

## ผลของการใช้แป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์สโคน

### The Effect of Dioscorea Starch and Pigeon Pea Milk Fortification on the Acceptance of Scones

จรรยา ทัศนาบุตร\*, สังวาลย์ ชมภูจา, ราตรี เมฆวิลัย, วิชชุดา ปรากุล, เสาวลักษณ์ ดวงใจ

Janya Thonabut\*, Sungwan Chompuja, Ratree Mekwilai, Witchulada Prakul, Saowaluk Doungjai

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง

School of Culinary Arts, Suan Dusit University, Lampang Center

\*Corresponding author; E-mail: Janya\_tho@dusit.ac.th

Received: 22 November 2024 /Revised: 16 May 2025 /Accepted: 16 May 2025

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์สโคน 2) ศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของการใช้แป้งกลอยทดแทนแป้งสาลี (10, 20 และ 30%) ในสโคน 3) ศึกษาการทดแทนนมวัวด้วยน้ำมันถั่วมะแฮ (25, 50 และ 100%) ในสโคนเสริมแป้งกลอย และ 4) วิเคราะห์สารอาหารหลักในผลิตภัณฑ์สโคนและสโคนเสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮ ผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคนิยมสโคนที่ปรับปรุงสูตรให้ตรงกับความต้องการด้านสุขภาพ และใช้วัตถุดิบท้องถิ่น สัดส่วนแป้งกลอยที่เหมาะสมที่สุดในการเสริมในสโคนคือ 20% โดยได้คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสด้านสี 7.87 กลิ่น 7.47 เนื้อสัมผัส 7.47 รสชาติ 7.63 และการยอมรับโดยรวม 8.00 ส่วนการทดแทนน้ำมันถั่วมะแฮพบว่าสัดส่วนที่เหมาะสมคือ 50 % โดยได้คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสด้านสี 6.70 กลิ่น 6.90 เนื้อสัมผัส 7.20 รสชาติ 7.40 และการยอมรับโดยรวม 7.30 ผลการวิเคราะห์พลังงานพบว่า สโคนสูตรควบคุมมีพลังงานประมาณ 352.33 กิโลแคลอรี ขณะที่สโคนแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮมีพลังงานประมาณ 272.06 กิโลแคลอรี การพัฒนาสโคนสูตรลดพลังงานที่ยังคงคุณภาพและรสชาติ ตอบโจทย์ตลาดที่ใส่ใจสุขภาพ และสนับสนุนการใช้วัตถุดิบท้องถิ่น ช่วยส่งเสริมสุขภาพผู้บริโภคและเกษตรกรในชุมชน

**คำสำคัญ:** สโคน แป้งกลอย น้ำมันถั่วมะแฮ คุณภาพทางประสาทสัมผัส การยอมรับของผู้บริโภค

## Abstract

This research aimed to (1) investigate consumer behavior toward scone products, (2) determine the optimal substitution level of Dioscorea flour for wheat flour (10%, 20%, and 30%) in scones, (3) evaluate the replacement of cow's milk with pigeon pea milk (25%, 50%, and 100%) in scones containing Dioscorea flour, and (4) analyze the macronutrient composition of both standard and modified scones. The findings indicated that consumers preferred scones formulated with health-conscious ingredients and locally sourced materials. The most preferred substitution level of Dioscorea flour was 20%, which achieved high sensory scores for color (7.87), aroma (7.47), texture (7.47), taste (7.63), and overall acceptability (8.00). In terms of milk substitution, pigeon pea milk at 50% yielded the highest sensory acceptance scores: color (6.70), aroma (6.90), texture (7.20), taste (7.40), and overall acceptability (7.30). Nutritional analysis revealed that the control scone had approximately 352.33 kcal per 100 grams, while the scone with Dioscorea flour and pigeon pea milk had 272.06 kcal per 100 grams. This study demonstrates the potential to develop lower-calorie scones using functional and local plant-based ingredients while maintaining acceptable sensory quality, thus supporting health-conscious markets and local agricultural communities.

**Keywords:** scone, Dioscorea flour, pigeon pea milk, sensory quality, consumer acceptance

## บทนำ

สโคน (Scone) เป็นขนมอบประเภทควิกรเบรดที่มีต้นกำเนิดจากแถบสกอตแลนด์และอังกฤษตอนใต้ เป็นที่รู้จักกันดีว่าเป็นขนมที่นิยมรับประทานคู่กับชา โดยเฉพาะในวัฒนธรรมการดื่มชาของชาวอังกฤษ จุดเด่นของสโคนคือเนื้อสัมผัสที่กรอบนอกแต่นุ่มร่วนด้านใน อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนสูตรให้เหมาะสมกับความชอบของผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่ได้อย่างหลากหลาย จึงได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย<sup>1</sup> ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา พฤติกรรมการบริโภคของผู้คนทั่วโลกมีแนวโน้มให้ความสำคัญกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ผู้บริโภคจำนวนมากเริ่มมองหาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ใช้วัตถุดิบธรรมชาติ ปราศจาก

สารก่อภูมิแพ้ เช่น กลูเตนจากแป้งสาลี และแลคโตสจากนมวัว รวมถึงมีความสนใจในอาหารจากพืชที่ลดการพึ่งพาทรัพยากรสัตว์ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการใช้วัตถุดิบจากพืชจะมีแนวโน้มสอดคล้องกับการบริโภคแบบ plant-based หรือมังสวิรัต แต่ในบางกรณีก็ไม่สามารถจัดอยู่ในกลุ่มนั้นได้โดยสมบูรณ์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงไม่ได้มุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สโคนให้เป็นอาหาร plant-based อย่างเคร่งครัด แต่เน้นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ ลดพลังงาน และส่งเสริมการใช้วัตถุดิบจากพืชท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพและเศรษฐกิจชุมชน<sup>2</sup> หนึ่งในวัตถุดิบที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นแป้งทดแทน คือ กลอย (*Dioscorea hispida* Dennst.) ซึ่งเป็นพืชหัวพื้นถิ่นที่พบมากในภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะ

ในจังหวัดแพร่ กลอยอุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรต แคลเซียม และฟอสฟอรัส และให้พลังงานสูง เหมาะสมกับการใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ อย่างไรก็ตาม กลอยมีสารพิษตามธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องผ่านกระบวนการกำจัดสารพิษอย่างเหมาะสมก่อนนำมาบริโภค จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าแป้งจากพืชหัว เช่น กลอย หรือมันเทศ สามารถให้เนื้อสัมผัสที่ดีในผลิตภัณฑ์ขนมอบ และเพิ่มความน่าสนใจทั้งในด้านรสชาติและความรู้สึกสัมผัสเมื่อรับประทาน<sup>3</sup> อีกหนึ่งวัตถุดิบที่มีความน่าสนใจคือ ถั่วมะแฮะ (Pigeon Pea; *Cajanus cajan* L.) ซึ่งเป็นพืชตระกูลถั่วพื้นบ้านที่มีโปรตีนสูง มีกรดอะมิโนจำเป็นต่อร่างกาย และแร่ธาตุสำคัญหลายชนิด เช่น แคลเซียม โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส ถั่วมะแฮะสามารถนำมาแปรรูปเป็นนํ้านมพืชเพื่อใช้แทนนมวัวในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ได้อย่างเหมาะสม โดยไม่ทำให้ลักษณะเนื้อสัมผัสหรือรสชาติของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลงมากนัก อีกทั้งยังเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้ที่ไม่แพ้วัวหรือเลือกหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์จากสัตว์<sup>4</sup> งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่มีแนวโน้มศึกษาการใช้แป้งจากพืชและนํ้านมจากพืชแยกจากกัน โดยเน้นวัตถุดิบที่ได้รับความนิยมในเชิงอุตสาหกรรม เช่น แป้งข้าวโพด แป้งมัน และนมถั่วเหลือง แต่ยังขาดการวิจัยที่ใช้กลอยและถั่วมะแฮะร่วมกัน ในสูตรเดียวโดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์ “สโคน” ที่มีข้อจำกัดด้านโครงสร้างและความคาดหวังด้านรสชาติของผู้บริโภค นอกจากนี้ ยังไม่พบงานวิจัยที่ประเมินผลทั้งด้านประสาทสัมผัส พลังงาน และการยอมรับของผู้บริโภคอย่างองค์รวม โดยเฉพาะในบริบทของการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอาหารที่ยั่งยืน

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาสโคนที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น โดยใช้แป้งกลอยแทนแป้งสาลี และใช้นํ้านมถั่วมะแฮะแทนนมวัว เพื่อลดพลังงานของผลิตภัณฑ์ เพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ และส่งเสริมการใช้พืชท้องถิ่นอย่างมีมูลค่า ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มของผู้บริโภคยุคใหม่และแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่ยั่งยืนในอนาคต<sup>5</sup>

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์สโคน

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมและความคาดหวังของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์สโคน โดยทำการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มประชากร คือ ผู้บริโภคที่มีประสบการณ์บริโภคสโคน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างอายุ 18-45 ปี จำนวน 100 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยผู้ที่เคยบริโภคสโคนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และทดสอบความเชื่อถือได้ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ซึ่งได้ค่าเกิน 0.7 แสดงถึงความน่าเชื่อถือ ข้อมูลเก็บรวบรวมผ่านแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง ข้อมูลถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และร้อยละ (Percentage) รวมถึงสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square Test) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ เช่น อายุ รายได้ กับพฤติกรรมและความคาดหวังของผู้บริโภค

## 2. การศึกษาปริมาณการใช้แป้งกลอยทดแทนแป้งสาลีต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์สโคน

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของการใช้แป้งกลอยในผลิตภัณฑ์สโคน โดยอ้างอิงจากตำรามาตรฐานของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งประกอบด้วย แป้งสาลีอเนกประสงค์ ร้อยละ 48.66, น้ำตาลทราย ร้อยละ 7.29, เกลือ ร้อยละ 0.24, ผงฟู ร้อยละ 2.43, เนยสด ร้อยละ 12.16, ไข่ไก่ ร้อยละ 12.16, วิปปิงครีม ร้อยละ 6.08, นมสด ร้อยละ 6.08, และลูกเกด ร้อยละ 4.86 ในการปรับปรุงสูตร ผู้วิจัยได้เพิ่มแป้งกลอยในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 30, ร้อยละ 20 และ ร้อยละ 10 โดยแทนที่ปริมาณแป้งสาลีบางส่วนในสูตรมาตรฐาน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทำการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) โดยผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คน ประเมินประเมินคุณภาพด้านประสาทสัมผัส โดยให้คะแนนความชอบแบบ 9-Point Hedonic Scale ซึ่งมีระดับคะแนนตั้งแต่ 1-9 คะแนน (โดย 1 เป็นคะแนนที่ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 เป็นคะแนนที่ชอบมากที่สุด) ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น ลักษณะเนื้อสัมผัส รสชาติ และการยอมรับโดยรวม วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างโดย (Duncan's Multiple Range Test : DMRT) การคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมจะพิจารณาจากผลวิเคราะห์ด้านประสาทสัมผัสในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวที่มีค่าคะแนนความชอบสูงสุดเพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์ในการศึกษาต่อไป

## 3. การศึกษาปริมาณการใช้น้ำมันถั่วมะแสะทดแทนนมวัวต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอย

การศึกษาปริมาณการทดแทนน้ำมันถั่วมะแสะในผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอย จะดำเนินการโดยทดลองใช้น้ำมันถั่วมะแสะในสามระดับ คือ ร้อยละ 25, ร้อยละ 50 และ ร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำมันในสูตรมาตรฐาน ทำการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) โดยผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คน ประเมินประเมินคุณภาพด้านประสาทสัมผัส โดยให้คะแนนความชอบแบบ 9-Point Hedonic Scale ซึ่งมีระดับคะแนนตั้งแต่ 1-9 คะแนน (โดย 1 เป็นคะแนนที่ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 เป็นคะแนนที่ชอบมากที่สุด) ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น ลักษณะเนื้อสัมผัส รสชาติ และการยอมรับโดยรวม วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างโดย (Duncan's Multiple Range Test : DMRT) การคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมจะพิจารณาจากผลวิเคราะห์ด้านประสาทสัมผัสในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวที่มีค่าคะแนนความชอบสูงสุด

