



การใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีในซอฟต์แวร์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ

วรงค์ ภูระหงษ์^{1*} และ ภคพร เวียงคำ²

The Use of Coconut Powder Substitute for Wheat Flour in Soft Cookies Chocolate Chip

Warong Purahong^{1*} and Pakapohn Wiangkham²

¹ อาจารย์ประจำภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² นักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹ Lecturer, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

² Bachelor of Arts student, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

* Corresponding author; E-mail address: Warong.p@rumail.ru.ac.th

บทคัดย่อ

การใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีในซอฟต์แวร์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีในการทำซอฟต์แวร์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ 2) เพื่อศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมี 3 สูตร ได้แก่ สูตรพื้นฐาน สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 การวิจัยครั้งนี้เป็นวิธีการวิจัยกรณีศึกษา การใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลี วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) ใช้แบบทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการให้คะแนน (Rating/Scoring test) ความชอบ (7-point hedonic scale) ใช้ผู้ทดสอบกลุ่ม ประชากรทั่วไป 50 คน ตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's new multiple range test ผลการวิจัย พบว่า การทดแทนผงมะพร้าวในซอฟต์แวร์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ ไม่มีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภคในคุณลักษณะด้านสี และผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านกลิ่น และกลิ่นรส สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 มากกว่าสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านรสชาติ ด้านเนื้อสัมผัส และด้านการยอมรับโดยรวม สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มากกว่าสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการทดลองสรุปได้ว่า สูตรที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาต่อคือ ซอฟต์แวร์คุกกี้ทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 เนื่องจากเป็นสูตรที่ใช้ผงมะพร้าวในปริมาณที่ผลลัพธ์ออกมาดีที่สุดในด้านการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด

คำสำคัญ: ผงมะพร้าว ซอฟต์แวร์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ ทดแทนแป้งสาลี



ABSTRACT

The Use of Coconut Powder Substitute for Wheat Flour in Soft Cookies Chocolate Chip. The objectives are 1) to study the use Coconut powder substitutes for wheat flour in making soft chocolate chip cookies. 2) To study sensory acceptance of color, aroma, flavor, texture, and overall liking. There are 3 formulas: the basic formula, the formula with 20% coconut powder substitute, and the substitute formula. Coconut powder 40%. This research is a case study research method. Using coconut powder instead of wheat flour A Completely Randomized Design, CRD. Use a sensory test using a Rating/Scoring test method. Likeability (7-point hedonic scale) using group testers General population of 50 people. Examine the difference in means with Duncan's new multiple range test. The results of the research found that the substitution of coconut powder in soft chocolate chip cookies It has no effect on consumer acceptance of color characteristics. And consumers accept the aroma and taste characteristics of the 40% coconut powder substitute formula more than other formulas, with statistical significance at the 0.05 level. Taste, texture and overall acceptance The formula substitutes 20% coconut powder more than other formulas with statistical significance at the 0.05 level. From the experiment, it can be concluded that The appropriate formula for further development is Soft cookies substitute 20% coconut powder because this is a recipe that uses the highest amount of coconut powder for the best results. and received the most sensory acceptance.

Keywords: Coconut powder, Soft cookies chocolate chip, Substitute for wheat flour

บทนำ

ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่เรียกว่า คุกกี้ (cookies) นั้นประเทศแถบยุโรปบางประเทศโดยเฉพาะอังกฤษจะเรียกว่า บิสคิต (biscuits) หรือสวีตบิสคิต (sweet biscuits) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรสหวานขึ้นเล็กน้อย มีความหลากหลายในรูปทรง ขนาด รสชาติ ความหนา-บาง และปริมาณความชื้น (ศรธรรม ตีรอด, 2550) จึงมีมากกว่าผลิตภัณฑ์เบเกอรี่อื่น ๆ บางชนิดก็อาจนำมาอบเป็นคุกกี้หยอดชนิดนุ่ม ตำรับคุกกี้ส่วนใหญ่จะมีปริมาณของเหลวต่ำกว่าตำรับเค้ก ยกเว้นคุกกี้ประเภทนุ่ม (soft type) คุกกี้ที่อบสุกแล้ว ปริมาณความชื้นจะลดลงจึงเป็นผลให้คุกกี้ที่นั้นแห้งและกรอบ สามารถเก็บไว้ได้หลายวันในภาชนะปิดสนิท คุกกี้เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่อีกประเภทหนึ่งที่คนไทยส่วนใหญ่คุ้นเคยกันเป็นอย่างดี เพราะเป็นขนมที่มีกรรมวิธีการทำที่ง่าย รสชาติอร่อย หอม หวานมัน และที่สำคัญคือความกรอบ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของขนมประเภทนี้ และสามารถเก็บเอาไว้ได้ในระยะยาว นิยมที่จะใช้เป็นของขวัญในวันปีใหม่ หรือเทศกาลต่าง ๆ (กิ่งแก้ว พัทธ์ชัยวารี, 2556) ซอฟต์คุกกี้เป็นขนมที่กินได้ตลอดเวลา กินเป็นมือเข้ากับนมอุ่น ๆ ชา หรือกาแฟร้อน เพราะเนื้อคุกกี้มีส่วนผสมของถั่ว ช็อกโกแลต และผลไม้แห้ง กินแล้วทำให้อยู่ท้อง ซอฟต์คุกกี้สามารถทำให้อิ่มท้องโดยรับประทานเพียงชิ้นเดียว เพราะรสชาติเข้มข้นด้วยเนยนม ช็อกโกแลต แยมมีขนาดใหญ่เท่าฝ่ามือ ที่สำคัญเก็บไว้ได้นาน โดยไม่ต้อง



พะวงเรื่องความกรอบ จึงเหมาะอย่างยิ่งกับการพกพาไปกินระหว่างเดินทางท่องเที่ยว เช่น พกไปแคมป์หรือเดินป่า (ฉวรา เปลียน บุญเลิศ, ม.ป.ป.)

