

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมทอนเค็มบักนัด

The Development of Fermented Fish with Pineapple Stew Ice Cream Product

กิตติวัช บุญทวี² ปพิชญา อุปมา¹ ลลิตา ดาวประสงศ์¹ และสุกัลยา นันตา^{2*}

Kittawat Boonthawee² Paphitchaya Aupama¹ Lalita Daoprasong¹ and Sukanlaya Nanta^{2*}

Received 9 เมษายน 2568 Revised 10 มิถุนายน 2568 Accepted 24 กรกฎาคม 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมทอนเค็มบักนัด และศึกษาลักษณะด้านกายภาพของไอศกรีมทอนเค็มบักนัด โดยการเติมทอนเค็มบักนัดที่ 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) 5 10 และ 15 ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาปริมาณการทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมทอนเค็มบักนัด คะแนนประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ผู้ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสให้การยอมรับสูตรที่ทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดร้อยละ 5 มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยด้านปัจจัยคุณภาพ ดังนี้ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความเนียน) และความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 3.82 3.72 3.74 3.64 และ 3.84 ตามลำดับ สำหรับคุณภาพทางกายภาพ พบว่า ค่าสีของการทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดทั้ง 4 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) สูตรที่ทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดร้อยละ 5 มีค่าสี $L^*a^*b^*$ เท่ากับ 85.59 1.49 และ 20.17 ตามลำดับ และอัตราการละลายของการทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดทั้ง 4 ระดับ มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) สูตรที่ทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดร้อยละ 5 มีค่า 35.53 ส่วนอัตราการขึ้นฟูไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สูตรที่ทดแทนวิปิ้งครีมด้วยทอนเค็มบักนัดร้อยละ 5 มีค่าอัตราการขึ้นฟูเท่ากับ 10.22

คำสำคัญ : กะทิ, ทอนเค็มบักนัด, ไอศกรีม

¹ นักศึกษาปริญญาตรี, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

¹ Undergraduate student, Faculty of Agriculture, Ubon Ratchatani Rajabhat University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

² Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Ubon Ratchatani Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: Sukanlaya.n@ubru.ac.th

Abstract

This study aimed to determine the appropriate substitution level of whipped cream with fermented fish with pineapple stew in the production of ice cream, and to evaluate the physical characteristics of the resulting product. The formulation included four levels of substitution: 0% (control), 5%, 10%, and 15%. The results indicated that the substitution level significantly affected the sensory attributes of the ice cream ($p \leq 0.05$). The formulation with 5% substitution received the highest acceptance from sensory panelists. The average scores for color, aroma, taste, texture (smoothness), and overall liking were 3.82, 3.72, 3.74, 3.64, and 3.84, respectively. In terms of physical properties, the color values (L^* , a^* , b^*) of ice cream samples with varying levels of whipped cream substitution by fermented fish with pineapple stew (0%, 5%, 10%, and 15%) showed statistically significant differences ($p \leq 0.05$). The formulation with 5% substitution had L^* , a^* , and b^* values of 85.59, 1.49, and 20.17, respectively. The melting rate of the ice cream samples also differed significantly among all four substitution levels ($p \leq 0.05$), with the 5% substitution showing a melting rate of 35.53%. However, the overrun values showed no statistically significant differences among treatments ($p > 0.05$). The formulation containing 5% fermented fish with pineapple stew substitution had an overrun value of 10.22.

Keywords: Coconut milk, Lon-Khem-Mak-Nat, Ice cream

1. บทนำ

ในยุคโลกาภิวัตน์ที่การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว อาหารได้กลายเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่มีบทบาทสำคัญต่อทั้งเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของผู้คนทั่วโลก สังคมไทยเองได้รับอิทธิพลจากกระแสความนิยมด้านอาหารทั้งจากตะวันตกและตะวันออก ส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคมีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง (พระครูปลัดสุริยะ ขวนปญโญ และประวิทย์ ธงชัย, 2566) แนวโน้มการบริโภคอาหารในปัจจุบันสะท้อนให้เห็นถึงค่านิยมของผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับสุขภาพ ความสะดวกสบาย และความแปลกใหม่ อาหารจึงไม่เพียงทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการทางกายภาพเท่านั้น แต่ยังเชื่อมโยงกับประสบการณ์ส่วนบุคคลและอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมอีกด้วย หนึ่งในผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลก คือ ไอศกรีม ซึ่งถือเป็นของหวานที่ให้ความสดชื่นและสร้างความเพลิดเพลิน ทั้งยังเป็นตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ผ่านการผสมผสานรสชาติและวัตถุดิบที่หลากหลาย (ภิญรดา แก้วเขียว และกิตติ แก้วเขียว, 2565) ความนิยมในไอศกรีมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในประเทศที่มีอากาศร้อนหรือมีการเติบโตทางเศรษฐกิจสูง เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และประเทศ

ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Foss, M., 2020) ไอศกรีมไม่เพียงเป็นของหวานหลังอาหารหรือของว่างเท่านั้น แต่ยังเป็นสื่อกลางในการแสดงออกทางวัฒนธรรม โดยการนำวัตถุดิบท้องถิ่นมาใช้เพื่อสร้างรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ ซึ่งสะท้อนแนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้มีความร่วมสมัยมากขึ้น (จิรภิรมย์ ไชยา และคณะ, 2568) นอกจากนี้ ไอศกรีมยังเป็นสินค้าที่ได้รับการยอมรับในระดับโลกและมีการผลิตจากหลากหลายวัตถุดิบ เช่น นม ครีม และผลไม้ต่าง ๆ