## 4. การวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารหลักในผลิตภัณฑ์สโคนและผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแสะ รวมถึงเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ทั้งสองสูตร

การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สโคนทั้งสองสูตร โดยสูตรควบคุมจะใช้แป้งสาลีและน้ำมันวัว และสูตรที่มีการใช้แป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแสะจากตอนที่ 3 จากนั้นทำการผลิตตัวอย่างของสโคน

ตามสูตรที่กำหนด โดยควบคุมกระบวนการผลิตให้มีความเหมือนกัน จะทำการวิเคราะห์สารอาหารหลักในผลิตภัณฑ์ทั้งสองสูตร โดยใช้การวิเคราะห์ Thai Food Composition Table<sup>6</sup> ทำการวิเคราะห์คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และพลังงาน และทดสอบทางประสาทสัมผัสทั้ง 2 สูตร โดยกลุ่มผู้บริโภคที่มีสุขภาพดี ให้ผู้ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์โดยไม่ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับสูตร เพื่อป้องกันอคติในการประเมิน ผู้ทดสอบจะให้คะแนนในด้านลักษณะต่าง ๆ เช่น ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส รสชาติ และการยอมรับโดยรวม โดยใช้มาตราส่วน Hedonic 9 คะแนน กลุ่มผู้ทดสอบประกอบไปด้วยบุคคลทั่วไปจำนวน 30 คน โดยใช้สถิติในการคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสูตรทั้งสองที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

## ผลการวิจัย

### 1. ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์สโคน

การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคกลุ่มอายุ 18-45 ปี ที่บริโภคสโคน โดยใช้ทั้งแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็น ร้อยละ 65 ของกลุ่มตัวอย่าง โดยอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 25-35 ปี อาชีพที่พบมากที่สุดคือพนักงานออฟฟิศ (ร้อยละ 40) และนักศึกษา (ร้อยละ 35) โดยมีรายได้เฉลี่ยระหว่าง 15,000-30,000 บาทต่อเดือน สำหรับความคุ้นเคยกับสโคน พบว่า ร้อยละ 75 ของผู้บริโภคเคยบริโภคสโคนอย่างน้อย 1-2 ครั้งต่อเดือน สโคนมักถูกบริโภคเป็นของว่างคู่กับชาหรือกาแฟ โดยส่วนใหญ่

บริโภคในช่วงบ่าย (ร้อยละ 50) และมักรับประทานในบรรยากาศคาเฟ่ (ร้อยละ 35) ผู้บริโภคแสดงความพึงพอใจในรสชาติและเนื้อสัมผัสของสโคน โดยเฉพาะในเรื่องความนุ่มและกลิ่นหอม (ร้อยละ 60) อย่างไรก็ตาม ผู้บริโภคบางส่วน (ร้อยละ 30) มองว่าสโคนบางครั้งมีรสหวานเกินไป ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสโคนได้แก่ ราคา (ร้อยละ 40) ความสดใหม่ (ร้อยละ 35) และรสชาติ (ร้อยละ 25) โดยแบรนด์หรือสถานที่จำหน่ายไม่มีผลมากนักต่อการเลือกซื้อ ผู้บริโภคคาดหวังว่าสโคนควรมีคุณค่าทางโภชนาการ เช่น มีน้ำตาลและไขมันต่ำ และเส้นใยอาหารเพียงพอ ซึ่ง ร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างระบุว่าต้องการสโคนที่ดีต่อสุขภาพและใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ผู้บริโภคยังสนใจในผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมที่ไม่ก่อให้เกิดการแพ้ เช่น ปราศจากกลูเตนหรือแลคโตส ในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ผู้บริโภคสนใจในสโคนที่เสริมคุณค่าทางโภชนาการจากวัตถุดิบใหม่ ๆ อย่างแบ้งกอลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะ โดย ร้อยละ 65 ของกลุ่มตัวอย่างยินดีที่จะทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่หากเป็นมิตรต่อสุขภาพ และ ร้อยละ 30 สนใจผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติและท้องถิ่น ช่องทางการซื้อและการบริโภคสโคนพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกซื้อสโคนจากร้านคาเฟ่ (ร้อยละ 50) และซูเปอร์มาร์เก็ต (ร้อยละ 30) โดยการซื้อผ่านช่องทางออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในช่วงสองปีที่ผ่านมา อีกทั้ง ร้อยละ 60 ของผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าชอบรับประทานสโคนที่ร้านเป็นหลัก เพราะได้เพลิดเพลินกับบรรยากาศและความสะดวกในการสั่งซื้อพร้อมสโคน

## 2. ศึกษาปริมาณการใช้แป้งกลอยทดแทนแป้งสาลีต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์สโคน

**Table 1** Sensory Evaluation of Scones with 10%, 20%, and 30% Substitution of Wheat Flour by Dioscorea Flour

| Attribute  | Formula 1<br>(10% Dioscorea Flour) | Formula 2<br>(20% Dioscorea Flour) | Formula 3<br>(30% Dioscorea Flour) |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Color      | 6.23 <sup>b</sup> ±0.90            | 7.87 <sup>a</sup> ±0.94            | 6.13 <sup>b</sup> ±1.01            |
| Smell      | 5.93 <sup>b</sup> ±0.83            | 7.47 <sup>a</sup> ±0.68            | 5.37 <sup>c</sup> ±0.96            |
| Texture    | 6.03 <sup>b</sup> ±0.96            | 7.47 <sup>a</sup> ±0.94            | 5.30 <sup>c</sup> ±1.02            |
| Taste      | 5.90 <sup>b</sup> ±1.21            | 7.63 <sup>a</sup> ±1.03            | 5.60 <sup>c</sup> ±1.07            |
| Overall    | 6.33 <sup>b</sup> ±1.06            | 8.00 <sup>a</sup> ±0.64            | 5.57 <sup>c</sup> ±0.82            |
| Acceptance |                                    |                                    |                                    |

Note: Mean ± Standard Deviation, (Maximum score = 9)

Letters <sup>a, b, c</sup> indicate significant differences between the three formulas within the same row.

