



รายงานการวิจัย
เรื่อง

การพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนนา
Development of Standard Recipe for Purple
Rice lanna ice cream

นางสาวอานง ใจแน่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต



รายงานการวิจัย
เรื่อง

การพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนนา
Development of Standard Recipe for Purple
Rice lanna ice cream

นางสาวอานง ใจแน่น
โรงเรียนการเรือน หลักสูตรอุตสาหกรรมอาหารและการบริการ
ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ปีงบประมาณ 2556)

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา
ผู้ดำเนินการวิจัย	นางสาวอานง ใจแน่น
ที่ปรึกษา	ดร.ขวัญภา สุขคร
หน่วยงาน	หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ โรงเรียนการเรือน ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2557

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา และศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง จำนวน 50 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธี Hedonic scaling test ซึ่งมีการประเมินคุณลักษณะด้านสี, กลิ่น, รสชาติ, เนื้อสัมผัส, และความชอบโดยรวม สถิติที่ใช้ในงานวิจัยคือการหาค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย จากตำรับมาตรฐานทั้ง 3 ตำรับ ทดสอบการยอมรับด้านประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านอาหารจำนวน 5 ท่าน พบว่าตำรับที่ 1 ได้รับการยอมรับถึงคุณลักษณะด้านสี, กลิ่น, รสชาติ, เนื้อสัมผัส, และด้านความชอบโดยรวม อยู่ในระดับความชอบมากที่สุด ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.2, 7.6, 7.4, 7.2 และ 7.4 ตามลำดับ จากการศึกษาตำรับไอศกรีมพื้นฐาน และนำมาปรับปรุงพัฒนา เพื่อให้ได้ตำรับที่เหมาะสมที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด ได้ทั้งหมด 10 ตำรับ พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับในด้านสี, กลิ่น, รสชาติ, เนื้อสัมผัส, และความชอบโดยรวมมีค่าเฉลี่ยสูงในตำรับที่ 1 โดยได้คะแนนเฉลี่ย 7.74, 6.56, 7.10, 7.12 และ 7.22 ตามลำดับ รองลงมาอันดับที่ 2 คือตำรับที่ 10 ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ย 7.16, 6.54, 6.78, 6.66 และ 7.04 ตามลำดับ และอันดับที่ 3 คือ ตำรับที่ 2 ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ย 7.22, 6.44, 6.78, 6.88 และ 7.06 ตามลำดับ

Research Title	Development of Standard Recipe for Purple Rice lanna ice cream
Researcher	Miss Anong Jainan
Research Consultants	Ph.D Khwannapa sukon
Organization	Program Culinary Technology and Service Suan Dusit Rajabhat University Lampang
Year	2014

The development of standard recipes and consumer acceptance on purple rice Lanna ice cream are significant purposes of this research. The 50 persons, teachers students and officers who work at Suan Dusit Rajabhat University in Lampang Center, were participants of this study. Purposive sampling and Hedonic scaling test were used to collect data; the questions related to sensory evaluation, color, flavor, taste, texture, and overall liking from three kinds of purple rice Lanna ice cream recipes and also recognized by 5 expert of Sensory Evaluation of Food. Subsequently, using statistics calculated the percentage, mean and standard deviation. The result demonstrated that the first recipe that has been accepted in color, flavor, taste, texture, and overall liking; the level is most preferred. The average is 7.2, 7.6, 7.4, 7.2 and 7.4 respectively. From the development of fundamental ice cream recipe is divided into 10 recipes found that the first recipe is the most acceptance in color, flavor, taste, texture, and overall fondness. The averages are 7.74, 6.56, 7.10, 7.12, and 7.22 respectively. The second recipe the averages are 7.16, 6.54, 6.78, 6.66, and 7.04. The third recipe there is only 2 consumers' acceptance the averages are 7.22, 6.44, 6.78, 6.88, and 7.06, respectively.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ขวัญนภา สุขคร อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกรุณาใช้เวลา ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการทำงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่ได้ให้เงินทุนอุดหนุนสำหรับในการทำงานวิจัย และเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยที่คอยให้คำแนะนำในการทำงานวิจัยตลอดมา

ขอขอบพระคุณ หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ โรงเรียนการเรือน ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับทำงานวิจัย ตลอดจนอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ในศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง และ คุณครู ลอออุทิศ ที่คอยให้ช่วยเหลือ ความร่วมมือ และให้คำแนะนำ ตลอดการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณ ผู้ทดสอบชิม และผู้เข้ารับการสาธิตทุกท่านที่ช่วยประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลัง้านนาตลอดมา

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาส การศึกษาอันมีค่ายิ่ง

อานง ใจแน่น

2557

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
สมมติฐานการวิจัย	2
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ไอศกรีม	4
คุณค่าทางโภชนาการของไอศกรีม	6
การเลือกซื้อไอศกรีม	7
ข้าวกำลังานนา	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
กรอบแนวคิดในการวิจัย	11
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	12
ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	12
การเก็บรวบรวมข้อมูล	12
ขั้นตอนดำเนินงาน	
เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	15
บทที่ 4 ผลการวิจัย	17
ผลการศึกษาดำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลังานนา	17
ผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค	19

	หน้า
บทที่ 5	
สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	24
สรุปผลการวิจัย	24
อภิปรายผลการวิจัย	25
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	26
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	26
บรรณานุกรม	27
บรรณานุกรมภาษาไทย	27
บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ	28
ภาคผนวก	29
ภาคผนวก ก	30
ภาคผนวก ข	36
ภาคผนวก ค	40
ประวัติผู้วิจัย	45

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงส่วนผสมตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนา	18
4.2	ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค	19
4.3	แสดงผลการประเมินการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีต่อ ตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนา	20
4.4	แสดงการเปรียบเทียบตำรับพัฒนาไอศกรีมข้าวกำลังานนาจำนวน 3 ตำรับ ที่ได้รับ การยอมรับมากที่สุดในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมี ค่าเฉลี่ยสูงจากผู้บริโภคจำนวน 50 ท่าน	21
ค-1	ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการสาธิต	41
ค-2	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ ของผู้เข้ารับการสาธิต	42

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต นับเป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ที่มีความโดดเด่นและมีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหาร โดยมีการเปิดการเรียนการสอนใน หลักสูตรอุตสาหกรรมอาหารและการบริการ อันสะท้อนให้เห็นถึงอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยได้อย่างชัดเจน และมีนโยบายที่มุ่งเน้นพัฒนานักศึกษาให้เป็นบุคลากรมืออาชีพด้านอาหาร โดยการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านรูปแบบการจัดการศึกษาในลักษณะต่างๆ และที่สำคัญได้มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาวิจัยที่สามารถให้นักศึกษาได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ กระบวนการทำวิจัย พร้อมทั้งฝึกทักษะ การปฏิบัติ การทดลองทางด้านอาหาร โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งทักษะ และเทคนิคในการประกอบอาหาร รวมถึงการใช้หลักการด้านอื่นๆ ในการศึกษาองค์ประกอบหรือเหตุปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในการทำวิจัยนี้ จะสามารถนำไปสู่การพัฒนาต่อยอด ทั้งทางด้านเทคนิควิธีการ ไปจนถึงทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ อันเป็นทางเลือกในการบริโภค รวมถึงการพัฒนาในเชิงการเพิ่มคุณค่า หรือคุณประโยชน์ทางสารอาหารต่างๆ ที่เหมาะสมกับผู้บริโภคได้

ด้วยรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาวิจัยของหลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ที่เปิดโอกาสในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และทดลองกระบวนการวิธีการใหม่ๆ ในการพัฒนาทางด้านอาหาร ประกอบกับกระแสค่านิยมของการบริโภคในปัจจุบัน ที่ผู้บริโภคให้ความใส่ใจกับอาหารเพื่อสุขภาพมากขึ้น จึงได้เกิดประเด็นตั้งต้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยการคัดเลือกภายใต้ 2 เหตุผลสำคัญ คือ เป็นวัตถุดิบที่มีจุดดึงดูดน่าสนใจ และวัตถุดิบมีคุณค่าทางโภชนาการสูง อีกทั้งยังเป็นวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น มาเป็นวัตถุดิบหลัก ในการทำการศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาแปรรูปให้สามารถรับประทานได้ง่าย เข้าถึงได้ทุกกลุ่มเป้าหมาย และมีรสอร่อย โดยผลิตภัณฑ์ที่กล่าวถึงได้แก่ ไอศกรีม ซึ่งถือเป็นขนมหวานที่คนทั่วโลกนิยมรับประทาน มีความอร่อย และความหลากหลายของรสชาติ หารับประทานได้ง่าย มีสีสดดึงดูด เหมาะสำหรับกลุ่มคนในทุกเพศ ทุกวัย และวัตถุดิบอีกสิ่งหนึ่ง คือ ข้าวกำลังานนา ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่พบมากในเขตภาคเหนือ แม้ว่าจะ เป็นวัตถุดิบที่ไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคมากนัก เนื่องจากเป็นข้าวที่มีลักษณะเมล็ดค่อนข้างแข็ง แต่ทั้งนี้ก็เป็นวัตถุดิบที่มีสีส่น่ารับประทาน มีราคาถูก และประการสำคัญ คือ เป็นวัตถุดิบที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางสารอาหารมากมาย ในด้านการต่อต้านอนุมูลอิสระ อันเป็นสารชะลอความแก่ ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน และลดระดับโคเลสเตอรอลได้เป็นอย่างดี

จากการเล็งเห็นถึงคุณค่าและความสำคัญของข้าวกำลังานนา ที่มีความโดดเด่นเป็นที่ยอมรับ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงมุ่งทำการศึกษาพัฒนาไอศกรีมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ชื่นชอบของผู้บริโภค ประเด็นตั้งต้นในการศึกษา โดยงานวิจัยนี้สนับสนุนอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยด้านอาหารให้มีความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น ส่วนหนึ่งของการส่งเสริมพัฒนาและตอบสนองต่อนโยบายขององค์กรจึงได้นำไปสู่ประเด็นหลักในการศึกษาวิจัย การพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนา โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา และศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

ขอบเขตการวิจัย

ด้านประชากร/กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารจำนวน 5 คน กลุ่มอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

ตัวแปรตาม คือ การยอมรับของผู้บริโภค

ด้านเนื้อหา

ศึกษาการพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนาให้เป็นที่ยอมรับ โดยใช้แบบทดสอบความพึงพอใจที่ผู้บริโภคมมีต่อไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา ในกลุ่มอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่ม พฤศจิกายน 2555 สิ้นสุด พฤศจิกายน 2556

สมมติฐานการวิจัย

ไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา เป็นไอศกรีมที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