ในประเทศไทย ไอศกรีมเป็นของหวานที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อนซึ่งมีอากาศร้อนจัด ไอศกรีมจึงกลายเป็นทางเลือกยอดนิยมในการคลายร้อน และเป็นที่โปรดปรานของทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เนื่องจากมีรสชาติหลากหลายและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะไอศกรีมที่มีรสชาติแปลกใหม่ และมาจากการผสมผสานวัตถุดิบที่หลากหลาย เช่น ไอศกรีมผัด ไอศกรีมผลไม้ หรือไอศกรีมที่นำมาผสมกับวัตถุดิบพื้นเมือง (จิรภิรมย์ ไชยา และคณะ, 2568) ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่นิยมมากที่สุดประเภทหนึ่งคือ ไอศกรีมนม ซึ่งมีลักษณะเนื้อสัมผัสเนียนนุ่ม ชุ่มชื้น และมีโครงสร้างของไขมันและโปรตีนที่ช่วยคงรูปของไอศกรีมให้มารับประทาน ทั้งยังเป็นพื้นฐานที่สามารถปรับแต่งด้วยวัตถุดิบเพิ่มเติมได้อย่างหลากหลาย เช่น ผลไม้ ถั่ว หรือวัตถุดิบท้องถิ่น (Goff, H. D., & Hartel, R. W., 2013) การนำไอศกรีมมาผสมกับวัตถุดิบท้องถิ่นของไทยช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคได้ลองรสชาติใหม่ ๆ และยังเพิ่มความสนุกสนานในกระบวนการบริโภคอีกด้วย

ในแง่ของกลยุทธ์ทางการตลาด ไอศกรีมได้รับการพัฒนามากมายทั้งในด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และการตลาดที่ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภค โดยเฉพาะการเน้นไปที่การเพิ่มความแปลกใหม่ในรสชาติ เช่น การใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติและวัตถุดิบท้องถิ่น กลยุทธ์การตลาดที่สำคัญในอุตสาหกรรมไอศกรีมคือการใช้การตลาดแบบเน้นคุณค่า โดยการสร้างประสบการณ์ที่แตกต่างและไม่เหมือนใครให้แก่ผู้บริโภค เช่น การใช้วัตถุดิบจากท้องถิ่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือการสร้างแคมเปญที่มีการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้บริโภค (ชาคริต ศรีทอง และอรวิภา ศรีทอง, 2565) นอกจากนี้ การใช้กลยุทธ์การตลาดที่เน้นไปที่การใช้สื่อดิจิทัลและการโฆษณาผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น โซเชียลมีเดีย ทำให้แบรนด์ไอศกรีมสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้างขวางขึ้น และสร้างการรับรู้ที่รวดเร็วในกลุ่มลูกค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต

หนึ่งในอาหารพื้นบ้านที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดอุบลราชธานี คือ เค็มบักนัด หรือ เค็มสับปะรด ซึ่งเป็นอาหารที่ทำจากเนื้อปลาสดหรือปลาเทโพที่นำมาหั่นและหมักกับเกลือและสับปะรด การผลิตเค็มบักนัดมักทำในระดับครัวเรือนหรืออุตสาหกรรมขนาดเล็ก และสามารถนำมาปรุงเป็นหลากหลายเมนู เช่น น้ำพริกเค็มบักนัด หรือหลนเค็มบักนัด ซึ่งเป็นเมนูที่ได้รับความนิยมในจังหวัดอุบลราชธานี (จิตรา สิงห์ทอง และคณะ, 2549) อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคเค็มบักนัดให้เป็นที่รู้จักในวงกว้างยังคงมีข้อจำกัด เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังคงคุ้นเคยกับการรับประทานเค็มบักนัดในรูปแบบดั้งเดิม

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาไอศกรีมรสชาติแปลกใหม่ โดยนำเค็มบักนัดมาผสมกับไอศกรีมนมซึ่งมีเนื้อสัมผัสเนียนนุ่ม ชุ่มชื้น และเหมาะสมกับการดัดแปลงรสชาติด้วยวัตถุดิบท้องถิ่น เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์และสร้าง

เอกลักษณ์ใหม่ให้ตลาดผู้บริโภค งานวิจัยนี้จึงเป็นการพัฒนาไอศกรีมจากวัตถุดิบพื้นบ้าน โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมอาหารท้องถิ่นของจังหวัดอุบลราชธานี และเพิ่มทางเลือกให้ผู้บริโภคในยุคที่ให้ความสำคัญกับรสชาติ ความแปลกใหม่ และคุณค่าทางวัฒนธรรม

2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาปริมาณการทดแทนวิปิ้งครีมด้วยหลนเค็มบักนัดที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมหลนเค็มบักนัด

2.2 ศึกษาลักษณะด้านกายภาพของไอศกรีมหลนเค็มบักนัด

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 วัตถุดิบ ได้แก่ วิปิ้งครีม ตราแองเคอร์ นมสดรสจืด ตราเมจิ กะทิ ตราอร่อยดี น้ำตาลทราย ตรามิตรผล และหลนเค็มบักนัด ประกอบด้วย เนื้อเค็มบักนัด กะทิ ไข่ไก่ สับปะรด น้ำตาลทราย หอมแดงซอย พริกแดงสดซอย และใบมะกรูดซอย