Table 1 แสดงผลการประเมินความชอบทางประสาทสัมผัส (sensory preference) ของผลิตภัณฑ์สโคนที่มีการเสริมแป้งกลอยในอัตราส่วน ร้อยละ 10, ร้อยละ 20 และ ร้อยละ 30 โดยมีการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ สี (color), กลิ่น (smell), เนื้อสัมผัส (texture), รสชาติ (taste) และความพึงพอใจโดยรวม (overall) พบว่า ความชอบด้านสีของสโคนแสดงให้เห็นว่า สูตรที่ใช้แป้งกลอยร้อยละ 20 ได้รับคะแนนความชอบ เฉลี่ยสูงที่สุดที่ 7.87 ซึ่งสูงกว่าสูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 10 (6.23) และ ร้อยละ 30 (6.13) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในสีของสโคนที่เสริมแป้งกลอยในอัตราส่วน ร้อยละ 20 มากกว่าสูตรอื่น ๆ สีของสโคนมีความสำคัญในการดึงดูดผู้บริโภค ซึ่งเห็นว่าการใช้แป้งกลอยในปริมาณ ร้อยละ 20 ช่วยให้อสีของผลิตภัณฑ์ออกมาน่าพึงพอใจมากที่สุด ในด้านกลิ่น พบว่าสูตรสโคนที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 20

ได้คะแนนสูงสุดที่ 7.47 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 10 (5.93) และร้อยละ 30 (5.37) ( $p \leq 0.05$ ) บ่งบอกว่าผู้บริโภคมีความชื่นชอบกลิ่นของสโคนที่ใช้แป้งกลอยในอัตราส่วน ร้อยละ 20 มากกว่าสูตรอื่น ๆ กลิ่นเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้คุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร ทั้งนี้การใช้แป้งกลอยในสัดส่วน ร้อยละ 20 ช่วยให้อสีของสโคนได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด ความชอบด้านเนื้อสัมผัสพบว่าสูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 20 ได้คะแนนสูงสุดที่ 7.47 โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 10 (6.03) และ ร้อยละ 30 (5.30) ( $p \leq 0.05$ ) ผู้บริโภคชื่นชอบเนื้อสัมผัสของสโคนที่เสริมแป้งกลอยในอัตราส่วน ร้อยละ 20 มากที่สุด เนื้อสัมผัสของสโคนที่นุ่ม และร่วนพองเหมาะถือเป็นจุดที่ทำให้ผู้บริโภคพึงพอใจโดยแป้งกลอยในปริมาณร้อยละ 20 ช่วยให้เนื้อสัมผัสของสโคนมีคุณภาพดีมากที่สุดเมื่อเทียบกับ

สูตรอื่น ด้านรสชาติ ความชอบว่าสูตรสโคนที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 20 ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่ 7.63 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ใช้แป้งกลอยร้อยละ 10 (5.90) และร้อยละ 30 (5.60) ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคชื่นชอบรสชาติของสโคนสูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 20 มากที่สุด รสชาติเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค และผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าแป้งกลอย ร้อยละ 20 ช่วยให้รสชาติของสโคนเป็นที่ยอมรับได้ดี ความชอบด้านความพึงพอใจโดยรวมพบว่าสูตรสโคนที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 20 ได้คะแนนสูงสุดที่ 8.00 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 10 (6.33) และร้อยละ 30 (5.57) ( $p \leq 0.05$ ) ดังนั้นสโคนสูตรที่ใช้แป้งกลอยในอัตราส่วน ร้อยละ 20 ได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุดในทุกด้านของการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส รสชาติ

และความพึงพอใจโดยรวม เนื่องมาจากอัตราส่วนของแป้งกลอยที่ไม่มากเกินไปจนกระทบต่อโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ และยังไม่ได้เกินไปจนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของสโคน โดยแป้งกลอยในระดับ ร้อยละ 20 มีบทบาทช่วยให้เนื้อสัมผัสของสโคนมีความนุ่มและร่วนอย่างเหมาะสม รวมถึงให้สีที่สวยงามน่ารับประทาน และช่วยเพิ่มกลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์จากวัตถุดิบท้องถิ่น ในขณะที่สูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 10 อาจมีปริมาณของแป้งกลอยไม่เพียงพอในการสร้างความแตกต่างที่ชัดเจนในกลิ่น รสชาติ หรือเนื้อสัมผัส ทำให้ความพึงพอใจลดลงเล็กน้อย ส่วน สูตรที่ใช้แป้งกลอย ร้อยละ 30 มีแนวโน้มว่าการใช้แป้งกลอยในปริมาณที่สูงเกินไป ทำให้เนื้อสัมผัสหยาบหรือแห้ง ร่วนเกินไป และมีกลิ่นหรือรสที่แรงจนกระทบต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค ส่งผลให้คะแนนความชอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

### 3. ศึกษาปริมาณการใช้น้ำมันถั่วมะแฮทดแทนนมวัวต่อคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอย

Table 2. Sensory Evaluation of Scones Containing 20% Dioscorea Flour and Various Levels of Pigeon Pea Milk Substitution

| Attribute          | Formula 1<br>(25%Pigeon Pea Milk) | Formula 2<br>(50%Pigeon Pea Milk) | Formula 3<br>(100%Pigeon Pea Milk) |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Color              | 5.10 <sup>b</sup> ±0.73           | 6.70 <sup>a</sup> ±0.82           | 5.00 <sup>b</sup> ±0.67            |
| Smell              | 5.20 <sup>b</sup> ±1.03           | 6.90 <sup>a</sup> ±1.10           | 5.00 <sup>b</sup> ±0.82            |
| Texture            | 5.30 <sup>b</sup> ±1.05           | 7.20 <sup>a</sup> ±0.63           | 5.00 <sup>b</sup> ±0.82            |
| Taste              | 5.30 <sup>b</sup> ±1.16           | 7.40 <sup>a</sup> ±0.70           | 4.80 <sup>b</sup> ±0.92            |
| Overall Acceptance | 5.20 <sup>b</sup> ±1.03           | 7.30 <sup>a</sup> ±0.67           | 4.90 <sup>b</sup> ±0.57            |

Note: Mean ± Standard Deviation (Maximum score = 9)

Letters <sup>a, b</sup> indicate significant differences between the three formulas within the same row.





