



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า Development of Banana Ice Cream

ช่อฟ้า กลิ่นจันทร์¹ พูลทรัพย์ แก้วทองคำ¹ นัฐวัน ล้วนลอย¹ และ วิรัชยา อินทะกันท์²
Chofa Klinchan¹ PhoonsupKaeothongkam¹ Nattawan Luanloi¹ and Wirachya Intakan²

¹ศิลปศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
²อาจารย์สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทคัดย่อ

กล้วยน้ำว้าเป็นผลไม้ที่เป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดพิษณุโลก นิยมนำกล้วยที่แปรรูปเป็นของฝากของที่ระลึก นอกจากนี้ยังการนำแป้งกล้วยมาประยุกต์ในการผลิตอาหารต่างๆ เช่น การทดแทนแป้งสาลีในขนมอบและขนมไทย อาหารของทารกและคนชรา เป็นต้นนอกจากนี้กล้วยน้ำว้าสามารถนำมาพัฒนาในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมได้ งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการเสริมกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีม ศึกษาคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส คุณภาพทางกายภาพและคุณภาพทางเคมี โดยแปรปริมาณการเสริมกล้วยน้ำว้า เป็น 3 ระดับ ดังนี้ 200 กรัม 400 กรัมและ 600 กรัม ตามลำดับ จากนั้นทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส (9-Point Hedonic Scale Test) โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 50 คน พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้าปริมาณ 200 กรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) การศึกษาองค์ประกอบทางเคมี พบว่า ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเสริมกล้วยน้ำว้า 200 กรัมมีความชื้น คาร์โบไฮเดรตไขมัน โปรตีน เยื่อใยและเถ้า 90.79, 27.2, 5.27, 2.16, 1.23, 0.55 และค่าสี L^* a^* b^* เท่ากับ 52.16, 14.96, และ 14.28 ตามลำดับและมีใยอาหารเพิ่มขึ้น 2 เท่าจากสูตรมาตรฐาน

คำสำคัญ: ไอศกรีม/กล้วยน้ำว้า

Abstract

The cultivated banana is the symbol of Phitsanulok province. The bananas are processed as the favor souvenirs. In addition, the banana flour is used in the production of foods such as wheat flour substitutes in pastries and Thai desserts. It is the food of the baby and the old man. In addition, bananas can also be developed in ice cream products. The objective of this research was to study the optimum amount of banana in the production of ice cream. Study on sensory quality physical quality and chemical quality by varying the amount of banana extracts are on 3 levels as follows: 200 grams, 400 grams and 600 grams, respectively. Then, the 9-Point hedonic scale test was used by 50 testers that accepted 200 grams. ($P \leq 0.05$) ice cream supplements with banana. The chemical composition of product was found to be 200 grams. with the moisture carbohydrate, fat, protein, dietary fiber and ash were content of 90.79, 27.2, 5.27, 2.16, 1.23, 0.55, and L^* a^* b^* is 52.16, 14.96, and 14.28, respectively. The dietary fiber has increased 2 fold from the standard formula.

Keyword: Ice Cream / Banana

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

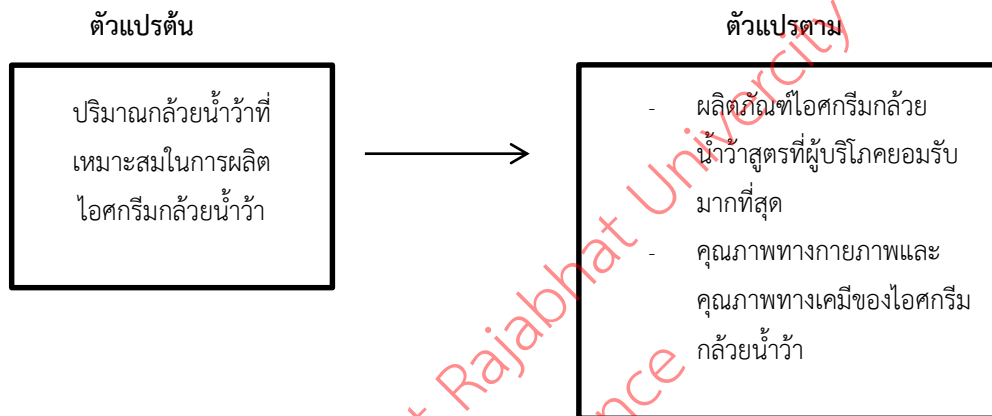
1. เพื่อศึกษาปริมาณกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมกล้วยน้ำว้า
2. เพื่อศึกษาคุณภาพทางเคมีและคุณภาพทางกายภาพของไอศกรีมกล้วยน้ำว้า



ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะไอศกรีมวานิลลาโดยใช้เนื้อมัลลันน้ำว่าสุก ที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก สถานที่ทำการทดลอง คือ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

กรอบแนวคิดวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาสูตรมาตรฐาน

การคัดเลือกผลิตภัณฑ์สูตรพื้นฐานไอศกรีมคัดเลือกสูตรไอศกรีมจากสูตรพื้นฐาน 3 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 (อังคณา ศุภกิจฉนิชโชค., 2558) สูตรที่ 2 (คิมิโกะ โอบารากิ, 2559) สูตรที่ 3 (นันทวรรณ ฉวีวรรณ, 2556) ดังตารางที่ 1 และวิธีการผลิตไอศกรีม

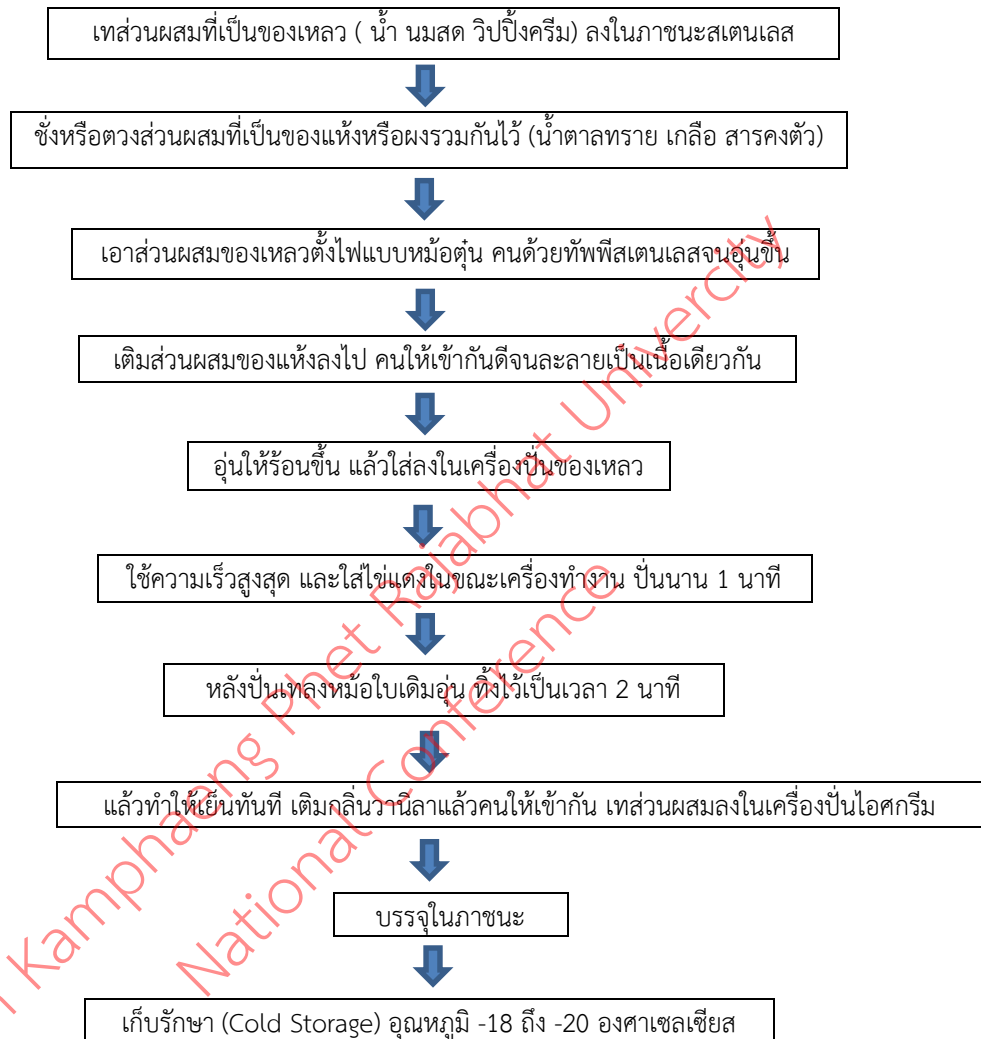
ตารางที่ 1 ศึกษาสูตรมาตรฐานการผลิตไอศกรีม