3.2 การเตรียมตัวอย่างเค็มบักนัด

นำเครื่องปั่นผสมยี่ห้อชาร์ป (Sharp) รุ่น EMC-15 มาเตรียมใช้งาน นำเค็มบักนัดตราแม่อาเรีย น้ำหนักสุทธิ 252 กรัม (ใช้น้ำและเนื้อทั้งหมด) ผสมกับสับปะรดสด 117 กรัม แล้วปั่นด้วยความเร็วระดับ 1 เป็นเวลา 1 นาที ตั้งกะทิ 162 กรัม ให้ร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 3 นาที เมื่อกะทิเริ่มเดือดให้นำส่วนผสมที่ปั่นไว้ลงตั้งไฟกลางเป็นเวลา 5 นาที จากนั้นเติมไข่ไก่ 108 กรัม คนให้เข้ากัน แล้วเติมน้ำตาลทราย 27 กรัม หอมแดงซอย 18 กรัม ใบมะกรูดซอย 9 กรัม และพริกแดงสดซอย 9 กรัม ตั้งไฟกลางอีก 2 นาที คนให้ส่วนผสมเข้ากันดี เมื่อหลนเค็มบักนัดสุกแล้วให้พักไว้จนเย็น แล้วนำมาปั่นด้วยเครื่องปั่นผสมที่ความเร็วระดับ 3 จนเนื้อหลนมีลักษณะละเอียด จากนั้นแบ่งหลนเค็มบักนัดออกเป็น 3 ส่วน โดยชั่งน้ำหนักตามสัดส่วนร้อยละ 5 10 และ 15 คิดเป็นน้ำหนัก 15.3 กรัม 30.5 กรัม และ 45.8 กรัม ตามลำดับ นำหลนที่ได้แต่ละสูตรแช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส (จิตราสีงห์ทอง และคณะ, 2549)

3.3 การศึกษาปริมาณการทดแทนวิปิ้งครีมด้วยหลนเค็มบักนัดที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมหลนเค็มบักนัด

ตารางที่ 1 ปริมาณการทดแทนวิปิงค์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัดที่ระดับแตกต่างกัน

ส่วนผสม (กรัม)	เปอร์เซ็นต์	ปริมาณหลนเค็มบักนัด (%)			
		สูตรควบคุม	5	10	15
วิปิงค์ครีม ตราแองเคอร์	39	305	289.7	274.5	259.2
หลนเค็มบักนัด ตราเมออารีย์	0	0	15.3	30.5	45.8
นมสด ตราเมจิรสจืด	24	185	185	185	185
กะทิ ตราร้อยดี	31	245	245	245	245
น้ำตาล ตรามิตรผล	6	50	50	50	50

ที่มา : ดัดแปลงจาก วิรัชยา อินทะกัณฑ์ และอภิญญา มานะโรจน์ (2562)

ทำการศึกษาปริมาณของไอศกรีมหลนเค็มบักนัดที่ทดแทนวิปิงค์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัดที่ 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) 5 10 และ 15 เปรียบเทียบกับสูตรควบคุม (ตารางที่ 1) โดยผลิตตามขั้นตอนดังนี้ ทำการผสมวิปิงค์ครีม นมสดรสจืด และน้ำตาลทรายให้เข้ากัน จากนั้นตักกะทิจนมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนร้อน แล้วนำมาผสมกับส่วนผสมที่เตรียมไว้ พร้อมคนให้เข้ากันอย่างทั่วถึง แล้วนำส่วนผสมที่ได้ปั่นด้วยเครื่องปั่นผสมยี่ห้อชาร์ป (Sharp) รุ่น EMC-15 ด้วยความเร็วระดับ 3 เป็นระยะเวลา 2 นาที เพื่อให้ส่วนผสมเข้ากันอย่างสมบูรณ์ จากนั้นเติมหลนเค็มบักนัดใน 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) 5 10 และ 15 คิดเป็นน้ำหนัก 15.3 กรัม 30.5 กรัม และ 45.8 กรัม ตามลำดับ แล้วปั่นผสมรวมกับไอศกรีมกะทิให้เป็นเนื้อเดียวกัน นำส่วนผสมที่ได้ใส่ลงในภาชนะที่มีฝาปิดสนิท แล้วบ่มในตู้เย็นเป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นผสมยี่ห้อชาร์ป (Sharp) รุ่น EMC-15 ด้วยความเร็วระดับ 3 เป็นระยะเวลา 25 นาที หรือจนกว่าส่วนผสมจะเริ่มอยู่ตัว (Semi-solid state) จากนั้นบรรจุลงในภาชนะที่มีฝาปิด และนำไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อดำเนินการศึกษาขั้นตอนต่อไป

3.4 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมหลนเค็มบักนัด

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยแบบสอบถาม 5-point hedonic scale ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความเนียน) และความชอบโดยรวม โดยผู้ทดสอบชิม จำนวน 50 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (Punfujinda, C. et al., 2021)

3.5 การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมหลนเค็มบักนัด

การตรวจวัดค่าสี โดยใช้เครื่องวัดสี (Hunter Lab รุ่น Mini Scan EZ (LAV)) โดยค่าสี L* หรือ Lightness (ค่าความสว่างมีค่า 0-100 โดย 0 หมายถึง วัตถุสีดำเข้ม 100 หมายถึง วัตถุสีขาว) a* หรือ Redness (+ หมายถึง วัตถุสีแดง และ - หมายถึง วัตถุสีเขียว) b* หรือ Yellowness (+ หมายถึง วัตถุสีเหลือง และ - หมายถึง วัตถุสีน้ำเงิน) บันทึกผลการทดสอบ 3 ซ้ำ

