วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์และนวัตกรรม
JOURNAL OF HOME ECONOMICS TECHNOLOGY AND INNOVATION
ISSN 2821 – 9880 (Online)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทาร์ตจากมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกเกรด

วิวรณ์ วงศ์อรุณ

Product development of tarts made from the Low-Grade Barracuda Mangoes

Wiworn Wong-arun

สาขาวิชาการโรงแรม คณะอุตสาหกรรมการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
Department of Hotel, Faculty of Hospitality and Tourism Industry, Rajamangala University of Technology Rattanakosin
* Corresponding author. E-mail address: wiworn.won@rmutr.ac.th
Received: 26th Nov 2025 ; Revised: 29th Jun 2026 ; Accepted: 29th Jun 2026
DOI : 10.60101/jhet.2026.1363

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทาร์ตจากมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกและศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของทาร์ตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง วางแผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม (Randomized complete block design: RCBD) โดยคัดเลือกสูตรแป้งทาร์ตพื้นฐาน ศึกษาอัตราส่วนของสับปะรดและมะม่วงในส่วนผสมไส้ทาร์ต จำนวน 4 สูตร คือสับปะรดร้อยละ 0, 20, 40 และ 60 ของปริมาณมะม่วงสุก จากนั้นทำการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส และคุณค่าทางโภชนาการของทาร์ต นำผลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (One-way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลการวิจัยพบว่า ทาร์ตมะม่วงสูตรที่มีส่วนผสมของสับปะรดในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อลักษณะและสีของทาร์ตมะม่วง แต่มีผลต่อกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบรวม โดยทาร์ตมะม่วงที่มีส่วนผสมสับปะรดร้อยละ 40 มีค่าเฉลี่ยความชอบมากที่สุด ในระดับชอบมาก ถึงมากที่สุด ($\bar{x}$=7.50-8.20) ประกอบด้วย มะม่วงสุก สับปะรด น้ำตาลทราย เกลือ กลูโคสไซรัป และเนยสด ร้อยละ 65.83, 26.33, 6.12, 0.13, 0.79 และ 0.79 ตามลำดับโดยทาร์ตมะม่วงต่อหน่วยบริโภค (30 กรัม/1 ชิ้น) มีคุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ พลังงาน 119.59 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 15.47 กรัม โปรตีน 1.37 กรัม ไขมัน 5.76 กรัม วิตามิน เอ 44.60 ไมโครกรัม อาร์เออี เบต้าแคโรทีน 66.82 ไมโครกรัม และใยอาหาร 0.59 กรัม และจากการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์ พบว่า มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม เอสเชอริเชีย โคไล น้อยกว่า 3 โคโลนีต่อกรัม ไม่พบเชื้อแซลโมเนลลา ส่วนยีสต์ น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อกรัม และ รา 10 โคโลนี ต่อกรัม ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของผลิตภัณฑ์ พาย/ทาร์ต (มผช.524/2555)

คำสำคัญ: ทาร์ต, สุขภาพ, มะม่วงน้ำดอกไม้, สับปะรด, คุณค่าทางโภชนาการ

ISSN 2821 – 9880 (Online)

ABSTRACT

This study aimed to develop a product of tarts made from second-grade Nam Dok Mai Golden mangoes and to evaluate its nutritional values. A randomized complete block design (RCBD) method was employed. A basic tart crust recipe was selected, and the fruit fillings of pineapple mixed with mango were prepared by varying the proportion of pineapple at 0%, 20%, 40%, and 60% of the mango. Sensory evaluation and nutritional value analysis were subsequently performed. Data were analyzed using one-way ANOVA, and mean comparisons were conducted using Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) at a 95% confidence level.

The results indicated that varying pineapple proportion did not affect the appearance and color of the mango tarts; however, they significantly influenced aroma, taste, texture, and overall acceptability. The recipe containing 40% pineapple received the highest preference scores, ranging from "very like" to "extremely like" ($\bar{x}$= 7.50–8.20). This recipe consisted of ripe mango (65.83%), pineapple (26.33%), sugar (6.12%), salt (0.13%), glucose syrup (0.79%), and butter (0.79%). As for the nutritional value analysis, one serving (30 g/piece) contains of 119.59 kcal, 15.47 g of carbohydrates, 1.37 g of protein, 5.76 g of fat, 44.60 µg RAE of vitamin A, 66.82 µg of beta-carotene, and 0.59 g of fiber. Moreover, the microbiological analysis showed that the total viable count was less than 10 CFU/g, and Escherichia coli was less than 3 CFU/g, while Salmonella spp. was not detected. Additionally, the yeast count was less than 10 CFU/g, and the mold count was 10 CFU/g., The product met the quality standard of the community products for pie/tart (TCPS 524/2555).