ข้าวกำลังานนา หมายถึง ข้าวกำลังหรือข้าวเหนียวดำเป็นข้าวพื้นบ้านของทางล้านนาและทางภาคอีสานของไทยลักษณะเด่นคือมีสีม่วงดำทั้งลำต้นและเมล็ดส่วนใหญ่มักนำมาบริโภคเป็นขนมหรือของหวานโดยมีความเชื่อว่ามีคุณสมบัติทางยาในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสารชะลอความแก่เพิ่มภูมิคุ้มกันลดระดับโคเลสเตอรอลป้องกันการเกิดมะเร็งโรคอ้วนความดันโรคหัวใจและความจำเสื่อมจึงเหมาะแก่ผู้บริโภคทุกเพศทุกวัยโดยเฉพาะในผู้สูงอายุ (ดำเนิน กาละดี และคณะ, 2539)

ไอศกรีม หมายถึง เป็นของหวานแช่แข็งชนิดหนึ่งได้จากการผสมส่วนผสมนำไปผ่านการฆ่าเชื้อแล้วนั้นนำไปปั่นในที่เย็นจัดเพื่อเติมอากาศเข้าไปพร้อมๆกับการลดอุณหภูมิโดยอาศัยเครื่องปั่น ไอศกรีมไอศกรีมตัดกโดยทั่วไปจะต้องผ่านขั้นตอนการแช่เยือกแข็งอีกครั้งก่อนนำมาขายหรือรับประทาน

ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร หมายถึง อาจารย์ในหลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง ที่ได้ผ่านการเรียนด้านการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส หมายถึง การทดสอบอาหารในด้านสี รสชาติ กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ที่เป็นที่ยอมรับในระดับชอบมากถึงชอบมากที่สุดโดยวัดจากแบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ความพึงพอใจ หมายถึง ผู้บริโภคให้การยอมรับต่อตำรับผลิตภัณฑ์ โดยวัดด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจในระดับความพึงพอใจมากจนถึงมากที่สุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนาที่ได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภคในระดับมากถึงมากที่สุด

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไอศกรีม

ไอศกรีมเป็นขนมหวาน ที่เริ่มแรกเรียกว่า ครีมไอซ์ (Cream ice) ทำโดยเชฟฝรั่งเศส เพื่อถวาย King Charles ของอังกฤษ ในสมัยศตวรรษที่ 17 โดยสมัยนั้นเป็นสิ่งที่ทำรับประทานในวัง หรือโอกาสพิเศษ และเป็นที่แพร่หลายในหมู่คนทั่วไปช่วงปลายศตวรรษ ส่วนโคนไอศกรีมนั้นถูกทำขึ้นในปี 1904 เมื่อไอศกรีมถูกขายจนไม่เหลือจานสำหรับเสิร์ฟแล้ว เลยใช้เวเฟอร์จากร้านข้างๆมาทำเป็นภาชนะแทน แต่ต้นกำเนิดของไอศกรีม เดิมที่เชื่อว่าได้มาจากชาวจีนโบราณได้มีการทำหวานเย็นรสผลไม้ (Fruit flavoured ices) ขึ้น เมื่อประมาณสองพันปีก่อน จนเป็นที่นิยมแพร่หลายมาทางอาหรับ อินเดีย และเปอร์เซียกระทั่งมาร์โคโพล ได้รู้จักขนมหวานแช่แข็งชนิดนี้มาจากการเดินทางมายังตะวันออกช่วงศตวรรษที่ 13 และนำกลับไปเผยแพร่ในอิตาลี ในช่วงราวศตวรรษที่ 16 เมื่อแคเทอริน เมดีชี อภิเษกกับ Henry IV ของฝรั่งเศสได้มีการนำซอร์เบ (Sorbetti) มาใช้ในงานเลี้ยงในวัง แต่ซอร์เบ (Sorbetti) ในสมัยนั้นมีการผสมแอลกอฮอล์ และใช้เสิร์ฟระหว่างคอร์อาหารความแทนที่ลิเคียว (Farrow, Joanna & Lewis, Sara, 2001) ต่อมาชาวอิตาลีก็ได้ดัดแปลงสูตรหวานเย็นโดยการเติมผลิตภัณฑ์นมเข้าไป และมีการพัฒนาจนกลายเป็นเจลลาโต้ (Gelato) ที่สร้างชื่อเสียงทั่วโลกในปัจจุบัน ประกอบกับชาวอิตาลีเป็นผู้ค้นพบเอาเกลือเข้ามาช่วยในการทำหวานเย็น ทำให้ขนมหวานแช่แข็งมีคุณภาพดีขึ้น หลังจากนั้นจึงได้แพร่หลายในประเทศฝรั่งเศส อังกฤษ และประเทศอื่นๆในยุโรป

ในเมืองไทยไอศกรีมเข้ามาในช่วงสมัยไหนไม่มีหลักฐานปรากฏแน่ชัดอาจจะเริ่มเข้ามาในช่วงสมัยรัชกาลที่ 5 เป็นหนึ่งในวัฒนธรรมตะวันตกที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงนำมาเผยแพร่ในสยาม หลังเสร็จประพาสอินเดีย, ขวาและสิงคโปร์ น้ำแข็งในตอนแรก ๆ ก็ยังไม่สามารถผลิตในประเทศได้ จึงต้องนำเข้าจากประเทศสิงคโปร์ เมื่อไทยส่งเครื่องทำน้ำแข็งเข้ามา ก็เริ่มมีการทำไอศกรีมกินกันมากขึ้น ถือว่าไอศกรีมเป็นของเสวยเฉพาะสำหรับเจ้าขุนมูลนายเท่านั้น ซึ่งสมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพบันทึกไว้ว่า “ไอศกรีมเป็นของที่วิเศษในเวลานั้นเพราะเพิ่งได้เครื่องทำน้ำแข็งอย่างเล็กที่เขากันตามบ้านเข้ามาทำบางวันน้ำก็แข็งบางวันก็ไม่แข็ง มีไอศกรีมบ้างบางวันก็ไม่เห็นจึงเห็นเป็นของวิเศษ” โดยไอศกรีมในพระราชวังนั้นจะทำจากน้ำมะพร้าวอ่อน ใส่เม็ดมะขามคั่วจนต่อมาเมื่อมีโรงงานทำน้ำแข็ง แต่ก็ยังเป็นของชั้นดี โดยมีไอศกรีมระดับชาวบ้านทำเองด้วยในช่วงแรก ๆ นั้นไอศกรีมกะทิมีลักษณะเป็นน้ำแข็งละเอียดใส ๆ รสหวานไม่มาก และมีกลิ่นหอมของดอกนวมแมว ในสมัยนั้นวิธีการกินของผู้คนจะนิยมกินอาหารกันในเรือนแพ เหมือนที่สมัยนั้นจะขายกล้วยเดี่ยว หรือกาแพกบนเรือ ลักษณะของไอศกรีมกะทิใส่ถ้วยพร้อมโรยด้วยถั่วลิสงคั่วก็มีมาตั้งแต่สมัยนั้น ซึ่งต่อมาไอศกรีมกะทิก็กมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาขึ้น จากกะทิใส ๆ ก็มีความเข้มข้น มีการใส่ลอดช่อง, เม็ดแมงลัก และขนุนฉีกเข้าไป โดยคนไทยได้ดัดแปลงไอศกรีมของต่างชาติมาเป็นไอติมกะทิ โดยใช้กะทิผสมกับน้ำตาลนำไปปั่นให้แข็ง เนื้อไอติมค่อนข้างใสเป็นเกล็ดน้ำแข็งละเอียด เวลารับประทานต้องขูดไอติมออกจากขอบหม้อโลหะเมื่อไอติมเริ่มแข็งตัว ตอนขายตักใส่ถ้วยเป็นลูก ๆ เรียกไอติมตัก กินกับถั่ว ข้าวเหนียว หรือลูกชิด บางคนกินกับขนมปังที่หั่นเป็นท่อน และมีรอยแยก

เป็นร่องอยู่ตรงกลาง ส่วน ไอศกรีมหลอด หรือไอศกรีมแท่งก็เกิดขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 7 โดยใช้ น้ำหวาน ใส่หลอดสังกะสีและเขย่าให้แข็ง และมีก้านไม้เสียบ โดยจะเสียบเข้าไปขายตามถนน สันกระดิ่งเป็น สัญญาณเพื่อเรียกลูกค้า นอกจากนี้ยังมีจุดขายที่การลั่นไอศกรีมพรีจากไม้เสียบที่หากมีสีแดงป้ายอยู่ก็ จะได้กินฟรีอีกหนึ่งแท่งด้วย ซึ่งไอศกรีมแบบหลอดก็มีการพัฒนาจนมาเป็นไอศกรีมโบราณที่มี ส่วนผสมของนมโดยมีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยม อาจทานเป็นแท่ง หรือตัดใส่ถ้วยรับประทานก็ได้ จากนั้นมาก็เป็นยุคของไอศกรีมแบบวัฒนธรรมตะวันตกแท้ ๆ จนถึงปัจจุบัน (ชัชชาญา รักตะกนิษฐ และณัฐหทัย จงเลิศธรม, 2553)

ความหมายของไอศกรีม

ไอศกรีม หรือเรียกโดยทั่วไปว่า ไอติม คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอิมัลชัน (Emulsion) ของไขมัน และโปรตีน พร้อมด้วยส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม หรือได้จากส่วนผสมของน้ำตาล กับส่วนประกอบ ของสารอื่นที่เหมาะสม ซึ่งผ่านการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อน นำมาปั่นหรือกวนและทำให้เยือก แข็ง ซึ่งไอศกรีมจัดเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่222) พ.ศ. 2544 เรื่อง ไอศกรีม จะต้องมีความคุณภาพมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ภาชนะบรรจุตลอดจนฉลากต้องผ่านการตรวจสอบจาก สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีความถูกต้องเหมาะสม จึงจะสามารถผลิตหรือนำเข้าเพื่อ ออกจำหน่ายได้ (เบญจพร มีเกาะ, 2553)

ไอศกรีมดัดแปลง ได้แก่ ไอศกรีมที่ทำขึ้นโดยใช้ไขมันชนิดอื่นแทนมันเนยทั้งหมดหรือ บางส่วนหรือไอศกรีมที่ทำขึ้นโดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันแต่ผลิตภัณฑ์นั้นมีไขมันที่ไดจากนมและ ต้องมีไขมันทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของน้ำหนักและต้องไม่มีกลิ่นหืนไม่มีวัตถุกันเสียไม่มี เชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคและไม่มีสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ไอศกรีมที่ผสมน้ำมันปาล์ม หรือน้ำมันมะพร้าว ไอศกรีมกะทิ เป็นต้น

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการทำไอศกรีมกะทิ

1. กะทิ

กะทิ ที่มีลักษณะเป็นของเหลวขาวขุ่น ได้จากการบีบอัดเนื้อมะพร้าวที่ถูกลดขนาด อาจจะมีการเติมน้ำ หรือไม่ก็ได้ กะทิมีลักษณะเป็นอิมัลชันแบบน้ำมันในน้ำ ซึ่งมีความคงตัวได้ด้วย โปรตีน และไอออนบางอย่างที่คูดซับอยู่ระหว่างเฟสของน้ำและน้ำมัน (Clemente and Villacorte, 1993.p.4) เมื่อตั้งกะทิทิ้งไว้ จะเกิดการแยกชั้นได้ 2 ส่วน ชั้นบนเรียกว่า หัวกะทิ ชั้นล่าง เรียกว่า หาง กะทิ ส่วน สี รสชาติ และความเข้มข้นของกะทินั้น ได้มาจากน้ำมันมะพร้าวและน้ำตาลมะพร้าวในเนื้อ มะพร้าว โดยมีรสชาติมันและหวาน ซึ่งในกรดไขมันในน้ำมันมะพร้าว ประกอบด้วย กรดลอริก กรด ไมริสติก กรดปาล์มิติก กรดสเตียริก กรดโอเลอิก กรดลิโนเลอิก และกรดลิโนเลนิก ร้อยละ 47.1, 18.5, 9.1, 2.8, 6.8, 1.9 และ 0.1 ตามลำดับ (Krichevsky,1993. p.4) กะทิ ซึ่งเป็นไขมันอิ่มตัว ที่