การวิเคราะห์ค่าโอเวอร์รัน (%Overrun) การวัดค่าขึ้นฟู โดยวิธีของ Marin, J. M. (2015) โดยการชั่งน้ำหนักไอศกรีมเหลวในถ้วยหรือภาชนะ และบันทึกน้ำหนัก และเมื่อ

แช่เยือกแข็งไอศกรีมจนแข็งตัว ตักไอศกรีมใส่ถ้วยหรือภาชนะใบเดิม ซึ่งน้ำหนักอีกครั้ง โดยสูตรการคำนวณหาร้อยละอัตราการขึ้นฟู สามารถคำนวณตามสูตร บันทึกผลการทดสอบ 3 ซ้ำ

$$\% \text{Overrun} = \frac{(\text{น้ำหนักไอศกรีมเหลว} - \text{น้ำหนักไอศกรีม})}{\text{น้ำหนักไอศกรีม}} \times 100$$

การวิเคราะห์อัตราการละลาย โดยการตักไอศกรีมด้วยช้อนตักไอศกรีมให้ได้น้ำหนัก 50 กรัม ซึ่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง บันทึกเป็นน้ำหนักไอศกรีมเริ่มต้นจากนั้นวางไอศกรีมลงบนตะแกรง Mesh เบอร์ 8 ที่มีภาชนะรองรับ ที่อุณหภูมิ 25 ± 2 องศาเซลเซียส ซึ่งน้ำหนักส่วนผสมที่ละลายทุก ๆ 10 นาที นาน 1 ชั่วโมง และนำน้ำหนักที่ได้ไปคำนวณหาร้อยละการละลายของไอศกรีม โดยวิธีของ Bhattacharya, S. (2009) บันทึกผลการทดสอบ 3 ซ้ำ

$$\text{ละลาย (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักของไอศกรีมส่วนที่ละลาย}}{\text{น้ำหนักของไอศกรีมเริ่มต้น}} \times 100$$

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การประเมินทางประสาทสัมผัสวางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design) วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพโดยวางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวอย่างด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 วิเคราะห์สถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาปริมาณการทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัดที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมหลนเค็มบักนัด

ผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสไอศกรีมหลนเค็มบักนัดที่ทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัดที่ 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) 5 10 และ 15 แสดงในรูปแบบค่าคะแนนเฉลี่ย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าคะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสไอศกรีมหลนเค็ม
บันทึกที่ทดแทนวิปั้งครีมด้วยหลนเค็มบันทึกในแต่ละสูตร

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ปริมาณหลนเค็มบันทึก (%)			
	สูตรควบคุม	5	10	15
สี	3.08±1.05 ^b	3.82±1.01 ^a	3.06±1.00 ^b	2.88±1.10 ^b
กลิ่น	3.06±0.97 ^b	3.72±0.99 ^a	3.04±0.2 ^b	2.72±1.07 ^b
รสชาติ	3.38±1.22 ^a	3.74±1.08 ^a	2.66±1.09 ^b	2.44±1.77 ^b
เนื้อสัมผัส (ความเนียน)	3.44±1.03 ^{ab}	3.64±1.02 ^a	3.30±0.99 ^{ab}	3.10±0.99 ^b
ความชอบโดยรวม	3.54±1.11 ^a	3.84±0.97 ^a	3.12±0.98 ^b	2.86±1.03 ^b

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a, b} หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันตามแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05)

จากตารางที่ 2 คะแนนการประเมินของผู้ประเมินทางประสาทสัมผัสไอศกรีมหลนเค็มบันทึก โดยการทดแทนวิปั้งครีมด้วยหลนเค็มบันทึก 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) 5 10 และ 15 แล้วนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ใช้ผู้ประเมินทางประสาทสัมผัสเป็นบุคคลทั่วไป จำนวน 50 คน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสให้การยอมรับสูตรที่ทดแทนวิปั้งครีมด้วยหลนเค็มบันทึก ร้อยละ 5 มากที่สุด และมีคะแนนยอมรับลดลงเมื่อทดแทนวิปั้งครีมด้วยหลนเค็มบันทึก ร้อยละ 10 15 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความเนียน) และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05) โดยมีค่าเฉลี่ย 3.82 3.72 3.74 3.64 และ 3.84 ตามลำดับ เมื่อทดแทนวิปั้งครีมด้วยหลนเค็มบันทึกสูงขึ้น พบว่า ระดับคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสทุกด้านมีค่าน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับไอศกรีมหลนเค็มบันทึกในระดับต่าง ๆ ผู้ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสให้คะแนนความชอบไอศกรีมหลนเค็มบันทึก ร้อยละ 15 น้อยกว่าสูตรควบคุม มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.44-3.10

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพของไอศกรีมหลนเค็มบันทึก

ตารางที่ 3 ค่าสีของไอศกรีมหลนเค็มบันทึกทั้ง 4 สูตร

คุณสมบัติด้านสี	ปริมาณหลนเค็มบันทึก (%)			
	สูตรควบคุม	5	10	15
L*	88.38±0.45 ^a	85.59±0.2 ^b	84.34±0.29 ^b	82.90±0.18 ^c
a*	1.06±0.85 ^c	1.49±0.65 ^c	2.78±0.10 ^b	3.03±0.10 ^a
b*	17.04±0.68 ^b	20.17±0.41 ^a	20.50±0.40 ^a	20.66±0.51 ^a

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a, b, c} หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05)

ตารางที่ 3 องค์ประกอบทางกายภาพค่าสี L* a* b* ของไอศกรีมหลนเค็มบันทึกในปริมาณที่หลนเค็มบันทึกแตกต่างกัน พบว่า ผลการศึกษาคุณภาพทางกายภาพค่าสีของไอศกรีม