ส่วนผสม(กรัม)	สูตรที่1	สูตรที่2	สูตรที่3
วิปิ้งครีม	250	-	250
น้ำตาลทราย	61.1	65	160
แบะแซ	75	-	-
นมสด	168.7	281.25	562.5
ไข่แดง	24	17	51
ไข่ขาว	-	33	-
เกลือ	0.4	-	0.4
กลิ่นวานิลลา	1.5	-	3.3
แป้งสาลีเอนกประสงค์	-	6	-
นมผง	40	-	-
น้ำเปล่า	-	0.25	112.5

(ที่มา: สูตรที่ 1 อังคณา ศุภกิจฉนิชโชค, 2558 สูตรที่ 2 คิมิโกะ โอบารากิ, 2559 สูตรที่ 3 นันทวรรณ ฉวีวรรณ, 2556)



วิธีการผลิตไอศกรีม



นำไอศกรีมวานิลาที่ได้มาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยใช้แผนการทดสอบแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยใช้ผู้ทดสอบ จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ด้วยวิธีการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสวิธี 9-Point Hedonic Scale วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส โดยการนำผลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างทางสถิติแบบ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

2.การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของกล้วยน้ำว้าที่ใช้เสริมในไอศกรีม

นำไอศกรีมที่ผ่านการขึ้นเลือกจากข้อ 1 ซึ่งสูตรที่ 3 ได้รับการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด มาศึกษาปริมาณกล้วยน้ำว้าที่ใช้เสริมในไอศกรีม จากการทดลองเบื้องต้นพบว่าการใช้เนื้อกล้วยน้ำว้าสุก 600 กรัม จะได้ไอศกรีมกล้วยน้ำว้าที่มีกลิ่นกล้วยอย่างรุนแรง เนื้อสัมผัสไม่เนียนนุ่ม ดังนั้นในการทดลองจึงใช้ปริมาณกล้วยน้ำว้า 3 ระดับ ได้แก่ 200 กรัม 400 กรัม และ 600 กรัม แสดงในตารางที่ 2 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก Randomized Complete Block Design (RCBD)



ตารางที่ 2 แสดงปริมาณกล้วยน้ำว้าที่ใช้เสริมไอศกรีม

ส่วนผสม	หน่วย	สูตรที่ปริมาณการใช้กล้วยน้ำว้าในไอศกรีม		
กล้วย	กรัม	200	400	600
นมสด	มิลลิลิตร	500	500	500
วิปิ้งครีม	มิลลิลิตร	250	250	250
น้ำตาลทราย	กรัม	160	160	160
เกลือ	กรัม	0.4	0.4	0.4
ไข่แดง	ฟอง	3	3	3
น้ำ	มิลลิลิตร	120	120	120
กลิ่นวานิลลา	ช้อนชา	1	1	1

จากนั้นนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัสทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสวิธี 9-Point Hedonic Scale โดยใช้ผู้ทดสอบ จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาศาขาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แล้วนำผลมาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

3. การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ

นำไอศกรีมสูตรควบคุมและไอศกรีมกล้วยน้ำว้าทุกสูตรมาวัดค่าสี วิเคราะห์หาค่าความแตกต่างทางสถิติแบบ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

4. การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี

นำไอศกรีมกล้วยน้ำว้าสูตรที่ยอมรับมากที่สุด มาวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี ได้แก่ การวิเคราะห์หาไขมัน สารเยื่อใย เถ้า โปรตีน ความชื้นและคาร์โบไฮเดรต เปรียบเทียบกับไอศกรีมสูตรควบคุม

5. การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) และการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้แผนการทดสอบแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ Randomized Complete Block Design (RCBD) ทำการแปรผลข้อมูลที่ได้โดยวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทางสถิติโดยวิธี Duncan's multiple range Test (Steel and Torrie, 1980) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปริมาณกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมกล้วยน้ำว้า

1.1 ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานไอศกรีมวานิลลา

จากการทดลองผลิตภัณฑ์ไอศกรีมวานิลลา 3 สูตรแล้วนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้ผลการทดลองดังนี้ ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมวานิลลาสูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมสูตรพื้นฐาน		
	สูตร1	สูตร2	สูตร3
สี	7.20±0.18 ^a	6.41±0.02 ^b	7.44±0.20 ^a
กลิ่น	6.82±0.20 ^a	5.84±0.24 ^b	6.84±0.24 ^a
ความหวาน	6.76±0.25 ^b	6.20±0.23 ^b	7.58±0.20 ^a
เนื้อสัมผัส	7.06±0.25 ^b	6.10±0.24 ^b	7.22±0.19 ^a
ความชอบรวม	7.36±0.21 ^{ab}	6.48±0.18 ^b	8.14±0.16 ^a

หมายเหตุ: ตัวอักษรต่างกันในแต่ละแถว หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนความชอบในสูตรที่ 3 ผู้บริโภคให้การยอมรับด้านทางประสาทสัมผัสมากที่สุด ดังนั้นจึงได้นำสูตรที่ 3 มาศึกษาปริมาณกล้วยน้ำว้าที่ใช้เสริมในไอศกรีมกล้วยน้ำว้าต่อไป

1.2 ผลการศึกษาปริมาณกล้วยน้ำว้าที่ใช้ในไอศกรีม

จากการศึกษาปริมาณกล้วยน้ำว้าที่ใช้เสริมในไอศกรีม จำนวน 3 สูตร ที่ระดับ 200 กรัม 400 กรัม และ 600 กรัม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวมของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า

คุณลักษณะ	ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า		
	ปริมาณกล้วย 200 กรัม	ปริมาณกล้วย 400 กรัม	ปริมาณกล้วย 600 กรัม
สี	7.56±0.14 ^a	7.26±0.13 ^b	7.24±0.15 ^b
กลิ่น	7.72±0.14 ^a	6.90±0.12 ^b	6.76±0.12 ^b
ความหวาน	7.80±0.14 ^a	7.26±0.12 ^b	7.06±0.17 ^b
เนื้อสัมผัส	7.66±0.14 ^a	7.52±0.13 ^b	7.18±0.15 ^b
ความชอบรวม	8.24±0.11 ^a	7.20±0.11 ^b	6.96±0.14 ^b

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบโดยใช้ผู้ทดสอบ 50 คน ตัวอักษรบนค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงถึงความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4 ผลการศึกษารยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า การทำไอศกรีมกล้วยน้ำว้าโดยการตัดแปลงจากสูตรพื้นฐาน จากนั้นใช้กล้วยน้ำว้ามาเสริม ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ปริมาณ 200 400 และ 600 กรัม เป็นจำนวน 3 ตัวอย่าง นำผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้าดังกล่าว มาทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธีการทดสอบแบบ 9-Hedonic scale Test พิจารณาทางด้าน สี กลิ่น ความหวาน เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบ 50 คน จากการศึกษา พบว่า การเสริมกล้วยน้ำว้าในปริมาณ 200 กรัม มีคะแนนความชอบของผู้บริโภคมากที่สุด อาจเป็นผลมาจากกล้วยและนมสดทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอม เนื้อสัมผัสเนียนและรสชาติที่อร่อยมากขึ้น

2. ผลการศึกษาคู่ประกอบทางเคมีผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า

จากการนำผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า 200 กรัม ซึ่งได้รับการยอมรับสูงสุด มาทำการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ดังตารางที่ 5



ตารางที่ 5 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมสูตรพื้นฐานและผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า