Table 2 แสดงผลการประเมินความชอบทางประสาทสัมผัส (sensory preference) ของผลิตภัณฑ์สโคนที่เสริมแป้งกลอย ร้อยละ 20 โดยใช้น้ำมันถั่วมะแฮะในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ได้แก่ ร้อยละ 25, ร้อยละ 50 และ ร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำมันที่ใช้ในสูตรสโคนปกติ การประเมินความชอบครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ สี (color), กลิ่น (smell), เนื้อสัมผัส (texture), รสชาติ (taste) และความพึงพอใจโดยรวม (overall) โดยคะแนนเต็มคือ 9 และตัวเลขในตารางแสดงค่าเฉลี่ย (Mean) พร้อมค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) พบว่า ด้านสี (color) สูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 50 ได้คะแนนสูงสุดที่ 6.70 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 25 (5.10) และ ร้อยละ 100 (5.00) ( $p \leq 0.05$ ) สาเหตุที่สูตร ร้อยละ 50 ได้คะแนนสูงสุดในด้านสีอาจเกิดจากความสมดุลของการผสมน้ำมันถั่วมะแฮะกับแป้งกลอย ทำให้สโคนมีสีที่สม่ำเสมอ ไม่จางหรือเข้มเกินไป ขณะที่สูตร ร้อยละ 25 อาจทำให้สีดูจางเกินไป ส่วนสูตร ร้อยละ 100 อาจทำให้สีเข้มมากหรือมีการเปลี่ยนแปลงของสีที่ไม่พึงประสงค์ ทั้งนี้ความสมดุลในที่นี้ หมายถึง การที่สัดส่วนน้ำมันถั่วมะแฮะที่ใช้มีผลต่อการพัฒนาเมลานอยด์จากปฏิกิริยา Maillard (Maillard Reaction) และการกระจายของเม็ดสีธรรมชาติในแป้งกลอยและน้ำมันถั่ว ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวเป็นที่รู้กันว่ามีผลต่อสี กลิ่น และรสของผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่<sup>2</sup> สีของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้สัดส่วนน้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 50 จึงอาจมี

ความพอเหมาะ กลมกลืน และใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ผู้บริโภคคุ้นเคย ซึ่งอาจส่งผลต่อการยอมรับด้านสีอย่างมีนัยสำคัญ ด้านกลิ่น (smell) พบว่า สโคนสูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 50 ได้คะแนนสูงสุดที่ 6.90 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 25 (5.20) และ ร้อยละ 100 (5.00) ( $p \leq 0.05$ ) การที่สูตร ร้อยละ 50 ได้คะแนนกลิ่นสูงสุด อาจเกิดจากการปล่อยกลิ่นหอมในระดับที่พอเหมาะของน้ำมันถั่วมะแฮะ ซึ่งช่วยเสริมกลิ่นธรรมชาติของสโคนโดยไม่ทำให้กลิ่นอ่อนหรือแรงจนเกินไป ขณะที่สูตร ร้อยละ 25 อาจไม่เพียงพอในการสร้างกลิ่นที่เด่นชัด และสูตร ร้อยละ 100 อาจทำให้กลิ่นน้ำมันถั่วมะแฮะแรงเกินไปจนไปบดบังกลิ่นอื่น ๆ ของผลิตภัณฑ์ ด้านเนื้อสัมผัส (texture) พบว่า สูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 50 ได้คะแนนสูงสุดที่ 7.20 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 25 (5.30) และ ร้อยละ 100 (5.00) ( $p \leq 0.05$ ) การที่สูตร ร้อยละ 50 ได้รับคะแนนสูงสุดในด้านเนื้อสัมผัส อาจเนื่องจากสัดส่วนนี้ให้ความสมดุลระหว่างการผสมน้ำมันถั่วมะแฮะและแป้งกลอย ทำให้สโคนมีเนื้อสัมผัสที่นุ่มละมุน ไม่แข็งหรือหยาบจนเกินไป ขณะที่สูตร ร้อยละ 100 อาจทำให้เนื้อสัมผัสหนักและหนาเกินไป ส่วนสูตร ร้อยละ 25 อาจทำให้เนื้อสัมผัสแห้งและไม่ฟูเท่าที่ควร ด้านรสชาติ (taste) พบว่าผลการประเมินด้านรสชาติพบว่าสูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 50 ได้คะแนนสูงสุดที่ 7.40 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 25 (5.30) และ ร้อยละ 100



(4.80) ( $p \leq 0.05$ ) การที่รสชาติของสโคนสูตร ร้อยละ 50 ได้รับคะแนนสูงสุด อาจเป็นเพราะความ สมดุลระหว่างน้ำมันถั่วมะแฮะและส่วนผสมอื่น ๆ ทำให้รสชาติกลมกล่อมพอดี ไม่จืดหรือเข้มข้นเกินไป สูตรร้อยละ 100 อาจมีรสชาติที่เข้มข้นเกินไปจาก น้ำมันถั่วมะแฮะ ขณะที่สูตร ร้อยละ 25 อาจทำให้ รสชาติไม่โดดเด่น ด้านความพึงพอใจโดยรวม (overall) พบว่า สูตรที่ใช้ น้ำมันถั่วมะแฮะร้อยละ 50 ได้รับคะแนนความพึงพอใจโดยรวมสูงสุดที่ 7.30 ซึ่งแตกต่างจากสูตรที่ใช้ น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 25

(5.20) และร้อยละ 100 (4.90) อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) การที่สูตรร้อยละ 50 ได้รับ คะแนนสูงสุดในด้านนี้ อาจเป็นเพราะว่าสัดส่วนนี้ ให้ความสมดุลในทุกด้าน ทั้งสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และรสชาติ ทำให้ผลิตภัณฑ์โดยรวมได้รับความพึง พอใจมากที่สุด ขณะที่สูตร ร้อยละ 100 อาจมีปริมาณ น้ำมันถั่วมะแฮะมากเกินไป จนส่งผลกระทบต่อ คุณลักษณะด้านอื่น ๆ ส่วนสูตร ร้อยละ 25 อาจไม่ เพียงพอในการเสริมสร้างคุณลักษณะเด่นของสโคน

