมกลีบใหญ่	50	5.05
น้ำตาลทราย	150	15.15
น้ำส้มสายชู	10	1.01
น้ำมะขามเปียก	750	75.76
เกลือ	1	0.51

หมายเหตุ : 1 สูตรได้จำนวนขนมทั้งหมด 25 ถ้วย

ที่มา: ดัดแปลงจาก ปราณี มานะจิตต์ (2560)

ผ่าพริกชี้ฟ้าแห้ง แยกเมล็ดออกไป ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ล้างให้สะอาด



แช่พริกแห้งพร้อมกระเทียมในน้ำพร้อมกัน เพื่อเพิ่มความหอม



ปั่นน้ำมะขามเปียก พริกแห้งและกระเทียม
รวมทุกอย่างให้ละเอียด นำไปเคี่ยว



เติมน้ำตาล น้ำส้มสายชู ปรุงรสหวานนำ เปรี้ยววนิด เกลือเล็กน้อย

ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการทำน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม

ทำการศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในสูตรขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยทำการศึกษาปริมาณน้ำในสูตรที่ลดลงจากสูตรพื้นฐานรวม 100 กรัม และเพิ่มขึ้นจากสูตรเดิม 100 กรัม ดังตารางที่ 3.4 เพื่อพัฒนาเป็นแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

1. นำแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปที่ได้มาประเมินคุณภาพ ได้แก่

- ลักษณะปรากฏ
- ค่าสี
- ค่า aw

2. นำแป้งผสมแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปมาผลิตขนมถ้วยเค็มตามสูตรและขั้นตอน จากนั้นนำตัวของขนมถ้วยเค็มที่ได้มาวัดค่าสีด้วยเครื่องวัดค่าสี วัดค่าเนื้อสัมผัส (ความแข็ง) ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส เครื่อง Texture analyzer รุ่น TA - XT2 (Stable Micro Systems, England) นำตัวอย่างขนมถ้วยเค็มมาวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Texture analyser โดยใช้หัววัดแบบ Ball ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 mm ความเร็วในการกด 1 mm/s Trigger force 5 g โดยกดระยะทาง 10% ของความสูง (Hardness, N) และทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยผู้ทดสอบชิม ได้แก่ อาจารย์และนักศึกษาศาखाวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จำนวน 30 คน เกี่ยวกับคุณภาพด้านลักษณะที่ปรากฏ สีผลิตภัณฑ์ กลิ่นผลิตภัณฑ์ รสชาติผลิตภัณฑ์ และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale)

ตารางที่ 3.4 สูตรขนมถ้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ใช้น้ำผสมในปริมาณน้ำต่างกัน

ส่วนผสม	สูตรที่ 1		สูตรที่ 2 (พื้นฐาน)		สูตรที่ 3	
	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ
แป้งข้าวไรเบอร์รี่	100	14.7	100	12.8	100	11.3
แป้งมันสำปะหลัง	50	7.3	50	6.4	50	5.7
แป้งท้าวยายม่อม	25	3.7	25	3.2	25	2.8
เกลือ	1.25	0.18	1.25	0.16	1.25	0.14
เบคกิ้งโซดา	5	0.72	5	0.64	5	0.56
น้ำเปล่า	150	22	200	25.6	250	28.4
(อุณหภูมิปกติ)						
น้ำร้อน	350	51.4	400	51.2	450	51.1

3.2.2.2 ศึกษาปริมาณหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมถ้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

นำสูตรขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ผ่านการคัดเลือกจากข้อ 3.2.2.1 มาดำเนินการทดลองศึกษาปริมาณหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมถ้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยผสมหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งด้วยอัตราส่วนผสม กุ้งแห้ง ต่อ ต้นหอม ต่อ หอมเจียว ที่อัตราส่วน 1:2:2 จากนั้น นำส่วนผสมของหน้าขนมอบแห้งมาผสมกับส่วนผสมอื่น ๆ ของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป โดยทำการศึกษาการเสริมส่วนหน้าขนม 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 9 ร้อยละ 12 และร้อยละ 15 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด นำขนมถ้วยเค็มที่ได้ไปประเมินคุณภาพทางกายภาพ ด้านวัดค่าสี เนื้อสัมผัส (ความนุ่ม) และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส เกี่ยวกับคุณภาพด้านลักษณะที่ปรากฏ สีผลิตภัณฑ์ กลิ่นผลิตภัณฑ์ รสชาติผลิตภัณฑ์ และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale)

3.2.3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป ได้แก่ ปริมาณแอนโทไซยานิน และสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งได้แก่ เบต้าแคโรทีน แกมมาโอโรซานอล วิตามินอี แทนนิน ธาตุสังกะสี ธาตุเหล็ก โพลีฟีนอล โฟเลต โอเมก้า- 3 เปรียบเทียบกับขนมถ้วยเค็มสูตรพื้นฐานแป้งข้าวเจ้า ใช้วิธีการคำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์กับข้อมูลตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย

3.3 การวิเคราะห์ผล

วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance : ANOVA) และทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะที่ปรากฏ สีผลิตภัณฑ์ กลิ่นผลิตภัณฑ์ รสชาติผลิตภัณฑ์ และความชอบโดยรวม นำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan' s Multiple Range Test (DMRT) วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ผลการทดสอบคุณภาพด้านประสาทสัมผัสโดยใช้คะแนนเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมิน 9 - Point Hedonic Scale (Nicolas et al., 2010)

3.4 สถานที่ในการดำเนินการทดลอง

3.4.1 ห้องปฏิบัติการ สาขาเกษตรกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

3.4.2 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้ทดลองชิม ณ โรงอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

3.5 ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองตั้งแต่เดือน กันยายน – ธันวาคม 2566

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

4.1 ผลการศึกษาประวัติและข้อมูลของขนมถ้วยเค็ม

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตผู้ให้ข้อมูลหลัก ในหัวเรื่อง ข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ส่วนผสมในขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี่ยมโก้ย วิธีการทำขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี่ยมโก้ย และการจำหน่ายขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี่ยมโก้ยทั้งในอดีต และปัจจุบัน ซึ่งเป็นคนในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ที่มีประสบการณ์ในการทำขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี่ยมโก้ย จำนวน 10 คน โดยมีรายนาม ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายชื่อผู้ให้ข้อมูล
1	คุณฮวดอี่ ประทีป ณ ถลาง
2	คุณสุรัชฎา วานิช
3	คุณอุไร อัครดำรงเดช
4	คุณสุกัญญา ตันตาทิรติบวร
5	คุณเกสรดา ตันตาทิรติบวร
6	คุณสุมาลี แซ่ตัน
7	คุณณิชามา อมรบรรวงศ์
8	คุณภรภัทร ธีระธารกุล
9	คุณเสมอจิต ทิพย์รักษา
10	คุณมณีรัตน์ อารีราษฎร์

ภูเก็ต เป็นจังหวัดเดียวในประเทศไทยที่มีลักษณะเป็นเกาะ มีวัฒนธรรมที่อุดมสมบูรณ์ ซึ่งเห็นได้จากประวัติศาสตร์อันยาวนาน รวมถึงการเปิดกว้างของศาสนา มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ การผสมผสานศิลปะและวัฒนธรรมระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์และคนในท้องถิ่น นำไปสู่ศิลปะและวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ซึ่งสะท้อนถึงความเจริญรุ่งเรืองทางวัฒนธรรมที่สืบทอดกันมา เป็นเมืองที่มีวัฒนธรรมผสมผสานระหว่างชาวพื้นเมืองและชาวจีนฮกเกี้ยนอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาคารบ้านเรือนต่าง ๆ ไปจนถึงเรื่องของอาหารที่มีอยู่มากมายหลายชนิด ที่มีกลิ่นอายความเป็น

จีนผสมอยู่ด้วย แน่นนอนว่าหนึ่งสิ่งที่ชาวจีนยกเกี้ยนนำเข้ามาด้วยก็คือวัฒนธรรมอาหารที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในสังคมท้องถิ่นภูเก็ต

4.1.1 ประวัติความเป็นมาขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

“เกี่ยมโก้ย เป็นภาษาจีนฮกเกี้ยน เกี่ยม แปลว่า เค็ม โก้ย หมายถึง ฟู หรือขนมสดรวมกันเป็น เกี่ยมโก้ย ซึ่งหมายถึง ขนมสดที่คงรูปถ้วยตะไลตัวขนมสีขาวมีรสเค็มชนิด ๆ เป็นขนมสีขาวทำจากแป้งข้าวเจ้าหนึ่ง โยหน้าด้วยหอมเจียว ต้นหอม และกุ้งแห้งทอดบดหรือป่น ราคาน้ำจิ้มพริกแห้งสามรส หรือที่เรียกกันว่า ขนมถ้วยเค็ม” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 1, 3 และ 5, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“สมัยโบราณรุ่นอากัง อาม่า เมื่อจะทำขนมเกี่ยมโก้ยต้องนำข้าวสารเจ้า หรือข้าวสารหักพ่อนมาล้างให้สะอาดแช่น้ำให้พองหรือจนข้าวสารนิ่ม แล้วจึงนำไปโม่กับเครื่องโม่แป้งหรือครกบดที่เป็นหินลูกกลม ๆ ที่ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนหน่วยครก (ตัวครก) กับส่วนฝาครก หน่วยครกมีลักษณะกลม ฐานเรียบ และมีปากสำหรับให้น้ำแป้งไหลลงสู่ภาชนะที่รองรับ ส่วนฝาครกซึ่งเป็นชิ้นบนทำเป็นแอ่งสำหรับรับข้าวสารที่จะบด โดยหยอดข้าวสารกับน้ำเล็กน้อย การหยอดข้าวสารมีเทคนิคที่ควรระวังคือ ถ้าหยอดข้าวสารมากเกินไปและน้ำผสมอยู่น้อย แป้งที่โม่จะเหนียว บางครั้งไม่ข้าวสารหลุดออกเป็นเม็ด ๆ ต้องหยอดน้ำช่วย ถ้าหยอดข้าวสารน้อยและใส่น้ำมากแป้งจะเหลว บดหมุนเวียนขาไปซ้าย หรือซ้ายไปขวา ตามความถนัดมือซ้ายหรือมือขวาของคนหมุน ก็จะได้น้ำแป้งไหลลงสู่ภาชนะที่รองรับ” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 4, 6 และ 7, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“โยหน้าขนมด้วยกุ้งแห้งทอดบด ตามด้วยหอมเจียว และใส่ใบกุยช่ายหั่นละเอียดอยู่ชั้นบนสุด แต่เนื่องด้วยใบกุยช่ายในสมัยก่อนค่อนข้างจะหายากกว่าต้นหอม จึงมีการปรับเปลี่ยนมาใช้ต้นหอมซอยละเอียดแทน” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 4 และ 6, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“นำขนมที่อยู่คงรูปในถ้วยตะไลไปฝากขายตามร้านกาแฟ พร้อมน้ำจิ้มสามรสที่บรรจุในขวดแก้ว เมื่อผู้บริโภคซื้อค่อยแคะขนมออกจากถ้วยตะไล และตักน้ำจิ้มสามรสราด หรือหากจะซื้อกลับไปทานที่บ้าน ก็ตักน้ำจิ้มใส่ถุงเล็ก ๆ นำกลับไปทานที่บ้าน” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 4, 6 และ 9, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“ปัจจุบันการทำขนมเกี่ยมโก้ยใช้แป้งข้าวเจ้าที่มีขายในท้องตลาดหลายยี่ห้อ มาทำการผสมแป้งตามสูตรเฉพาะของตนเองแล้วนึ่งใส่ถ้วยตะไล โยหน้าขนมด้วยกุ้งแห้งทอดบด หอมเจียว และต้นหอมซอยอยู่ชั้นบนสุดเพื่อความสวยงาม บางสูตรบอกว่าให้โรยต้นหอมซอยระหว่างที่แป้งขนมสุกร้อน ๆ ก่อนแล้วจึงตามด้วยกุ้งแห้งทอดบดหรือป่น และหอมเจียว เพื่อที่ว่าต้นหอมซอยจะได้สุกไม่เหม็นเขียว ตลาดเช้าที่วางขายอยู่ในขณะนี้ จะเห็นว่ามีขนมเกี่ยมโก้ยสีขาวที่แคะออกจากถ้วยตะไลแล้ววางในจานโฟมเล็กๆ โยหน้าขนมด้วยกุ้งแห้งป่นละเอียด มีหอมเจียว ต้นหอมซอย