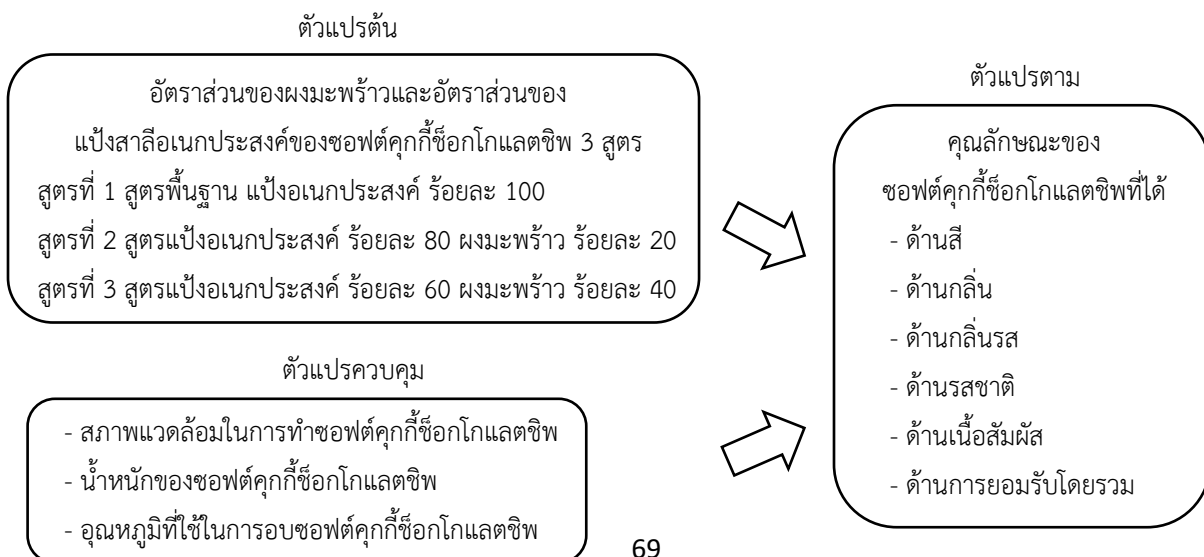
มะพร้าว นับเป็นพืชที่อยู่กับสังคมไทยมาตั้งแต่โบราณ จึงมีการนำมะพร้าวมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันหลาย ๆ ด้าน เช่น ใช้เป็นอาหาร โดยสามารถนำเนื้อมะพร้าวแกลบคั้นทำกะทิ โดยการชูดเนื้อในเป็นเศษเล็ก ๆ แล้วบีบเอาน้ำกะทิออกมาทำอาหารทั้งอาหารคาว-หวานได้หลายเมนู ส่วนเนื้อมะพร้าวอ่อนสามารถนำไปกินเป็นของว่างหรือนำไปแปรรูปเป็นขนมได้ ยอดอ่อนมะพร้าวหรือเรียกอีกชื่อว่า หัวใจมะพร้าว (coconut's heart) สามารถนำไปใช้ทำอาหารได้ซึ่งยอดอ่อนมีราคาสูง เพราะการเก็บยอดอ่อนจำเป็นต้องโค่นต้นมะพร้าวเพื่อเก็บยอดอ่อน จึงนำมะพร้าวให้น้ำตาล ซึ่งนำไปทำน้ำตาลมะพร้าวสำหรับทำเป็นเครื่องปรุงอาหารคาวหรือขนมหวาน จาวมะพร้าวใช้นำมาเป็นอาหารหรือกินเล่นเป็นของว่าง น้ำมะพร้าวสามารถนำมาต้มเป็นเครื่องดื่มดับกระหาย และยังช่วยเพิ่มความกระชุ่มกระชวยให้ร่างกายตื่นตัวได้ (DISTHAI, 2565) มะพร้าวเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุหลากหลายชนิด รับประทานง่าย สามารถรับประทานได้ทั้งน้ำและเนื้อ มีรสชาติอร่อย และยังเป็นผลไม้ที่นำมาเป็นส่วนประกอบของเมนูอาหารหลากหลายเมนู ทั้งอาหารคาว และอาหารหวาน ในประเทศไทยมีมะพร้าวหลากหลายสายพันธุ์ แต่ที่ได้รับความนิยม คือ มะพร้าว น้ำหอม เพราะมีรสชาติอร่อย มะพร้าวยังเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยว และถือเป็นผลไม้เศรษฐกิจของประเทศไทย เพราะสามารถนำไปแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ได้ เช่น น้ำมันมะพร้าว ผงมะพร้าว (Khasamsak mueangson, 2564)

ดังนั้นผู้วิจัยเล็งเห็นคุณประโยชน์ของมะพร้าวที่มีอยู่หลากหลาย จึงมีแนวคิดในการพัฒนาสูตรซอพต์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ นำผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีอเนกประสงค์ โดยนำเนื้อมะพร้าวอบลมร้อนให้แห้งมาบดเป็นผงละเอียดทดแทนแป้งสาลีอเนกประสงค์ เพื่อเพิ่มผลิตภัณฑ์จากผงมะพร้าวให้หลากหลาย อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้ซอพต์คุกกี้ที่มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีในการทำซอพต์คุกกี้
2. เพื่อศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม
3. เพื่อศึกษาการเก็บรักษาซอพต์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว

กรอบแนวคิดในการวิจัย





ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการศึกษา/วิธีการวิจัย

1. ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงมะพร้าวที่ใช้ทดแทนแป้งสาลีเนกประสงค์
2. ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมในการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีเนกประสงค์ในการทำซอฟต์คุกกี้

หน่วยทดลองคือ ซอฟต์คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ มี 3 สูตร ดังตารางที่ 1

1) สูตรพื้นฐาน (ฉวรา เปลี่ยนบุญเลิศ, ม.ป.ป.)