#### 4. ปริมาณสารอาหารหลักในผลิตภัณฑ์สโคนและผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะ รวมถึงเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ทั้งสองสูตร

**Table 3** Distribution of Main Nutrients in Standard Scone and Scone with Dioscorea Flour and Pigeon Pea Milk (per 100g)

| Nutrients           | Standard Scone | Scone with Dioscorea Flour (20%) and Pigeon Pea Milk (50%) |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------------------|
| Carbohydrates (g)   | 49.56          | 40.17                                                      |
| Protein (g)         | 7.08           | 4.18                                                       |
| Fat (g)             | 13.55          | 9.62                                                       |
| Total Energy (kcal) | 352.33         | 272.06                                                     |

**Note:** Analyzed from Thai Food Composition Table (Department of Health, Ministry of Public Health, n.d.)

Table 3 จากการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารหลักในผลิตภัณฑ์สโคนทั้งสูตรดั้งเดิมและสูตรที่เสริมด้วยแป้งกลอย 20% และน้ำมันถั่วมะแฮะ 50% ต่อ 100 กรัมของผลิตภัณฑ์ โดยพบว่า สโคนสูตรดั้งเดิม ให้พลังงานรวมสูงถึง 352.33 กิโลแคลอรี โดยประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต 49.56 กรัม โปรตีน 7.08 กรัม และไขมัน 13.55 กรัม ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบทางโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ขนมอบที่ต้องการเนื้อสัมผัสที่ดีและ

รสชาติที่กลมกล่อม โดยโปรตีนมีบทบาทสำคัญในการสร้างโครงสร้างของขนมให้คงรูปและนุ่มฟู ส่วนไขมันช่วยเพิ่มความเนียนนุ่ม กลิ่นหอม และสัมผัสที่น่าพึงพอใจ ในทางกลับกัน สโคนสูตรที่เสริมแป้งกลอย 20% และน้ำมันถั่วมะแฮะ 50% มีพลังงานรวมลดลงอย่างชัดเจน โดยอยู่ที่ 272.06 กิโลแคลอรี ต่อ 100 กรัม คิดเป็นการลดลงประมาณ 22.77% เมื่อเทียบกับสูตรดั้งเดิม โดยมีคาร์โบไฮเดรต 40.17 กรัม โปรตีน 4.18 กรัม และไขมัน 9.62 กรัม

การลดลงของพลังงานและสารอาหารหลักบางส่วนนี้สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เน้นด้านสุขภาพ โดยใช้วัตถุดิบจากพืชที่ให้พลังงาน

ต่ำกว่า เช่น แป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะ ซึ่งนอกจากจะมีคุณค่าทางโภชนาการ ยังเป็นการส่งเสริมการใช้วัตถุดิบท้องถิ่น

**Table 4.** Sensory Evaluation of Standard Scone and Scone with Dioscorea Flour and Pigeon Pea Milk

| Attribute          | Standard Scone<br>(Mean $\pm$ SD) | Scone with Dioscorea Flour and Pigeon Pea Milk (Mean $\pm$ SD) |
|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Color              | 7.00 $\pm$ 0.60                   | 7.00 $\pm$ 0.65                                                |
| Smell              | 7.50 $\pm$ 0.70                   | 7.50 $\pm$ 0.70                                                |
| Texture            | 7.00 $\pm$ 0.70                   | 7.10 $\pm$ 0.75                                                |
| Taste              | 7.30 $\pm$ 0.80                   | 7.30 $\pm$ 0.75                                                |
| Overall Acceptance | 7.70 $\pm$ 0.60                   | 7.60 $\pm$ 0.65                                                |

จากการวิเคราะห์ใน Table 4 พบว่า ค่า t-test ให้ค่า p-value มากกว่า 0.05 ซึ่งหมายความว่าผลิตภัณฑ์สโคนสูตรดั้งเดิม และสโคนสูตรที่เสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) นั้นแสดงว่าผู้บริโภคให้การตอบรับต่อทั้งสองสูตรในระดับที่ใกล้เคียงกัน สำหรับส่วนผสมของผลิตภัณฑ์สโคนสูตรควบคุม มีส่วนประกอบดังนี้ แป้งสาลีเอนกประสงค์ ร้อยละ 48.66, น้ำตาลทราย ร้อยละ 7.29, เกลือ ร้อยละ 0.24, ผงฟู ร้อยละ 2.43, เนยสด ร้อยละ 12.16, ไข่ไก่ ร้อยละ 12.16, วิปปิ้งครีม ร้อยละ 6.08, นมสด ร้อยละ 6.08 และลูกเกด ร้อยละ 4.86 ส่วนผลิตภัณฑ์สโคนที่เสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะนั้น ประกอบด้วย แป้งสาลีเอนกประสงค์ ร้อยละ 28.66, แป้งกลอย ร้อยละ 20, น้ำตาลทราย ร้อยละ 7.29, เกลือ ร้อยละ 0.24, ผงฟู ร้อยละ 2.43, เนยสด ร้อยละ 12.16, ไข่ไก่ ร้อยละ 12.16, วิปปิ้งครีม ร้อยละ 6.08, นมสด ร้อยละ 3.04, น้ำมันถั่วมะแฮะ ร้อยละ 3.04 และลูกเกด ร้อยละ 4.86

