

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การผลิตไอศกรีมเนื้ออ่อนจากน้ำนมธัญชาติ

Production of Cereals Milk Soft Serve Ice Cream

โดย

นางสาวพัชรมณี

เนตรสุวรรณ

นางสาวนุชนาฏ

เลียงอำนาจ

นายณัฐชญา

ขจรทศพล

เสนอ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

ปีการศึกษา 2548



## ใบรับรองปัญหาพิเศษ

เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

เรื่อง

การผลิตไอศกรีม เนื้ออ่อนจากนํ้านมธัญชาติ

Production of Cereals Milk Soft Serve Ice Cream

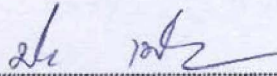
นามผู้วิจัย นางสาวพัชรมณี เนตรสุวรรณ

นางสาวนุชนาฏ เลี้ยงอำนาจ

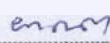
นายณัฐชญา ขจรทศพล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

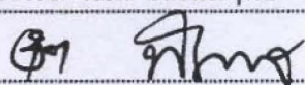
ประธานกรรมการและที่ปรึกษา

(  )  
อาจารย์ประภาพรรณ เพ็ชรชอบ

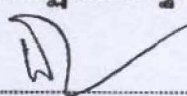
กรรมการ

(  )  
อาจารย์ผาณิต งามสัมฤทธิ์

กรรมการ

(  )  
อาจารย์อุษา พันธุธิดำ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมรับรองแล้ว

(  )  
อาจารย์พิทักษ์พงศ์ ป้อมปราณี

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันที่ ๗ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๙



พัชรมณี เนตรสุวรรณ นุชนาฏ เลี้ยงอำนวย และณัฐชญา ขจรทศพล 2548 : การผลิตไอศกรีม  
เนื้ออ่อนจากนํ้านมธัญชาติ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
การอาหาร) โปรแกรมวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร ปรธานกรรมการและ  
ที่ปรึกษา : อาจารย์ประภาพรรณ เพียรชอบ, วท.ม. (เทคโนโลยีทางอาหาร):52 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเนื้ออ่อน ที่ผลิตจาก  
นํ้านมธัญชาติ 3 ชนิด คือ นํ้านมถั่วเหลือง นํ้ามวงคำ นํ้านมข้าวโพด มี 3 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 คือ ศึกษา  
ปริมาณสารให้ความคงตัวที่เหมาะสม (กัวร์กัม) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0.2 0.3 และ 0.4 ขั้นที่ 2 ศึกษาเวลา  
ที่ใช้ในการโฮโมจิไนซ์ 3 ระดับ คือ ที่เวลา 2 4 และ 6 นาที run 3 ศึกษาผลของปริมาณของแข็ง  
ทั้งหมด ที่ใช้ในการผลิตไอศกรีมเนื้ออ่อน แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ปริมาณของแข็งทั้งหมดช่วงร้อยละ  
21-30 31-40 และ 41-50 จากนั้นนำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยการให้คะแนนแบบ  
a point hedonic scale test โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาโปรแกรมวิทยาศาสตรและเทคโนโลยี  
การอาหาร ชั้นปีที่ 3 แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี คำนวณปริมาณ  
พลังงานที่ได้รับในการบริโภคไอศกรีม และต้นทุนในการผลิตไอศกรีม

จากการศึกษาพบว่า ไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากนํ้านมถั่วเหลือง นํ้านมข้าวโพด และนํ้าม  
วงคำ ใช้ปริมาณกัวร์กัมที่เหมาะสมกับนํ้ามทั้ง 3 ชนิด คือ ร้อยละ 0.4 เวลาในการโฮโมจิไนซ์ที่  
เหมาะสมกับนํ้ามทั้ง 3 ชนิด คือ 6 นาที ส่วนร้อยละของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่เหมาะสม กับนํ้าม  
ทั้ง 3 ชนิดอยู่ในช่วงร้อยละ 21-30 ด้านองค์ประกอบทางเคมีไอศกรีมเนื้ออ่อนมีองค์ประกอบทางเคมี  
คือ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เส้นใยเต้า และ ความชื้น พบว่าไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากนํ้าม  
ถั่วเหลืองมีร้อยละขององค์ประกอบทางเคมีดังนี้ 2.50 5.10 12.30 0 1.10 และ 79 ตามลำดับ ไอศกรีม  
เนื้ออ่อนที่ผลิตจากนํ้ามวงคำร้อยละขององค์ประกอบทางเคมีดังนี้ 3.40 6.30 9.30 0 1.00 และ 80  
ตามลำดับ ไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากนํ้านมข้าวโพดร้อยละขององค์ประกอบทางเคมีดังนี้ 4.20 8.40  
4.20 0 1.20 และ 82 ตามลำดับ ความหวานที่เหมาะสมกับนํ้ามทั้ง 3 ชนิด คือ 18 องศาบริกซ์ ในด้าน  
พลังงานที่ได้รับจากการบริโภคไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากนํ้านมถั่วเหลือง นํ้ามวงคำ และ นํ้าม  
ข้าวโพด เท่ากับ 1.05 1.07 และ 1.09 กิโลแคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ สำหรับต้นทุนในการผลิตต่อแท่ง  
พบว่าไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากนํ้านมถั่วเหลือง นํ้ามวงคำ และนํ้านมข้าวโพด มีค่าเท่ากับ 2.36  
2.37 และ 2.25 บาท ตามลำดับ