2) สูตรดัดแปลง โดยมีการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีในปริมาณที่แตกต่างกัน จำนวน 2 สูตร

ตัวแปรต้น = อัตราส่วนผงมะพร้าว และอัตราส่วนแป้งเนกประสงค์

ตัวแปรตาม = คุณลักษณะของซอฟต์คุกกี้ที่ทดแทนผงมะพร้าว และการยอมรับ

ตัวแปรควบคุม = น้ำหนักของซอฟต์คุกกี้ (10 กรัม) และอุณหภูมิในการอบซอฟต์คุกกี้ (180°C)

ในการทำทดลองทั้ง 3 สูตร ได้มีการประเมินผลลักษณะขณะทดลอง และหลังทดลองด้วยตัวเอง หลังจากนั้นนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยการชิม

สูตรที่ 1 สูตรพื้นฐาน แป้งสาลีเนกประสงค์ ร้อยละ 100 (143 กรัม)

สูตรที่ 2 สูตรแป้งเนกประสงค์ ร้อยละ 80 (114 กรัม) ผงมะพร้าว ร้อยละ 20 (29 กรัม)

สูตรที่ 3 สูตรแป้งเนกประสงค์ ร้อยละ 60 (86 กรัม) ผงมะพร้าว ร้อยละ 40 (57 กรัม)

ตารางที่ 1 ส่วนผสมในการทำซอฟต์คุกกี้ที่ทดแทนผงมะพร้าว

ส่วนผสม	สูตรพื้นฐาน	ทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20	ทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ
			40
แป้งสาลีเนกประสงค์	143 กรัม	114 กรัม	86 กรัม
ผงมะพร้าว	-	29 กรัม	57 กรัม
เนยสดจืด	100 กรัม	100 กรัม	100 กรัม
น้ำตาลทรายขาว	45 กรัม	45 กรัม	45 กรัม
น้ำตาลทรายแดง	65 กรัม	65 กรัม	65 กรัม
เกลือป่น	½ ช้อนชา	½ ช้อนชา	½ ช้อนชา
กลิ่นวานิลลา	½ ช้อนชา	½ ช้อนชา	½ ช้อนชา
เบกกิ้งโซดา	½ ช้อนชา	½ ช้อนชา	½ ช้อนชา
ไข่ไก่เบอร์ 2	1 ฟอง	1 ฟอง	1 ฟอง
ช็อกโกแลตชิพ	60 กรัม	60 กรัม	60 กรัม



กรรมวิธีเตรียมผงมะพร้าว นำมะพร้าวขูดขาวเข้าเครื่องอบลมร้อน อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง จากนั้นนำมาปั่นในเครื่องปั่นให้ละเอียด แล้วร่อนผ่านตะแกรงร่อนแบ่งที่มีความถี่ 60 mesh บรรจุในถุงพลาสติกปิดสนิทเก็บในที่แห้ง (ดัดแปลงจากชญาภัทร์ กี่อารีย์ และคณะ, 2556)

3. ศึกษาการเก็บรักษาซอฟต์แวร์ที่ชื่อโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว วิธีการจัดเก็บแบ่งเป็น 4 วิธี จัดเก็บเป็นระยะเวลา 7 วัน โดยวิธีสังเกตและชิมของผู้วิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้บริโภคใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) สำหรับประเมินทางประสาทสัมผัสของซอฟต์แวร์ที่ชื่อโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นบุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. แบบประเมินการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ 7 Point Hedonic Scale โดยให้ผู้บริโภคพิจารณา สี กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวมของซอฟต์แวร์ที่ชื่อโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว ให้คะแนนตามความรู้สึกหลังจากการชิม

เกณฑ์การให้คะแนน :	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง	ขอบมาก
	ค่าเฉลี่ย 6.17 – 7.00	หมายถึง	ชอบมาก
	ค่าเฉลี่ย 5.31 – 6.16	หมายถึง	ชอบปานกลาง
	ค่าเฉลี่ย 4.45 – 5.30	หมายถึง	ชอบเล็กน้อย
	ค่าเฉลี่ย 3.59 – 4.44	หมายถึง	บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ
	ค่าเฉลี่ย 2.73 – 3.58	หมายถึง	ไม่ชอบเล็กน้อย
	ค่าเฉลี่ย 1.87 – 2.72	หมายถึง	ไม่ชอบปานกลาง
	ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.86	หมายถึง	ไม่ชอบมาก

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อซอฟต์แวร์ที่ชื่อโกแลตชิพทั้ง 3 สูตร ในด้านคุณลักษณะต่าง ๆ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และแปลความหมายคะแนนเป็นแบบ 7-Point Hedonic Scale ตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's New Multiple Range Test