### อภิปรายผลการทดลอง

ผู้บริโภคมีความสนใจในผลิตภัณฑ์สโคนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในแง่ของการเป็นอาหารว่างที่สามารถบริโภคคู่กับเครื่องดื่มอย่างชาและกาแฟ ความคาดหวังด้านสุขภาพและโภชนาการมีความสำคัญอย่างมากในกลุ่มผู้บริโภคสมัยใหม่ ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะมีแนวโน้มที่จะได้รับการตอบรับที่ดี นอกจากนี้ ช่องทางการจัดจำหน่ายและการสร้างบรรยากาศในร้านค้ายังเป็นปัจจัยที่ควรเน้นในการส่งเสริมการตลาดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสูตรสโคนที่ใช้แป้งกลอยร้อยละ 20 ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดในทุกด้าน ได้แก่ สี, กลิ่น, เนื้อสัมผัส, รสชาติ และความพึงพอใจโดยรวม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนแป้งกลอยร้อยละ 20 เป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดในการเสริมในผลิตภัณฑ์สโคน การที่สูตรแป้งกลอยร้อยละ 20 ได้รับคะแนนสูงสุดใน

ด้านสี สอดคล้องกับทฤษฎีการรับรู้ทางประสาทสัมผัส โดยเฉพาะด้านสีที่มีความสำคัญต่อการรับรู้คุณภาพอาหาร<sup>7,8</sup> ในด้านกลิ่น ผลการทดลองพบว่าสูตรร้อยละ 20 ได้รับคะแนนสูงสุดเนื่องจากกลิ่นที่สมดุล ไม่มากหรือน้อยเกินไป<sup>9,10</sup> สำหรับเนื้อสัมผัส ผลการทดลองแสดงว่าสูตรร้อยละ 20 ให้เนื้อสัมผัสที่นุ่มและร่วนพองเหมาะ ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้บริโภค<sup>11,12</sup> ในด้านรสชาติ สูตรแป้งกลอยร้อยละ 20 ได้รับการยอมรับมากที่สุดเนื่องจากรสชาติที่กลมกล่อม<sup>13</sup> และสุดท้ายในด้านความพึงพอใจโดยรวม ผลการวิจัยแสดงว่าการใช้แป้งกลอยร้อยละ 20 ช่วยเสริมคุณภาพของสโคนในทุกด้าน ส่งผลให้ผู้บริโภคมีความพึงพอใจสูงสุด<sup>14</sup> นอกจากนี้จากงานวิจัย<sup>15</sup> ได้เน้นถึงคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ของแป้งกลอยในการเสริมคุณค่าทางโภชนาการและเพิ่มความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ขนมอบ โดยเฉพาะในด้านของเนื้อสัมผัสและความสามารถในการให้ความคงตัวในผลิตภัณฑ์อีกทั้ง<sup>16</sup> ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการเลือกใช้วัตถุดิบท้องถิ่นอย่างถั่วมะแฮะ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการสูงและสามารถใช้ทดแทนนมวัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการเลือกใช้แป้งกลอยในสัดส่วนร้อยละ 20 ในผลิตภัณฑ์สโคนยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ<sup>17</sup> ที่ระบุว่าแป้งจากพืชท้องถิ่นในประเทศไทยมีคุณสมบัติเฉพาะที่ช่วยเสริมคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ เช่น ความเหนียวและความคงตัวที่ดี การใช้แป้งกลอยในปริมาณที่เหมาะสมจึงช่วยเสริมความเป็นเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์สโคน ทั้งในแง่ของเนื้อสัมผัสที่นุ่มและร่วน รวมถึงรสชาติที่กลมกล่อม

ผลการวิจัยพบว่าสูตรสโคนที่ใช้น้ำมันถั่วมะแฮะในสัดส่วน ร้อยละ 50 ได้รับคะแนนสูงสุดในทุกด้าน ได้แก่ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส รสชาติ และความพึงพอใจโดยรวม การที่สูตรนี้ได้รับคะแนนสูงสุดในด้านสี สอดคล้องกับทฤษฎีการรับรู้ทางประสาทสัมผัสที่อธิบายว่าสีเป็นปัจจัยแรกที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์อาหาร<sup>7,8</sup> ซึ่งในงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมถั่วมะแฮะยังพบว่าถั่วมะแฮะเป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพสูง มีแร่ธาตุที่สำคัญ เช่น แคลเซียม โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส ซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพ<sup>16</sup> ในด้านกลิ่น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสูตรร้อยละ 50 มีความสมดุลของกลิ่นที่เหมาะสม ไม่แรงหรืออ่อนเกินไป ซึ่งช่วยเพิ่มการยอมรับของผู้บริโภค<sup>9,10</sup> สำหรับเนื้อสัมผัส สูตร ร้อยละ 50 ให้เนื้อสัมผัสที่นุ่มและร่วนพองเหมาะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ<sup>11,12</sup> ที่ชี้ว่าเนื้อสัมผัสที่พองเหมาะมีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับข้อมูลที่ว่า การใช้วัตถุดิบท้องถิ่น เช่น ถั่วมะแฮะ และพืชที่มีประโยชน์อย่างกลอย ซึ่งเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงในจังหวัดแพร่ ช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ใส่ใจสุขภาพและวัตถุดิบธรรมชาติ<sup>4</sup> ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นอย่างแป้งกลอยและถั่วมะแฮะไม่เพียงแต่จะช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ แต่ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับพืชท้องถิ่นและสนับสนุนเศรษฐกิจในพื้นที่ อีกทั้งยังตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันที่มุ่งเน้นสุขภาพและการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ

การวิเคราะห์สารอาหารหลักในผลิตภัณฑ์สโคนและผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะเผยให้เห็นข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์โดยผลิตภัณฑ์สโคนสูตรดั้งเดิมที่ใช้แป้งสาลีมีปริมาณพลังงานประมาณ 352.33 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ซึ่งแสดงถึงการมีคาร์โบไฮเดรตในระดับสูงและโปรตีนและไขมันที่เหมาะสมสอดคล้องกับพฤติกรรมการบริโภคขนมอบในปัจจุบันที่ผู้บริโภคมักมองหาคุณค่าทางโภชนาการที่ดีในผลิตภัณฑ์ที่บริโภค<sup>6</sup> ในขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะมีพลังงานประมาณ 272.06 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ซึ่งถือว่าต่ำกว่าสูตรดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญการใช้แป้งกลอยซึ่งเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตและแร่ธาตุที่สูงนั้น ทำให้ผลิตภัณฑ์นี้มีคุณค่าทางโภชนาการที่ดีกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการเพิ่มสารอาหารที่มีคุณภาพสูง<sup>2</sup> การทดแทนน้ำมันถั่วมะแฮะซึ่งมีโปรตีนสูงและไม่มีแลคโตส เป็นแนวทางที่ดีในการตอบสนองของความต้องการของผู้บริโภคที่แพ้นมวัวหรือต้องการลดการบริโภคผลิตภัณฑ์จากสัตว์ นอกจากนี้ การใช้วัตถุดิบท้องถิ่นยังช่วยเพิ่มความหลากหลายทางโภชนาการในสูตร<sup>5</sup> แสดงให้เห็นว่าการใช้วัตถุดิบที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงสามารถช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ โดยเฉพาะในยุคที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับอาหารที่มีต้นกำเนิดจากพืช<sup>3</sup>