Key words : Tart, Healthy, Barracuda Mango, Pineapple, Nutrition value

บทนำ

มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยเฉพาะอำเภอสามร้อยยอดเป็นแหล่งปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่ใหญ่ที่สุด ส่วนใหญ่เกรดเอส่งจำหน่ายไปยังต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศเกาหลี ไต้หวัน จีน ญี่ปุ่น ส่วนเกรดบี จะส่งไปยังประเทศสิงคโปร์และมาเลเซีย (สำนักงานเกษตรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 2563) ในช่วงที่ผลผลิตล้นตลาดมะม่วงจะมีราคาค่อนข้างต่ำ เกษตรกรมักปล่อยทิ้ง ประกอบกับมะม่วงสุกมีอายุการเก็บค่อนข้างสั้น เน่าเสียง่าย รวมทั้งมะม่วงตกเกรดที่ต้องคัดทิ้ง เช่น เนื้อโพรงหรือขนาดลูกไม่ได้มาตรฐาน (จุฑามาส สงวนทรัพย์ และคณะ, 2566) รูปทรงผิดปกติ มีจุดสีน้ำตาลหรือมีตำหนิที่ผิวที่เกิดจากแดดเผาหรือจากการเสียดสี รวมทั้งคราบหรือรอยด่างจากยางมะม่วง (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2558) ซึ่งเป็นปัญหาของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง อย่างไรก็ดี มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองจัดเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ กล่าวคือ มะม่วงน้ำดอกไม้ 100 กรัม ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี โปรตีน 0.6 กรัม ไขมัน 0.3 กรัม คาร์โบไฮเดรต 15.9 กรัม ใยอาหาร 0.5 กรัม แคลเซียม 10 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 15 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 0.3 มิลลิกรัม วิตามินเอ 133 IU และวิตามินซี 36 มิลลิกรัม (พืชเกษตร, 2557) ทั้งยังมีเบตต้าแคโรทีนปริมาณสูงที่สุดในบรรดาผลไม้ 83 ชนิด คือ 873 ไมโครกรัม/100 กรัม

ISSN 2821 – 9880 (Online)

ซึ่งเบต้าแคโรทีนเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ และมีหน้าที่ต้านอนุมูลอิสระ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน ยับยั้งการก่อกลายพันธุ์ ป้องกันเนื้องอก ลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการเสื่อมของตาและต้อกระจก ลดความเสี่ยงจากโรคมะเร็งบางชนิด รวมทั้งโรคหัวใจและหลอดเลือด (สำนักโภชนาการ, 2565)

จากการศึกษาข้อมูลพบว่า การนำมะม่วงสุกไปใช้ประโยชน์ด้านอาหารส่วนใหญ่จะนำไปแปรรูปเป็นมะม่วงกวน นอกจากนั้นมีการศึกษาการนำไปใช้เป็นส่วนผสมของขนมไทยหรือขนมอบชนิดต่าง ๆ เช่น ขนมปุยฝ้ายเสริมมะม่วงน้ำดอกไม้ (กิตธวัช บุญทวี และคณะ., 2564) เค้กมะม่วง (ปรัสรา กนกบดีวณิช และคณะ, 2563) พุดดิ้งมะม่วง (วิวรณ์ วงศ์อรุณ, 2567) มัฟฟินกล้วย สอดไส้แยมมะม่วง (Dela Cruz, M. Y. & Asprilla, I.S., 2020) เป็นต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการนำมะม่วงน้ำดอกไม้สุกโดยเฉพาะมะม่วงตกเกรดมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทาร์ตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองจะช่วยให้มีผลิตภัณฑ์ขนมชนิดใหม่ที่ชุมชนสามารถทำได้ ทั้งนี้เนื่องจากทาร์ตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำได้ง่าย มีวิธีการทำไม่ซับซ้อนประกอบกับกลุ่มเกษตรกรหรือวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีการผลิตพายสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชน อีกทั้งทาร์ตยังเป็นขนมที่ได้รับความนิยมในหลายประเทศ เช่น จีน ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส โปรตุเกส รวมทั้งประเทศไทย(นรินทร์ เจริญพันธ์ และ กนกพร ภาคีฉาย, 2562) ดังนั้นการพัฒนาทาร์ตไส้มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกเกรดช่วยสามารถช่วยแก้ปัญหาผลผลิตตกต่ำ ลดขยะอาหารในชุมชนและสร้างรายได้เพิ่มจากผลไม้ตกเกรดได้ให้กับเกษตรกรได้ด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ทาร์ตจากมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกเกรด
2. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของทาร์ตมะม่วง
3. เพื่อศึกษาผลของสัดส่วนสับปะรดต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัส

วิธีการวิจัย

1. การพัฒนาทาร์ตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

1.1 การคัดเลือกสูตรพื้นฐานแป้งทาร์ต จำนวน 4 สูตร โดยสูตร 1 ดัดแปลงจาก วิวรณ์ วงศ์อรุณ (2565) สูตร 2 ดัดแปลงจาก ครัวการอาชีพ (มปป) สูตร 3 ดัดแปลงจากครัวป้ามารายห์ (2565) สูตร 4 ดัดแปลงจาก พิมมี เทสตี้ (2565) รายละเอียดส่วนผสมในแต่ละสูตร ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สูตรแป้งทาร์ต