ผลการศึกษา

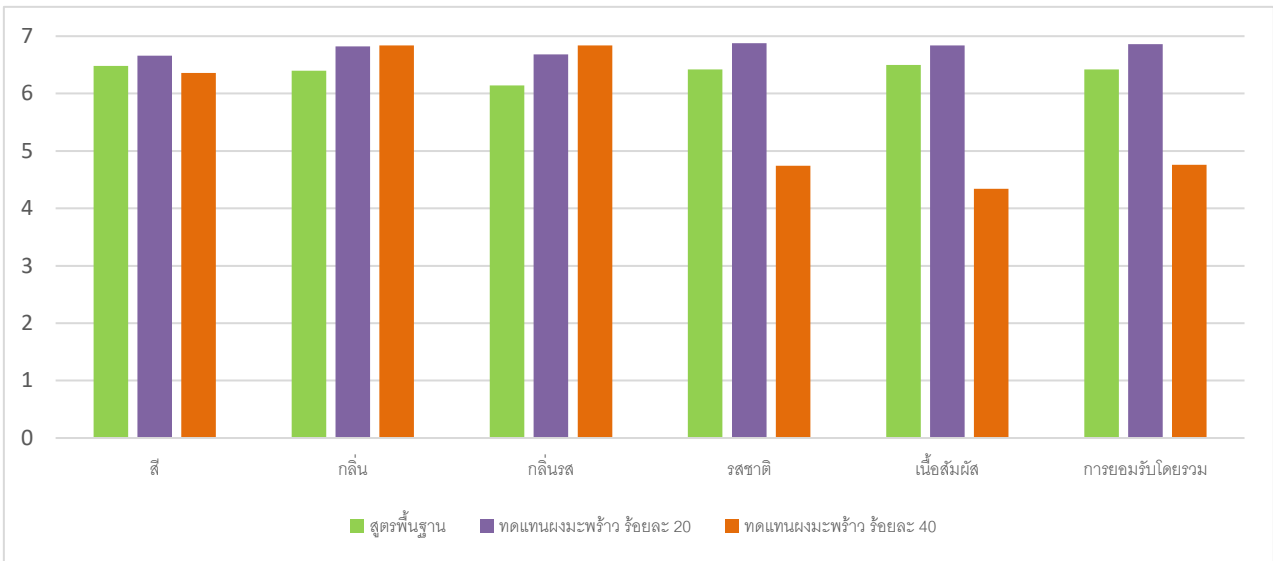
1. ผลการศึกษาปริมาณของผงมะพร้าวที่เหมาะสมเพื่อใช้ทดแทนแป้งสาลีเนกประสงค์ในการเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ที่ชื่อโกแลตชิพด้านคุณลักษณะของสี กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอฟต์แวร์ที่ชื่อโกแลตชิพ สูตรพื้นฐาน และสูตรทดแทนผงมะพร้าว พบว่า (ดังภาพที่ 2)

สูตรพื้นฐาน ไม่มีการทดแทนผงมะพร้าว มีคะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อสัมผัส (6.50) ด้านสี (6.48) ด้านการยอมรับ (6.42) ด้านรสชาติ (6.42) และด้านกลิ่น (6.40) อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก ตามลำดับ ซึ่งด้านกลิ่นรส (6.14) อยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลาง

สูตรซอฟต์แวร์ที่ชื่อโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มีคะแนนเฉลี่ยด้านรสชาติ (6.88) ด้านการยอมรับ (6.86) ด้านเนื้อสัมผัส (6.84) ด้านกลิ่น (6.82) ด้านกลิ่นรส (6.68) และด้านสี (6.66) ทุกคุณลักษณะอยู่ในเกณฑ์ชอบมาก ตามลำดับ



สูตรซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 มีคะแนนเฉลี่ยด้านกลิ่น (6.84) ด้านกลิ่นรส (6.84) ด้านสี (6.36) อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก ตามลำดับ ส่วนด้านการยอมรับ (4.76) ด้านรสชาติ (4.74) อยู่ในเกณฑ์ชอบเล็กน้อย ตามลำดับ และด้านเนื้อสัมผัส (4.34) อยู่ในเกณฑ์บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ



ภาพที่ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว

ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสต่อคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว ดังตารางที่ 2

ด้านสี ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะทั้ง 3 สูตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านกลิ่น ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านกลิ่นของซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 (6.84) และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 (6.82) ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสูตรพื้นฐาน (6.40) แตกต่างกับสูตรทดแทนผงมะพร้าวทั้ง 2 สูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านกลิ่นรส ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านกลิ่นรสของซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 (6.84) และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 (6.68) ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสูตรพื้นฐาน (6.14) แตกต่างกับสูตรทดแทนผงมะพร้าวทั้ง 2 สูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านรสชาติ ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านรสชาติของซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มากที่สุด (6.88) รองลงมาซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพสูตรพื้นฐาน (6.42) และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 น้อยที่สุด (4.74) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ

ด้านเนื้อสัมผัส ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัสของซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มากที่สุด (6.84) รองลงมาซอฟต์แวร์คูกี้ซ็อกโกแลตชิพสูตรพื้นฐาน (6.50) และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 น้อยที่สุด (4.34) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ



ด้านการยอมรับโดยรวม ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านการยอมรับโดยรวมของซอฟต์แวร์คูกี้ช็อกโกแลตชิพสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มากที่สุด (6.86) รองลงมาซอฟต์แวร์คูกี้ช็อกโกแลตชิพสูตรพื้นฐาน (6.42) และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 น้อยที่สุด (4.76) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสต่อคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์คูกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว

คุณลักษณะ	สูตรพื้นฐาน	ทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20	ทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40
สี	6.48 ± 0.70 ^{ab}	6.66 ± 0.59 ^a	6.36 ± 0.80 ^b
กลิ่น	6.40 ± 0.70 ^b	6.82 ± 0.43 ^a	6.84 ± 0.37 ^a
กลิ่นรส	6.14 ± 0.60 ^b	6.68 ± 0.55 ^a	6.84 ± 0.37 ^a
รสชาติ	6.42 ± 0.70 ^b	6.88 ± 0.38 ^a	4.74 ± 0.96 ^c
เนื้อสัมผัส	6.50 ± 0.67 ^b	6.84 ± 0.37 ^a	4.34 ± 1.27 ^c
การยอมรับ	6.42 ± 0.64 ^b	6.86 ± 0.35 ^a	4.76 ± 0.96 ^c

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรยกกำลังต่างกันในแนวนอน คือ มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p \leq 0.05$)

2. ผลการศึกษาการเก็บรักษาซอฟต์แวร์คูกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว วิธีการจัดเก็บแบ่งเป็น 4 วิธี จัดเก็บเป็นระยะเวลา 7 วัน โดยเลือกสูตรซอฟต์แวร์คูกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 ใช้วิธีสังเกตและชิมของผู้วิจัย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาการเก็บรักษาซอฟต์แวร์คูกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว ระยะเวลา 7 วัน

การเก็บรักษา	ผลการศึกษา
1. เก็บในซองพลาสติก ซิล และแช่ตู้เย็น	- เนื้อคูกี้มีความแข็ง กลิ่นและรสชาติลดลงเล็กน้อยเทียบกับที่ทำเสร็จใหม่ หากนำไปอุ่นหรือวางทิ้งไว้ให้หายเย็นเนื้อคูกี้จะมีความนุ่มกว่าตอนแช่เย็น
2. เก็บในกล่องทัปเปอร์แวร์ และแช่ตู้เย็น	- เนื้อคูกี้มีความแข็งกระด้างขึ้น กลิ่นและรสชาติหอมลดลงกว่าตอนที่ทำเสร็จใหม่ ๆ หากนำไปอุ่นหรือวางทิ้งไว้ให้หายเย็นเนื้อคูกี้จะมีความนุ่มกว่าตอนแช่เย็น
3. เก็บในซองพลาสติก ซิล ใส่ในกล่องทัปเปอร์แวร์ และแช่ตู้เย็น	- เนื้อคูกี้มีความแข็ง กลิ่นและรสชาติยังคงเดิมคล้ายกับเพิ่งทำเสร็จใหม่ หากนำไปอุ่นหรือวางทิ้งไว้ให้หายเย็นเนื้อคูกี้จะมีความนุ่มกว่าตอนแช่เย็น
4. เก็บในซองพลาสติก ซิล และเก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง	- ซอบบคูกี้จะเริ่มหายกรอบขึ้นตามระยะเวลา และเริ่มมีน้ำมันออกมาเล็กน้อย กลิ่นและรสชาติไม่หอมเท่าเดิม



การอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาปริมาณของผงมะพร้าวที่เหมาะสมเพื่อใช้ทดแทนแป้งสาลีอเนกประสงค์ในการทำซอว์ตคูกี้ด้านคุณลักษณะของสี กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อซอว์ตคูกี้ช็อกโกแลตชิพสูตรพื้นฐาน และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ดังนี้

ด้านสี พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านสีของซอว์ตคูกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าวสูตรพื้นฐาน สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก ซึ่งการยอมรับของทั้ง 3 สูตร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยลักษณะสีของซอว์ตคูกี้สูตรพื้นฐานมีสีน้ำตาลสม่ำเสมอทั่วทั้งชิ้น เมื่อทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 สีของซอว์ตคูกี้มีความสว่างขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่ต่างจากสูตรพื้นฐาน และเมื่อทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 สีของซอว์ตคูกี้ก็สว่างขึ้นอีกเล็กน้อย ซึ่งทั้ง 3 สูตรมีระดับความชอบในระดับที่เท่ากันคือชอบมาก ทั้งนี้เนื่องจากซอว์ตคูกี้มีการอบจนสีน้ำตาลเข้ม จึงทำให้ผู้ทดสอบไม่เกิดความแตกต่างเมื่อทดสอบชิม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของวราภรณ์ ประเสริฐ และ ชนัญชิตา บุญจันทร์ (2566) พบว่า คุณลักษณะด้านสีของซอว์ตคูกี้ที่มีการทดแทนไขมันด้วยถั่วพิวเว ร้อยละ 15 ไม่มีความแตกต่างจากสูตรพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ปริมาณผงมะพร้าวที่ใช้ทดแทนแป้งอเนกประสงค์ไม่มีผลต่อการยอมรับด้านสีของซอว์ตคูกี้

ด้านกลิ่น พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านกลิ่นของซอว์ตคูกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าวสูตรพื้นฐาน สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก และมีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กลิ่นของซอว์ตคูกี้สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 มีกลิ่นหอมของมะพร้าวชัดเจนมากกว่าสูตรอื่น แต่สูตรพื้นฐานยังคงหอมเนยสด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชญากัณฑ์ ก่ออารีโย และคณะ (2556) ผลการทดลองด้านกลิ่นว่าการเพิ่มปริมาณการทดแทนผลิตภัณฑ์ส่งผลทำให้กลิ่นของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น จึงทำให้มีคะแนนความชอบด้านกลิ่นสูงกว่าระดับอื่น ๆ สรุปได้ว่าการทดแทนผงมะพร้าวแทนแป้งอเนกประสงค์ในซอว์ตคูกี้ที่มากขึ้น มีผลทำให้กลิ่นของซอว์ตคูกี้แต่ละสูตรแตกต่างกัน แต่ไม่มีผลต่อการยอมรับคุณลักษณะด้านกลิ่น