และน้ำจิ้ม แยกต่างหากใส่ถุงเล็ก ๆ วางเรียงในงานโพนเคียงข้างตัวแป้งขนม แล้วจึงห่อหุ้มด้วยพลาสติกใส วางจำหน่ายให้ผู้บริโภคซื้อ” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 8, 9 และ 10, 5 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

สรุปประวัติความเป็นมาขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย เป็นขนมสดที่ทำจากแป้งข้าวเจ้าโดยการนึ่งในลังถึง ทำมาแต่โบราณจากการถ่ายทอดของคนจีนชาวฮกเกี้ยน เรียกกันทั่วไปในสังคมคนเมืองภูเก็ตว่า ขนมเกี่ยมโก้ย

4.1.2 ส่วนประกอบในขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

“ส่วนผสมสำหรับทำตัวแป้งขนม ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า ส่วนผสมอื่น ๆ เช่น น้ำตาลเกลือ น้ำธรรมดา และน้ำร้อนเดือด หน้าขนม ได้แก่ กุ้งแห้งทอดบด หอมเจียว และ ต้นหอมซอย” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 4, และ 5, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“ส่วนผสมสำหรับทำตัวแป้งขนม ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง เกลือ น้ำธรรมดา และน้ำร้อนเดือด หน้าขนม ได้แก่ กุ้งแห้งทอดบด หอมเจียว และ ต้นหอมซอย” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 3, และ 7, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“ส่วนผสมสำหรับทำตัวแป้งขนม ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง เกลือ น้ำต่าง น้ำธรรมดา และน้ำร้อนเดือด หน้าขนม ได้แก่ กุ้งแห้งทอดบด หอมเจียว และ ต้นหอมซอย” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 2, วันที่ 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“ส่วนผสมสำหรับทำตัวแป้งขนม ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง แป้งท้าว ยายม่อม เกลือ น้ำต่าง น้ำธรรมดา และน้ำร้อนเดือด หน้าขนม ได้แก่ กุ้งแห้งป่น หอมเจียว และ ต้นหอมซอย” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 8, 9 และ 10, 5 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“น้ำจิ้มสามารถ ประกอบด้วย พริกซีฟ้าแห้งเมล็ดใหญ่ กระเทียม น้ำมะขาม น้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย น้ำตาลปีบ และเกลือ ให้มีรสชาติหวานนำเปรี้ยวและเผ็ดเล็กน้อย” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 10, 5 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“น้ำจิ้มสามารถ ประกอบด้วย พริกซีฟ้าแห้งเมล็ดใหญ่ กระเทียม น้ำมะขาม น้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย และเกลือ ให้มีรสชาติหวานนำเปรี้ยวและเผ็ดเล็กน้อย”(ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 8, และ 9, 5 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

สรุปส่วนประกอบในขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย ตัวแป้งสีขาว วัตถุดิบหลักที่สำคัญ ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า เกลือ น้ำธรรมดา และน้ำร้อน ส่วนที่เป็นแป้งมันสำปะหลัง แป้งท้าว ยายม่อม น้ำต่าง เป็นสูตรเฉพาะของบุคคล ส่วนหน้าขนม เหมือนกันทุกสูตร จะมีแตกต่างกันเล็กน้อย ได้แก่ กุ้งแห้งที่บางสูตรใช้ กุ้งแห้งทอดบด แต่บางสูตรใช้กุ้งแห้งป่นละเอียด และน้ำจิ้มก็ใช้สูตรสามารถ หวานนำ เปรี้ยว และเผ็ดเล็กน้อย จะแตกต่างกันเล็กน้อยของบางสูตรใช้น้ำตาลปีบ

ด้วยแต่บางสูตรไม่ใส่น้ำตาลปีบ เพราะว่ามีกลิ่นความหอมมันที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวอยู่มาก สำหรับกระเทียมจะใช้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เพื่อไม่ให้มีกลิ่นฉุนเนื่องจากเป็นน้ำจิ้มใช้สำหรับราดขนม เกือบกับน้ำส้มสายชู เป็นการเติมเพื่อปรุงรสชาติให้ได้ตามต้องการ

4.1.3 วิธีการทำขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

“เตรียมแป้งส่วนผสมตามสูตรเฉพาะของตนเอง ใส่น้ำธรรมดาเพื่อกวนส่วนผสมให้เข้ากันเป็นน้ำแป้งเหนียวข้น รินน้ำร้อนเดือดใส่น้ำแป้งทีละนิดพร้อมคนน้ำแป้ง ใส่เกลือเล็กน้อย และนำน้ำแป้งที่ได้กรองด้วยกระชอนตาถี่ 1 ครั้ง ตีเตาตั้งลั้งถึงนึ่งด้วยตะไลให้ร้อน ด้วยไฟแรง ใช้วิธีสังเกตว่าถ้วยตะไลร้อนดีแล้วจากไอน้ำที่พุ่งออกมารอบลั้งถึง หรือใช้เวลาประมาณ 8 - 10 นาที ตักน้ำแป้งใส่ถ้วยตะไลประมาณ 3/4 ส่วนของถ้วย ปิดฝาหลังถึงที่ห่อผ้าขาวบางเพื่อป้องกันไอน้ำหยดลงบนหน้าขนม นึ่งด้วยไฟปานกลางจนขนมสุก ใช้วิธีตรวจเช็คว่ขนมสุกหรือยัง จากการนำไม้พายอันเล็กจิ้มลงในขนมขณะที่กำลังนึ่งไปได้สักพัก ถ้าขนมสุกเนื้อแป้งจะไม่ติดไม้พาย ถ้ามีเนื้อแป้งติดไม้พายแสดงว่าขนมยังไม่สุก หรือใช้เวลาประมาณ 12 - 15 นาที” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 3 และ 4, พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

สรุปวิธีการทำขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ย เตรียมส่วนผสมตามสูตร ใส่น้ำธรรมดาเพื่อกวนส่วนผสมให้เข้ากัน และรินน้ำร้อนเดือดใส่น้ำแป้งทีละนิดพร้อมคนให้เป็นน้ำแป้งกรองน้ำแป้งที่ได้ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบว่าส่วนผสมละลายเข้ากันหมด นำไปหยอดใส่ถ้วยตะไลที่นึ่งร้อนอยู่ในลั้งถึง นึ่งต่อไปจนขนมสุกยกกลงวางให้ความร้อนลดลง ขนมจะเซ็ดตัว

4.1.4 การจำหน่ายขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ยทั้งในอดีตและปัจจุบัน

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

“ในสมัยรุ่นอาทัง อาม่า ขนมเกี่ยมโก้ยจะวางขายตามร้านกาแฟในตอนเช้า ส่วนตอนบ่ายจะเป็นการนำขนมเกี่ยมโก้ยที่อยู่ในถ้วยตะไล โรยหน้าขนมเรียบร้อยแล้วใส่กระดาษแร้วขายตามบ้าน ราคาถ้วยละ 0.50 บาท (สมัย 50 ปีที่ผ่านมา) เมื่อผู้บริโภคเรียกซื้อจึงตักน้ำจิ้มราด และมีไม้พายอันเล็กที่ทำจากไม้ไผ่ไว้แคะขนมถ้วยและใช้จิ้มขนมรับประทาน หรือหากบ้านใดจะแคะใส่ถ้วยหรือขามที่เตรียมมาเอง ก็สามารทำได้ ส่วนน้ำจิ้มจะตกราดหรือตักใส่ถ้วยแยกต่างหากก็ได้” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 1, 4, และ 6, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

“ปัจจุบันขนมเกี่ยมโก้ยมีให้เลือกซื้อกันเฉพาะตอนเช้าเท่านั้น มีจำหน่ายวางขายตามตลาดสดร้านขายขนมตอนเช้าที่มีคนเอามาฝากขาย และร้านกาแฟโบราณซึ่งมีไม่มากนัก ราคาเริ่มต้นตั้งแต่ แพคละ 5 - 12 บาท ขึ้นอยู่กับปริมาณชิ้นขนม (1 - 3 ชิ้น)” (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลำดับที่ 2, และ 3, 4 พฤศจิกายน 2566, การสื่อสารส่วนบุคคล)

สรุปการจำหน่ายขนมถ้วยเค็ม หรือขนมเกี่ยมโก้ยทั้งในอดีตและปัจจุบัน ในอดีตขนมเกี่ยมโก้ยเมื่อทำเสร็จแล้วนอกจากจะวางขายตามร้านค้าแพแล้ว ในตอนปลายยังมีการนำขนมใส่ตะกร้าเดินเร่ขายตามบ้าน ส่วนปัจจุบันขนมเกี่ยมโก้ยมีวางจำหน่ายตามร้านค้าแพ และตลาดสดยามเช้าเท่านั้น ราคาขึ้นอยู่กับปริมาณขึ้นขนม

4.2 ผลการพัฒนาสูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

4.2.1 การศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมสำหรับขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

ผสมแป้งกึ่งสำเร็จรูปสูตรแป้งข้าวเจ้าและสูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ลักษณะปรากฏ ดังภาพที่ 4.1 แล้วนำแป้งผสมไปวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ วัดค่าสี วัดปริมาณน้ำอิสระ (aw) ดังตารางที่ 4.1