ส่วนผสม	สูตร 1		สูตร 2		สูตร 3		สูตร 4	
(กรัม)	น้ำหนัก	%	น้ำหนัก	%	น้ำหนัก	%	น้ำหนัก	%
แป้งสาลีเอนกประสงค์	250	54.00	250	51.55	250	56.69	260	42.76
แป้งขนมปัง	-	-	-	-	50	11.34	-	-
แป้งมัน	-	-	-	-	20	4.54	-	-
แป้งข้าวโพด	-	-	-	-	-	-	30	4.93
ผงฟู	1	0.21	0.65	-	-	-	-	-

ISSN 2821 – 9880 (Online)

เนยสด	100	21.60	150	30.93	-	-	200	32.89
น้ำ	75	16.20	-	-	-	-	-	-
น้ำตาลทราย	22	4.75	-	-	-	-	60	9.87
ไอซิ่ง	-	-	85	17.53	65	14.74	-	-
เกลือ	5	1.08	1.50	-	-	-	-	-
ไข่แดง	10	2.16			34	7.71	34	5.59
นมผง	-	-	-	-	20	4.54	20	3.29
วานิลลา	-	-	-	-	2	0.45	4	0.66
รวม	**463**	**100**	**485**	**100**	**441**	**100**	**608**	**100**

วิธีทำ ผสมแป้งและส่วนผสมของแห้งเข้าด้วยกัน ใส่เนยแช่เย็นลงไป ตีให้ส่วนผสมเป็นเม็ดเล็ก ๆ ใส่ส่วนผสมที่เป็นของเหลวผสมพอเข้ากัน พักแป้งไว้ในตู้เย็น 30 นาที จากนั้นตัดแป้งก้อนละ 18 กรัม นำไปห่อไส้สับปะรดกวน 12 กรัม กดพิมพ์ เรียงบนถาดนำไปอบที่อุณหภูมิ 155 องศาเซลเซียส เวลา 35 นาที นำออกจากเตาอบ พักไว้ให้เย็น ใส่ถาดพลาสติก บรรจุลงถุง ซีลให้สนิท

1.2 การคัดเลือกสูตรไส้ทาร์ต โดยใช้มะม่วงน้ำดอกไม้ กับสับปะรดในอัตราส่วนที่แตกต่างกันคือ 100 : 0, 100 : 20, 100 : 40 และ 100 : 60 รายละเอียดส่วนผสมในแต่ละสูตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละของสับปะรดต่อมะม่วงของไส้ทาร์ต

ส่วนผสม (กรัม)	**สูตร 1 100 : 0**		**สูตร 2 100 : 20**		**สูตร 3 100 : 40**		**สูตร 4 100 : 60**	
	น้ำหนัก	**%**	**น้ำหนัก**	**%**	**น้ำหนัก**	**%**	**น้ำหนัก**	**%**
มะม่วงสุก	1000	89.37	1000	75.82	1000	65.83	1000	58.17
สับปะรด	0	0	200	15.16	400	26.33	600	34.90
น้ำตาลทราย	93	8.31	93	7.05	93	6.12	93	5.41
เกลือ	2	0.18	2	0.15	2	0.13	2	0.12
กลูโคสไซรัป	12	1.07	12	0.91	12	0.79	12	0.70
เนยสด	12	1.07	12	0.91	12	0.79	12	0.70
รวม	**1119**	**100**	**1319**	**100**	**1519**	**100**	**1719**	**100**

วิธีทำ ผสมมะม่วง สับปะรด น้ำตาลทราย เกลือ ตั้งไฟกวนจนส่วนผสมร่อนออกจากกระทะใส่กลูโคสไซรัป กวนให้ส่วนผสมเข้ากัน ปิดไฟ ใส่เนยสด คนให้ส่วนผสมเข้ากัน พักไว้ให้เย็น นำไปปั้นเป็นก้อน ๆ ละ 12 กรัม

1.3 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธี 9 point hedonic Scale ใช้วิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 คะแนน หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 คะแนน หมายถึง ชอบน้อยที่สุด) โดยใช้ผู้ประเมินประกอบด้วย กลุ่มวิสาหกิจชุมชน

ISSN 2821 – 9880 (Online)

ผู้นำชุมชน เกษตรตำบล พัฒนาชุมชน เจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร สูตรละ 30 คน เพื่อประเมินคุณภาพ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของข้อมูล (One Way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

1.4 การวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ โดยการนำผลิตภัณฑ์ไปวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

2. การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ โดยใช้โปรแกรม INMUCAL-nutrients V 3 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยวิเคราะห์สารอาหารได้แก่ พลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามินเอ เบต้าแคโรทีน และวิตามินซี

ผลการศึกษา

1. ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทาร์ตจากมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกเกรด

1.1 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของแป้งทาร์ต จากสูตรแป้งทั้งหมด 4 สูตร พบว่าแป้งทาร์ตสูตร 4 มีคะแนนเฉลี่ยความชอบมากกว่าแป้งทาร์ต ทั้ง 3 สูตร โดยคะแนนเฉลี่ยความชอบแป้งทาร์ตทั้ง 4 สูตร (ตารางที่ 3) ทุกด้านอยู่ในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบมาก ($\bar{x}$=5.97-7.67) โดยแป้งทาร์ตสูตรที่ 4 ซึ่งมีส่วนผสมของแป้งสาลี แป้งข้าวโพด เนยสด น้ำตาลปน ไข่ นมผงวานิลลา ร้อยละ 42.76, 4.93, 32.89, 9.87, 5.59, 3.29 และ0.66 มีคะแนนเฉลี่ยความชอบเกือบทุกด้านมากกว่าสูตรอื่น ยกเว้นด้านลักษณะปรากฏซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยความชอบรวมน้อยกว่าสูตร 2 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนความชอบ พบว่า แป้งทาร์ตสูตร 4 มีคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างจากแป้งทาร์ตสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่มีความแตกต่างจากแป้งทาร์ตสูตร 1 และสูตร 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเลือกแป้งทาร์ตสูตร 4 เป็นสูตรพื้นฐานในการทดลองขั้นต่อไป

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแป้งทาร์ต

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ			
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
ลักษณะปรากฏ	6.93 ±0.87 ^{b}	7.57 ±1.04 ^{a}	5.97 ±1.38 ^{c}	7.27 ±1.31 ^{ab}
สี	6.87 ±0.86 ^{a}	7.20 ±1.06 ^{a}	6.30 ±1.02 ^{b}	7.23 ±1.07 ^{a}
กลิ่น	7.03 ±1.16 ^{a}	7.27 ±1.14 ^{a}	6.27 ±1.26 ^{b}	7.53 ±1.43 ^{a}
รสชาติ	7.07 ±1.36 ^{a}	7.30 ±1.44 ^{a}	6.23 ±1.45 ^{b}	7.50 ±1.70 ^{a}
เนื้อสัมผัส	6.97 ±0.96 ^{bc}	7.13 ±1.20 ^{ab}	6.40 ±1.13 ^{c}	7.67 ±1.24 ^{a}
ความชอบโดยรวม	7.10 ±1.16 ^{ab}	7.50 ±0.82 ^{a}	6.50 ±1.33 ^{c}	7.67 ±1.65 ^{a}

หมายเหตุ : ^{a,b,c} ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ISSN 2821 – 9880 (Online)

1.2. ผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของทาร์ตมะม่วง ที่ใช้อัตราส่วนของสับปะรดในส่วนผสมของมะม่วง ลงในส่วนผสมไส้ทาร์ตมะม่วง ในอัตราส่วน 100 : 0, 100 : 20, 100 : 40 , 100 : 60 ดังตารางที่ 4



100 : 0 100 : 20 100 : 40 100 : 60

ภาพที่ 1 ทาร์ตมะม่วง

จากภาพที่ 1 ทาร์ตมะม่วงที่มีส่วนผสมไส้มะม่วงและสับปะรดในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า ไส้ที่มีส่วนผสมของมะม่วงอย่างเดียว เนื้อจะเนียน แน่น ไม่มีเส้นใย ส่วนไส้ที่มีอัตราส่วนของสับปะรดร้อยละ 20, 40 และ 60 ส่วนผสมไส้เนื้อจะเนียนน้อยละและ จะมีลักษณะเส้นใยเพิ่มขึ้นตามปริมาณของสับปะรดที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของทาร์ตมะม่วงที่มีส่วนผสมของสับปะรดที่แตกต่างกัน

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ			
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
	100 : 0	100 : 20	100 : 40	100 : 60
ลักษณะปรากฏ	7.23 ±1.10 ^{ns}	7.37 ±0.96 ^{ns}	7.50 ±0.82 ^{ns}	7.63 ±1.07 ^{ns}
สี	7.1 7 ±1.09 ^{ns}	7.17 ±0.99 ^{ns}	7.67 ±0.61 ^{ns}	7.43 ±1.28 ^{ns}
กลิ่น	7.27 ±1.31 ^{ab}	6.9 7 ±1.19 ^{b}	7.73 ±0.52 ^{a}	6.83 ±0.75 ^{b}
รสชาติ	7.07 ±1.78 ^{bc}	6.57 ±1.59 ^{c}	7.80 ±0.76 ^{a}	7.40 ±0.72 ^{ab}
เนื้อสัมผัส	6.23 ±1.91 ^{b}	6.23 ±1.59 ^{b}	7.87 ±0.63 ^{a}	7.50 ±0.73 ^{a}
ความชอบโดยรวม	6.97 ±1.43 ^{b}	6.73 ±1.34 ^{b}	8.20 ±0.71 ^{a}	7.70 ±0.70 ^{a}

หมายเหตุ : ^{a,b,c} ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่าง

ISSN 2821 – 9880 (Online)

ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของทาร์ตมะม่วงทั้ง 4 สูตร พบว่า ทาร์ตมะม่วงสูตร 3 มีคะแนนเฉลี่ยความชอบมากกว่าทาร์ตมะม่วง ทั้ง 3 สูตร ($\bar{X}$=7.50-8.20) อยู่ในระดับชอบมากถึงมากที่สุด ยกเว้นด้าน ลักษณะปรากฏ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยความชอบรวมน้อยกว่าสูตร 4 โดยคะแนนเฉลี่ยความชอบทาร์ตมะม่วงทั้ง 4 สูตร (ตารางที่ 4) ทุกด้านอยู่ในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบมากที่สุด ($\bar{X}$=6.23-8.20) และเมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนความชอบ พบว่า ทาร์ตมะม่วงสูตร 3 มีคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างจากทาร์ตมะม่วงสูตร 4 ($P > 0.05$) ในด้านรสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบรวม แต่มีความแตกต่างจากทาร์ตมะม่วงสูตร 1 และสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนด้านลักษณะปรากฏและสี พบว่า ทาร์ตมะม่วงทั้ง 4 สูตรไม่มีความแตกต่างกัน

1.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ของทาร์ตมะม่วง พบว่า ทาร์ตมะม่วง มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต่ำกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม ไม่พบเชื้อแซลโมเนลลา (Salmonella spp.) เอสเชอริเชีย โคไล (Escherichia coli) น้อยกว่า 3 โคโลนี ต่อกรัม ยีสต์ ต่ำกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม และรา 10 โคโลนี ต่อกรัม ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (พายและทาร์ต) (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2565)

2. ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของทาร์ตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของทาร์ตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ผู้วิจัยคัดเลือก สูตร 3 ซึ่งเป็นสูตรที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุดมาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งพบว่า ทาร์ตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ต่อ 100 กรัม ให้พลังงาน 398.63 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 51.51 กรัม โปรตีน 4.75 กรัม ไขมัน 19.20 กรัม วิตามิน เอ 148.67 ไมโครกรัม อาร์เออี เบต้าแคโรทีน 222.73 ไมโครกรัม และใยอาหาร 1.97 กรัม ในขณะที่คุณค่าทางโภชนาการของทาร์ตมะม่วงต่อหนึ่งหน่วยบริโภค 30 กรัม (1 ชิ้น) ให้พลังงาน 119.59 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 15.47 กรัม โปรตีน 1.37 กรัม ไขมัน 5.76 กรัม วิตามิน เอ 44.60 ไมโครกรัม อาร์เออี เบต้าแคโรทีน 66.82 ไมโครกรัม และใยอาหาร 0.59 กรัม

การอภิปรายผล

1. ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของแป้งทาร์ต พบว่าแป้งทาร์ตสูตร 4 ซึ่งมีส่วนผสมของแป้งสาลี แป้งข้าวโพดเนยสด น้ำตาลปน ไข่ นมผง วานิลลา ร้อยละ 42.76, 4.93, 32.89, 9.87, 5.59, 3.29 และ 0.66 มีคะแนนเฉลี่ยความชอบเกือบทุกด้านมากกว่าสูตรอื่น ยกเว้นด้านลักษณะปรากฏซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยความชอบรวมน้อยกว่าสูตร 2 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนความชอบพบว่า แป้งทาร์ตสูตร 4 มีคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างจากแป้งทาร์ตสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่มีความแตกต่างจากแป้งทาร์ตสูตร 1 และสูตร 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทั้งนี้เนื่องจากทาร์ตสูตร 2 ใช้แป้งสาลี เป็นส่วนผสม ซึ่งเป็นแป้งที่นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ เนื่องจากแป้งสาลีมีโปรตีนกลูเตนิน (glutenin) และไกลอะดิน (gliadin) ซึ่งเมื่อผสมกับน้ำและนวดจะทำเกิดโครงสร้างกลูเตน (gluten network) ทำให้ขนมอบมีความยืดหยุ่นและคงรูป (นิธิยา รัตนาปนนท์, 2549) ดีกว่าสูตร 4 ที่ใช้แป้งสาลีและแป้งข้าวโพดเป็นส่วนผสม เนื่องจากแป้งข้าวโพดไม่มีโปรตีนกลูเตนิน ทำให้การคงตัวไม่ดีเมื่อเทียบกับสูตรที่ 2 ซึ่งการทำพายหรือทาร์ตส่วนใหญ่จึงนิยมใช้แป้งสาลีเป็นส่วนผสมหลัก ในขณะที่ผลการศึกษา

ISSN 2821 – 9880 (Online)

สูตรแป้งพายที่เหมาะสมที่สุดสำหรับไส้มะม่วง“มหาชนก” ของ Pongjanta, J., *at el.* (2008) พบว่า สูตรที่เหมาะสมประกอบด้วย แป้งสาลี ไขมัน เกลือและน้ำเย็น ร้อยละ 66.22, 16.55, 0.66 และ 16.55 ตามลำดับ

2. ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของทาร์ตมะม่วง พบว่า ทาร์ตมะม่วงสูตรที่มีส่วนผสมของสับปะรดร้อยละ 40 ของมะม่วง มีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด ในระดับชอบมาก ถึงชอบมากที่สุด ($\bar{x}$=7.50-8.20) และเมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนความชอบ พบว่า ทาร์ตมะม่วงสูตร 3 มีคะแนนความชอบไม่แตกต่างจาก 3 สูตรในด้านลักษณะและสี แต่มีความแตกต่างในด้าน กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบรวม แสดงว่า ปริมาณสับปะรดที่ใส่ลงในส่วนผสมไส้ที่แตกต่างกันไม่มีผลให้ทาร์ตมะม่วงมีลักษณะและสีที่แตกต่างกัน แต่มีผลทำให้กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบรวมแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะปรากฏและสีของทาร์ตเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคมองด้วยสายตาภายนอกทำให้ดูไม่มีความแตกต่างกันในขณะที่กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสผู้บริโภคต้องชิมจึงสามารถรับรสชาติ กลิ่น และเนื้อสัมผัส ทำให้รับรู้ถึงความแตกต่างของไส้ทาร์ตมะม่วงที่มีส่วนผสมของสับปะรดที่แตกต่างกัน โดยปริมาณสับปะรดที่ใส่ในไส้ทาร์ตมะม่วงทำให้ไส้มีเนื้อสัมผัสไม่เหนียวเกินไปเนื่องจากมีเส้นใยของสับปะรดเป็นส่วนผสม และมีรสชาติเปรี้ยวจากสับปะรด หวานกลมกล่อมจากมะม่วง ทั้งนี้เนื่องจากในสับปะรดมีปริมาณใยอาหารมากกว่ามะม่วง ซึ่งจากตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการอาหารไทย ของสำนักโภชนาการ (2561) พบว่า มะม่วงน้ำดอกไม้ 100 กรัม มีใยอาหาร 0.8 กรัม ในขณะที่สับปะรดมี ใยอาหาร 1.4 กรัม ดังนั้นไส้ทาร์ตที่มีส่วนผสมของสับปะรดจึงมีเนื้อสัมผัสไม่เหนียวและมีเส้นใยมากกว่าไส้ที่ทำจากมะม่วงอย่างเดียว นอกจากนั้นจากเอกสารทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2565) รายงานว่าในสับปะรดยังมีกรดซิตริก และกรดมาลิก ร้อยละ 0.84 และ 0.12 ทำให้ไส้ทาร์ตมีรสหวานอมเปรี้ยวซึ่งเป็นรสชาติที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ต้องการไส้พายที่มีรสเปรี้ยวอมหวาน (ลักษิกา คำศรี, 2554)

3. ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ พบว่า ทาร์ตมะม่วงประกอบด้วย มะม่วงสุก สับปะรด น้ำตาล เกลือ กลูโคสไซรัป เนยสด ร้อยละ 65.83, 26.33, 6.12, 0.13, 0.79, และ 0.79 (มีส่วนผสมของสับปะรดร้อยละ 40 ของน้ำหนักมะม่วง) มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม เอสเชอริเชีย โคไล (Escherichia coli) น้อยกว่า 3 โคโลนี ต่อกรัมไม่พบเชื้อแซลโมเนลลา (Salmonella spp.) ยีสต์ น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อกรัม และ รา 10 โคโลนี ต่อกรัม ในขณะที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้พายมะม่วงน้ำดอกไม้ของลักษิกา คำศรี (2554) พบว่า ไส้พายที่พัฒนาได้มีส่วนผสมของมะม่วง น้ำตาลทราย สตาร์ชดัดแปร น้ำ น้ำมะนาวและเกลือร้อยละ 74.99, 16.01, 3.81, 3.77, 1.14 และ 0.28 มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม และปริมาณยีสต์และรา น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อกรัม และไม่พบ Escherichia coli

4. จากผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของทาร์ตมะม่วง ต่อหน่วยบริโภค 1 ชิ้น 30 กรัม ให้พลังงาน 119.59 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 15.47 กรัม โปรตีน 1.37 กรัม ไขมัน 5.76 กรัม วิตามิน เอ 44.60 ไมโครกรัม อาร์เออี และ เบต้าแคโรทีน 66.82 ไมโครกรัม สามารถใช้เป็นอาหารว่างสำหรับคนทั่วไปได้เพราะให้พลังงานค่อนข้างน้อย และมีสารอาหารครบถ้วน จัดเป็นขนมเพื่อสุขภาพสามารถรับประทานได้ทั่วไป ทุกเพศ ทุกวัย เหมาะสำหรับจัดเป็นอาหารว่างสำหรับบุคคลที่ต้องการพลังงาน 2,000 กิโลแคลอรี ตามปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทย อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai-RDI) สอดคล้องกับ ประไพศรี ศิริจักรวาล (2556) ที่กล่าวว่าร้อยละของพลังงานที่ควรได้รับจากอาหารว่างคิดเป็นร้อยละ 10 หรือ 200 กิโลแคลอรีต่อวัน นอกจากนั้นทาร์ตมะม่วง ยังมีวิตามินเอ และเบต้าแคโรทีนสูง เพราะทำจากมะม่วงน้ำดอกไม้สุกซึ่งมีวิตามินเอ และเบต้าแคโรทีนสูง ซึ่งจากรายงานสำนักโภชนาการการ (2565) พบว่า มะม่วงน้ำดอกไม้สุก100 กรัม มีเบต้าแคโรทีนสูงถึง 873 ไมโครกรัม ซึ่งเบต้าแคโรทีน