ด้านกลิ่นรส พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านกลิ่นรสของซอว์ตคูกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าวสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก ในขณะที่สูตรพื้นฐาน อยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลาง และมีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากลิ่นของซอว์ตคูกี้ทดแทนมะพร้าวทั้ง 2 สูตร มีกลิ่นจากผงมะพร้าวที่หอมเด่นกว่า โดยเฉพาะซอว์ตคูกี้ที่ทดแทนมะพร้าว ร้อยละ 40 ที่มีกลิ่นของผงมะพร้าวชัดเจน แตกต่างจากสูตรพื้นฐานอย่างเห็นได้ชัด แม้ว่าสูตรที่ใช้ผงมะพร้าวจะมีกลิ่นมะพร้าวเพิ่มขึ้น แต่ยังมีกลิ่นวานิลลา และกลิ่นของเนยสดที่มีวิธีการทำแบบ Brown Butter ซึ่งทำให้มีกลิ่นหอมมากขึ้นเมื่อรับประทานขณะซอว์ตคูกี้ที่อยู่ในปาก คอยช่วยชูให้ทุกกลิ่นกลมกลืนเข้าด้วยกัน เนื่องจากใช้เนยสดในการทำซอว์ตคูกี้ ซึ่งเป็นส่วนผสมสำคัญที่ทำให้เบเกอรี่มีความอ่อนนุ่มชุ่มชื้น กลิ่นหอม มีไขมันเป็นตัวช่วยให้เกิดกลิ่นรส ความนุ่ม และยืดอายุการเก็บให้นานขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนราธิป ปุณเกษม (2559) พบว่า การเสริมอัลเบโดจากเปลือกส้มโอในผลิตภัณฑ์ซอว์ตคูกี้เนยสด มีคะแนนความชอบด้านกลิ่นรส อยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลางถึงชอบมาก จึงสรุปได้ว่าปริมาณผงมะพร้าวที่ใช้ทดแทนแป้งสาลีอเนกประสงค์ส่งผลต่อการยอมรับด้านกลิ่นรสของซอว์ตคูกี้ในสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20

ด้านรสชาติ พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านรสชาติของซอว์ตคูกี้ช็อกโกแลตชิพสูตรพื้นฐาน และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก ซึ่งสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 อยู่ในเกณฑ์ชอบเล็กน้อย นอกจากนี้ยังให้การยอมรับซอว์ตคูกี้สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มากกว่าสูตรพื้นฐาน และมีความแตกต่างทางสถิติตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็น



เพราะว่ารสชาติของผงมะพร้าวที่เพิ่มขึ้นทำให้ซอฟต์แวร์ก็มีความหวานมากขึ้นจากผงมะพร้าว ต่างจากสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 ที่นอกเหนือจะทำให้กลิ่นหอมขึ้นยังช่วยให้รสชาติดีขึ้น ไม่หวานเกินไปเพราะเป็นปริมาณที่พอดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรชัย พุทธิรักษ์ (2563) ผลการทดลองด้านรสชาติ พบว่า ปริมาณผงกากมะพร้าวที่เหมาะสมสำหรับการทดแทนแป้งสาลีบางส่วนในผลิตภัณฑ์แป้งพัฟสังขยาที่ร้อยละ 20 สรุปได้ว่าการทดแทนผงมะพร้าวในซอฟต์แวร์ก็เพิ่มขึ้นมีผลทำให้รสชาติของซอฟต์แวร์ก็แต่ละสูตรแตกต่างกัน และส่งผลต่อคุณลักษณะด้านรสชาติในสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20

ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านรสชาติของซอฟต์แวร์ก็ซ็อกโกแลตชิพสูตรพื้นฐาน และสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก ซึ่งสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 อยู่ในเกณฑ์บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ นอกจากนี้ยังให้การยอมรับซอฟต์แวร์ก็สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มากกว่าสูตรพื้นฐาน และมีความแตกต่างทางสถิติตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เนื้อสัมผัสของสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 มีความแน่น แข็ง พู และร่วนขึ้นจากสูตรพื้นฐาน สอดคล้องกับผลการวิจัยของชญาภัทร กี่อาริโอ และคณะ (2556) ผลการทดลองด้านเนื้อสัมผัส พบว่า เมื่อมีการใช้ปริมาณแป้งมะพร้าวในปริมาณที่มากขึ้นทำให้เนื้อสัมผัสของซอฟต์แวร์ก็มีความกรอบมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากแป้งมะพร้าวมีปริมาณไขมันที่มากกว่า แป้งสาลี และมีเนื้อสัมผัสที่หยาบจึงทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อที่กรอบกว่าตัวรับที่ใช้แป้งสาลีล้วน และแป้งมะพร้าวมีความชื้นที่ต่ำกว่า แป้งสาลี ทำให้เมื่อผสมแป้งมะพร้าวจึงดูดซึมน้ำในส่วนผสมได้ดีกว่า จึงสรุปได้ว่าปริมาณผงมะพร้าวที่ใช้ทดแทนแป้งสาลี อเนกประสงค์มีผลต่อการยอมรับคุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัสในสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20