## สรุปผลการทดลอง

1. พฤติกรรมผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์สโคนแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีความสนใจในผลิตภัณฑ์สโคนที่เสริมด้วยส่วนผสมที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เช่น แป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพและมองหาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับบริโภคคู่กับเครื่องดื่มอย่างชาและกาแฟ ความคาดหวังของผู้บริโภคในด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสของสโคนเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อ

2. ปริมาณอัตราส่วนที่เหมาะสมของแป้งกลอยในผลิตภัณฑ์สโคน พบว่า อัตราส่วนของแป้งกลอยที่เหมาะสมที่สุดในการเสริมในผลิตภัณฑ์สโคนคือ ร้อยละ 20 เนื่องจากช่วยเสริมคุณภาพในทุกด้าน ทั้งสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และรสชาติ ซึ่งได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนแป้งกลอย ร้อยละ 10 และ ร้อยละ 30

3. ปริมาณการทดแทนน้ำมันถั่วมะแฮะในผลิตภัณฑ์สโคนเสริมแป้งกลอย พบว่า สูตรสโคนที่ใช้ น้ำมันถั่วมะแฮะในสัดส่วน ร้อยละ 50 เป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดในการทดแทนน้ำมันในสูตรสโคนเสริมแป้งกลอย ร้อยละ 20 สูตรนี้ได้รับความพึงพอใจสูงสุดในทุกด้าน เนื่องจากการผสมผสานของน้ำมันถั่วมะแฮะในปริมาณนี้ช่วยสร้างสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสที่สมดุล

4. การวิเคราะห์สารอาหารในผลิตภัณฑ์สโคน และสโคนจากแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะพบว่าผลิตภัณฑ์สโคนสูตรควบคุมมีพลังงานประมาณ 352.33 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ขณะที่สโคนจากแป้งกลอยและน้ำมันถั่วมะแฮะมีพลังงาน



เพียง 272.06 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณค่าทางโภชนาการที่สูงขึ้นในผลิตภัณฑ์เสริม การลดพลังงานในสูตรนี้ช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเกี่ยวกับอายุการเก็บรักษาของสโคนแบ่งกลอยและน้ำมันถั่วมะพร้าว เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านคุณภาพทางประสาทสัมผัสและโภชนาการในช่วงเวลาการจัดเก็บ
2. ควรสำรวจวัตถุดิบท้องถิ่นอื่นๆ ที่มีศักยภาพในการเสริมลงในผลิตภัณฑ์สโคน เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ และส่งเสริมการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นเพิ่มเติม

### เอกสารอ้างอิง

1. Yeo SK, Liong MT. Effect of prebiotics on viability and growth characteristics of probiotics in soymilk. J Sci Food Agric 2012;90:267-75.
2. Wani SA, Kumar P, Malik MA. Plant-based milk alternatives and their functional properties in bakery applications: A review. LWT Food Sci Technol 2022;154:112802.
3. ศรีแก้ว จารุวรรณ, ไทรอาวุธ พรหมณี. การศึกษาศักยภาพของแป้งจากพืชหัวในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอบเพื่อสุขภาพ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2561;12:45-56.

4. กัลยา สืบสายทอง. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังเสริมโปรตีนจากถั่วพื้นบ้านไทย. รายงานวิจัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่; 2563.
5. Steenkamp JB, Van Trijp HC. Consumer values and agricultural products. Eur J Mark 1996;30:35-53.
6. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. ตารางองค์ประกอบอาหารไทย. [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 28 ม.ค. 2566] เข้าถึงได้จาก: <https://www.fda.moph.go.th/sites/food/Sharedร้อยละ20Documents/foodร้อยละ20composition ร้อยละ20table.pdf>
7. Spence C, Velasco C, Knoefler K. A large-scale review of food colors and their influence on consumer perceptions and behaviors. Food Qual Prefer 2019;73:192-8.
8. Koch C, Doyle S, Zimmet PZ. Perception of texture in baked goods: A sensory study. J Food Sci Technol 2019;56:3184-91.
9. Lawless HT, Heymann H. Sensory evaluation of food: Principles and practices. 2nd ed. Springer; 2010.
10. Chambers E, Chambers DH, Castro M. What is "sufficient" sweetness? An evaluation of threshold levels for sweetness across food products. J Sens Stud 2015;30:395-402.

11. Roudaut G, Dacremont C, Valles Pamies B. Texture perception of hard, soft and complex food matrices: From fundamentals to sensory evaluation. *J Texture Stud* 2002;33:263-89.
12. Szczesniak AS. Texture is a sensory property. *Food Qual Prefer* 2002;13:215-25.
13. Delwiche JF. The impact of perceptual interactions on perceived flavor. *Food Qual Prefer* 2004;15:137-46.
14. Cardello AV. Consumer expectations and their role in food acceptance. *J Sens Stud* 1994;9:253-66.
15. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. คุณสมบัติของแป้งกลั่น และการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2562.
16. ศิริญา วันดี, อรุษา จันทร์กลิ่น, ปราณี เลิศแก้ว. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมถั่วมะแฮะผสมน้ำใบเตย. การประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 2; 22 ธ.ค. 2558. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. กำแพงเพชร; 2558. หน้า 548-55.
17. สุธิดา ปุณยฤทธิ์, ชัยวัฒน์ ธนาพานิชย์. การศึกษาแป้งจากพืชท้องถิ่นในประเทศไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์การอาหาร* 2561;48:452-62.