อยู่ตัว ไม่เกิดการเติมออกซิเจน และไฮโดรเจน จึงไม่เกิดอนุมูลอิสระ และไขมันทรานส์ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

2. ครีม

ครีมที่ใช้ในการปั่นไอศกรีมส่วนใหญ่เป็นวิปปิ้งครีม ควรใช้วิปปิ้งครีมสดมากกว่าแบบ UHT ซึ่งมักมีกลิ่นแรง ไอศกรีมบางสูตรใช้ซาวครีมมีลักษณะคล้ายนมเปรี้ยว และโยเกิร์ตเกิดจากการใช้แบคทีเรียลงไปในหางนมเพื่อเปลี่ยนน้ำตาลเป็นกรดเปรี้ยว ทำให้ครีมเกาะตัวกันมากขึ้น ครีมแบ่งเป็น 4 ประเภทได้แก่

2.1 ครีมเหลว เป็นครีมที่ทำจากน้ำนม

2.1.1 ครีมพร่องมันเนย (Half Cream) เป็นส่วนผสมของน้ำและครีมอย่างละครึ่ง มีมันไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 และไม่ถึงร้อยละ 18

2.1.2 ครีมธรรมดา (Single cream) เป็นครีมที่ใช้เติมในชา กาแฟ หรือเครื่องดื่มอื่นๆ มีมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ 18

2.1.3 ครีมฟู (Whipping Cream) เป็นครีมที่สามารถตีให้ขึ้นฟู ใช้ในการทำขนมหวานต่างๆ มีมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ 28

2.1.4 ครีมเปรี้ยว (Sour Cream) เป็นครีมที่หักด้วยแบคทีเรียกลุ่มสร้างกรดแลคติก มีความเป็นกรดร้อยละ 0.45 – 0.6 มีมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

2.2 ครีมผง เป็นครีมที่ผลิตจากการนำครีมมาทำให้แห้ง โดยวิธี Spray Drying ครีมผงมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 5 และมีมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ 40

2.3 ครีมผสม เป็นผลิตภัณฑ์ครีมซึ่งอาจเป็นครีมเหลวหรือครีมผง แต่ใช้ไขมันชนิดอื่นผสมอยู่ด้วย

2.4 ครีมเทียม เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทครีมเหลว ครีมผง หรือครีมผสม แต่ใช้ไขมันอื่นแทนทั้งหมด (ประกาย คงอาษา, 2549)

3. น้ำตาล

น้ำตาลเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ตกผลึก ละลายได้ดีในน้ำและมีรสหวาน จัดอยู่ในอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต น้ำตาลที่มีขายในตลาดนั้นเป็นน้ำตาลทรายขาวที่ผลิตจากอ้อย น้ำตาลนี้เป็นซูโครสบริสุทธิ์ 99.9 เปอร์เซ็นต์ มีอยู่หลายชนิด ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ น้ำตาลไอซิ่ง (Icing or Confectionery Sugar) น้ำตาลชนิดนี้เป็นผงละเอียดที่มีแป้งข้าวโพดปนอยู่ด้วยประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เพื่อนป้องกันการจับตัวเป็นก้อน หรือป้องกันการเป็นผลึกของน้ำตาล ส่วนมากใช้ในการทำไอซิ่งและผสมกับแป้งทำแป้งเค้กสำเร็จรูป ความละเอียดของน้ำตาลชนิดนี้ช่วยให้ผสมง่ายขึ้น (จิตตรา แจ่มเมฆ, 2542)

คุณค่าทางโภชนาการของไอศกรีม

ประโยชน์ของไอศกรีมที่ประกอบไปด้วยส่วนผสมที่ให้พลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ เช่น โปรตีน ซึ่งส่วนผสมหลักในไอศกรีมคือ นม ที่อุดมด้วยโปรตีน อันเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งไอศกรีมที่มีนมเป็นส่วนผสมไอศกรีมแคลเซียมสูง ได้ออกผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ เพื่อเป็นทางเลือกในการบริโภคแคลเซียมของเด็กไทย โดยปริมาณแคลเซียมที่อยู่ในไอศกรีม นั้นสามารถเปรียบเทียบได้กับปริมาณแคลเซียมในนม 1 แก้วซึ่งสำหรับคุณพ่อคุณแม่ที่ให้ลูกรับประทานนมวันละ 2 แก้วอยู่แล้ว ไอศกรีมแคลเซียมสูงจะเป็นอีกทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับคุณพ่อคุณแม่ที่อยากจะหาแรงจูงใจให้ลูกน้อยหันมากินนมแก้วที่ 3 ซึ่งเป็นการกินพร้อมไปกับไอศกรีมที่มีรสชาติอร่อยถูกใจเด็กๆ หรืออีกทางคือให้ลูกรับประทานไอศกรีมประเภท ไอศกรีมเชอร์เบต ซึ่งเป็นไอติมที่มีผลไม้เป็นส่วนประกอบ การทานไอติมเชอร์เบตช่วยดับความกระหายได้ดีกว่าน้ำในหน้าร้อน เพราะมีน้ำแข็งอยู่ถึง 65% และมีแคลอรีน้อยกว่าน้ำอัดลมด้วย และยังได้คุณค่าทางโภชนาการที่เกิดจากผลไม้ที่ใช้ทำไอติม และที่สำคัญสถาบันจิตวิทยาในเมืองลอนดอน ประเทศอังกฤษกล่าวว่า การทานไอศกรีมจะช่วยลดความเครียดได้ ขณะที่ดนตรีจะช่วยลดอุณหภูมิและทำให้จิตใจสบาย

การเลือกซื้อไอศกรีม

1. มีฉลากแสดงรายละเอียดอย่างครบครันชัดเจน ได้แก่ มีชื่ออาหาร ซึ่งแล้วแต่ชนิดของไอศกรีม เช่นไอศกรีมดัดแปลงผสมรสถั่วดำไอศกรีมนมกลั่นวานิลลา เป็นต้น มีชื่อที่ตั้งของผู้ผลิต มีเลขสารบบอาหาร ฯลฯ
2. ภาชนะที่บรรจุไอศกรีมสะอาด ปิดสนิท ไม่ฉีกขาด ไอศกรีมไม่รั่วซึมออกมา
3. สังเกตลักษณะไอศกรีม ต้องมีสีกลิ่น รส ตามลักษณะของไอศกรีมนั้นๆ ไอศกรีมที่มีส่วนผสมของนมหรือไขมันอื่น เช่น กะทิเนื้อไอศกรีมจะชั้นมีลักษณะกึ่งแข็งกึ่งเหลว เป็นเนื้อเดียวกัน
4. ต้องไม่เหลวหรือมีลักษณะเหมือนเคยละลายมาแล้ว
5. สังเกตสถานที่จำหน่าย จะต้องมิดูเย็นแช่แข็งไอศกรีม จัดไอศกรีมเป็นสัดส่วนเรียบร้อย
6. ไอศกรีมประเภทตัดขาย ต้องดูสุขภาพของผู้ขาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเล็บมือ การแต่งกาย รวมถึงภาชนะที่ใช้ใส่และตัก (มบุญ แจ่มจุ, 2548)

ข้าวกำลันทนา

ข้าวเหนียวดำ หรือเรียกตามภาษาพื้นเมืองของภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือว่า "ข้าวกำ" เป็นการเรียกตามลักษณะสีของเมล็ดที่มีสีแดงเข้ม หรือ "แดงกำ" ข้าวกำ หรือข้าวเหนียวดำ เป็นข้าวพื้นบ้านทางล้านนา และทางภาคอีสานของไทย ลักษณะเด่นคือ มีสีม่วงดำทั้งลำต้นและเมล็ด สำหรับลักษณะพันธุ์ข้าวเหนียวดำ เป็นพืชล้มลุกวงศ์หญ้า เป็นข้าวเหนียว ตอบสนองต่อช่วงไวกแสงระบบรากแบบ Fibrous Root System ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้น มีการแตกกอ เฉลี่ย 9 กอต่อต้น มีความสูงเฉลี่ย 141 เซนติเมตร สีของลำต้นเป็นสีม่วง มีปล้องสีม่วง ส่วนเขี้ยวใบก็เป็นสีม่วง

เช่นกัน รูปร่างของใบเป็นแบบใบแคบ มีสีม่วงทั้งกาบใบและตัวใบ มีเส้นกลางใบเป็นสีม่วง ลักษณะช่อดอกเป็นแบบรวง ดอกเดี่ยว สมบูรณ์เพศ กลีบดอกทรงมีสีม่วง และกลีบดอกมีสีม่วงเช่นกัน เกสรตัวผู้สีเหลือง เกสรตัวเมียสีม่วง

ลักษณะของเมล็ดมีเปลือกสีม่วง เยื่อหุ้มเมล็ดสีม่วง เมล็ดเรียวยาว ขนาดเมล็ดกว้าง 0.33 เซนติเมตร ยาว 0.97 เซนติเมตร ส่วนจำนวนเมล็ดต่อรวงเฉลี่ย 120 เมล็ด อายุการออกดอก 86 วัน มีระยะเวลาการบานดอกจากกอกแรกถึงการบาน 90 เปอร์เซ็นต์ นาน 15 วัน (นิตยสาร เทคโนโลยีชาวบ้าน, 2554.หน้า 29)

ภูมิปัญญาชาวล้านนา มีการนำข้าวเก่า มาใช้เป็นยารักษาโรค ซึ่งมีคุณสมบัติทางยาใช้เพื่อป้องกันการตกเลือดในสตรีหลังคลอดและมีการเสียเลือดมาก รักษาอาการท้องร่วง โรคผิวหนัง ใช้ข้าวเก่ามาปรุงเป็นยารักษาโรคตกเลือดในสตรีสำหรับสตรีที่คลอดลูก วิธีการรักษาโดยการนำเมล็ดข้าวเก่า (ข้าวกล้อง) มาหลามรับประทาน ส่วนโรคหิด ใช้ข้าวเก่าปนกับดินประสิวเล็กน้อย นำไปหุงนึ่งจนสุกแล้วปั้นเป็นก้อนรับประทาน จากภูมิปัญญาของชาวล้านนาใช้ประโยชน์จากข้าวเก่าในหลายๆ ด้าน เช่น การทำนาข้าวสมัยก่อนจะปลูกข้าวเก่าไว้ที่หัวไร่ (ตรงช่องปลายน้ำเข้านา) เพราะเชื่อว่าจะช่วยป้องกันโรค และแมลง ที่จะมารบกวนต้นข้าวในนาได้