ด้านการยอมรับ พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับคุณลักษณะด้านรสชาติของซอฟต์แวร์ก็ซ็อกโกแลตชิพสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 อยู่ในเกณฑ์ชอบมาก มากกว่าสูตรพื้นฐาน ซึ่งมีคะแนนความชอบอยู่ในเกณฑ์ชอบเหมือนกัน และซอฟต์แวร์ก็สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 อยู่ในเกณฑ์ชอบเล็กน้อย นอกจากนี้ยังให้การยอมรับซอฟต์แวร์ก็สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 มากกว่าซอฟต์แวร์ก็สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 40 และมีความแตกต่างกันทางสถิติตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 สูตรแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ปริมาณผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีอเนกประสงค์ ทำให้ความชอบต่อคุณลักษณะด้านการยอมรับ รสชาติ และเนื้อสัมผัสของซอฟต์แวร์ก็ลดลงตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชญาภัทร กี่อาริโอ และคณะ (2556) ศึกษาผลการทดลองด้านการยอมรับ พบว่า การเพิ่มปริมาณการทดแทนผลิตภัณฑ์ส่งผลทำให้กลิ่น และรสชาติของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น แต่เมื่อมีการเพิ่มปริมาณผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีในซอฟต์แวร์ก็ในระดับร้อยละ 25 พบว่า เนื้อสัมผัสมีความหยาบ และกรอบมากขึ้นเกินไป โดยเมื่อทดแทนผงมะพร้าวแทนแป้งอเนกประสงค์ที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้รสชาติของซอฟต์แวร์ก็ หวานขึ้น เพราะผงมะพร้าวมีความหวาน และเนื้อสัมผัสมีความแห้ง แน่นมากขึ้น เนื้อสัมผัสไม่เหมือนซอฟต์แวร์ก็อย่างที่เราควรจะเป็น แต่ทั้งนี้สูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 ก็มีเกณฑ์ความชอบด้านต่าง ๆ แตกต่างจากสูตรพื้นฐานไม่มากนัก จึงสรุปได้ว่าการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งสาลีอเนกประสงค์มีผลต่อการยอมรับคุณลักษณะด้านการยอมรับในภาพรวมในสูตรทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20

2. ผลการศึกษาการเก็บรักษาซอฟต์แวร์ก็ซ็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว วิธีการจัดเก็บแบ่งเป็น 4 วิธี จัดเก็บเป็นระยะเวลา 7 วัน โดยเลือกสูตรซอฟต์แวร์ก็ซ็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 ใช้วิธีสังเกตและชิมของผู้วิจัย ดังนี้

- วิธีเก็บในซองพลาสติก ซิล และแช่ตู้เย็น เนื้อซอฟต์แวร์ก็มีความแข็ง กลิ่นและรสชาติลดลงเล็กน้อยเทียบกับที่ทำเสร็จใหม่ หากนำไปอุ่นหรือวางทิ้งไว้ให้หายเย็นเนื้อซอฟต์แวร์ก็มีความนุ่มกว่าตอนแช่เย็น

- เก็บในกล่องทัปเปอร์แวร์ และแช่ตู้เย็น เนื้อซอฟต์แวร์ก็มีความแข็งกระด้างขึ้น กลิ่นและรสชาติหอมลดลงกว่าตอนที่ทำเสร็จใหม่ ๆ หากนำไปอุ่นหรือวางทิ้งไว้ให้หายเย็นเนื้อซอฟต์แวร์ก็มีความนุ่มกว่าตอนแช่เย็น

- เก็บในซองพลาสติก ซิล ใสในกล่องทัปเปอร์แวร์ และแช่ตู้เย็น เนื้อซอฟต์แวร์ก็มีความแข็ง กลิ่นและรสชาติยังคงเดิมคล้ายกับเพิ่งทำเสร็จใหม่ หากนำไปอุ่นหรือวางทิ้งไว้ให้หายเย็นเนื้อซอฟต์แวร์ก็มีความนุ่มกว่าตอนแช่เย็น



- เก็บในช่องพลาสติก ซิล และเก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง ขอบคุกกี้จะเริ่มหายกรอบขึ้นตามระยะเวลา และเริ่มมีน้ำมันออกมาเล็กน้อย กลิ่นและรสชาติไม่หอมเท่าเดิม

ทั้ง 4 วิธีการจัดเก็บรักษาคุณภาพของคุกกี้ช็อกโกแลตชิพทดแทนผงมะพร้าว วิธีที่ดีที่สุด คือ เก็บในช่องพลาสติก ซิล ใส ในกล่องทัปเปอร์แวร์ และแช่ตู้เย็น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนราธิป ปุณเกษม (2559) พบว่า เมื่อเก็บรักษาคุกกี้เนยสดเสริม อัลเบโดร้อยละ 9 โดยน้ำหนัก ในบรรจุภัณฑ์ชนิด PP ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส พบว่า ปริมาณความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และความแข็งลดลงในระหว่างการเก็บรักษา เนื่องจากการส่งผ่านความชื้นกับบรรยากาศ และค่า TBA มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยสามารถเก็บรักษาได้เป็น เวลา 10 สัปดาห์โดยใช้ค่า TBA เป็นเกณฑ์ตัดสิน ในขณะที่สูตรควบคุมที่ไม่มีการเติมอัลเบโดจะสามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลา 9 สัปดาห์ เนื่องจากคุกกี้สูตรควบคุมมีปริมาณไขมันสูงที่เป็นสาเหตุของการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน และผลการศึกษาของ วราภรณ์ ประเสริฐ และ ชนัญชิตา บุญจันทร์ (2566) พบว่า การเก็บผลิตภัณฑ์ต้นแบบในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์ที่อุณหภูมิห้อง ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ได้แก่ สี และลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ตลอดการเก็บรักษา 4 เดือน แต่เกิดการเปลี่ยนแปลงค่า peroxide หมายถึงการเกิดกลิ่นหืนเมื่อเก็บผลิตภัณฑ์ครบ 3 เดือน ดังนั้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีอายุการเก็บอย่างน้อย 2 เดือน