หลนเค็มบักนัด พบว่า การทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัดในปริมาณที่ต่างกันส่งผลต่อค่าสีด้านความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง-เขียว (a^*) และค่าสีเหลือง-น้ำเงิน (b^*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อพิจารณา พบว่า ด้านความสว่าง (L^*) จะเห็นว่าปริมาณการทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัด ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) มีค่าความสว่างสูงสุดเท่ากับ 88.38 ส่วนด้านค่าสีแดง-เขียว (a^*) ไอศกริมหลนเค็มบักนัดที่ทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัดที่ร้อยละ 15 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 3.03 และค่าสีเหลือง-น้ำเงิน (b^*) ไอศกริมหลนเค็มบักนัดที่ทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัดที่ร้อยละ 15 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 20.66

องค์ประกอบทางกายภาพค่าอัตราการขึ้นฟูและอัตราการละลายของไอศกริมหลนเค็มบักนัดในปริมาณที่หลนเค็มบักนัดแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อัตราการขึ้นฟูและอัตราการละลายของไอศกริมหลนเค็มบักนัดทั้ง 4 สูตร

คุณภาพด้านกายภาพ	ปริมาณหลนเค็มบักนัด (%)			
	สูตรควบคุม	5	10	15
อัตราการขึ้นฟู ^{ns} (%)	13.00±2.50	10.22±3.39	9.82±6.26	7.18±3.50
อัตราการละลาย (กรัม/นาทีก)	27.61±0.57 ^c	35.53±0.32 ^b	44.28±2.11 ^a	51.60±0.92 ^a

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

a, b, c หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

^{ns} หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 4 ผลการศึกษาคุณภาพทางกายภาพค่าอัตราการขึ้นฟูของไอศกริมหลนเค็มบักนัดจากการทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัดในปริมาณที่ต่างกันส่งผลต่อค่าอัตราการขึ้นฟูลดลงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) โดยไอศกริมหลนเค็มบักนัดสูตรร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) มีค่าร้อยละการขึ้นฟูมากที่สุด คือ ร้อยละ 13.00 รองลงมาได้แก่ ร้อยละ 5 10 และ 15 ตามลำดับ สำหรับอัตราการละลายของไอศกริมจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีปริมาณหลนเค็มบักนัดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยไอศกริมหลนเค็มบักนัดสูตรร้อยละ 15 มีอัตราการละลายสูงที่สุด คือ 51.60 กรัม/นาทีก รองลงมา ได้แก่ ไอศกริมหลนเค็มบักนัด ร้อยละ 10 5 และ 0 (สูตรควบคุม) ตามลำดับ

5. อภิปรายผล

จากผลการศึกษการทดแทนวิปิงคริมด้วยหลนเค็มบักนัดในการผลิตไอศกริมหลนเค็มบักนัดพบว่า ระดับการทดแทนที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสูตรที่ทดแทนหลนเค็มบักนัด ในอัตราร้อยละ 5 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดจากผู้ประเมิน ขณะที่สูตรที่ใช้หลนเค็มบักนัดในอัตราร้อยละ 10 และ 15 ได้รับคะแนนความชอบลดลงตามลำดับ การทดแทนในระดับร้อยละ 5 มีผลกระทบต่อเนื้อสัมผัสเพียงเล็กน้อย เนื่องจากปริมาณหลนเค็มบักนัดที่น้อยยังคงทำให้เนื้อไอศกริมมีความเนียนนุ่มและคงความครีมมีไว้ได้ดี แต่เริ่มมีรสเค็มแทรกเข้ามาเล็กน้อย ซึ่งช่วยเพิ่มมิติของรสชาติให้กับผลิตภัณฑ์โดยไม่ทำให้เนื้อสัมผัสหนักหรือหนืดจนเกินไป เมื่อเพิ่มปริมาณหลนเค็มบักนัด