คุณค่าทางโภชนาการของข้าวเก่าล้านนา

ข้าวเก่าล้านนา	คุณค่าทางโภชนาการ
ค่าเถ้าโดยรวม	1.86 %
ค่าโปรตีนโดยรวม	10.67 %
ค่าไขมันโดยรวม	3.87 %
ค่าแทนนิน	0.001 %
เยื่อใยโดยรวม	1.49 %
ค่าคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้	82.18 %
ค่าเหลือ	0.02 %

สารอาหารในเมล็ดซึ่งเป็นสารสีม่วงของเปลือกหุ้มเมล็ด*แอนโทไซยานิน* (Anthocyanin) และ *แกมมาโอไรซานอล*(GammaOryzanol) *แอนโทไซยานิน*มีคุณสมบัติในการต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (antioxidant) ช่วยการหมุนเวียนของกระแสโลหิต ชะลอการเสื่อมของเซลล์ร่างกาย โดยเฉพาะ Anthocyanin ชนิดพบในข้าวสีม่วงกลุ่มอินดิกา (indica type) (ซึ่งก็รวมข้าวเก่าไทย) คือcyanindin 3-glucoside มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งปอดส่วนสาร *แกมมาโอไรซานอล* (Gamma Oryzanol) นอกจากจะมีคุณสมบัติเป็นการต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน เช่นเดียวกันแล้วยังสามารถลด Cholesterol, Triglyceride และเพิ่มระดับของ high density lipoprotien (HDL) ในเลือด และยังมีผลต่อการทำงานของต่อมใต้สมองยับยั้งการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร และยับยั้งการรวมตัวของเกล็ดเลือดลดน้ำตาลในเลือด และเพิ่มระดับของฮอร์โมนอินซูลิน ของคนเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ต้านการหืนของไขมันใน

รำข้าวและของนมผงไขมันเต็มผลงานที่หน่วยวิจัยข้าวเก่าได้วิเคราะห์สารทั้งสองชนิดในพันธุ์กรรมพื้นเมืองที่รวบรวมไว้พบความแตกต่างของระดับความเข้มข้นของสารแอนโทไซยานิน (cyanidin 3-glucoside) ระหว่างต่างพันธุ์กรรม ในระดับ 1.18 -16.83 มิลลิกรัม ต่อ ข้าวกล้อง 100 กรัมในขณะเดียวกันพบความแตกต่างเช่นนี้กับ แกมมาโอไรซานอล ในระดับ 39.83 -72.95 มิลลิกรัม ต่อ ข้าวกล้อง 100กรัมและเมื่อเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนศาสตร์ในข้าวกล้องของข้าวเหนียวดำกับของข้าวขาวพบว่าแม้ปริมาณของอาหารหลักจะไม่ต่างกัน แต่ปริมาณของแกมมาโอไรซานอลในข้าวกล้องของข้าวเก่า มีมากกว่านอกจากนี้ข้าวเก่ายังสามารถสร้างแอนโทไซยานินได้อีกด้วยผลงานวิจัยเกี่ยวกับสารแกมมาโอไรซานอล นี้ได้นำเสนอในการประชุม Conference on International Agricultural Research for Development DeutscherTropentag 2006 ที่ กรุงบอนน์ ประเทศเยอรมนี โดยนำเสนอในชื่อผลงานว่า Gamma Oryzanol Content in Purple Rice Thailand Local Genotypes และได้รับการยกย่องให้ได้รับรางวัล *Poster Award for an Exceptional Contribution*และในปี 2004 จากผลงานของนักศึกษาปริญญาโท นายธวัชชัย แถกกาทำ ทำให้ทางกลุ่มวิจัยข้าวเก่าได้รับรางวัล จากการนำเสนอในหัวข้อเรื่อง "Effect of Gamma Oryzanol in Purple Glutinous Rice Bran on Immune Response in Male Mice (MusMusculus)" ในการประชุม "First Agriculture Biotechnology", Regent Hotel, Bangkok, 18-19 March, 2004 โดยเป็นการค้นพบคุณสมบัติพิเศษอีกประการหนึ่งของสารแกมมาโอไรซานอลคือสามารถกระตุ้นให้ภูมิคุ้มกันในหนูเพิ่มขึ้นซึ่งความรู้ส่วนนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับคน-สัตว์ได้จากประโยชน์ที่กล่าวมา และผลการวิจัยที่นำเสนอ สรุปได้ว่า "ข้าวเก่า"มีสารที่มีคุณค่าทางโภชนาการอาหารสูงมีข้อได้เปรียบกว่าข้าวขาวที่มีแกมมาโอไรซานอลสูงกว่าและยังสามารถสังเคราะห์แอนโทไซยานินชนิดคุณภาพได้ด้วยข้าวเก่าล้วนนามีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีสารแกมมาโอไรซานอลสูงกว่าข้าวขาวดอกมะลิ105 ประมาณ 2 – 3 เท่า มีสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) และมีวิตามินอี (Vitamin E) ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในระดับที่สูง โดยในข้าวเก่าล้วนนามีสารแกมมาโอไรซานอล (Gamma Oryzanol) ที่ทำงานร่วมกับแอนโทไซยานิน คือ cyanidin3Glucoside (C3G) ที่มีคุณสมบัติโดดเด่นในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ สามารถป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation) ช่วยการหมุนเวียนของโลหิต ชะลอการเสื่อมของเซลล์ ลดคอเรสเตอรอล ยับยั้งการหลั่งของกรดในกระเพาะอาหาร และช่วยการรวมตัวของเกร็ดเลือด ลดน้ำตาลในเลือด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุรีพร เนตรประพันธ์ (2556) ได้ศึกษาการผลิตไอศกรีมหน้านมแพะเสริมพิวรีข้าวโพดหวาน Production of Goat Milk Ice Cream Fortified with Sweet Corn โดยทำการคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมหน้านมแพะ โดยทำการแปรปริมาณอิมัลซิไฟเออร์ออกเป็น 3 ระดับ คือ 0.2, 0.3 และ 0.4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการใช้อิมัลซิไฟเออร์ที่ 0.3 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักไอศกรีมมิกซ์ ทำให้ได้ไอศกรีมหน้านมแพะที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับมากที่สุด เนื่องจากมีคะแนนทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นรส ความนุ่ม ความเรียบเนียน และการยอมรับรวมสูงที่สุด คือ 6.77, 7.07, 6.83 และ 7.33 ตามลำดับ โดยมีค่าไอเวอร์รัน เท่ากับ 42.57 เปอร์เซ็นต์ มีค่าอัตราการละลายเท่ากับ

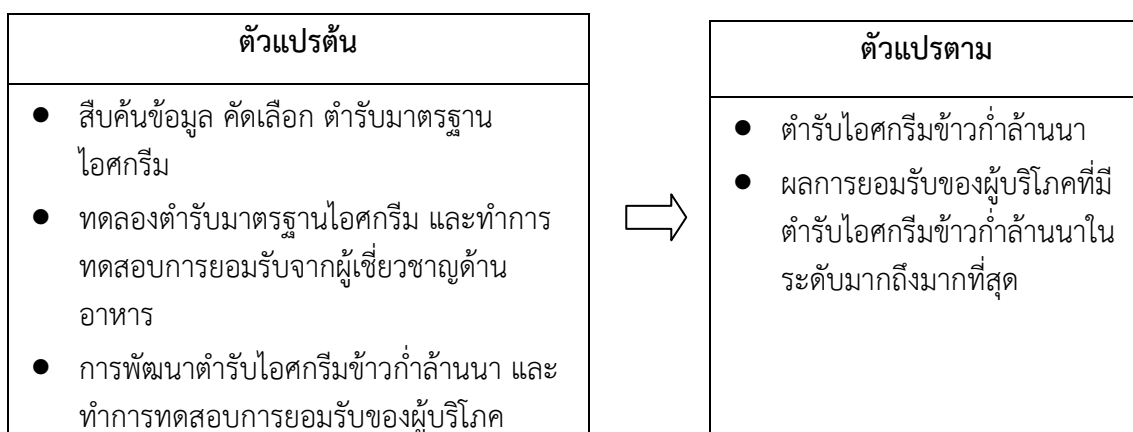
0.23 กรัมต่อนาที่ และมีค่าความแข็งเท่ากับ 3.22 กิโลกรัม และจากการศึกษาปริมาณพิวรีนข้าวโพดหวานที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมหน้านมแพะเสริมข้าวโพดหวาน โดยนำสูตรพื้นฐานไอศกรีมหน้านมแพะที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับมาเติมพิวรีนข้าวโพดหวานซึ่งแปรปริมาณเป็น 3 ระดับ คือ 15, 20 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักไอศกรีมมิกซ์ พบว่า การเติมพิวรีนข้าวโพดหวาน 20 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีคะแนนด้านกลิ่นรส ความเหนียว ความเรียบเนียน ความสากลิ้น และการยอมรับรวมมากที่สุด เท่ากับ 6.97, 7.67, 7.40, 7.10 และ 7.70 ตามลำดับ มีค่าโอเวอร์รันเท่ากับ 34.24 เปอร์เซ็นต์ อัตราการละลายเท่ากับ 0.49 กรัมต่อนาที่ มีความแข็ง เท่ากับ 3.77 กิโลกรัม ค่าสี L เท่ากับ 67.98 ค่าสี a เท่ากับ +1.90 และค่าสี b เท่ากับ +15.90 จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและปริมาณจุลินทรีย์ในไอศกรีมหน้านมแพะเสริมข้าวโพดหวานสูตรที่ผู้ทดสอบยอมรับ คือ สูตรที่ใช้อิมัลซิไฟเออร์ 0.3 เปอร์เซ็นต์และพิวรีน 20 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีปริมาณของแข็งทั้งหมด ไขมัน ไขมัน และโปรตีน 29.73, 0.83, 9.00 และ 3.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ทศพล เหลืองศุภภรณ์ และภัชศิริย์ เหล่าทอง (2554) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท เพื่อสุขภาพ ได้การศึกษาหาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท โดยทำการ ทดสอบทางระบบประสาทแบบ 7-Point Hedonic Scale Test มีผู้ประเมินทั้งหมด 30 คน ศึกษาหา อัตราส่วนที่เหมาะสมของกล้วยน้ำว้าและแครอทเพื่อเสริมในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่ 40 และ 60 % โดยใช้สูตร พื้นฐานที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท ไม่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนผสม ทำการศึกษาผลการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของ ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอท โดยเปรียบเทียบและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการระหว่าง ไอศกรีมสูตรพื้นฐานกับสูตรพัฒนา นำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปรผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Analysis of Variance (ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากผลการวิเคราะห์พบว่า สูตรพื้นฐานที่ได้รับการ ยอมรับมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ประกอบไปด้วย น้ำตาลทรายขาว 100 กรัม น้ำตาลเด็กซ์โตส 30 กรัม, สารให้ความคงตัวและอิมัลซิไฟเออร์ 5 กรัม, นมผง 65 กรัม, หางนมผง 10 กรัม น้ำเดือดจัด 90 กรัม, นมสด 500 กรัม และครีมสด 200 กรัม ตามลำดับ ผลการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของกล้วยน้ำว้า และแครอทที่เสริมในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมพบว่า สูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือสูตรมีการเสริมกล้วยน้ำว้า 200 กรัม และแครอท 200 กรัม และจากการศึกษาศึกษาคุณค่า ทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมและแครอทพบว่า ผลิตภัณฑ์มีวิตามินเอและใยอาหารเพิ่มขึ้น ร้อยละ 334 และ 10 ตามลำดับ คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีน ลดลง ร้อยละ 5.2, 2.32 และ 0.32 ตามลำดับ และ วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการต่อ 100 กรัม พบว่ามีพลังงานทั้งหมด 192 กรัม ไขมัน 8.4 กรัม คาร์โบไฮเดรต 22.40 กรัม โปรตีน 3.20 กรัม ใยอาหาร 10.7 กรัม แคลเซียม 60.00 mg และวิตามินเอ 16705 IU