ISSN 2821 – 9880 (Online)

เป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ และมีหน้าที่ต้านอนุมูลอิสระ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน ยับยั้งการก่อกลายพันธุ์ ป้องกันเนื้องอก ลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการเสื่อมของตาและต้อกระจก ลดความเสี่ยงจากโรคมะเร็งบางชนิด โรคหัวใจและหลอดเลือด (สำนักโภชนาการ, 2565) นอกจากนั้นมะม่วงน้ำดอกไม้ยังช่วยกระตุ้นการขับถ่าย ปรับสมดุลน้ำตาลในเลือด ลดไขมันในเส้นเลือด ดับกระหาย แก้อาการไอ ละลายเสมหะ แก้คลื่นไส้ อาเจียน (พืชเกษตร, 2557) ดังนั้นทาร์ตมะม่วงจึงจัดว่าเป็นขนมเพื่อสุขภาพ เพราะมีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมและมีสรรพคุณที่มีประโยชน์ต่อร่างกายหลายอย่าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sudha, M. L. *et al.* (2015) ศึกษาการนำกากมะม่วงซึ่งเป็นของเหลือจากการผลิตน้ำมะม่วงมาใช้ประโยชน์เป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ พบว่า มัฟฟินที่เสริมกากมะม่วงมีใยอาหาร โพลีฟีนอล และแคโรทีนอยด์ (b-carotene) เพิ่มขึ้น ดังนั้นกากมะม่วงจึงช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และ Ramya, H.N. & Anitha, S.. (2020) ที่พบว่า เค้กที่มีส่วนผสมของมะม่วงร้อยละ 50 เป็นที่ยอมรับมากที่สุด ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามะม่วงมีศักยภาพสูงในการใช้ทำเค้กและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่อื่น ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนั้นการนำมะม่วงมาทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ เช่น โดนัทมะม่วง ยังสามารถช่วยเพิ่มทางเลือกในการบริโภคมะม่วงและเพิ่มรายได้ของผู้ปลูก/ผู้แปรรูปมะม่วง รวมทั้งผู้ที่สนใจการแปรรูปอาหาร (Kante-Traore, H, *at el.,* 2018)

สรุปผลการทดลอง

จากการใช้มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกเกรดในการทำผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ทาร์ตมะม่วงสูตร 3 เป็นสูตรที่ประกอบด้วยสับปะรดร้อยละ 40 ของน้ำหนักมะม่วงได้รับการยอมรับสูงสุดจากผู้บริโภค และมีคุณค่าทางโภชนาการเหมาะสมสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์เพื่อเพิ่มมูลค่ามะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกเกรดได้ ประกอบด้วย แป้งทาร์ตที่มีส่วนผสมของแป้งสาลี แป้งข้าวโพด เนยสด น้ำตาลปน ไข่ นมผง วานิลลา ร้อยละ 42.76, 4.93, 32.89, 9.87, 5.59, 3.29 และ0.66 ส่วนไส้ทาร์ตมะม่วง ประกอบด้วย มะม่วงสุก สับปะรด น้ำตาลทราย เกลือ กลูโคสไซรัป และเนยสด ร้อยละ 65.83, 26.33, 6.12, 0.13, 0.79 และ 0.79 ทาร์ตมะม่วงต่อหน่วยบริโภค 1 ชิ้น 30 กรัม ให้พลังงาน 119.59 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 15.47 กรัม โปรตีน 1.37 กรัม ไขมัน 5.76 กรัม มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดต่ำกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม เอสเชอริเชีย โคไล (Escherichia coli) ต่ำกว่า 3 โคโลนี ต่อกรัม ไม่พบเชื้อแซลโมเนลลา (Salmonella spp.) ยีสต์ น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อกรัม และ รา 10 โคโลนี ต่อกรัม ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน



ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ทาร์ตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

ISSN 2821 – 9880 (Online)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ สำหรับการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการวิจัย รวมทั้งชุมชน หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัยโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยมีมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองเป็นส่วนผสม เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ สำหรับวิสาหกิจชุมชนในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รหัสข้อเสนอการวิจัย 65 A 169000042

เอกสารอ้างอิง

กิตธวัช บุญทวี, วลัยพรรณ ชินชัยสิรภัทร และสุกัลยา นันตา. (2564). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปุยฝ้ายเสริมมะม่วงน้ำดอกไม้. *การเกษตรราชภัฏ*, 20(2) ,65-70.

ครัวการอาชีพ. (ม.ป.ป.). *เอกสารประกอบการอบรมระยะสั้น.* วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล.