สูตรแป้งข้าวเจ้า

สูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

ภาพที่ 4.1 ลักษณะปรากฏแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป

ตารางที่ 4.1 คุณภาพทางกายภาพของแป้งผสมแบบแห้งของขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าและขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

คุณภาพทางกายภาพ	สูตรแป้งข้าวเจ้า	สูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
ค่าสี L*	93.89 ^a ±0.16	73.68 ^b ±0.34
a*	0.23 ^b ±0.07	2.79 ^a ±0.03
b*	3.88 ^b ±0.19	4.50 ^a ±0.08
ค่า aw	0.58 ^a ±0.01	0.52 ^b ±0.00

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1 คุณภาพทางกายภาพแป้งแห้งขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าและขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่า ค่าสี L^* (ค่าความสว่าง) a^* (ค่าความเป็นสีแดง) และ b^* (ค่าความเป็นสีเหลือง) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยส่วนผสมแห้งของสูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่มีสีเข้มมากกว่าสูตรแป้งข้าวเจ้า โดยให้ค่าสี L^* (ค่าความสว่าง) น้อยกว่าแป้งแห้งสูตรแป้งข้าวเจ้า และให้ค่า a^* (ค่าความเป็นสีแดง) ค่า b^* (ค่าความเป็นสีเหลือง) มากกว่าสูตรแป้งแห้งสูตรแป้งข้าวเจ้า เนื่องจากข้าวไรซ์เบอร์รี่มีสีม่วงเข้ม ซึ่งเป็นสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) ที่เป็นรงควัตถุหรือสารให้สีตามธรรมชาติ ทั้งนี้สารแอนโทไซยานินมีความสามารถในการละลายในน้ำได้ จัดอยู่ในกลุ่มของฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) สีของสารแอนโทไซยานินจะเปลี่ยนไปตามความเป็นกรดต่าง กล่าวคือเมื่ออยู่สภาวะความเป็นกรดจะมีสีม่วงแดง แต่หากอยู่สภาวะความเป็นกลางจะมีสีม่วง และเมื่ออยู่สภาวะความเป็นด่างก็จะมีสีม่วงน้ำเงิน (ปัญญาธร ไชยบุญเรือง, 2557) ส่วนค่า aw ของส่วนผสมแห้งสำเร็จรูปแบบแห้ง พบว่า ปริมาณน้ำอิสระในแป้งผสมแห้งสูตรแป้งข้าวเจ้ามีค่าสูงกว่าแป้งผสมแห้งสูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่เล็กน้อย แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

เมื่อนำแป้งผสมแห้งสำเร็จรูปมาทำการผลิตขนมถ้วยเค็ม โดยใช้สูตรจากส่วนผสมตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม (ตารางที่ 3.1) ขั้นตอนการทำตัวแป้งขนมถ้วยเค็ม (ภาพที่ 3.1) ส่วนผสมหน้าขนมถ้วยเค็ม (ตารางที่ 3.2) ขั้นตอนการทำหน้าขนมถ้วยเค็ม (ภาพที่ 3.2) ส่วนผสมน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม (ตารางที่ 3.3) ขั้นตอนการทำน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็ม (ภาพที่ 3.3) ซึ่งแต่ละสูตรมีส่วนผสมที่เป็นปริมาณน้ำเปล่า อุณหภูมิปกติ และน้ำร้อน แตกต่างกัน 3 ระดับ (ตารางที่ 3.4) โดยกำหนดสูตรที่ 1 ปริมาณน้ำในสูตรที่ลดลงจากสูตรพื้นฐานเดิม 100 กรัม และเพิ่มขึ้นจากสูตรเดิม 100 กรัม เมื่อทำการผลิตขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ลักษณะขนมถ้วยเค็มที่ได้ ดังภาพที่ 4.2 และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ผลดังตารางที่ 4.2



สูตรที่ 1 ลดปริมาณน้ำ สูตรที่ 2 สูตรพื้นฐาน สูตรที่ 3 เพิ่มปริมาณน้ำ

ภาพที่ 4.2 ขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ปริมาณน้ำที่ต่างกัน 3 ระดับ

ตารางที่ 4.2 คุณภาพทางกายภาพของขนมกล้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำต่างกัน

คุณภาพทางกายภาพ	สูตรที่ 1 (ลดปริมาณน้ำ)	สูตรที่ 2 (พื้นฐาน)	สูตรที่ 3 (เพิ่มปริมาณน้ำ)
ค่าสี L* ns	30.23±0.21	30.84±0.21	30.74±0.74
a*	9.74c±0.05	9.94b±0.05	10.24a±0.05
b*ns	6.26±0.23	6.23±0.10	6.20±0.04
Hardness (N)	0.58a±0.08	0.52ab±0.02	0.43b±0.02

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$(p \leq 0.05)$$

ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.2 โดยรวมขนมกล้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทั้ง 3 สูตร มีสีม่วงซึ่งเป็นสีที่ได้จากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ขนมกล้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ใช้ปริมาณน้ำต่างกันมีผลต่อคุณภาพ โดยพบว่า ค่าสี L* (ค่าความสว่าง) และ b* (ค่าความเป็นสีเหลือง) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่มีผลต่อค่า a* (ค่าความเป็นสีแดง) แตกต่างกันทั้ง 3 สูตร โดยสูตรที่เพิ่มปริมาณน้ำ มีผลให้ค่า a* มีค่าสูงขึ้น การเพิ่มปริมาณน้ำทำให้สีของขนมกล้วยเค็มมีสีม่วงอ่อนกว่าสูตรอื่น ๆ ส่วนการลดปริมาณน้ำทำให้ลักษณะตัวแป้งขนมกล้วยเค็มมีความงา ลดลงเล็กน้อย ขนมกล้วยเค็มมีสีม่วงมากกว่าสูตรพื้นฐานและสูตรเพิ่มปริมาณน้ำ (ภาพที่ 4.2) ทั้งนี้เนื่องจากรงควัตถุที่มีอยู่ในแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่มีสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) สูง (ปัญญาธร ไชยบุญเรือง, 2557)

ค่าเนื้อสัมผัส พบว่า ความแน่นเนื้อของตัวแป้งขนมกล้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทั้ง 3 สูตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยการเพิ่มปริมาณน้ำ ทำให้ตัวแป้งขนมมีความนุ่มมากกว่าสูตรพื้นฐาน และสูตรลดปริมาณน้ำ ทำให้ผลการวัดค่าความแข็ง (Hardness) มีค่าลดลงเมื่อปริมาณน้ำที่ใช้ในสูตรเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4.3 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมถ้วยเค็มแป้งโรชเบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำต่างกัน

คุณภาพทาง ประสาทสัมผัส	คะแนนความชอบ		
	สูตรที่ 1 (ลดปริมาณน้ำ)	สูตรที่ 2 (พื้นฐาน)	สูตรที่ 3 (เพิ่มปริมาณน้ำ)
ลักษณะที่ปรากฏ	5.60c±0.77	6.77b±0.67	7.70a±1.34
สีผลิตภัณฑ์	5.90c±0.80	6.90b±0.96	7.90a±1.36
กลิ่นผลิตภัณฑ์	5.77c±0.80	7.00b±0.83	8.03a±1.24
รสชาติผลิตภัณฑ์	5.60c±0.71	7.00b±0.83	8.23a±1.22
ความชอบโดยรวม	5.87c±0.68	6.93b±0.74	7.97a±1.21

หมายเหตุ: ^{a b c} ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.3 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมถ้วยเค็มแป้งโรชเบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำต่างกัน พบว่า ขนมถ้วยเค็มทั้ง 3 สูตร มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) โดยสูตรเพิ่มปริมาณน้ำรวม 100 กรัม มีคะแนนเฉลี่ย ความชอบโดยรวมสูงสุด คือ 7.97 ± 1.21 ผลการพิจารณาด้านรสชาติผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (8.23 ± 1.22) รองลงมา ด้านกลิ่นผลิตภัณฑ์ (8.03 ± 1.24) สีผลิตภัณฑ์ (7.90 ± 1.36) และลักษณะที่ปรากฏ (7.70 ± 1.34) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มปริมาณน้ำทำให้ตัวแป้งขนมมีความนุ่ม รสชาติขนมกลมกล่อม ไม่มีกลิ่นเบคกิ้งโซดา สอดคล้องกับแนวคิดบทบาทความสำคัญของน้ำในอาหาร ที่ว่าน้ำมีอิทธิพลต่อสมบัติและคุณภาพด้านต่าง ๆ ของอาหาร ทั้งสมบัติทางกายภาพ ความหนืด และสมบัติด้านเนื้อสัมผัส (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์, 2566) การลดปริมาณน้ำ รู้สึกได้ถึงรสชาติของเบคกิ้งโซดาในเนื้อขนมถ้วยเค็ม สอดคล้องกับข้อควรระวังการใช้เบคกิ้งโซดาที่ว่า การใช้เบคกิ้งโซดาในปริมาณมาก จะมีโซเดียมคาร์บอเนตตกค้างอยู่ทำให้มีรสเฝื่อน ส่งผลให้ขนมเสียรสชาติได้ (มนัสนันท์ บุญทราพงษ์, 2544)

4.3 ผลการศึกษาปริมาณของส่วนหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมถ้วยเค็มสำเร็จรูปจากแป้งข้าวโรชเบอร์รี่

การศึกษาปริมาณส่วนหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมถ้วยเค็มสำเร็จรูปจากแป้งข้าวโรชเบอร์รี่ โดยนำสูตรที่ได้จากการศึกษาปริมาณน้ำ และทดสอบความชอบ

จากผู้ทดสอบชิมจากข้อ 4.2 มาดำเนินการทดลองศึกษาปริมาณหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมด้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ทำการทดลองศึกษาปริมาณหน้าขนมอบแห้ง ที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 17.5, 25.0 และ 32.5 กรัม ดังตารางที่ 4.4 นำแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมด้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน ไปวิเคราะห์คุณภาพทางกายของแป้ง วัดค่าสี วัดปริมาณน้ำอิสระ ดังตารางที่ 4.5 ทำการผลิตขนมด้วยเค็มจากแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปโดยการเติมน้ำเปล่า อุณหภูมิปกติ และน้ำร้อน ได้นำแป้งนำไปหยอดใส่ถ้วยตะไล และนึ่งให้สุก ลักษณะขนมด้วยเค็มที่ได้ ดังภาพที่ 4.3 นำขนมด้วยเค็มที่ได้ไปวิเคราะห์คุณภาพทางกาย วัดค่าสี ค่าเนื้อสัมผัส ดังตารางที่ 4.6 และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะที่ปรากฏ สีผลิตภัณฑ์ กลิ่นผลิตภัณฑ์ รสชาติผลิตภัณฑ์ และความชอบโดยรวม ดังตารางที่ 4.7