นิภาวดี ภาบุญเป็ง และ อาภาศิริ ธราธรกุล (2552) การพัฒนาไอศกรีมดัดแปลงข้าวเหนียวดำผสมปลายข้าวหอมมะลิ ได้พัฒนาสูตรไอศกรีมดัดแปลงที่เหมาะสมโดยใช้ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกะทิเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เมื่อศึกษาอัตราส่วนข้าวเหนียวดำผสมปลายข้าวหอมมะลิ เพื่อหาสูตรพื้นฐาน โดยแปรอัตราส่วนของข้าวเหนียวดำต่อปลายข้าว 100:0, 80:20, 50:50 และ 20:80 ตามลำดับ โดยใช้ปริมาณข้าวผสมร้อยละ 10 ของส่วนผสมทั้งหมด พบว่าไอศกรีมที่ผลิตจากข้าวเหนียวดำและปลาย

ข้าวที่อัตราส่วน 50:50 ได้รับคะแนนความชอบด้านคุณลักษณะต่างๆ จากผู้บริโภคนสูงและมีอัตราการละลายที่ดีที่สุด จากนั้นนำมาศึกษาปริมาณข้าวผสมและกะทิที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีม โดยแปรปริมาณข้าวผสม (ร้อยละ 10-20) และกะทิ (ร้อยละ 8-20) ของส่วนผสมทั้งหมด วางแผนการทดลองแบบ central Composite Design แล้วนำมาประเมินค่าทางกายภาพต่างๆ ทางด้านประสาทสัมผัส นำผลิตภัณฑ์มาทดสอบกับผู้บริโภค (n=50) โดยใช้ 9-point Hedonic scaling แล้วนำมาหาพื้นที่ตอบสนองพบว่าสามารถผลิตไอศกรีมที่ใช้ปริมาณข้าวและกะทิต่างกันได้ 2 สูตร คือ ใช้ปริมาณข้าวผสมร้อยละ 10 ปริมาณกะทีย้อยละ8 และปริมาณข้าวผสมร้อยละ 20 ปริมาณกะทีย้อยละ 20 เมื่อนำไอศกรีมทั้งสองสูตรมาทดสอบความชอบกับผู้บริโภคจำนวน 100 คน พบว่าไอศกรีมที่ผลิตจากข้าวผสมร้อยละ 20 และกะทีย้อยละ20 ของส่วนผสมทั้งหมดได้รับคะแนนความชอบด้านคุณลักษณะต่างๆ จากผู้บริโภคนสูงกว่า เมื่อนำผลิตภัณฑ์มาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ พบว่ามีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด TSS 25.4 องศาบริกซ์ ค่า L^* a^* b^* ในระบบ CIELAB มีค่าเท่ากับ 53.59, 10.93 -1.91 ตามลำดับ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานาซึ่งใช้ข้าวกำลังานาที่มีคุณค่าทางโภชนาการมาเป็นวัตถุดิบในการพัฒนาตำรับไอศกรีมโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาทดลองและทำการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคตามวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารจำนวน 5 คน กลุ่มอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งลำปาง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน เป็นการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการศึกษา รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การประกอบอาหาร การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และการจัดทำตำรับมาตรฐาน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้น ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส 9 – Point Hedonic Scale Test และความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อไอศกรีมข้าวกำลังานา โดยได้รับการตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร
3. ทดลองตำรับ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์แปลผล เขียนรายงานวิจัย
4. นำข้อมูลที่สมบูรณ์ทั้งหมดมา สรุป เรียบเรียงเพื่อจัดทำรูปเล่มตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานา

ขั้นตอนดำเนินงาน

1. การคัดเลือกตำรับมาตรฐานไอศกรีม

การคัดเลือกตำรับมาตรฐานไอศกรีม จำนวน 3 ตำรับ โดยวิธีการศึกษาเอกสาร บทความงานวิจัย งานวิจัยและทำการเลือกตำรับมาตรฐานไอศกรีมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน

2. การทดลองตำรับมาตรฐานไอศกรีม

การทดลองตำรับมาตรฐานไอศกรีมที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นตอนที่ 1 ทั้ง 3 ตำรับ

3. การทดสอบการยอมรับตำรับมาตรฐานไอศกรีม

นำตำรับมาตรฐานไอศกรีมที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนที่ 3 มาทดสอบการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารจำนวน 5 ท่าน

4. การพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

ตำรับมาตรฐานไอศกรีมที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดจำนวน 1 ตำรับ จากขั้นตอนที่ 3 นำมาพัฒนาตำรับไอศกรีมให้ได้ไม่เกินจำนวน 10 ตำรับ โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร

5. การทดสอบการยอมรับตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

นำตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนาในขั้นตอนที่ 4 มาทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อลักษณะคุณภาพด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

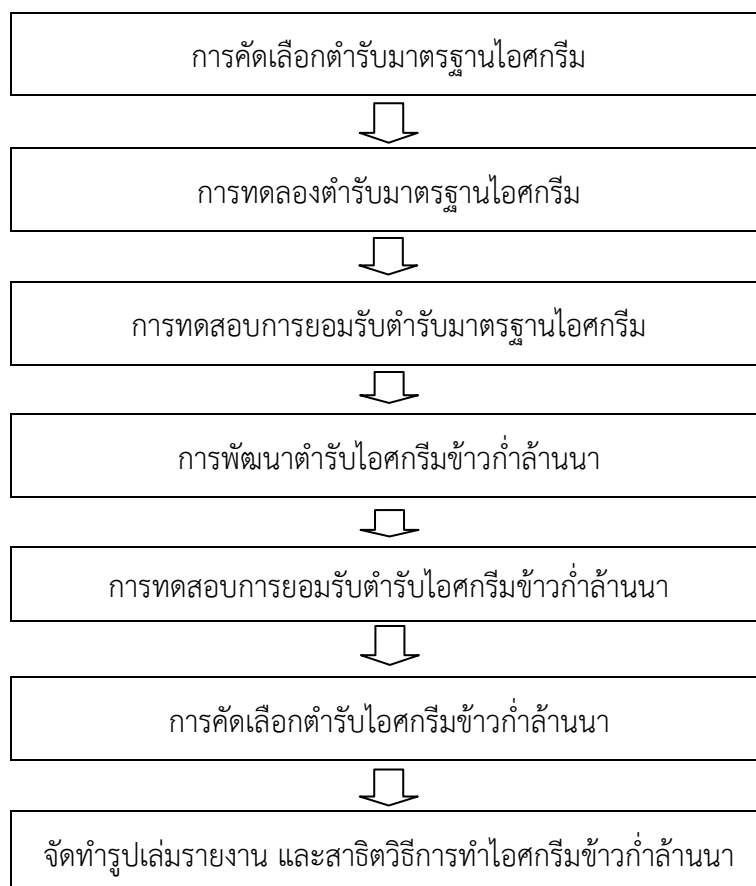
6. การคัดเลือกตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

ทำการคัดเลือกตำรับไอศกรีมกำลัง้านนาที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุดถึงมากที่สุดจำนวน 5 ตำรับ

7. จัดทำรูปเล่มรายงาน และสถิติวิธีการทำไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

จัดทำรูปเล่มรายงานวิจัยการพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา พร้อม CD และทำการทดลองสถิติตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนาจำนวน 2 ตำรับ

ขั้นตอนการดำเนินงานและกิจกรรม



ขั้นตอนการทำไอศกรีมข้าวกำลังานนา

1. ให้นำเอาส่วนผสมมาชั่งตามสัดส่วนตรงตามกำหนด (น้ำตาล 14 % วิปปิ้งครีม 44 % กะทิ 27 %)
2. นำเอาข้าวกำลังานนามาทำการแช่ 3-4 ชั่วโมง ทำการนึ่งให้ข้าวกำลังานนาสุก และมีความนุ่มเหนียว/เคี้ยวข้าวกำลังานนา
3. นำกะทิไปตั้งไฟปานกลาง จนกะทิมีอุณหภูมิความร้อนประมาณ 50-55 องศาเซลเซียส ให้เติมน้ำตาล
4. นำวิปปิ้งครีม ไปปั่นด้วยเครื่องปั่นไอศกรีม เพื่อให้ขึ้นโฟมก่อน จากนั้นให้เติมส่วนผสมข้อที่ 3 ควบคู่กัน เทส่วนผสมเพื่อให้เนื้อของไอศกรีมเนียนนุ่ม
5. เมื่อส่วนผสมต่างละลายเข้ากันดีแล้วของเหลวที่มีความหนืดสูงทำให้เกิดการระบายได้ดีของฟิล์มบนฟองอากาศเกิดซ้ำ ทำให้โครงสร้างฟองอากาศและโฟมแข็งแรงขึ้น เกิดไอศกรีมเกิดการละลายได้ช้าลง แล้วจึงใส่ข้าวกำลังานนารึ่ง/เคี้ยว/น้ำข้าวกำลังานนา ลงไปแล้วคนให้เข้ากัน
6. นำไอศกรีมข้าวกำลังานนาไปเก็บในตู้แช่เยือกแข็งเป็นเวลา 5-10 ชั่วโมง
7. นำไอศกรีมข้าวกำลังานนามาตัดใส่ถ้วยแล้วนำไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (ภาคผนวก ก)

2. เกณฑ์การให้คะแนน

ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์โดยใช้วิธี Hedonic Scaling Test โดยผู้บริโภคจะได้ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ตำรับ และกำหนดคะแนนระดับความชอบในแต่ละคุณลักษณะไว้ 9 ระดับ ดังต่อไปนี้

1	หมายถึง	ไม่ชอบ
2	หมายถึง	ไม่ชอบมาก
3	หมายถึง	ไม่ชอบปานกลาง
4	หมายถึง	ไม่ชอบเล็กน้อย
5	หมายถึง	เฉยๆ
6	หมายถึง	ชอบเล็กน้อย
7	หมายถึง	ชอบปานกลาง
8	หมายถึง	ชอบมาก
9	หมายถึง	ชอบมากที่สุด