ครัวป้ามารายห์. (2565). *ทาร์ตสับปะรดไต้หวัน สูตรขนมน่ารักพร้อมทำขายพ่วงวิธีทำสับปะรดกวน*. Kapook. https://cooking.kapook.com/view213678.html

จุฑามาส สงวนทรัพย์, อรอุมา เรืองวงษ์, พิมพ์ใจ สีหะนาม, พลกฤษณ์ มณีวระ และฉันทลักษณ์ ติยายน. (2566). การประเมินคุณภาพและการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่มีอาการเนื้อโพรง. *วารสารเกษตร,* 39(1), 81-90.

นรินทร์ เจริญพันธ์ และกนกพร ภาคีฉาย. (2562). การศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตถ้วยทาร์ตปราศจากกลูเตน. *วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม,*14(1), 26-36.

นิธิยา รัตนปนนท์. (2549). *เคมีอาหาร.* โอเดียนสโตร์.

ปรัสรา กนกบดีวณิช, ปิติพร ฤทธิเรืองเดช, ปารมี พูลสวัสดิ์ และสุพิชชา ไหมสมบุญ. (2563). สมบัติเชิงเคมี ภายภาพ และประสาทสัมผัสของเค้กมะม่วงที่เติมพิวเร่มะม่วง. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ*, 43(1), 79-89.

ประไพศรี ศิริจักรวาล. (2556). *เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ถ่ายทอดเกณฑ์มาตรฐานอาหารทางเลือกเพื่อสุขภาพสาหรับกลุ่มเสี่ยง กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง.* โรงแรมหลุยส์ แทเวิร์น กรุงเทพฯ.

พิมมี่ เทสตี้. (2565). สูตรชีสทาร์ตสับปะรดไต้หวัน แป้งหอมอร่อยทานไม่ติดคอ [วิดีโอ]. Pinterest. https://www.pinterest.com/pin/789678115889107751/

พืชเกษตร. (2557). *มะม่วงน้ำดอกไม้ ประโยชน์ สรรพคุณ และการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้.* https://puechkaset.com

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2565) **.***บทที่ 5 ผักและผลไม้***.** http://old-book.ru.ac.th/e-book/c/CM480(48)/CM480-5.pdf

ลักษิกา คำศรี. (2554). *ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้พายมะม่วงน้ำดอกไม้.* วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิวรณ์ วงศ์อรุณ. (2565). *การจัดการการผลิตอาหารงานจัดเลี้ยง* (พิมพ์ครั้งที่ 4). โอ เอส พริ้นติ้งเฮ้าส์.

วิวรณ์ วงศ์อรุณ. (2567). ผลการใช้น้ำมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองตกเกรดแทนนมสดในผลิตภัณฑ์พุดดิ้ง. *วารสารวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมการเกษตร,* 55(2), 137-147.

ISSN 2821 – 9880 (Online)

สำนักงานเกษตรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. (2563). *แบบรายงานภาวการณ์การผลิตพืชที่ปลูก (ไม้ผลไม้ยืนต้น) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.*

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. (2565). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน พายและทาร์ต มผช.524/2555.* สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. https://tcps.tisi.go.th/pub/tcps0524_55

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2558). *มาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ. 5-2558): มะม่วง.* กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักโภชนาการ. (2565). *องค์ความรู้เรื่องปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระในผลไม้เพื่อส่งเสริมสุขภาพ (วิตามินซี วิตามินอี และเบต้าแคโรทีน) ในผลไม้.* กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. https://nutrition2.anamai.moph.go.th/th/km-01/

สำนักโภชนาการ. (2561). *ตารางคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย Food Composition Table of Thai Foods***.** กิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

Dela Cruz, M. Y., & Asprilla, I. S. (2020). Acceptability level of banana muffin with mango jam filling. Himal-us: Guimaras State College Multidisciplinary Research Journal, 12(1), 34–38.

Kante-Traore, H., Sawadogo-Lingani, H., Parkouda, C., Samadoulougou–Kafando, J. P. M., & Dicko, M. H. (2018). Mango doughnuts technology process for innovative prevention of post-harvest loss of mango fruits in Burkina Faso. *African Journal of Food Science*, *12*(4), 63–72. https://doi.org/10.5897/ajfs2017.1665

Pongjanta, J., Nualbunruang, A., & Groeber, S. (2008). The utilization of 'MAHAJANAKA' mango as pie filling. *Acta Horticulturae*, *787*, 347–352. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.787.46

Ramya, H.N. and Anitha, S. (2020). Nutritional and Sensory Evaluation of Mango Pulp and Milk Powder Incorporated Sponge Cake. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences,* 9(7), 71-79

Sudha, M. L., Indumathi, K. M., Sumanth, S., Rajarathnam, S., & Shashirekha, M. N. (2015). Mango pulp fibre waste: Characterization and utilization as a bakery product ingredient. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *9*(3), 382–388. https://doi.org/10.1007/s11694-015-9246-3