วิธีการเตรียมหน้าขนมอบแห้ง

4.3.1 หอมเจียวอบแห้ง

ใช้หอมเจียวสำเร็จรูป ตรามหานคร ที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดมาทำการปั่นด้วยเครื่องปั่นแห้ง กำลังไฟ 700 วัตต์ ใช้เวลาปั่น 1 นาที ให้ละเอียดและนำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนใช้ทั้งไฟบนและไฟล่าง อบในอุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที

4.3.2 ต้นหอมอบแห้ง

ล้างต้นหอมให้สะอาด วางพักให้สะเด็ดน้ำหรือซับน้ำให้แห้ง นำมาซอยให้ละเอียดเกลี่ยวางกระจายให้ทั่วถาด นำเข้าตู้อบลมร้อนใช้ทั้งไฟบนและไฟล่าง อบในอุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที วางไว้ให้เย็นลงจะสังเกตเห็นว่าต้นหอมซอยแห้งกรอบ นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นแห้ง กำลังไฟ 700 วัตต์ ใช้เวลาปั่น 2 นาที ให้ละเอียด

4.3.3 กุ้งแห้งปั่นอบแห้ง

ล้างกุ้งแห้งให้สะอาดนำไปตากแดดให้แห้งแล้วจึงนำเข้าตู้อบลมร้อนใช้ทั้งไฟบนและไฟล่าง อบในอุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะสังเกตเห็นว่ากุ้งแห้งมีความกรอบวางไว้ให้เย็นลง นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นแห้ง กำลังไฟ 700 วัตต์ ใช้เวลาปั่น 1 นาที จะได้กุ้งแห้งป่นฟู

ตารางที่ 4.4 ปริมาณหน้าขนมอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมถ้วยเค็มกิ่งสำเร็จรูป จากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)					
	สูตร 1	ร้อยละ	สูตรที่ 2	ร้อยละ	สูตรที่ 3	ร้อยละ
แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	100	11.3	100	11.3	100	11.3
แป้งมันสำปะหลัง	50	5.7	50	5.7	50	5.7
แป้งท้าวยายม่อม	25	2.8	25	2.8	25	2.8
น้ำเปล่า (อุณหภูมิปกติ)	250	28.4	250	28.4	250	28.4
น้ำร้อน	450	51.1	450	51.1	450	51.1
เกลือ	1.25	0.14	1.25	0.14	1.25	0.14
เบคกิ้งโซดา	5	0.56	5	0.56	5	0.56
ต้นหอมหั่นฝอยอบแห้ง	5	28.6	7.5	30	10	30.8
หอมเจียวอบแห้ง	7.5	42.8	10	40	12.5	38.4
กุ้งแห้งป่นอบแห้ง	5	28.6	7.5	30	10	30.8
รวม	17.5	100	25	100	32.5	100

ตารางที่ 4.5 คุณภาพทางกายภาพของแป้งผสมกิ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มี ปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน

คุณภาพทางกายภาพ	คะแนนเฉลี่ย		
	17.5 กรัม	25 กรัม	32.5 กรัม
ค่าสี L*	72.46a±0.09	70.97b±0.54	70.87b±0.22
a*	2.26a±0.02	2.18a±0.16	1.80b±0.16
b*	6.30b±0.10	5.54c±0.14	7.03a±0.27
ค่า aw	0.50b±0.00	0.52a±0.00	0.52a±0.00

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$(p \leq 0.05)$$

ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.5 ค่าสีของแป้งผสมขนมถ้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน 3 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านค่า L^* (ค่าความสว่าง) แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปที่มีหน้าขนมอบแห้ง ปริมาณ 17.5 กรัม แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปมีค่าความสว่างมากที่สุด (72.46) เนื่องด้วยปริมาณหน้าขนมอบแห้งมีปริมาณไม่มาก เมื่อเพิ่มปริมาณหน้าขนมอบแห้ง ปริมาณ 32.5 กรัม แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป ค่า b^* (ค่าสีเหลือง) แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปมีค่าความเป็นสีเหลืองมากที่สุด (7.03) เนื่องด้วยแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปมีปริมาณหอมเจียวอบแห้ง ปริมาณ 12.5 กรัม ซึ่งเป็นปริมาณที่มากกว่าทุกสูตร จึงทำให้แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปมีค่าความเป็นสีเหลืองมากที่สุด

ค่า a_w ของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน 3 ระดับ ในสูตรที่ผสมส่วนหน้าขนมมากขึ้น มีแนวโน้มของค่า a_w สูงขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ด้วยในส่วนของหน้าขนมอบแห้งมีส่วนผสมของต้นหอมหอมเจียว และกุ้งแห้งป่น ที่ผ่านการอบแห้งแล้วแต่ยังมีปริมาณความชื้นสูงกว่าแป้งส่วนผสมเดิม จึงส่งผลให้ยิ่งเพิ่มปริมาณส่วนหน้าขนมในสูตรมากขึ้นปริมาณความชื้นมีแนวโน้มสูงขึ้น



สูตร 1 1:2:2
(ร้อยละ 9)

สูตร 2 1:2:2
(ร้อยละ 12)

สูตร 3 1:2:2
(ร้อยละ 15)

ภาพที่ 4.3 ขนมถ้วยเค็มจากแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งที่แตกต่างกัน 3 ระดับ

ตารางที่ 4.6 คุณภาพทางกายภาพขนมกล้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน

คุณภาพทางกายภาพ	คะแนนเฉลี่ย		
	17.5 กรัม	25 กรัม	32.5 กรัม
ค่าสี L*	30.63c±0.55	32.16b±0.57	34.12a±0.09
a*	9.93a±0.49	9.03ab±0.02	8.67b±0.02
b*	6.20b±0.04	6.29b±0.08	6.61a±0.09
ความแข็ง (Hardness. N)	0.54b±0.04	0.60b±0.04	0.72a±0.02

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$(p \leq 0.05)$$

ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.6 ลักษณะขนมกล้วยเค็มมีสีม่วง มองเห็นต้นหอมหั่นซอยอบแห้งในเนื้อขนมกล้วยเค็ม ได้กลิ่นความหอมของหอมเจียว ความหอมของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ (ภาพที่ 4.3) คุณภาพทางกายภาพขนมกล้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน พบว่าค่าสี L* (ค่าความสว่าง) a* (ค่าความเป็นสีแดง) และ b* (ค่าความเป็นสีเหลือง) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) การเพิ่มปริมาณส่วนหน้าขนมอบแห้งมีผลให้ค่าความสว่าง และค่าความเป็นสีเหลืองเพิ่มขึ้น แต่ให้ค่าความเป็นสีแดงลดลง

ค่าเนื้อสัมผัส พบว่า ความแน่นเนื้อของตัวแป้งขนมกล้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน 3 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยปริมาณหน้าขนมอบแห้งรวม 17.5 กรัม ขนมกล้วยเค็มจะให้ค่าเนื้อสัมผัสนุ่มมากที่สุด เมื่อเพิ่มส่วนหน้าขนมที่มีส่วนของต้นหอม หอมเจียวและกุ้งแห้งบดลงไป อาจทำให้เนื้อขนมมีความหยาบ ความเนียนละเอียดจากแป้งลดลงจึงทำให้ค่าความแข็งที่วัดได้สูงขึ้น

ตารางที่ 4.7 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมถ้วยเค็มที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งผสมในสูตร แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่แตกต่างกัน

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	คะแนนเฉลี่ย		
	สูตรที่ 1 (ร้อยละ 9)	สูตรที่ 2 (ร้อยละ 12)	สูตรที่ 3 (ร้อยละ 15)
ลักษณะที่ปรากฏ	6.00b±0.74	8.13a±1.10	7.53a±0.73
สีผลิตภัณฑ์	6.23b±0.72	8.00a ±1.08	7.37c±0.80
กลิ่นผลิตภัณฑ์	6.20b±0.80	8.33a±0.88	7.93c±0.52
รสชาติผลิตภัณฑ์	6.10b±0.66	8.13a±1.04	7.50c±0.77
ความชอบโดยรวม	6.23b±0.56	8.13a±1.10	7.53c±0.73

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.7 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมถ้วยเค็มที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งผสมในสูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่แตกต่างกัน พบว่า ขนมถ้วยเค็มที่ทำจากแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน ทั้ง 3 ระดับ มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) โดยสูตรที่ 2 ปริมาณหน้าขนมอบแห้งรวม 25.0 กรัม มีคะแนนเฉลี่ยความชอบโดยรวมสูงสุด คือ 8.13 ± 1.10 และทุกรายการประเมิน อยู่ในระดับความชอบมากที่สุด ผลการพิจารณาด้านกลิ่นผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (8.33 ± 0.88) อาจเนื่องมาจากอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบในสูตรที่ 2 มีความสมดุลระหว่างส่วนผสมแห้งและปริมาณน้ำ ทำให้ขนมถ้วยเค็มมีกลิ่นหอมจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่อ่อน ๆ และได้กลิ่นหอมเจียวอบแห้งกำลังดี รสชาติขนมถ้วยเค็มมีความกลมกล่อมมากกว่าสูตรอื่น ๆ ส่วนสูตรที่ 3 มีกลิ่นของหอมเจียวอบแห้งเด่นชัดมากทำให้กลบกลิ่นของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และอัตราส่วนผสมในสูตรที่ 3 นี้เมื่อใส่ น้ำสะอาดลงไป แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปจะทำให้การคนเพื่อให้แป้งและส่วนผสมละลายเป็นน้ำแป้งค่อนข้างยาก แป้งจะจับตัวกันแน่น เพราะการเพิ่มปริมาณของหน้าขนมอบแห้งในส่วนผสมของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปและการดูดซับน้ำของหน้าขนมอบแห้ง ทำให้แป้งข้าว ไรซ์เบอร์รี่ดูดซับน้ำได้น้อยลง เนื่องจากหน้าขนมอบแห้งมีปริมาณเพิ่มขึ้น และในหอมเจียวอบแห้งยังมีปริมาณไขมันหอมเจียว (นัยวิท เฉลิมนนท์ และ น้ำทิพย์ คชประดิษฐ์, 2561) หลงเหลืออยู่ ส่งผลให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูง ทำให้เนื้อขนมถ้วยเค็มมีลักษณะเนื้อที่แน่นกว่าสูตรอื่น ๆ ความเงาลดลง และมีสีเข้มที่เกิดจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ต้นหอมฝอยอบแห้ง และหอมเจียวอบแห้ง รสชาติความกลมกล่อมลดลง และสูตรที่ 1 ขนมถ้วยเค็มมี

กลิ่นหอมจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่เด่นชัดกว่ากลิ่นหอมเจียวอบแห้ง ขนมถ้วยเค็มมีความเงา มองเห็น
ต้นหอมฝอยอบแห้งในเนื้อขนมน้อยมาก