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการศึกษาการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งอเนกประสงค์ในซอว์คุกกี้ มีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภคในคุณลักษณะด้านสี กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวม สรุปได้ว่าสูตรที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาต่อคือ ซอว์คุกกี้ทดแทนผงมะพร้าว ร้อยละ 20 เนื่องจากเป็นสูตรที่ใช้ผงมะพร้าวในปริมาณที่ผลลัพธ์ออกมาดีที่สุด และได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด แต่เมื่อใช้ผงมะพร้าวมากเกินไป ทำให้มีผลต่อเนื้อสัมผัส และรสชาติอย่างมาก จึงสามารถปรับสูตรเพื่อแก้ไขจุดด้อยที่เกิดจากการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งอเนกประสงค์ โดยเพิ่มเนย น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายแดง หรือไข่ไก่ได้ แต่ไม่ควรลดน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายแดงมากเกินไป เพราะจะทำให้เนื้อซอว์คุกกี้ไม่นุ่ม และแห้งมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การแปรรูปมะพร้าวให้เป็นผง ในขั้นตอนการทำแห้ง ถ้าไม่มีเครื่องอบลมร้อนให้นำมะพร้าวชูดขาวไปตากแดด ควรตากแดดให้มะพร้าวแห้งสนิท ก่อนนำมาปั่นทำเป็นผง
2. ขั้นตอนการร่อนผงมะพร้าวให้ได้ผงละเอียด ควรร่อนซ้ำมากกว่าหนึ่งครั้ง หรือใช้ที่ร่อนที่มีความถี่ 100-120 mesh เพื่อให้ได้ผงมะพร้าวที่ละเอียดเนียนมากยิ่งขึ้น
3. ไม่ควรเสริมผงมะพร้าวทดแทนแป้งอเนกประสงค์มากเกินไป เพราะจะทำให้ซอว์คุกกี้มีความแห้ง หากต้องการใช้ผงมะพร้าวทดแทนแป้งอเนกประสงค์มากขึ้นควรเพิ่มปริมาณวัตถุดิบที่มีความเหลวมากขึ้น เพราะผงมะพร้าวดูดซึมน้ำได้ดี

ข้อเสนอแนะครั้งต่อไป

1. ซอว์คุกกี้ทดแทนผงมะพร้าวสามารถนำไปเป็นเมนูทางเลือกเพื่อสุขภาพ หรือต่อยอดธุรกิจได้ แต่อาจมีการปรับปรุงสูตรเพื่อแก้ไขจุดด้อยที่เกิดจากการทดแทนผงมะพร้าวเข้าไปทดแทนแป้งอเนกประสงค์
2. ผงมะพร้าวสามารถนำไปพัฒนาทำขนมอื่น ๆ ได้ เช่น เค้ก คัพเค้ก ขนมปัง วาฟเฟิล เป็นต้น
3. ในการศึกษาครั้งต่อไปสามารถพัฒนาสูตรซอว์คุกกี้โดยทดแทนผงชนิดอื่น เช่น ผงผัก ผงผลไม้ ผงจากเนื้อสัตว์ เป็นต้น



กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิจัย ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง สำหรับสนับสนุนสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำวิจัย และผู้ร่วมทำแบบประเมินที่สละเวลาให้กับการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กิ่งแก้ว พัทธัชวาปี. (2556, 4 มิถุนายน). *คุกกี้ (Cookies) : ความหมายและประเภทของคุกกี้*. <http://krukaewthaicooking.blogspot.com/2013/06/cookies.html>.
- ชญากัณฑ์ ก่ออารีโย ฌนนท์ แดงสว่าง และศศิธร ป้อมเชียงพิณ. (2556). การเสริมใยอาหารในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ด้วยแป้งมะพร้าว จากส่วนเหลือทิ้งจากกระบวนการสกัดน้ำมันออก. *รายงานการวิจัยคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ณวรา เปลี่ยนบุญเลิศ. (ม.ป.ป.). 3 ซอฟต์คุกกี้แสนอร่อย by เชฟเน็ต. *KRUA.CO*, https://krua.co/cooking_post/3softcookie_recipesbychefnet.
- นราธิป ปุณเกษม. (2559). การพัฒนาคุกกี้เนยสดเสริมใยอาหารจากอัลเบโดของส้มโอ. *SDU RESEARCH JOURNAL OF SCIENCES AND TECHNOLOGY*, 9(1), 36-49.
- พรชัย พุทธิรักษ์. (2563). การใช้ประโยชน์จากกากมะพร้าวผงทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์พัฟฟ์สังขยา. *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 “วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสังคม”*. 141-147.
- วารภรณ์ ประเสริฐ และ ชนัญชิตา บุญจันทร์. (2566). การใช้ถั่วพิวเรทดแทนไขมันในคุกกี้. *วารสารวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร*, 53(1), 19-37.
- ศรธรรม ตีรอด. (2550). ขนมอบเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์วาดศิลป์.
- DISTHAI. (2565, 5 มกราคม). *มะพร้าว ประโยชน์ดี ๆ สรรพคุณเด่น ๆ และข้อมูลงานวิจัย*. <https://www.disthai.com/17165941/มะพร้าว>.
- Khasamsak mueangson. (2564). มะพร้าว. *Khon Kaen University*, <https://rspg.kku.ac.th/?p=5929>.