การแบ่งช่วงระดับคะแนนการยอมรับผลิตภัณฑ์ ออกเป็น 9 ระดับ ซึ่งสามารถแบ่งความกว้างของระดับขั้นคะแนนได้เท่ากับ 0.88 โดยความหมายของแต่ละระดับแบ่งได้ ดังนี้

ไม่ชอบ	ระดับคะแนนในช่วง	1.00 – 1.88
ไม่ชอบมาก	ระดับคะแนนในช่วง	1.89 – 2.77
ไม่ชอบปานกลาง	ระดับคะแนนในช่วง	2.78 – 3.66
ไม่ชอบเล็กน้อย	ระดับคะแนนในช่วง	3.67 – 4.55
เฉยๆ	ระดับคะแนนในช่วง	4.56 – 5.44
ชอบเล็กน้อย	ระดับคะแนนในช่วง	5.45 – 6.33
ชอบปานกลาง	ระดับคะแนนในช่วง	6.34 – 7.22
ชอบมาก	ระดับคะแนนในช่วง	7.23 – 8.11
ชอบมากที่สุด	ระดับคะแนนในช่วง	8.12 – 9.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลคะแนนที่ได้โดยใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กัลยา วานิชย์ บัญชา, 2554)

สูตรการคำนวณหาค่าร้อยละ(%)

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทนค่าร้อยละ (%)

f แทนความถี่ที่ต้องการแปลงให้ค่าร้อยละ

n แทนคำนวณความถี่ทั้งหมด

สูตรการคำนวณหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} แทนค่าเฉลี่ย

\bar{x} แทนผลคะแนนรวมทั้งหมด

n แทนจำนวนคนทั้งหมด

สูตรการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

เมื่อ \bar{x} แทนผลคะแนน

$$\bar{x} \quad \text{แทนค่าเฉลี่ย} \quad \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}}$$

n แทนจำนวนคนทั้งหมด

2. แบบทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค

การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปรผล : ใช้เกณฑ์วัดแบบ Likert Scales แบ่งความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ SPSS (Statistic Package for Social Science) และใช้การวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และแปลข้อมูลตามเกณฑ์การประเมิน โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน และการวิเคราะห์ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

มากที่สุด	แทน	5	คะแนน
มาก	แทน	4	คะแนน
ปานกลาง	แทน	3	คะแนน
น้อย	แทน	2	คะแนน
น้อยที่สุด	แทน	1	คะแนน

การแปลความหมาย

ถ้าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	4.21 - 5.00	แปลความว่า	อยู่ในระดับมากที่สุด
ถ้าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	3.41 - 4.20	แปลความว่า	อยู่ในระดับมาก
ถ้าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	2.61 - 3.40	แปลความว่า	อยู่ในระดับปานกลาง
ถ้าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.81 - 2.60	แปลความว่า	อยู่ในระดับน้อย
ถ้าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.00 - 1.80	แปลความว่า	อยู่ในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4 ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลังานนา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้หาตำรับมาตรฐานไอศกรีมจำนวน 3 ตำรับ โดยวิธีการศึกษาเอกสาร บทความงานวิจัย งานวิจัยและทำการเลือกตำรับมาตรฐานไอศกรีมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน นำมาทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารจำนวน 5 ท่านและนำมาวัดผลโดยพิจารณาคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้แก่สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมจากการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยใช้วิธี Hedonic Scale Test ให้คะแนนความชอบ 1 - 9 คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาหารจำนวน 5 ท่านในการประเมินปัจจัยคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมพบว่าตำรับที่ 1 ได้การยอมรับจากผู้ชิมมากที่สุดโดยได้คะแนน 7.2 7.6 7.4 7.2 และ 7.4 ตามลำดับจึงเลือกตำรับที่ 1 เป็นตำรับไอศกรีมมาตรฐานในการพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนา

จากนั้น นำตำรับไอศกรีมพื้นฐานและนำมาปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้ได้ตำรับที่เหมาะสมที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด ได้ทั้งหมด 10 ตำรับ ดังตารางที่ 4.1 และนำทั้ง 10 ตำรับมาทำการประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค จำนวน 50 คนตามปัจจัยคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้แก่สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการ Hedonic Scaling Test ให้คะแนนความชอบ 1-9 คะแนนดังตารางที่ 4.2 - 4.4

ตารางที่ 4.1 แสดงส่วนผสมตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนา

ตำรับที่	ส่วนผสมไอศกรีมข้าวกำลังานนาปริมาณ (%)						หมายเหตุ
	ข้าวกำลังานนาหึ่ง	ข้าวกำลังานนาเคี้ยว	น้ำข้าวกำลังานนา	น้ำตาล	วิปปิ้งครีม	กะทิ	
1	15	-	-	14	44	27	นำข้าวกำลังานนาหึ่งมาบดละเอียด
2	8	-	7	14	44	27	
3	4	4	7	14	44	27	
4	-	8	7	14	44	27	
5	-	15	-	14	44	27	
6	15	-	-	14	44	27	
7	8	8	-	14	44	27	
8		8	7	14	44	27	
9	8	-	7	14	44	27	
10	4	4	7	14	44	27	

2. ผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

ผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลังานนา ได้ผลวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N=50)	ค่าร้อยละ
เพศ		
ชาย	9	18.00
หญิง	41	82.00
รวม	50	100
อายุ		
20-25 ปี	22	44.00
26-30 ปี	14	28.00
31-35 ปี	11	22.00
36-40 ปี	2	4.00
41 ปีขึ้นไป	1	2.00
รวม	50	100
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	20.00
ปริญญาตรี	33	66.00
ปริญญาโท	5	10.00
ปริญญาเอก	2	4.00
รวม	50	100

ข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย เพศ อายุ และระดับการศึกษา ผลปรากฏว่า การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลังานนา มีผู้บริโภคเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ในช่วงอายุ 20-25 ปี และระดับการศึกษาปริญญาตรี ความแตกต่างในข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภคอาจมีผลเป็นอย่างมากในการทดสอบการยอมรับ เพศ ส่งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค เพราะในปัจจุบันตัวแปรเพศมีการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมผู้บริโภค การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจจะมาจากเพศหญิงทำงานนอกบ้านมากขึ้น ช่วงอายุที่แตกต่างกันมีผลทำให้ตอบสนองต่อการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคมาก และระดับศึกษาก็เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ในการที่จะตัดสินใจเลือกรับประทานไอศกรีม

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีต่อตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

คุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัส	ตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
สี	7.74±0.91	7.22±1.04	6.90 ±1.29	6.94±1.37	6.80±1.41	6.92±1.50	6.80±1.18	6.90±0.97	7.00±0.97	7.16±1.04
กลิ่น	6.56±1.55	6.44±1.36	6.50±1.23	6.90±1.34	6.40±1.32	6.06±1.38	6.10±1.37	6.32±1.30	6.46±1.27	6.54±1.37
รสชาติ	7.10±1.44	6.78±1.67	6.42±1.44	6.60±1.47	6.40±1.69	5.98±1.70	6.18±1.49	6.52±1.16	6.68±1.39	6.78±1.39
เนื้อสัมผัส	7.12±1.37	6.88±1.30	6.10 ±1.56	6.62±1.20	6.55±1.14	6.40±1.36	6.56±1.01	6.62 ±1.19	6.66±1.22	6.72±1.19
ความชอบโดยรวม	7.22±1.11	7.06±1.33	6.64±1.58	6.72±1.23	6.80±1.37	6.70±1.18	6.76±1.18	6.76±0.98	7.04±1.11	7.14±1.14

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากผลการประเมินการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีต่อตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนาทั้ง 10 ตำรับ พบว่าไอศกรีมข้าวกำลัง้านนาได้รับการยอมรับมากที่สุดจากผู้บริโภคจำนวน 50 ท่าน พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมนี้อันดับสูงในตำรับที่ 1 โดยได้คะแนนเฉลี่ย 7.74, 6.56, 7.10, 7.12 และ 7.22 ตามลำดับ รองลงมาอันดับที่ 2 คือตำรับที่ 10 ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ย 7.16, 6.54, 6.78, 6.66 และ 7.04 ตามลำดับ และอันดับที่ 3 คือ ตำรับที่ 2 ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ย 7.22, 6.44, 6.78, 6.88 และ 7.06 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบตำรับพัฒนาไอศกรีมข้าวกำลังานาจำนวน 3 ตำรับ ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และ ความชอบโดยรวมมีค่าเฉลี่ยสูงจากผู้บริโภคจำนวน 50 ท่าน

คุณลักษณะทาง ประสาทสัมผัส	ตำรับที่ 1		ตำรับที่ 10		ตำรับที่ 2	
	คะแนน	ระดับการยอมรับ	คะแนน	ระดับการยอมรับ	คะแนน	ระดับการยอมรับ
สี	7.74 ^a ±0.91	ชอบมาก	7.16 ^b ±1.04	ชอบปานกลาง	7.22 ^b ±1.04	ชอบปานกลาง
กลิ่น	6.56 ^a ±1.55	ชอบปานกลาง	6.54 ^a ±1.37	ชอบปานกลาง	6.44 ^b ±1.36	ชอบปานกลาง
รสชาติ	7.10 ^a ±1.44	ชอบปานกลาง	6.78 ^{ab} ±1.39	ชอบปานกลาง	6.78 ^{ab} ±1.67	ชอบปานกลาง
เนื้อสัมผัส	7.12 ^a ±1.37	ชอบปานกลาง	6.72 ^{ab} ±1.19	ชอบปานกลาง	6.88 ^{ab} ±1.30	ชอบปานกลาง
ความชอบโดยรวม	7.22 ^a ±1.11	ชอบปานกลาง	7.14 ^b ±1.14	ชอบปานกลาง	7.06 ^b ±1.33	ชอบปานกลาง

หมายเหตุ : แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

2.1 ข้อมูลโอกาสในการซื้อและการแนะนำไอศกรีมข้าวกำลังานนาให้ผู้อื่น จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค

● ถ้าผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานนานี้มีขายในร้านอาหารท่านจะเลือกซื้อหรือไม่ เพราะเหตุใด

เลือกซื้อ เพราะ

ด้านรสชาติ

- มีระดับความหวานพอดี
- เวลาเคี้ยวทำให้รับรู้ถึง ความหอม มัน ของข้าวกำลังานนา
- มีรสชาติที่มีแตกต่างจากไอศกรีมที่จำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป
- มีรสชาติที่มีแตกต่างจากไอศกรีมที่เคยรับประทาน
- เป็นรสชาติดีและแปลกใหม่ ไม่เหมือนไอศกรีมชนิดอื่นๆ

ด้านสี

- มีสีสันท่ารับประทาน

ด้านเนื้อสัมผัส

- เมื่อรับประทานไอศกรีมข้าวกำลังานนา เวลาเคี้ยวจะให้ความรู้สึกถึงการ ความมัน ความนุ่ม และได้กลิ่นของข้าวกำลังานนา
- เนื้อไอศกรีมเนียนและนุ่ม
- เนื้อผสมของข้าวกำลังานนามีจำนวนมาก