4.4 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

คุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ใช้วิธีการ
คำนวณโดยเทียบบัญญัติไตรยางค์กับข้อมูลตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย 2561
(กองโภชนาการ, 2566) โดยเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้ง
ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ที่มีส่วนผสม ได้แก่ แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ 100 กรัม แป้งมันสำปะหลัง 50 กรัม
แป้งท้าวยายม่อม 25 กรัม ต้นหอมอบแห้ง 7.5 กรัม หอมเจียวอบแห้ง 10 กรัม กุ้งแห้งป่นอบแห้ง
7.5 กรัม เกลือ 1.25 กรัม เบคกิ้งโซดา 5 กรัม เปรียบเทียบกับขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน
ที่มีส่วนผสม ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า 100 กรัม แป้งมันสำปะหลัง 50 กรัม แป้งท้าวยายม่อม 25 กรัม
เกลือ 1.25 กรัม เบคกิ้งโซดา 5 กรัม ต้นหอมซอย 25 กรัม หอมเจียว 25 กรัม และกุ้งแห้งป่น
10 กรัม ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
และขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน

คุณค่าทางโภชนาการ	แป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน	แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปข้าวไรเบอร์รี่
	1 สูตร = 25 ถ้วย	1 สูตร = 25 ถ้วย
แคลเซียม (มก.)	299.7	219.65
ฟอสฟอรัส (มก.)	102.65	72.7
ธาตุเหล็ก (มก.)	2.62	2.02
ธาตุสังกะสี (มก.)	-	3
โอเมก้า- 3 (มคก.)	-	25.4
โฟเลต (มคก.)	-	48.2
เบต้าแคโรทีน (มคก.)	-	63
แกมมา – โอโรซานอล (มคก.)	-	462
แอนโทไซยานิน (มคก.)	-	15.8
โพลีฟีนอล (มก.)	-	113.4
แทนนิน (มก.)	-	89.2

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

คุณค่าทางโภชนาการ	แป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน	แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปข้าวไรเบอร์รี่
	1 สูตร = 25 ถ้วย	1 สูตร = 25 ถ้วย
วิตามินอี (มก.)	-	678
วิตามินบี 1 (มก.)	0.3015	0.03
วิตามินบี 2 (มก.)	0.2875	0.034
วิตามินบี 3 (มก.)	14.275	0.55
โพแทสเซียม (มก.)	520.6	296.6
โซเดียม (มก.)	842.3	578.35

จากตารางที่ 4.8 พบว่า คุณค่าทางโภชนาการของขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน มีแคลเซียม 299.7 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 102.65 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 2.62 มิลลิกรัม วิตามินบี 1 0.3015 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.2875 มิลลิกรัม วิตามินบี 3 14.275 มิลลิกรัม โพแทสเซียม 520.6 มิลลิกรัม และโซเดียม 842.3 มิลลิกรัม และคุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรเบอร์รี่ มีแคลเซียม 219.65 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 72.7 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 2.02 มิลลิกรัม ธาตุสังกะสี 3 มิลลิกรัม โอเมก้า- 3 25.4 ไมโครกรัม โฟเลต 48.2 ไมโครกรัม เบต้าแคโรทีน 63 ไมโครกรัม แกมมา - โอโรซานอล 462 ไมโครกรัม แอนโทไซยานิน 15.8 ไมโครกรัม โพลีฟีนอล 113.4 มิลลิกรัม แทนนิน 89.2 มิลลิกรัม วิตามินอี 678 มิลลิกรัม วิตามินบี 1 0.03 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.034 มิลลิกรัม วิตามินบี 3 0.55 มิลลิกรัม โพแทสเซียม 296.6 มิลลิกรัม และโซเดียม 578.35 มิลลิกรัม

จากการเปรียบเทียบตารางคุณค่าทางโภชนาการ พบว่า แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มหรือขนมเกี๊ยมไถ่จากแป้งข้าวไรเบอร์รี่ มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมากที่เด่นชัดคือ วิตามินอี 678 มิลลิกรัม ซึ่งวิตามินอีทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยยับยั้งเซลล์มะเร็ง ป้องกันภาวะหัวใจล้มเหลว ป้องกันโรคอัลไซเมอร์ ลดความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวาน ลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือด และช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย ชะลอความเสื่อมถอยของเซลล์สมองและหัวใจ ชะลอความแก่ ช่วยทำให้ผิวพรรณสดใส นอกจากนี้วิตามินอียังมีส่วนในการสร้างภูมิคุ้มกัน ซ่อมแซม DNA นอกจากนี้ยังอุดมไปด้วยสารอาหารอื่น ๆ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ได้แก่ ธาตุสังกะสี โอเมก้า-3 โฟเลต เบต้าแคโรทีน แกมมา - โอโรซานอล แอนโทไซยานิน โพลีฟีนอล และแทนนิน ซึ่งสารอาหารเหล่านี้มีส่วนช่วยในการบำรุงร่างกาย บำรุงสายตา ป้องกันโรคหัวใจ ลดระดับโคเลสเตอรอล ต้านโรคเบาหวาน แทนนินช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ต้านแบคทีเรีย ไวรัส ป้องกัน

ฟื้นฟู ต้านโรคอ้วนได้ ลดอัตราเสี่ยงของโรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง สมองเสียม อีกทั้งยังช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุน โฟเลตช่วยเสริมสร้างเซลล์ใหม่ ๆ และเนื้อเยื่อให้กับร่างกายโดยเฉพาะไขกระดูก ป้องกันโรคโลหิตจาง (ปัญญาธิ ชาญบุญเรือง, 2557) และมีปริมาณโซเดียมลดลงด้วย



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

5.1.1 **ศึกษาข้อมูลประวัติ เรื่องราวของขนมถ้วยเค็ม** เกี่ยมโก้ย เป็นขนมพื้นถิ่นจังหวัดภูเก็ต มีการทำมาตั้งแต่รุ่นอากง อาม่า เมื่อครั้งอพยพหนีภัยมาจากเมืองจีนเข้ามาตั้งถิ่นฐานกันในมณฑลภูเก็ต เป็นภาษาจีนฮกเกี้ยน “เกี่ยม” แปลว่า เค็ม “โก้ย” หมายถึง พู หรือขนมสด รวมกันเป็น “เกี่ยมโก้ย หรือขนมถ้วยเค็ม” เป็นขนมสดที่คงรูปถ้วยตะไล ตัวขนมสีขาวมีรสเค็มชนิด ๆ ทำจากแป้งข้าวเจ้าเนื้โรยหน้าด้วยหอมเจียว ต้นหอม และกุ้งแห้งทอด ราดน้ำจิ้มพริกแห้งสามรส หวานนำเปรี้ยว มีรสเผ็ดจากพริกแห้งเมล็ดใหญ่เล็กน้อย ปัจจุบันขนมเกี่ยมโก้ยมีให้เลือกซื้อเฉพาะตอนเช้า ตามตลาดสด ร้านขายขนมตอนเช้า และร้านกาแฟโบราณ ตัวแป้งขนมเกี่ยมโก้ยสีขาววางในจานโฟมเล็ก ๆ โดยมีหน้าขนมและน้ำจิ้ม แยกใส่ถุงเล็ก ๆ วางไว้ในจานโฟมข้าง แล้วจึงห่อหุ้มด้วยพลาสติกใส ราคาเริ่มต้นตั้งแต่ แพคละ 5 - 12 บาท ขึ้นอยู่กับปริมาณชิ้นขนม ตัวแป้งขนม ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า ส่วนผสมอื่น ๆ เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งท้าวยายม่อม เกลือ น้ำตาล และน้ำ เป็นสูตรเฉพาะของแต่ละคนที่สืบทอดกันมา หน้าขนมเกี่ยมโก้ย ประกอบด้วย หอมเจียว กุ้งแห้งทอดบดหรือป่น และต้นหอมซอยละเอียด และน้ำจิ้มสามรส ซึ่งประกอบด้วย พริกชี้ฟ้าแห้งเมล็ดใหญ่ กระเทียม น้ำมะขาม น้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย น้ำตาลปี๊บ และเกลือ

5.1.2 **ศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในสูตรขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่**

คุณภาพทางกายภาพของแป้งผสม(แบบแห้ง) ขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าและขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่า ค่าสี และค่า aw มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำต่างกัน ค่าสี และค่าความแน่นแข็ง และคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสูตรเพิ่มปริมาณน้ำรวม 100 กรัม ได้รับความชอบจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด

5.1.3 **ศึกษาปริมาณหน้าขนมที่ผ่านการอบแห้งสำหรับผสมในสูตรแป้งผสมขนมถ้วยเค็มกึ่งสำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่** ในส่วนของแป้งผสมแห้งคุณภาพทางกายภาพของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณหน้าขนมอบแห้งแตกต่างกัน ค่าสี และค่า aw มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในส่วนของขนมถ้วยเค็มจากแป้งผสมกึ่ง

สำเร็จรูปจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีปริมาณน้ำขมแตกต่างกัน ค่าสี ค่าความแน่นแข็ง และคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสูตรปริมาณน้ำขมอบแห้งรวม 25 กรัม ได้รับความชอบจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด และทุกรายการประเมิน ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับความชอบมากที่สุด

5.1.4 คุณค่าทางโภชนาการของแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมากที่เด่นชัดคือ วิตามินอี 678 มิลลิกรัม และนอกจากนี้ยังมี ธาตุสังกะสี ไอโอดีน - 3 โฟเลต เบต้าแคโรทีน โพลีฟีนอล แทนนิน แกมมา - โอโรซานอล แอนโทไซยานิน และมีปริมาณโซเดียมลดลงด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

5.2.1.1 สามารถนำแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มไปพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์

5.2.1.2 ควรมีการต่อยอดนำแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ไปใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการพัฒนาขนมพื้นถิ่นอื่น ๆ เช่น ขนมโกส่อย หรือขนมถ้วยน้ำตาลแดง ขนมบักอ้วยบาก เพื่อพัฒนาเป็นขนมพื้นถิ่นเพื่อสุขภาพ

5.2.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

5.2.2.1 ควรเพิ่มหัวข้อประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสจากผู้ทดสอบชิม ด้านเนื้อสัมผัส

5.2.2.2 ควรพัฒนาสูตรน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็มหรือขนมเค็มเกี่ยมโก้ย เพราะในงานวิจัยสูตรน้ำจิ้มขนมถ้วยเค็มยังไม่ได้นำมาพัฒนา เช่น อาจพัฒนาเป็นผงน้ำจิ้มสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็ม เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน และประหยัดเวลา เป็นต้น

5.2.2.3 ควรมีงานวิจัยต่อยอดศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม

5.2.2.4 ควรมีการศึกษาต่อยอดผลงานวิจัย โดยศึกษาอายุการเก็บรักษาแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ แจ่มชัด, อนุวัตร แจ่มชัด, วิชัย หฤทัยธนาสันดี และ ขวัญนุช วงศ์มหาสกุล. (2542) การพัฒนาผลิตภัณฑ์สังขยาฟักทองกิ่งสำเร็จรูป. *วารสารวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์*, 33(4), 620 - 629.
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ. (2566). ประเภทของแป้งประกอบอาหาร. <http://otop.dss.go.th/index.php/en/knowled>
- กองบรรณาธิการ. (2566). ประโยชน์ของพริกชี้ฟ้า. <https://hd.co.th/benefits/>.
- กองโภชนาการ. (2566). ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย2561. <https://nutrition2.anamai.moph.go.th>
- กองวิจัยและพัฒนาข้าว. (2566). แป้งข้าวเจ้า. <https://www.ricethailand.go.th>
- กองสุขภาพระหว่างประเทศ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2565). ข้าวประชาสัมพันธ์. <https://www.thailandmedicalhub.net>
- ชนัญญา อุ่มอารีย์. (2557). การพัฒนาขนมถ้วยกิ่งสำเร็จรูปจากข้าวเหนียวดำและข้าวเจ้าหอมมะลิแดง ใน การประชุมวิชาการ การพัฒนาขนมที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4, 11 - 13 มิถุนายน 2557.
- ดีเบสเบเกอรี่. (2566). แป้งสำเร็จรูปขนมถ้วยตราเอราวัณ. <https://www.dbestbakery.com/>
- เดือนเต็ม ทิมายงค์. (2558). การพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งขนมตาลกิ่งสำเร็จรูปจากภูมิปัญญาขนมไทยโบราณ. <http://research.culture.go.th/index.php/re/>
- ทรูไอดี. (2566). ฟู้ด ทิปส์ เคล็ดลับ เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับการทำอาหาร. <https://food.trueid.net/>
- ไทยรัฐออนไลน์. (2566). รู้จักสรรพคุณมะขามเปียก. <https://www.thairath.co.th/lifestyle/food/2335960>
- นวพร หงส์พันธุ์, กิรติ เงินสมบัติ และ อินทุพร รัตนพิบูลย์. (2562). พัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอาลาวีจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*. 24(2), 782 - 783.
- นัยวิท เฉลิมนนท์ และ น้ำทิพย์ คชประดิษฐ์. (2561). ผลของการทดลองเตรียมหอมแดงก่อนการทอดและระดับ solid fat content ของน้ำมันมะพร้าวผสมต่อคุณภาพของหอมแดงทอด. <https://research.rmutsb.ac.th/>
- ปราณี มานะจิตต์. (2560). วิธีทำเกี๊ยมโก้ย (ขนมถ้วยเค็ม) แบบภูเก็ต. <https://www.facebook.com/จี๊เพ็๊ก>
- ปัญญาธร ไชยบุญเรือง. (2557). ไรซ์เบอร์รี่: ข้าวหอมสายพันธุ์ใหม่ พลิกชีวิตชาวนาไทย. สำนักพิมพ์ปัญญาชน.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- ปาริฉัตร สร้อยน้ำ. (2561). การพัฒนาแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมขอม่วงจากแป้งไรซ์เบอร์รี่และแป้งข้าวเหนียวดำพันธุ์ลิ้มผิว. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ปาริฉัตร สร้อยน้ำ และ น้อมจิตต์ สุธิบุตร. (2562). การพัฒนาแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมขอม่วง. ใน *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2562. มหาวิทยาลัยรังสิต.*
- พรรัตน์ สิ้นชัยพานิช, กุศลภัส บุตรพงษ์, ศศพินท์ ดิชนิล, และ เรณู ทวีชาติวิทยากุล. (2560). ผลของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ทดแทนแป้งสาลีในบราวนี่: เนื้อสัมผัสและลักษณะคุณภาพ. <https://www.thaiscience.info/Journals/Article/SDUJ/10986822.pdf>
- พันธวัช แดงพรหม และ โสมสิริ โชติโรดม. (2561). แป้งขนมขนมฟักทองสำเร็จรูป. ปัญหาพิเศษเรื่อง แป้งขนมขนมฟักทองสำเร็จรูป. <https://fic.nfi.or.th/knowledge-detail.php?id=670/>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานนท์. (2566). บทบาทของน้ำในอาหาร. <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1794/>
- ภูเก็ตคูซีน. (2566). อาหารพื้นเมืองภูเก็ต. <https://phuketcuisine.com/>
- ภูเก็ตแมกกาซีน. (2566). ขนมตัวซ้อ. <https://www.phuketemagazine.com/>
- มนัสนันท์ บุญทราพงษ์. (2544). การพัฒนาแป้งข้าวเจ้าผสมและส่วนผสมสำเร็จรูปในการผลิตขนมตาลเพื่ออุตสาหกรรมขนาดเล็ก. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เมดไทย. (2566). เบคกิ้งโซดา. <https://medthai.com/>
- รัชนิกร แสงขาว. 24 ตุลาคม 2554. สิ้นเหล็ก-ไรซ์เบอร์รี่ มหัตถุรย์พันธุ์ข้าวพัฒนาสมอง ต้านอนุมูลอิสระ. มติชน.
- รุ่งรัตน์ แจ่มจันทร์. (2544). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมกล้วยสำเร็จรูป. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณิการ์ วงศ์มยุรา. (2554). เทคนิคการทำขนมไทย. <https://www.gotoknow.org/posts/468542>.
- วันดี ไทยพานิช. (2552). การพัฒนาขนมขอม่วงโยอาหารสูงพร้อมบริโภคแช่เยือกแข็ง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิกิพีเดีย. (2566). สารานุกรมเสรี. <https://th.wikipedia.org/wiki/>
- ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว. (2566). ข้าวไรซ์เบอร์รี่. <http://na.kps.ku.ac.th/>
- สมคิด ชมสุข. (2556). สูตรขอม่วง (อาหารว่างไทยโบราณ). https://en.foodtravel.tv/recfoodshow_Detail.aspx?viewId=1470

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- สมายมิล. (2566). แป้งสำเร็จรูปขนมถ้วยตราหมีคู่ดาว. <https://www.smymeal.com/>
- สยามเคมี. (2566). น้ำตาลทราย. <https://www.siamchemi.com/>
- สาธิต ทองสุกงาม. (2561). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมชั้นดั่งแข่งจากแป้งข้าวเจ้ามีสี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดภูเก็ต. (2566). อาหารพื้นถิ่นจังหวัดภูเก็ต. <https://mocbackend.mculture.go.th/>
- สุพัตรา อุปถัมภ์, ปิยะภรณ์ ศิลเทพาเวทย์, ปิยะนนท์ พูลมีทรัพย์, อีระเดช นิลนนท์, นันทิยา วาลตุคุ, ชนะชนม์ สิงห์สังข์, สุภัค พันสวด, วราภรณ์ วิทยาภรณ์ และ วีระพงศ์ วิรุฬห์ธนภุชณ. (2562). การพัฒนาแป้งข้าวเหนียวปากหม้อสำเร็จรูป. *วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย*, 1(2), 20 - 21.
- สุพิชญา คำคม. (2562). ผลของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ต่อสมบัติทางเคมีกายภาพและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของผลิตภัณฑ์ซาลาเปา. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 28(11), 2025 - 2027.
- หยกอินเตอร์เทรด. (2566). แป้งขนมถ้วย ตราใบหยก. <https://yokintertrade.co.th/>
- อรอนงค์ นัยวิกุล. (2547). *ข้าว: วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Nicolas, L., Marquilly, C. and O' Mahony, M. (2010). The 9-point hedonic scale: Are words and numbers compatible. *Food Quality and Preference*.

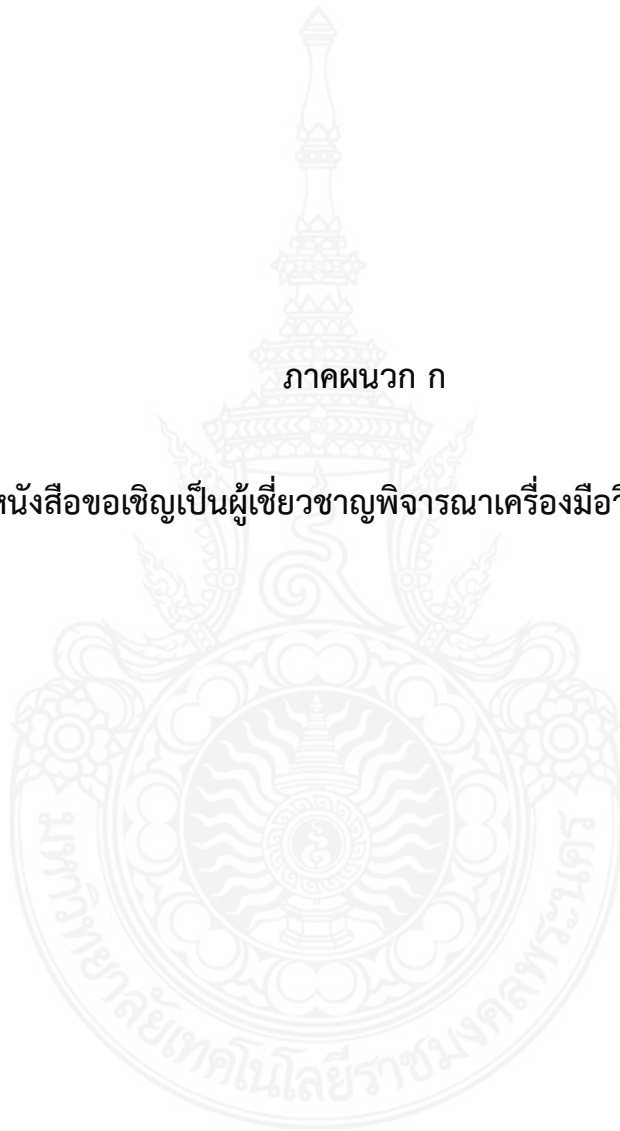


ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย
- ภาคผนวก ข ชื่อ - สกุล ที่อยู่ ผู้ให้ข้อมูล
- ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการทำวิทยานิพนธ์
- ภาคผนวก ง สูตรพื้นฐานขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้า และสูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
- ภาคผนวก จ ขั้นตอนการทำขนมถ้วยเค็มสูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
- ภาคผนวก ฉ ขั้นตอนการทำหน้าขนมอบแห้ง
- ภาคผนวก ช ขั้นตอนการทำขนมถ้วยเค็มแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งไรซ์เบอร์รี่
- ภาคผนวก ซ แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
- ภาคผนวก ด คุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และคุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน

ภาคผนวก ก

หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย





ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณเมธีรัตน์ อารีราษฎร์

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แปรงผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภาพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๓๓๓ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๔๔๖ ๕๑๕๗