เป็นร้อยละ 10 ลักษณะเนื้อสัมผัสของไอศกรีมจะมีความหนาแน่นขึ้น รสเค็มจากหลนเค็ม บักนัตจะชัดเจนขึ้น และเนื้อสัมผัสโดยรวมมีลักษณะครีมมี่และหนึบมากขึ้น ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ Pontonio, E. et al. (2022) ที่ระบุว่า การใช้ไขมันจากแหล่งอื่นนอกเหนือจากวิปป์ครีม เช่น ไขมันจากพืชหรือผลิตภัณฑ์หมัก สามารถส่งผลต่อเนื้อสัมผัสให้หนาและมันมากขึ้น ทำให้ไอศกรีมมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในด้านรสชาติและความรู้สึกขณะบริโภค อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มปริมาณหลนเค็มบักนัตเป็นร้อยละ 15 พบว่าเนื้อสัมผัสของไอศกรีมมีลักษณะหนาแน่นและมันมากกว่าสูตรอื่นอย่างชัดเจน รสเค็มมีความโดดเด่นจนกระทบต่อสมดุลของรสชาติเดิม ส่งผลให้คะแนนความชอบลดลง ซึ่งอาจเนื่องจากไขมันจากหลนเค็มบักนัตในปริมาณสูงส่งผลให้เนื้อสัมผัสมีความข้น หนืด และเหนียวเกินไปจนลดความน่ารับประทานโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pongprajak, A. et al. (2023) ที่ศึกษาการพัฒนาไอศกรีมเสริมกล้วยหอมทอง และพบว่าผู้บริโภคมีการยอมรับในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่า การนำวัตถุดิบท้องถิ่นและเอกลักษณ์ไทยมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมสามารถเพิ่มความน่าสนใจ และการยอมรับจากผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สันยุชัย ยอดมณี (2567) ศึกษาการพัฒนาไอศกรีมนมถั่วเหลืองผสมเนื้อผลตาลสุก พบว่าการใช้เนื้อผลตาลสุกในไอศกรีมนมถั่วเหลืองไม่ควรเกินร้อยละ 5 เนื่องจากผลการทดสอบเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินส่วนใหญ่ไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ เนื่องจากมีกลิ่นผลตาลสุกมากเกินไปจนบดบังกลิ่นหอมของนมถั่วเหลือง ผลการศึกษานี้ขัดแย้งกับงานวิจัยของ บุปผาชาติ กันสา และบวรศักดิ์ สีนานนท์ (2561) ที่พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับไอศกรีมโยเกิร์ตนมถั่วเหลืองผสมนมวัวในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 30 ซึ่งอาจเนื่องจากผู้บริโภคมีความคุ้นเคยกับผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตและนมวัวมากกว่า ประกอบกับรสชาติของส่วนผสมดังกล่าวมีความนุ่มนวล ไม่แปลกใหม่จนเกินไป จึงทำให้เกิดการยอมรับได้ง่ายกว่า นอกจากนี้ การใช้หลนเค็มบักนัตในไอศกรีมไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัส แต่ช่วยเสริมเอกลักษณ์ความเป็นไทยของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอาหารที่สะท้อนวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ของชาติ เพื่อสร้างความแตกต่างและเพิ่มมูลค่า ดังที่ Chomshome, N. et al. (2024) รายงานว่าการเลือกใช้วัตถุดิบและวิธีการผลิตที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยสามารถเพิ่มความน่าสนใจและศักยภาพทางการตลาดของขนมไทยได้อย่างชัดเจน กล่าวโดยสรุป การใช้หลนเค็มบักนัตในระดับร้อยละ 5 ถือเป็นระดับที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่มีลักษณะเฉพาะทางวัฒนธรรม โดยยังคงรักษาคุณลักษณะของเนื้อสัมผัสและรสชาติที่ดีไว้ได้ ทั้งนี้ ควรมีการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในกลุ่มเป้าหมายเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์

ผลการศึกษาคุณภาพทางกายภาพของไอศกรีมหลนเค็มบักนัต พบว่า การทดแทนวิปป์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัตในปริมาณที่ต่างกันส่งผลต่อค่าสีด้านความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง-เขียว (a^*) และค่าสีเหลือง-น้ำเงิน (b^*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อมีการทดแทนวิปป์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัตในปริมาณเพิ่มขึ้นตามลำดับ ส่งผลให้สีไอศกรีมหลนเค็มบักนัต ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง การลดลงเกิดจากการเพิ่มขึ้นของส่วนผสมที่มีสีเข้มกว่า เช่น สีจากหลนเค็มบักนัต ซึ่งมีผลทำให้สีของไอศกรีมดูเข้มขึ้นเมื่อทดแทนในปริมาณมาก ค่าสีแดง-เขียว (a^*) ความแดงเพิ่มขึ้น การที่ค่าสูงขึ้นในสูตรที่มีหลนเค็มบักนัตบ่งชี้ว่าไอศกรีมเริ่มมีสีแดงหรือชมพูเข้มขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากปริมาณของส่วนผสมที่มีสีจากบักนัตที่มีความเข้มขึ้น

มากขึ้น และค่าสีเหลือง-น้ำเงิน (b^*) ความเหลืองเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นบ่งชี้ว่าไอศกรีมมีความเหลืองมากขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณหลนเค็มบักนัด โดยเฉพาะสูตรที่ใช้หลนเค็มบักนัดในปริมาณร้อยละ 15 ซึ่งอาจเกิดจากการทดแทนส่วนผสมที่มีสีเหลืองจากบักนัดโดยสูตรที่มีการทดแทนวิปป์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัดในปริมาณร้อยละ 5 ได้รับการยอมรับในแง่ของสีมากที่สุด เนื่องจากยังคงความสว่างสูง และไม่ทำให้สีของไอศกรีมดูเข้มหรือมีสีที่ผิดปกติไป ส่วนสูตรที่มีหลนเค็มบักนัดในปริมาณสูงขึ้นร้อยละ 10 และ 15 ทำให้ไอศกรีมมีสีเข้มขึ้นและความรู้สึกของความแดงและความเหลืองเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจมีผลต่อการยอมรับจากผู้บริโภคได้หากสีไม่ตรงกับความคิดหวังจากไอศกรีมทั่วไป (จิรภิรมย์ ไชยา และคณะ, 2568)