พัชรมณี นุชนาฏ ณัฐชญา  
ลายมือชื่อนักศึกษา

26 106 7 10.1.2549.  
ลายมือชื่อประธานกรรมการและที่ปรึกษา

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ อาจารย์ประภาพรณ เพียรชอบ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังใจตลอดจนตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ ขอขอบคุณ อาจารย์ผาณิต งามสัมฤทธิ์ และ อาจารย์อุษา พันฤทธิ์คำ ที่ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในเรื่องเอกสารและข้อมูลในการทำปัญหาพิเศษ ขอขอบคุณ อาจารย์สุธรรมมา พิสุทธิโสภณ และ คุณบริพันธ์ คงเผ่า ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในเรื่องการผลิตเอกสารเป็นผลสำเร็จ และขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ได้มอบทุนสำหรับการทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณคณาจารย์โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารทุกท่าน ที่กรุณาอบรมสั่งสอนระหว่างการศึกษา และขอขอบคุณ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่อำนวยความสะดวกด้านสถานที่ และเครื่องมือในการทำวิจัยและให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และน้อง ๆ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจเสมอมา

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และทุก ๆ ท่านที่ให้คำแนะนำ ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมาจนกระทั่งปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พัชรมณี เนตรสุวรรณ  
นุชนาฏ เลี้ยงอำนาจ  
ณัฐชญา ขจรทศพล  
15 กุมภาพันธ์ 2549

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
วัตถุประสงค์ การวิจัย	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	14
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	20
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	๓7
บรรณานุกรม	29
ภาคผนวก	31
ภาคผนวก ก	32
ภาคผนวก ข	35
ภาคผนวก ค	48
ภาคผนวก ง	48
ภาคผนวก จ	50
ประวัติผู้วิจัย	52



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตารางคุณค่าทางโภชนาการของน้ำมันธัญชาติส่วนที่กินได้ 100	3
2	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาของวิธีการพาสเจอร์ไรซ์แบบต่าง ๆ	12
3	คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากน้ำมันถั่วเหลืองที่ใช้สารให้ความคงตัวในปริมาณต่าง ๆ	20
4	คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากน้ำมันงาดำที่ใช้สารให้ความคงตัวในปริมาณต่าง ๆ	21
5	คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากน้ำมันข้าวโพดที่ใช้สารให้ความคงตัวในปริมาณต่าง ๆ	22
6	องค์ประกอบทางเคมี ของไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงาดำ และน้ำมัน ข้าวโพด โดยคิดเป็นร้อยละ	23
7	ปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมด ความหวาน และปริมาณพลังงานที่ได้รับ ในการ บริโภคไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงาดำ และน้ำมันข้าวโพด	24
8	การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพของไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงาดำ และน้ำมันข้าวโพด	24
9	คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านการยอมรับรวมของไอศกรีมเนื้ออ่อน ที่เวลาการปั่นผสมต่าง ๆ	25
10	ต้นทุนในการผลิตไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตจากน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงาดำ และน้ำมันข้าวโพดต่อแท่ง	26

## สารบัญภาพ

ภาพที่

		หน้า
1	โครงสร้างทางกายภาพของไอศกรีม	5
2	กรรมวิธีการสกัดน้ำมันธัญชาติ	18
3	กรรมวิธีการผลิตไอศกรีมเนื้ออ่อน	19
4	น้ำมันข้าวโพด น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันงาดำ	43
5	วัตถุดิบในการผลิตไอศกรีม	43
6	การให้ความร้อนส่วนผสม	44
7	การทำให้ส่วนผสมเย็น	44
8	การโฮโมจีไนซ์ส่วนผสมด้วยเครื่องปั่นผสม	45
9	เทส่วนผสมทั้งหมดลงในเครื่องผลิตไอศกรีมเนื้ออ่อน	45
10	การตั้งค่าการทำงานของเครื่องผลิตไอศกรีม	46
11	ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเนื้ออ่อนที่ผลิตได้	46
12	เครื่องวัดคุณภาพทางประสาทสัมผัส	47