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณเสมอจิต ทิพย์รักษา

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แปงผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภาพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๔๔๖ ๕๑๕๗

ที่ ฮว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณณิชาภา อมรบรรวงศ์

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แปรงผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขมด้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความ เหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนภพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๔๔๖ ๕๑๕๗



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณภรภัทร ชีรธารกุล

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แบ่งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รณภพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๙๔๖ ๕๑๕๗



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๗/ว ๔๑๖๗

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรียน คุณสุมาลี แซ่ตัน

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แปรงผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมด้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความ เหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาภพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๙๔๖ ๕๑๕๗

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณเกสร่า ดันตารัตติบวร

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แบ่งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วยเค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๙๔๖ ๕๑๕๗

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรียน คุณสุกัญญา ตันตาทิบริบวร

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แบ่งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมด้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๙๔๖ ๕๑๕๗

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณอุไร อัครดำรงเดช

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แปงผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมด้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาภ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๙๔๖ ๕๑๕๗

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณสุริขญา วานิช

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แปรงผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมด้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาภ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๙๔๖ ๕๑๕๗

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ว ๔๑๖๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณฮวดดี ประทีป ณ ถลาง

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แปงผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วย เค็มจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหาและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้กับนายฉลาด เพชรถาวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รณภพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๓๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmu.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๔๔๖ ๕๑๕๗

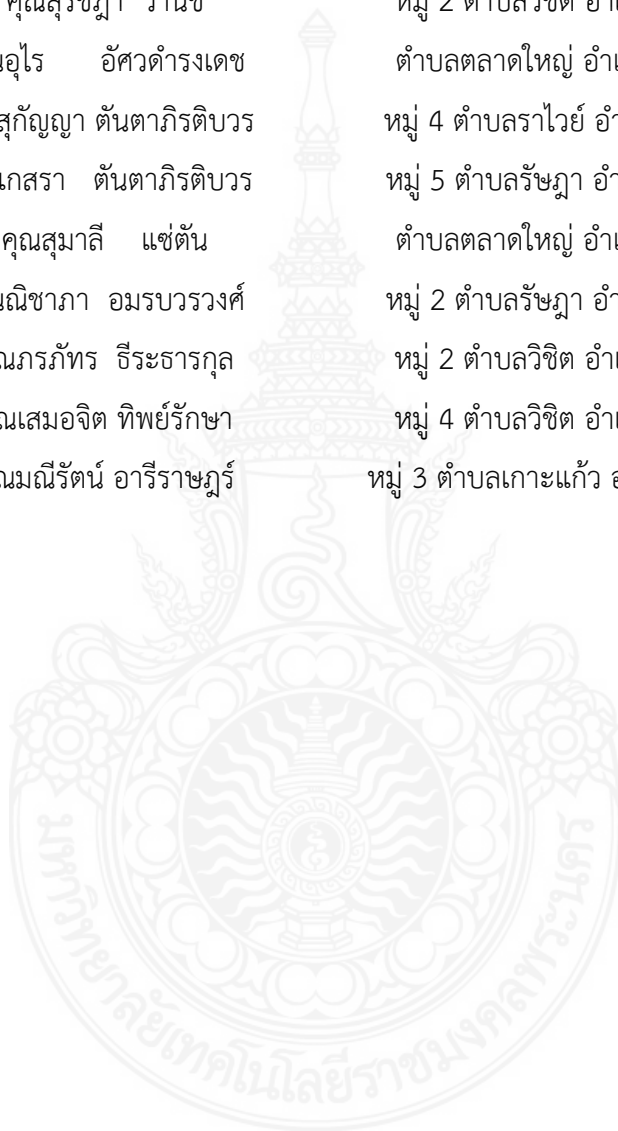
ภาคผนวก ข

ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ผู้ให้ข้อมูล



ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ผู้ให้ข้อมูล

ลำดับที่	รายชื่อผู้ให้ข้อมูล	ที่อยู่อาศัย
1	คุณหวดอี่ ประทีป ณ ถลาง	หมู่ 6 ตำบลรัชฎา อำเภอมืองภูเก็ต
2	คุณสุรัชฎา วานิช	หมู่ 2 ตำบลวิชิต อำเภอมืองภูเก็ต
3	คุณอุไร อัสวดำรงเดช	ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอมืองภูเก็ต
4	คุณสุกัญญา ตันตาทิรติบวร	หมู่ 4 ตำบลราไวย์ อำเภอมืองภูเก็ต
5	คุณเกสรตา ตันตาทิรติบวร	หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอมืองภูเก็ต
6	คุณสุมาลี แซ่ตัน	ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอมืองภูเก็ต
7	คุณณิชภา อมรบรรวงศ์	หมู่ 2 ตำบลรัชฎา อำเภอมืองภูเก็ต
8	คุณภรภัทร ชีระธารกุล	หมู่ 2 ตำบลวิชิต อำเภอมืองภูเก็ต
9	คุณเสมอจิต ทิพย์รักษา	หมู่ 4 ตำบลวิชิต อำเภอมืองภูเก็ต
10	คุณมนิรัตน์ อารีราษฎร์	หมู่ 3 ตำบลเกาะแก้ว อำเภอมืองภูเก็ต



ภาคผนวก ค

หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการทำวิทยานิพนธ์



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๗/๔๑๖๘



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.สัญญาชัย ยอดมณี

ด้วยนายฉลาด เพชรถาวร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “แบ่งผสมกึ่งสำเร็จรูปสำหรับขนมถ้วยแฉิม จากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาให้ นายฉลาด เพชรถาวร เข้าเก็บข้อมูลการทำวิทยานิพนธ์ โดยใช้แบบสอบถามในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ดังกล่าว กับกลุ่มอาจารย์และนักศึกษา สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

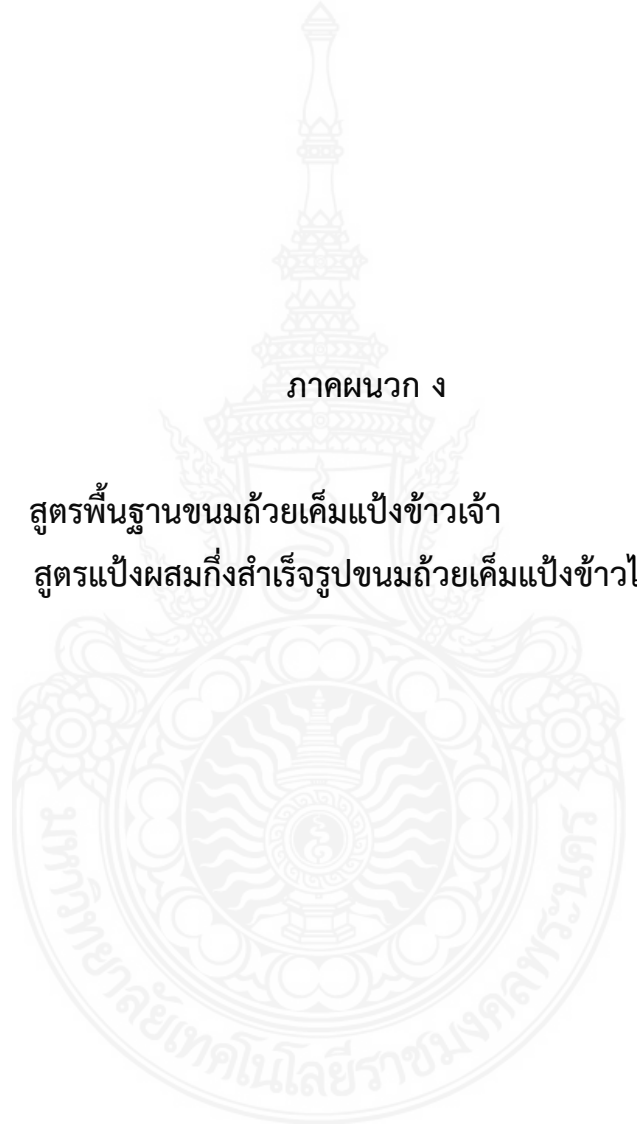
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๔๔๖ ๕๑๕๗



ภาคผนวก ง

สูตรพื้นฐานขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้า

สูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

สูตรพื้นฐานขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้า

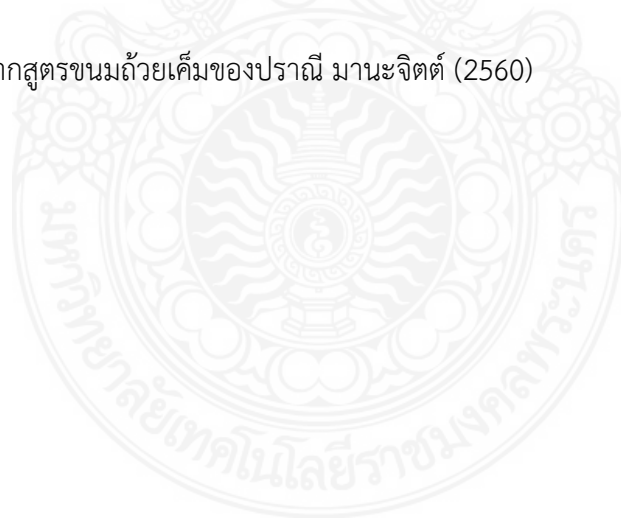
ส่วนผสมตัวแป้งขนม

แป้งข้าวเจ้า	100	กรัม
แป้งมันสำปะหลัง	50	กรัม
แป้งท้าวยายม่อม	25	กรัม
น้ำเปล่า (อุณหภูมิปกติ)	200	กรัม
น้ำร้อน	400	กรัม
เกลือ	1.25	กรัม
เบคกิ้งโซดา	5	กรัม

ส่วนผสมหน้าขนม

ต้นหอมหั่นฝอย	25	กรัม
กุ้งแห้งป่น	10	กรัม
หอมเจียว	25	กรัม

ที่มา: ดัดแปลงจากสูตรขนมถ้วยเค็มของปราณี มานะจิตต์ (2560)



สูตรแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

ส่วนผสม

แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	100	กรัม
แป้งมันสำปะหลัง	50	กรัม
แป้งท้าวยายม่อม	25	กรัม
น้ำเปล่า อุณหภูมิปกติ	250	กรัม
น้ำร้อน	450	กรัม
เกลือ	1.25	กรัม
เบคกิ้งโซดา	5	กรัม
ต้นหอมอบแห้ง	7.5	กรัม
กุ้งแห้งอบแห้ง	7.5	กรัม
หอมเจียวอบแห้ง	10	กรัม