ด้านประโยชน์จากข้าวกำลังานนา

- มีคุณค่าทางโภชนาการ
- ได้ประโยชน์จากข้าวกำลังานนาที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย
- เป็นไอศกรีมเพื่อสุขภาพ เหมาะสำหรับคนที่ดูแลสุขภาพ แต่ชอบทาน ไอศกรีม และไม่ยากให้น้ำหนักตัวเพิ่ม
- นำผลิตภัณฑ์พื้นบ้านมาทำให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น
- ทาทานได้ยาก มีผลดีต่อสุขภาพ

ด้านการตลาด

- ช่วยส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น
- เป็นผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัย

ไม่เลือกซื้อ เพราะ

ด้านรสชาติ

- ระดับความหวานน้อย
- ได้กลิ่นความหอมของไอศกรีมข้าวกำลังานนาในระดับที่น้อย

● ถ้าท่านรับประทานผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานานี้แล้ว ท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นรับประทานหรือไม่ เพราะอะไร

แนะนำ เพราะ วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานานี้ เป็นวัตถุดิบที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานานี้ยังเป็นหนึ่งในอาหารเพื่อสุขภาพ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีประโยชน์ต่อผู้ที่ชอบรับประทานไอศกรีม แต่กลัวน้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจ ซึ่งไอศกรีมข้าวกำลังานานี้ มีรสชาติของความหวานระดับพอดี สีของไอศกรีมเป็นสีม่วงของข้าวกำลังานานี้ทำให้น่ารับประทาน การแนะนำ ช่วยให้ผู้ผลิตได้มีกำลังใจในการผลิตต่อไป อาจทำให้คนที่ไม่รู้จักข้าวกำลังานานี้ อยากทดลองรับประทาน และทำให้ได้ช่วยอุดหนุนภูมิปัญญาท้องถิ่น

ไม่แนะนำ เพราะ ระดับความหวานน้อยเกินไป และได้กลิ่นความหอมของไอศกรีมข้าวกำลังานานี้ในระดับที่น้อย

2.2 ข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค

- ด้านสี ควรมีการเพิ่มวัตถุดิบนอกเหนือจากข้าวกำลังานานี้ ลงในไอศกรีม เป็นการเพิ่มทางเลือกให้ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น โดยการเติมผลไม้ลงไปไอศกรีมข้าวกำลังานานี้
- ด้านกลิ่น ในขั้นตอนการทำไอศกรีมข้าวกำลังานานี้ ข้าวกำลังานานี้ที่เติมลงไปไอศกรีมอาจจะทำการไม่ข้าวกำลังานานี้และนำไปผสม เพื่อให้ได้กลิ่นจากข้าวกำลังานานี้น่าที่ขึ้น
- ด้านรสชาติ ควรเพิ่มระดับความหวาน ความเค็ม เล็กน้อย เพื่อความกลมกล่อมของไอศกรีมข้าวกำลังานานี้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนาซึ่งใช้ข้าวกำลังานนาที่มีคุณค่าทางโภชนาการมาเป็นวัตถุดิบในการพัฒนาตำรับไอศกรีมให้ได้รสชาติตรงกับความต้องการของผู้บริโภค โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทดลองและทำการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคสามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปผล

1. ตำรับไอศกรีมข้าวกำลังานนา ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด 3 ตำรับ มีส่วนผสมดังนี้

ตำรับที่ 1

ข้าวกำลังานนาหนึ่ง	15	%
น้ำตาล	14	%
วิปปิ้งครีม	44	%
กะทิ	27	%

ตำรับที่ 10

ข้าวกำลังานนาหนึ่ง	4	%
ข้าวกำลังานนาเคี้ยว	4	%
น้ำข้าวกำลังานนา	7	%
น้ำตาล	14	%
วิปปิ้งครีม	44	%
กะทิ	27	%

ตำรับที่ 2

ข้าวกำลังานนาหนึ่ง	8	%
น้ำข้าวกำลังานนา	7	%
น้ำตาล	14	%
วิปปิ้งครีม	44	%
กะทิ	27	%

2. ผลการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อไอศกรีมข้าวกำลังานนา

ผู้บริโภคให้การยอมรับ ด้านสี ของตำรับที่ 1, 2 และ 10 ในระดับคะแนนเฉลี่ย 7.74, 7.22 และ 7.16 ตามลำดับ ด้านกลิ่นของตำรับที่ 1, 10 และ 2 ในระดับคะแนนเฉลี่ย 6.56, 6.54 และ 6.44 ตามลำดับ ด้านรสชาติของตำรับที่ 1, 2 และ 10 ในระดับคะแนนเฉลี่ย 7.10 และ 6.78 ด้านเนื้อสัมผัสของตำรับที่ 1, 2 และ 10 ในระดับคะแนนเฉลี่ย 7.12, 6.88 และ 6.72 ตามลำดับ และด้านความชอบโดยรวมของตำรับที่ 1, 10 และ 2 ในระดับคะแนนเฉลี่ย 7.22, 7.14 และ 7.06 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการทดลองผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานนาตำรับที่ 1 ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในด้านคุณลักษณะ สีกลิ่นเนื้อสัมผัสรสชาติ และความชอบโดยรวมสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานนา ด้านสี คือ สีของไอศกรีมออกมาเป็นสีขาวเนียนสลับกับสีม่วงของเมล็ดข้าวกำลังานนานั้น หากจะให้ให้มีสีสันน่ารับประทาน ควรมีสีสันที่น่ารับโดยเติมผลไม้ลงไปไอศกรีมจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยพัฒนาตำรับไอศกรีมพบว่า ในการทำไอศกรีมส่วนมากผู้บริโภคจะให้การยอมรับตำรับมาตรฐานที่มีนม หรือกะทิเป็นส่วนผสมหลัก ส่วนสิ่งที่เสริมลงไปไอศกรีมนั้นผู้บริโภคจะให้ความสำคัญที่สี เป็นอันดับแรก รองลงมาจะเป็นด้านรสชาติ ซึ่งผู้บริโภคบางท่านยังติดถึงความรู้สึกว่าไอศกรีมต้องมีรสชาติที่หวานมัน ซึ่งตรงกับผลการวิจัยผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าและแครอทเพื่อสุขภาพ ผู้บริโภคในการยอมรับสูตรมีการเสริมกล้วยน้ำว้า 200 กรัม และแครอท 200 กรัม ซึ่งถือว่าการผสมเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานนาด้านกลิ่น คือ ในตำรับที่ 1 มีกลิ่นของข้าวกำลังานนาแต่เป็นกลิ่นอ่อนๆ เท่านั้นควรมีกลิ่นที่ได้จากข้าวกำลังานนาที่สุด โดยอาจจะไม่ต้วยังนำน้ำไปผสมหรืออีกวิธี คือการนำข้าวกำลังานนาที่นึ่งเสร็จแล้วไปปั่นเพื่อให้เกิดกลิ่นของข้าวกำลังานนามากยิ่งขึ้น แล้วนำมาผสมทำเป็นไอศกรีม

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานนาด้านเนื้อสัมผัส คือ ไอศกรีมตำรับที่ 1 มีอัตราส่วนผสมของข้าวกำลังานนาร้อยละ 15 % ทำให้ไอศกรีมมีเนื้อสัมผัสของข้าวกำลังานนาผสมอยู่ เวลารับประทานจะให้ความรู้สึกถึงการเคี้ยว และกลิ่นของข้าวกำลังานนาเนื้อไอศกรีมสวยและนุ่ม และเนื้อผสมเยอะ รสชาติพอประมาณ เวลาเคี้ยวจะให้ความรู้สึกคล้ายกับไอศกรีมลอดช่อง

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานนาด้านรสชาติ คือ มีรสชาติอร่อยระดับความหวานพอดี เวลาเคี้ยวข้าวกำลังานนา รสชาติอาจไม่เหมือนท้องตลาดทั่วไปไอศกรีม มีรสชาติที่แตกต่างจากไอศกรีมที่เคยรับประทานทั่วไป

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ดำรับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานาที่เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภคเพื่อใช้ในการจัดการเรียนสอนและนำไปต่อยอดทางธุรกิจของมหาวิทยาลัย
2. หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการนำตำรับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานาไปใช้ประกอบในการเรียนการสอน

5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้สามารถนำไปพัฒนาและศึกษาเพิ่มเติมโดยสามารถเสริมหรือทดแทนข้าวกำลังานาในผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ ได้ในตัวผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ ได้ตามฤดูกาลหรือท้องถิ่นแต่ละพื้นที่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2544). *คุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย*. ม.ป.ท.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2554). *หลักสถิติ*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.
- จิตธรา แจ่มเมฆ. (2542). *สารให้ความหวาน*. กรุงเทพฯ : จาร์พา เทคโนโลยีเซ็นเตอร์
- ดำเนิน กาละดี, พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์, พทนาย พงษ์เพ็ญจันทร์ และศันสนีย์ จำจด. (2539). *ข้าวกล้า ยารักษาโรคพื้นบ้าน ที่กำลังถูกลืม*. สถาบันวิจัยวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2555, จาก <http://board.palungjit.com/>
- ชัชชาญา รักตะกนิษฐ และณัฐหทัย จงเลิศธรรม. (2553). *ไอศกรีม Ice-cream*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- นายกันตดนัย ประทีปสว่างวงศ์. (2555). *ประเภทของไอศกรีม*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2555, จาก <https://sites.google.com/site/kantadonpun/thima-laea-khwam-sakhay>
- นิตยสาร เทคโนโลยีชาวบ้าน รายปักษ์ ปีที่ 24 ฉบับที่ 514. (2555). *หน่วยวิจัยข้าวกล้า*. หน้า 29. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2555, จาก <http://web.agri.cmu.ac.th/prru/>
- นิภาวดี ภาบุญเป็ง และอาภาศิริ ธนากุล. (2552). *การพัฒนาไอศกรีมดัดแปลงข้าวเหนียวดำผสม ปลายข้าวหอมมะลิ*. เชียงใหม่. คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- นिरนาม ฉิมพลี. (2551). *ไอศกรีมผลไม้*. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เบญจพร มีเกาะ. (2553). *51 สูตรไอศกรีมอดนิยม*. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ดีการพิมพ์
- ประกาย คงอาษา. (2549). *นมและผลิตภัณฑ์นม*. กรุงเทพมหานคร : สมาคมสัตว์บาลแห่งประเทศไทย
- มนูญ แจ้จู้. (2548). *หลักการประกอบอาหาร*. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สำนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว. (2555). "ข้าวกล้า" มหัศจรรย์พื้นบ้าน แห่งล้านนา. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2555, จาก http://riceproduct.org/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=52
- สุรีพร เนตรประพันธ์. (2556). *การผลิตไอศกรีมน้ำนมแพะเสริมฟิวรีข้าวโพดหวาน*. คณะเทคโนโลยีการเกษตร : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
- ทศพล เหลืองศุภกรณ์ และ รัชศิริย์ เหล่าทอง. (2554). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วย น้ำว้าและแครอทเพื่อสุขภาพ*.

บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ

- Clemente, A. and M. Villacorte. (1993). *Some colloidal properties of coconut milk*, 7-10. Cited L.E.Cancel. (1970). *Coconut food products and bases*, 162-188. In J.G. Woodroof (ed.). *Coconuts: Production, Processing, Products*. The AVI Publishing Company, Inc., Westport.
- Farrow, Joanna & Lewis, Sara. (2001). *Ice Cream and Iced Desserts*. London UK: Laurence Books.
- Kritchevsky, D. (1993). *Factors determining blood cholesterol levels*. In: *Encyclopaedia of Food Science, Food Technology and Nutrition*. Academic Press, London, 936-940.
- Megumi Hasegawa. (2008). *100 Ice Cream Homemade*. Original Japanese edition published by Tasumi Publishing CO., Ltd.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้ารับการศึกษา

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม
เรื่อง การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

คณะผู้วิจัย หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ได้ทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา”

ในการนี้ใคร่ขอความร่วมมือจากท่านผู้ตอบแบบสอบถามโปรดให้ข้อมูลตามความเป็นจริง เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยและกรุณาตอบให้ครบทุกข้อ โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค

ส่วนที่ 2 แบบประเมินผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่า เพื่อตอบแบบสอบถามครั้งนี้ เอกสารฉบับนี้ใช้ในการวิจัยพัฒนาตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา เท่านั้น

คณะผู้วิจัย

หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ
โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

แบบทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวก่ำล้านนา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ตรงกับท่าน

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20-25 ปี 26-30 ปี 31-35 ปี 36-40 ปี 41 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี
<input type="checkbox"/> ปริญญาโท	<input type="checkbox"/> ปริญญาเอก

ส่วนที่ 2 แบบประเมินผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวก่ำล้านนา

คำชี้แจง กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามลำดับของตำรับที่เสนอในตารางจากซ้ายไปขวาแล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้

- | | |
|-----|----------------|
| 9 = | ชอบมากที่สุด |
| 8 = | ชอบมาก |
| 7 = | ชอบปานกลาง |
| 6 = | ชอบเล็กน้อย |
| 5 = | เฉยๆ |
| 4 = | ไม่ชอบเล็กน้อย |
| 3 = | ไม่ชอบปานกลาง |
| 2 = | ไม่ชอบมาก |
| 1 = | ไม่ชอบที่สุด |

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ระดับการยอมรับ		
	ตำรับที่ ..	ตำรับที่ ..	ตำรับที่ ..
สี			
กลิ่น			
รสชาติ			
เนื้อสัมผัส			
ความชอบโดยรวม			

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับมาตรฐานไอศกรีมข้าวกำลังานนา

คำชี้แจง กรุณาเลือกให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

1. ถ้าผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานานี้มีขายในร้านอาหารท่านจะเลือกซื้อหรือไม่เพราะเหตุใด

เลือกซื้อ เพราะ

.....

ไม่เลือกซื้อ เพราะ

.....

2. ถ้าท่านรับประทานผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานานี้แล้ว ท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นรับประทานหรือไม่

เพราะอะไร

แนะนำ เพราะ

.....

ไม่แนะนำ เพราะ

.....

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

1. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวกำลังานาควรปรับปรุงหรือเพิ่มเติมอะไร อย่างไร

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ
หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้าร่วมการสาธิต

ผลการวิจัยพัฒนาตำรับไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา

(Development of Standard Recipe for Purple Rice lanna ice cream)

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบทั้ง 3 ตอน เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าข้อความ

1. เพศ

หญิง ชาย

2. อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี 20-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 51 ปีขึ้นไป

3. การศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. อาชีพ

นักศึกษา ข้าราชการ พนักงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ
 ลูกจ้าง ธุรกิจส่วนตัว อื่นๆ.....

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ของท่านเพียงระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำความรู้ไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
ด้านความรู้ความเข้าใจ					
ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ <u>ก่อน</u> การอบรม					
ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ <u>หลัง</u> การอบรม					
ด้านวิทยากร					
การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน					
ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา					

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำความรู้ไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม					
ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร					
สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม					
ความพร้อมของอุปกรณ์					
ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม					
ด้านการนำความรู้ไปใช้					
สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการทำไอศกรีมได้					
มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข
รูปไอศกรีมข้าวกำลังานนา







ภาคผนวก ค

ผลการประเมินการสาธิตวิธีการทำไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา
และรายชื่อผู้เข้ารับการสาธิต

ผลประเมินการสาธิตวิธีการทำไอศกรีมข้าวกำลัง้านนา(ตำรับที่ 1 และตำรับที่ 10)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการศึกษา

ตารางที่ ค-1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการศึกษา

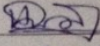
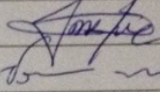
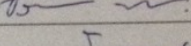


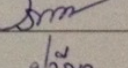
ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N=39)	ค่าร้อยละ
เพศ		
ชาย	31	20.50
หญิง	8	79.50
รวม	39	100
อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	2	5.10
20-30 ปี	23	59.00
31-40 ปี	10	25.60
41-50 ปี	4	10.30
รวม	39	100
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	2.60
ปริญญาตรี	5	12.80
ปริญญาโท	28	71.80
ปริญญาเอก	5	12.80
รวม	39	100
อาชีพ		
นักศึกษา	8	20.50
ลูกจ้าง	13	33.30
ธุรกิจส่วนตัว	16	41.00
อื่นๆ.....	2	5.10
รวม	39	100

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ ของผู้เข้ารับการศึกษา

ตารางที่ ค-2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ ของผู้เข้ารับการศึกษา

ประเด็นความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านความรู้ความเข้าใจ			
ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก่อน การอบรม	3.56	0.88	มาก
ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ หลัง การอบรม	4.18	0.60	มาก
รวม	3.87	0.74	มาก
ด้านวิทยากร			
การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน	4.03	0.58	มาก
ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา	4.05	0.56	มาก
การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม	3.90	0.64	มาก
รวม	3.99	0.59	มาก
ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร			
สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	4.28	0.72	มากที่สุด
ความพร้อมของอุปกรณ์	4.49	0.56	มากที่สุด
ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	4.18	0.68	มาก
รวม	4.32	0.65	มากที่สุด
ด้านการนำความรู้ไปใช้			
สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการทำ ไอศกรีมได้	4.21	0.57	มากที่สุด
มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไป เผยแพร่/ถ่ายทอดได้	3.90	0.68	มาก
รวม	4.05	0.63	มาก
รวม	4.08	0.65	มาก

จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการศึกษาจำนวนทั้งหมด 39 คน ในระดับภาพรวมค่าเฉลี่ยสูงถึง 4.08 อยู่ในระดับที่มาก แสดงให้เห็นว่าผู้เข้ารับการศึกษาที่มีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ เมื่อนำแต่ละประเด็นพิจารณาพบว่า ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร มีค่าเฉลี่ย 4.32 ซึ่งอยู่ในระดับที่มากที่สุด ส่วนด้านการนำความรู้ไปใช้ ด้านวิทยากร และ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ย 4.05, 3.99 และ 3.87 ตามลำดับซึ่งอยู่ในระดับที่มาก

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ลายเซ็น
17	ธกรวิภา คุ้มอง	ธกรวิภา
18	มัลลิกา ธรรม	มัลลิกา
19	สุวิธ ชัยมงคล	สุวิธ
20	ภรณ์ วิภาวดี	
21	เกศกิติ์ นันทะธรรม	เกศกิติ์
22	ศิริดา งามตาขลุ่ย	ศิริดา
23	ประภาวดี งามตาขลุ่ย	ประภาวดี
24	จิตติมา สว่าง	
25	ประภาวดี งามตาขลุ่ย	
26	นงนกร โดกกราชชัย	นงนกร โดกกราชชัย
27	ปวีณา แก้ววงศ์	ปว.
28	ภาสณา สอนมตร	ภาสณา สอนมตร
29	จันทร์จา ศรีวิชัย	จันทร์จา ศรีวิชัย
30	ไพวภาพ เคียรวิชัย	ไพวภาพ
31	เพชรรัตน์ สุภาวดี	
32	สุดารัตน์ ทัศนชัย	สุดารัตน์
33	อัมพรณี วัฒนชัย	
34	นิษาพร งามตา	นิษาพร
35	วิภาวดี งามตา	
36	ปวีณา งามตา	ปวีณา
37	นรชนก งามตา	นรชนก
38	นรชนก งามตา	นรชนก
39	นรชนก งามตา	นรชนก

ประวัติผู้วิจัย



- ชื่อ นางสาวอานง ใจแน่น
(ภาษาอังกฤษ) MISS ANONG JAINAN
สัญชาติ ไทย สถานภาพ โสด เพศ หญิง อายุ 31 ปี
- ประวัติการศึกษา (โดยย่อ)
 - วท.ม. (โภชนศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 - วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณ
- ประวัติการทำงาน (โดยย่อ)
 - 2 พ.ย. 52 - 30 มิ.ย. 53 **ชื่อ/ที่อยู่ทำงาน** ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม **ตำแหน่งงานและหน้าที่โดยย่อ** เจ้าหน้าที่โครงการ ทำหน้าที่ด้านวิจัยและจัดการความรู้
 - 1 ต.ค.50 - 30 เม.ย. 52 **ชื่อ/ที่อยู่ทำงาน** สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ **ตำแหน่งงานและหน้าที่โดยย่อ** ผู้ช่วยนักวิจัย ทำหน้าที่ติดต่อประสานงาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ จัดทำรายงาน และบริการวิชาการ
- ตำแหน่งปัจจุบันอาจารย์ประจำตามสัญญาจ้าง.....
สังกัดงาน/ฝ่าย (งานหลัก).....มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต...ศูนย์ลำปาง.....
(งานรอง)ฝ่ายบริการวิชาการ.....
- สถานที่ติดต่อ.....มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต...ศูนย์ลำปาง.....
เลขที่113... ถนนพหลโยธิน..... ตำบล/แขวงสวนดอก.....
อำเภอ/เขตเมือง..... จังหวัดลำปาง..... รหัสไปรษณีย์52000.....
โทรศัพท์ (ที่ทำงาน)054-222435..... (บ้าน)-.....
(มือถือ).....085-7068571..... E-mail Address ...noi.boy@hotmail.com.....
- ผลงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
โครงการพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการของอาหารพื้นบ้านตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ
เอกสารประกอบการสอนการจัดการธุรกิจบริการอาหารและเครื่องดื่ม
- สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ
วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร
- ภาระงานในปัจจุบัน
 - งานประจำ
 - สอนรายวิชายำ ลาบ ปลา
 - สอนรายวิชาน้ำพริกและเครื่องจิ้ม
 - สอนรายวิชาทักษะความชำนาญการปฏิบัติงานครัว

9.2 งานวิจัยที่รับผิดชอบในปัจจุบัน

1. การเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่เครือข่ายองค์ความรู้ (Knowledge – based OTOP : KBO) จังหวัดลำปาง

9.3 งานที่ได้รับมอบหมาย

1. โครงการจัดทำแผนที่ทางธรรมชาติและวัฒนธรรมเพื่อขับเคลื่อนการเข้าสู่มรดกโลก
2. โครงการภูมิปัญญาสู่คุณค่าเชิงนิเวศ