ค่าอัตราการขึ้นฟูของไอศกรีมหลนเค็มบักนัดจากการทดแทนวิปป์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัดในปริมาณที่ต่างกันส่งผลต่อค่าอัตราการขึ้นฟูลดลงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) สูตรที่ทดแทนหลนเค็มบักนัดร้อยละ 5 มีอัตราการขึ้นฟูดีที่สุด แต่เมื่อเพิ่มปริมาณหลนเค็มบักนัดเป็นร้อยละ 10 และ 15 อัตราการขึ้นฟูลดลง การเพิ่มปริมาณของแข็งหรือเส้นใยจากวัตถุดิบธรรมชาติในปริมาณมาก อาจเพิ่มความหนืดและลดความสามารถในการกักเก็บอากาศ ในระหว่างกระบวนการผลิต ส่งผลให้โครงสร้างของไอศกรีมมีลักษณะที่แน่น ไม่สามารถขึ้นฟูได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของไอศกรีมที่มีคุณภาพ (Abdel-Haleem, A. M. & Awad, R., 2015) นอกจากนี้ การเพิ่มหลนเค็มบักนัดยังส่งผลต่ออัตราการละลายของไอศกรีมโดยพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณหลนเค็มบักนัดจากร้อยละ 5 เป็นร้อยละ 10 และ 15 ไอศกรีมมีแนวโน้มละลายเร็วขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากการที่ไขมันจากหลนเค็มบักนัดมีโครงสร้างที่แตกต่างจากไขมันในวิปป์ครีม ไม่สามารถสร้างโครงสร้างผลึกแข็งแรงได้เท่ากัน อีกทั้งองค์ประกอบน้ำในหลนเค็มบักนัดที่สูงขึ้นอาจเร่งกระบวนการละลายของไอศกรีม ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวิรัชยา อินทะกันท์ และอภิญา มานะโรจน์ (2562) ซึ่งศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมลูกจันทน์ พบว่า การเพิ่มเนื้อลูกจันทน์ที่มีปริมาณน้ำและเส้นใยมาก มีผลทำให้ค่าการขึ้นฟูลดลง และเพิ่มอัตราการละลายของไอศกรีมเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าการเติมวัตถุดิบที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันในสัดส่วนที่สูงอาจรบกวนโครงสร้างการกักเก็บอากาศและการคงตัวของไอศกรีมได้

6. องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้จากผลงานวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำหลนเค็มบักนัดมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมหลนเค็มบักนัด ซึ่งถือเป็นการสร้างทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภคที่ต้องการบริโภคไอศกรีมในรูปแบบที่มีความแปลกใหม่ และยังเป็นแนวทางหนึ่งในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ องค์ความรู้จากงานวิจัยยังสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์อาหารความเมนูอื่น ๆ ที่มีพื้นฐานจากอาหารท้องถิ่น เพื่อสร้างความน่าสนใจ เพิ่มคุณค่า และส่งเสริมการอนุรักษ์อาหารพื้นบ้านให้สามารถแข่งขันในตลาดอาหารสมัยใหม่ได้อย่างยั่งยืน

7. สรุป

การศึกษาการทดแทนวิปิงค์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัดในไอศกรีมที่ระดับร้อยละ 0 (สูตรควบคุม) 5 10 และ 15 พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสูตรที่ทดแทนหลนเค็มบักนัดร้อยละ 5 โดยมีค่าเฉลี่ยด้านปัจจัยคุณภาพ ดังนี้ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความเนียน) และความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 3.82 3.72 3.74 3.64 และ 3.84 ตามลำดับ ขณะที่สูตรที่มีหลนเค็มบักนัดร้อยละ 15 ได้คะแนนต่ำสุดในทุกด้าน โดยเฉพาะความชอบโดยรวมที่ 2.86 แสดงให้เห็นว่าการใช้หลนเค็มบักนัดในปริมาณร้อยละ 5 ให้ผลการยอมรับดีที่สุด

คุณสมบัติด้านสีค่าความสว่าง (L^*) ลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณหลนเค็มบักนัด โดยสูตรที่มีหลนเค็มบักนัดร้อยละ 5 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 85.59 และสูตรร้อยละ 15 มีค่าต่ำสุด เท่ากับ 82.90 ส่วนค่า a^* (ความแดง) เพิ่มขึ้นตามปริมาณหลนเค็มบักนัด โดยสูตรร้อยละ 15 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 3.03 สำหรับค่า b^* (ความเหลือง) สูตรที่มีหลนเค็มบักนัดร้อยละ 5 10 และ 15 มีค่าสูงกว่าสูตรควบคุม โดยสูตรร้อยละ 5 และ 10 มีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าเท่ากับ 20.17 และ 20.50 ตามลำดับ

อัตราการขึ้นฟูสูตรควบคุม (ร้อยละ 0) มีอัตราการขึ้นฟูสูงสุดที่ 13.00 และลดลงตามปริมาณหลนเค็มบักนัด โดยสูตรร้อยละ 15 มีค่าต่ำสุดที่ 7.18 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) สำหรับอัตราการละลาย พบว่าสูตรร้อยละ 15 มีค่าสูงสุดที่ 51.60 กรัม/นาที และสูตรควบคุมมีค่าต่ำสุดที่ 27.61 กรัม/นาที โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในด้านข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การใช้หลนเค็มบักนัดในปริมาณที่เหมาะสม จากผลการวิจัยพบว่า การทดแทนวิปิงค์ครีมด้วยหลนเค็มบักนัดในปริมาณร้อยละ 5 จะช่วยเพิ่มรสชาติ และความหลากหลายให้กับไอศกรีมโดยไม่ทำให้เนื้อสัมผัสหรือรสชาติเบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานของไอศกรีมทั่วไป ส่วนข้อจำกัดในการใช้หลนเค็มบักนัดทดแทนในปริมาณสูง คือทำให้รสชาติและเนื้อสัมผัสของไอศกรีมมีความเปลี่ยนแปลง โดยเนื้อสัมผัสมีลักษณะข้นและเหนียวมากขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้ไม่เหมาะสมกับผู้บริโภคบางกลุ่มที่อาจไม่ชอบเนื้อสัมผัสที่ข้นและเหนียวเกินไป นอกจากนี้ การทดแทนหลนเค็มบักนัดในปริมาณสูงยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพทางกายภาพ โดยทำให้สีของไอศกรีมเข้มขึ้น ซึ่งอาจทำให้ลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์แตกต่างจากภาพจำของไอศกรีมทั่วไป และอาจไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของตลาดเป้าหมายบางกลุ่ม