วิธีการใช้

1. เทส่วนผสมทั้งหมด ใส่ชามผสมอาหาร
2. ใส่น้ำเปล่า อุณหภูมิปกติ คนส่วนผสมให้เป็นน้ำแป้ง
3. ค่อย ๆ ริน น้ำร้อนเดือด ลงในน้ำแป้ง พร้อมคนน้ำแป้งให้เข้ากัน พักน้ำแป้งไว้ 20 นาที
4. นึ่งถ้วยตะไล ด้วยไฟแรง 5 – 8 นาที แล้วจึงหยอดน้ำแป้งใส่ในถ้วยตะไลปริมาณ $\frac{3}{4}$ (คนน้ำแป้งอย่าให้น้ำแป้งตกตะกอน)
5. ปิดฝาหม้อนึ่งที่ห่อหุ้มด้วยผ้าขาวบาง เพื่อป้องกันไอน้ำหยดใส่หน้าขนม นึ่งต่อไปด้วยไฟกลาง 12-15 นาที
6. ขนมสุก (ทดสอบโดยใช้ช้อนจิ้มลงในขนม ถ้าสุกจะไม่มีน้ำแป้งติดช้อน) ยกออกจากเตาวางไว้ให้ ความร้อนลดลง ขนมจะเซ็ตตัว จัดเสิร์ฟ ราดน้ำจิ้มสามรส

ภาคผนวก จ

ขั้นตอนการทำขนมถ้วยเค็มสูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่



ขั้นตอนการทำขนมถ้วยเค็มสูตรแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

เตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ แป้งไรซ์เบอร์รี่ แป้งมันสำปะหลัง แป้งท้าวยายม่อม เกลือ เบคกิ้งโซดา
น้ำ ตันหอมหั่นฝอย กุ้งแห้งป่น หอมเจียว



แป้งไรซ์เบอร์รี่



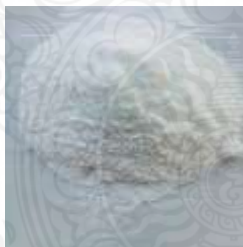
แป้งมันสำปะหลัง



แป้งท้าวยายม่อม



เกลือ



เบคกิ้งโซดา



น้ำ



ตันหอมหั่นฝอย



หอมเจียว



กุ้งแห้ง

ผสมแป้งไรซ์เบอร์รี่ แป้งมันสำปะหลัง
แป้งท้าวยายม่อม เกลือ เบคกิ้งโซดา น้ำ
ผสมน้ำแป้ง



ผสมส่วนผสมต่าง ๆ



ใส่น้ำสะอาด

คนแป้ง



ค่อย ๆ เติมน้ำร้อน



น้ำแป้งพร้อม

หยอด

นึ่งถ้วยตะไลให้ร้อน แล้วค่อยหยอดน้ำแป้งลง
ถ้วยนึ่งจนสุก



นึ่งถ้วยให้ร้อน



หยอดน้ำ

แป้งลงถ้วย



ขนมถ้วยนึ่งสุกเห็นรอยปุ่มตรงกลาง

โรยหน้าขนมด้วยต้นหอมหั่นฝอย
กุ้งแห้งป่น และหอมเจียว



ภาคผนวก ฉ

ขั้นตอนการทำหน้าชมมอบแห่ง



ขั้นตอนการทำหน้าขนมอบแห้ง

เตรียมวัตถุดิบ ต้นหอม หอมเจียว กุ้งแห้ง



ต้นหอมหั่นฝอย

หอมเจียว

กุ้งแห้ง

ต้นหอมหั่นฝอย เข้าตู้อบแห้ง

แล้วจึงนำไปปั่นให้ละเอียด



กุ้งแห้ง เข้าตู้อบแห้ง


แล้วจึงนำไปปั่นให้ละเอียด



หอมเจียว ปั่นให้ละเอียด

แล้วจึงนำไปเข้าตู้อบแห้ง





ภาคผนวก ช

ขั้นตอนการทำขนมถ้วยแฉิมแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งโรซเบอรี่

ขั้นตอนการทำขนมถ้วยเค็มแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งโรชเบอร์รี่

เตรียมวัตถุดิบ แป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปแป้งโรชเบอร์รี่
ที่มีส่วนผสมแป้งโรชเบอร์รี่ แป้งมันสำปะหลัง
แป้งท้าวยายม่อม เกลือ เบคกิ้งโซดา ต้นหอมอบแห้ง
หอมเจียวอบแห้ง และกุ้งแห้งป่นอบแห้ง



ใส่น้ำเปล่า อุณหภูมิปกติ คนให้เป็นน้ำแป้งเหนียวข้น
และค่อย ๆ เติมน้ำร้อนเดือด ๆ
จะได้น้ำแป้งพร้อมหยอด



นึ่งถ้วยตะไลให้ร้อน หยอดน้ำแป้ง นึ่งจนสุก





ภาคผนวก ซ

แบบประเมินคุณภาพทางประสาธสัมพัทธ์

คะแนนความชอบตัวอย่างที่ 3									
ปัจจัย	ระดับ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ลักษณะที่ปรากฏ									
สีผลิตภัณฑ์									
กลิ่นผลิตภัณฑ์									
รสชาติผลิตภัณฑ์									
ความชอบโดยรวม									
คะแนนรวม									



คะแนนความชอบตัวอย่างที่ 3									
ปัจจัย	ระดับ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ลักษณะที่ปรากฏ									
สีผลิตภัณฑ์									
กลิ่นผลิตภัณฑ์									
รสชาติผลิตภัณฑ์									
ความชอบโดยรวม									
คะแนนรวม									





ภาคผนวก ด

คุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่
และคุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน

คุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูปขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

คุณค่าทางโภชนาการ	ส่วนประกอบแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป								
	แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ (100 กรัม)	แป้งมันสำปะหลัง (50 กรัม)	แป้งท้าว ยายม่อม (25 กรัม)	ต้นหอม (7.5 กรัม)	หอมเจียว (10 กรัม)	กุ้งแห้ง (7.5 กรัม)	เกลือ (1.25 กรัม)	เบคกิ้งโซดา (5 กรัม)	รวม
แคลเซียม (มก.)		41.5		3.45	1.6	172.8	0.3		219.65
ฟอสฟอรัส (มก.)		17.5		2.5	5.9	46.8			72.7
ธาตุเหล็ก (มก.)	1.5	0.03		0.45			0.04		2.02
ธาตุสังกะสี (มก.)	3								3
โอเมก้า- 3 (มคก.)	25.4								25.4
โฟเลต (มคก.)	48.2								48.2
เบต้าแคโรทีน (มคก.)	63.0								63
แกมมา - โอโรซานอล (มคก.)	15.8								46.2
แอนโทไซยานิน (มคก.)	15.8								15.8
โพลีฟีนอล (มก.)	113.4								113.4
แทนนิน (มก.)	89.2								89.2
วิตามินอี (มก.)	678								678

คุณค่าทางโภชนาการ	ส่วนประกอบแป้งผสมกึ่งสำเร็จรูป								
	แป้ง ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (100 กรัม)	แป้งมัน สำปะหลัง (50 กรัม)	แป้งท้าว ยายม่อม (25 กรัม)	ต้นหอม (7.5 กรัม)	หอม เจียว (10 กรัม)	กุ้งแห้ง (7.5 กรัม)	เกลือ (1.25 กรัม)	เบคกิ้ง โซดา (5 กรัม)	รวม
วิตามินบี 1 (มก.)		0.015		0.003	0.009	0.003			0.03
วิตามินบี 2 (มก.)		0.01		0.006	0.003	0.015			0.034
วิตามินบี 3 (มก.)		0.05			0.5	0.45			0.55
โพแทสเซียม(มก.)		46	250.5				0.1		296.6
โซเดียม (มก.)		72.5	13.5				484.35	8	578.35

คุณค่าทางโภชนาการแป้งผสมขนมถ้วยเค็มแป้งข้าวเจ้าสูตรพื้นฐาน

คุณค่าทางโภชนาการ	ส่วนผสมตัวแป้งสูตรพื้นฐาน					หน้าขนมสูตรพื้นฐาน			รวม
	แป้งข้าวเจ้า (100 กรัม)	แป้งมันสำปะหลัง (50 กรัม)	แป้งท้าวยายม่อม (10กรัม)	เกลือ (1.25 กรัม)	เบคกิ้งโซดา (5 กรัม)	ต้นหอม (25 กรัม)	หอมเจียว (25 กรัม)	กุ้งแห้ง (10 กรัม)	
แคลเซียม (มก.)	12	41.5		0.3		11.5	4	230.4	299.7
ฟอสฟอรัส(มก.)		17.5				8	14.75	62.4	102.65
ธาตุเหล็ก (มก.)	1.05	0.03		0.04		1.5			2.62
ธาตุสังกะสี(มก.)									
โอเมก้า - 3 (มคก.)									
โฟเลต (มคก.)									
เบต้าแคโรทีน (มคก.)									
แกมมา - โอโรซานอล (มคก.)									
แอนโทไซยานิน (มคก.)									
โพลีฟีนอล(มก.)									
แทนนิน (มก.)									
วิตามินอี (มก.)									
วิตามินบี 1(มก.)	0.25	0.015				0.01	0.0225	0.004	0.3015

คุณค่าทางโภชนาการ	ส่วนผสมตัวแบ่งสูตรพื้นฐาน					หน้าขนมสูตรพื้นฐาน			รวม
	แป้ง ข้าวเจ้า (100 กรัม)	แป้งมัน สำปะหลัง (50 กรัม)	แป้งท้าว ยายม่อม (10กรัม)	เกลือ (1.25 กรัม)	เบคกิ้ง โซดา (5 กรัม)	ต้นหอม (25 กรัม)	หอมเจียว (25 กรัม)	กุ้งแห้ง (10 กรัม)	
วิตามินบี 2(มก.)	0.05	0.01				0.02	0.0075	0.02	0.2875
วิตามินบี 3(มก.)	8.1	0.05					0.125	6	14.275
โพแทสเซียม(มก.)	224	46	250.5	0.1					520.6
โซเดียม (มก.)	264	72.5	13.5	484.3	8				842.3



ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ นามสกุล นายฉลาด เพชรถาวร
วัน เดือน ปีเกิด 10 พฤษภาคม 2541
ที่อยู่ปัจจุบัน 18/63 หมู่ 2 ถนนเทพกระษัตรี ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง จังหวัด
ภูเก็ต

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	2563
ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	2562
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนวิชิตสงคราม	2558
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย	2555

ประวัติการทำงาน

2566 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งครูผู้ช่วย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 32
2565 - 2566	ตำแหน่งพนักงานราชการครู ศูนย์การศึกษาพิเศษจังหวัดภูเก็ต
2564 – 2565	ตำแหน่งครูอัตราจ้าง วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
2563 - 2564	ตำแหน่งครูอัตราจ้าง โรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต

เกียรติคุณ

รางวัล คุณครูผู้สอนดีเด่น หมวดวิชาการศึกษาอาชีพ ประจำปีการศึกษา 2567