องค์ประกอบทางเคมี	ไอศกรีมสูตรพื้นฐาน	ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า
เถ้า (กรัม)	0.41	0.55
โปรตีน (กรัม)	2.72	2.16
ไขมัน (กรัม)	5.33	5.27
ความชื้น (กรัม)	90	90.79
ใยอาหาร (กรัม)	0.54	1.23
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	25.9	27.1

(ที่มา: คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร)

3. ผลการศึกษาทางกายภาพ

ทางกายภาพ คือ ค่าสีของไอศกรีมกล้วยน้ำว้า จากการวัดค่าสีของไอศกรีมกล้วยน้ำว้า ได้ผลการทดลองแสดง ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงค่าสี L* a* b* ของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมกล้วยน้ำว้า

ปริมาณกล้วยน้ำว้า	ปริมาณ 200 กรัม	ปริมาณ 400 กรัม	ปริมาณ 600 กรัม
ค่าความสว่าง (L*)	52.16±1.03	38.61±1.42	44.16±1.98
ค่าสีแดง-สีเขียว (a*)	14.96±0.48	14.57±0.51	11.41±0.18
ค่าสีเหลือง-สีน้ำเงิน (b*)	14.28±0.13	14.35±0.67	12.25±0.07

อภิปรายผล

จากการทำไอศกรีมกล้วยน้ำว้าพบว่ามีคาร์โบไฮเดรต และใยอาหารที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากสูตรไอศกรีมพื้นฐานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจมาศ ศิลาชัย (2558) และวลัย หุตะโกวิทและคณะ (2553) กล้วยน้ำว้าเป็นผลไม้ที่มีคาร์โบไฮเดรตที่น้อยกว่าผลไม้ชนิดอื่นๆ ทำให้ร่างกายเปลี่ยนเป็นพลังงานได้รวดเร็ว และง่ายกว่าการเปลี่ยนพลังงานจากโปรตีนและไขมันอีกทั้งมีโซเดียม (เกลือแร่) ต่ำ และไม่มีไขมันกับคอเลสเตอรอล และกล้วยน้ำว้ายังมีใยอาหารที่ดีต่อสุขภาพและอุดมไปด้วยน้ำตาลธรรมชาติ 3 ชนิด คือ ซูโครส ฟรุคโตส และกลูโคส กล้วยน้ำว้าจะช่วยเสริมเพิ่มพลังงานให้กับร่างกายทันที ซึ่งในปัจจุบันนิยมนำผลไม้มาทำไอศกรีม เช่น ไอศกรีมลูกยอ ไอศกรีมตะลิงปลิง ไอศกรีมดอกโสน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทวรรณ ฉวีวรรณ (2556) การใส่ปริมาณกล้วยน้ำว้ามากเกินไปจะทำให้เนื้อสัมผัสคล้ายกับเนื้อกล้วยบด สกปรกเกินไป ไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะ

เลือกกล้วยที่มีผลสุก เปลือกกล้วยต้องไม่มีลักษณะสีดำคล้ำหรือผลกล้วยที่ไม่มีลักษณะสุกงอมมากเกินไป และการเลือกใช้วิปปิ้งครีมควรใช้ที่มีรสชาติจืดเพื่อไอศกรีมไม่หวานมากจนเกินไป

เอกสารอ้างอิง

- คิมโกะ ไอบารากิ. (2559). อร่อยง่าย ๆ กับเบเกอรี่ไขมันต่ำ Non Butter & Non Oil. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์แม่บ้านจำกัด.
- นันทวรรณ ฉวีวรรณ. (2556). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมดอกโสน. อยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- เบญจมาศ ศิลาชัย. (2558). กล้วย (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วลัย หุตะโกวิท และคณะ. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเข้าสำหรับรูปจากแป้งกล้วยด้วยเทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- อังคณา ศุภกิจฉวีโชค. (2558). Easy Ice Cream ไอศกรีมไม่ใช่เครื่อง. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ Cuisine อมรินทร์พริ้นติ้ง



Steel, R.G.D & Torrie, J.H. (1980). **Principles and Procedures of Statistics** (2rd ed). New York: Mc Graw-Hill

The 4th Kamphaeng Phet Rajabhat University
National Conference