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาควบรวมถึงการรับรู้และความพึงพอใจของผู้บริโภคกลุ่มต่าง ๆ เช่น ผู้ที่ชื่นชอบรสชาติแปลกใหม่ หรือผู้สนใจผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อให้ได้ข้อมูลการยอมรับในมุมมองที่หลากหลาย ควรศึกษาอายุการเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของ

รสชาติและเนื้อสัมผัสเมื่อเก็บในตู้เย็นระยะยาว ตลอดจนผลกระทบต่อสุขภาพและแนวทางการปรับปรุงให้เหมาะกับผู้บริโภคที่มีข้อจำกัดด้านสุขภาพ นอกจากนี้ การประเมินความคุ้มค่าด้านต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเพิ่มความหลากหลายของรสชาติและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ จะช่วยให้การพัฒนาไอศกรีมหลนเค็มกับน้ำตาลดเฉพาะกลุ่ม เช่น กลุ่มที่ชื่นชอบรสชาติแปลกใหม่ หรือการผสมรสชาติร่วมกับไอศกรีมช็อกโกแลตหรือวานิลลา เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

9. เอกสารอ้างอิง

- จิตรา สิงห์ทอง, วชิราพรรณ บุญญาพุทธิพงศ์, ชุตินา ทองแก้ว, ปัญกรณ์ ทัดพิชญางกูร, จิตารัตน์ จุทอง และนิภาพรรณ สิงห์ทองลา. (2549). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์หลนเค็มกับน้ำตาล* (รายงานผลการวิจัย). มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- จิรภิมย์ ไชยา, ญัฐชยา สีคำ, พิชามณัฐ ศักดา, ภัครมัย วังสนธิเลิศกุล, นิตินัย รุ่งจินดารัตน์ และณลินี พานสายตา. (2568). การยอมรับทางประสาทสัมผัสในไอศกรีมซอฟต์เสิร์ฟที่ลดคอเลสเตอรอลของผู้บริโภค. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี*, 19(1), 15-29.
- ชาคริต ศรีทอง และอรวิภา ศรีทอง. (2565). การพัฒนารูปแบบธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมผลไม้และสมุนไพรโฮมเมด. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 24(1). 21-32.
- บุปผาชาติ กันสา และบวรศักดิ์ สีนานนท์. (2561). การผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตนมถั่วเหลืองผสมนมวัว. *แก่นเกษตร*, 46(2), 247-254.
- พระครูปลัดสุริยะ ขวนปญโญ และประวิทย์ ธงชัย. (2566). โลกาภิวัตน์กับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(10), 286-299.
- ภิญญาดา แก้วเขียว และกิตติ แก้วเขียว. (2565). การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการที่ส่งผลต่อการรับรู้ประสาทสัมผัสของผู้บริโภค กรณีศึกษา ร้านไอศกรีมเจลลาโต้ SCOOPS ME UP. *วารสารบริหารธุรกิจ*, 12(2), 41-49.
- วิรัชยา อินทะกันท์ และอภิญญา มานะโรจน์. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมลูกจันทน์. *วารสารวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 20(2), 450-459.
- สัณชัย ยอดมณี. (2567). การพัฒนาไอศกรีมนมถั่วเหลืองผสมเนื้อผลตาลสุก. *J Sci Technol MSU*, 43(4), 297-307.
- Abdel-Haleem, A. M. & Awad, R. (2015). Some quality attributes of low fat ice cream substituted with hullless barley flour and barley β -glucan. *Journal of Food Science and technology*, 52(10), 6425-6434.
- Bhattacharya, S. (2009). Melting characteristics of ice cream: Influence of ingredients on ice cream stability. *Journal of Food Science*, 74(5), E235-E241.

- Chomshome, N., Kohum, S., Siri Wong, P. & Ngamlerst, C. (2024). Communication of Thai dessert identity to promote marketing potential: A case study of Chanwanat and Mam Grandmother Thai traditional dessert shops in Nonthaburi Province. *Journal of Sustainable Home Economics and Culture*, 6(2), 72-85.
- Foss, M. (2020). Global ice cream market trends and consumer preferences. *International Dairy Journal*, 40(2), 121-131.
- Goff, H. D. & Hartel, R. W. (2013). *Ice cream* (7th ed.). Springer.
- Marin, J. M. (2015). Overrun and texture: A review of methods and techniques for assessing air incorporation in ice cream production. *International Journal of Dairy Technology*, 68(3), 395-407.
- Pongprajak, A., Phuengcome, O., Pengkukul, P., Dangkongco, S., Pattarathitawat, P., Chuchird, P. & Noppakun, M. (2023). Development of Hom Thong banana supplement ice cream products. *Journal of Home Economics Technology and Innovation*, 2(1), 1-9.
- Pontonio, E., Montemurro, M., Dingeo, C., Rotolo, M., Centrone, D., Carofiglio, V. E. & Rizzello, C. G. (2022). Design and characterization of a plant-based ice cream obtained from a cereal/legume yogurt-like, *Food Science and Technology*, 161(1), 113327.
- Punfujinda, C., Pattarathitawat, P., Songpranam, P., Chitravimol, U., Buranasuont, R. & Chumkaew, K. (2021). Product Development of Sweet Fish Sauce from Dried White Shrimp: Sensory Evaluation, Physical and Chemical Quality and Nutrition. *Journal of Food Health and Bioenvironmental Science*, 14(3), 42-51.