

## ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเหลือรอดของหัวเชื้อโยเกิร์ตและแบคทีเรียโพรไบโอติกใน  
ไอศกรีมที่เตรียมจากผลิตภัณฑ์คล้ายโยเกิร์ตที่มีข้าวท่งเป็นส่วนประกอบหลัก

## ผู้เขียน

นางสาวสมกมล สมบัติใหม่

## ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
(วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร)

## อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. อภิรักษ์ เพ็ชรมงคล

## บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาถึงสมบัติต่างๆ ที่มีผลต่อการเหลือรอดของหัวเชื้อโยเกิร์ตและจุลินทรีย์โพรไบโอติกในไอศกรีมที่เตรียมจากผลิตภัณฑ์คล้ายโยเกิร์ตที่มีข้าวท่งเป็นส่วนประกอบหลัก จากผลการศึกษาพบว่าปริมาณนมผงขาดมันเนยที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อโยเกิร์ตในน้ำข้าวท่งคือปริมาณร้อยละ 3 โดยปริมาตร ซึ่งเป็นปริมาณที่ทำให้เชื้อโยเกิร์ตทั้งสองเชื้อคือ *Streptococcus thermophilus* และ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* สามารถเจริญเติบโตและสร้างกรดแลคติกได้มากที่สุด เมื่อหมักเชื้อในน้ำข้าวท่งนาน 20 ชั่วโมง

และสูตรที่เหมาะสมที่จะผลิตไอศกรีมที่เตรียมจากผลิตภัณฑ์คล้ายโยเกิร์ตที่มีข้าวก่ำเป็นส่วนประกอบหลัก คือ สูตรที่มีอัตราส่วนระหว่างส่วนผสมไอศกรีมข้าวก่ำต่อผลิตภัณฑ์คล้ายโยเกิร์ตเท่ากับ 10:90 (โดยปริมาตร) โดยเป็นสูตรที่ให้ร้อยละการขึ้นฟูสูงที่สุด รวมทั้งได้คะแนนการยอมรับโดยรวมสูงสุดเท่ากับ 7.10 ( $p \leq 0.05$ ) ผลของการเติมสารฟรีไบโอติก (อินนูลินและแป้งต้านทานการย่อยต่อเอนไซม์) ต่อสมบัติของไอศกรีมโยเกิร์ตข้าวก่ำ และการเหลือรอดของหัวเชื้อโยเกิร์ตและเชื้อจุลินทรีย์โพรไบโอติก (เชื้อ *Lactobacillus acidophilus*) พบว่าการเติมอินนูลินร้อยละ 1 โดยปริมาตร จะทำให้ได้ไอศกรีมโยเกิร์ตข้าวก่ำที่มีสมบัติทางกายภาพที่ดี รวมถึงมีการเหลือรอดของหัวเชื้อโยเกิร์ตและเชื้อจุลินทรีย์โพรไบโอติกมากที่สุด เมื่อเทียบกับไอศกรีมโยเกิร์ตข้าวก่ำสูตรควบคุมและสูตรที่มีการเติมแป้งต้านทานการย่อยต่อเอนไซม์ การเปลี่ยนแปลงสมบัติของไอศกรีมที่เตรียมจากผลิตภัณฑ์คล้ายโยเกิร์ตที่มีข้าวก่ำเป็นส่วนประกอบหลักในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ  $-22 \pm 1$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วัน พบว่าสมบัติทางกายภาพของไอศกรีมมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ส่วนปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณแอนโทไซยานิน รวมถึงกิจกรรมต้านออกซิเดชัน (ประเมินจาก DPPH radical scavenging activity) มีแนวโน้มลดลงตลอดช่วงระยะเวลาการเก็บรักษา ( $p \leq 0.05$ ) เช่นเดียวกับปริมาณการเหลือรอดของหัวเชื้อโยเกิร์ตและจุลินทรีย์โพรไบโอติกที่มีปริมาณลดลง โดยเมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 30 วัน พบว่าปริมาณของเชื้อ *S. thermophilus*, *L. bulgaricus* และ *L. acidophilus* ที่เหลือรอด เท่ากับ 7.61, 6.77 และ 6.83 log cfu/ml ตามลำดับ

คำหลัก: ข้าวก่ำ, ไอศกรีม, โยเกิร์ต, ฟรีไบโอติก, แบคทีเรียกรดแลคติก

**Thesis Title** Survival of Yogurt Cultures and Probiotic Bacteria in Ice Cream Prepared from Purple Rice-based Yogurt Like Product

**Author** Miss Somkamon Sombatmai

**Degree** Master of Science (Food Science and Technology)

**Thesis Advisor** Assoc. Prof. Dr. Aphirak Phianmongkhon

## ABSTRACT

The aim of study was to investigate several factors on the properties of ice cream prepared from purple rice based yogurt like product. The investigation result revealed that an addition of 3% (w/v) skim milk powder promoted the growth of yogurt cultures (both *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*) and increased the production of lactic acid after an incubation at 40°C for 20 h. A ratio between purple rice ice cream mix and purple rice yogurt like product of 10:90 (w/v) was found to provide an ice cream that had the highest overrun and overall acceptability (score 7.10) ( $p \leq 0.05$ ). A study about the effect of prebiotics (inulin or resistance starch) at different levels on the properties of the purple rice ice cream and the survival of both yogurt cultures and probiotic (*Lactobacillus acidophilus*) indicated that an addition of 1% (w/v) inulin provided an ice cream with better physical properties

and higher survival rates of yogurt and probiotic bacteria as compared to those of the control sample and resistance starch added ice cream. During storage at  $-22\pm 1^{\circ}\text{C}$  for 30 days, physical properties of the ice cream were almost constant ( $p>0.05$ ), while total phenolic compound content, anthocyanin content and antioxidant activity in terms of DPPH radical scavenging activity were reduced ( $p\leq 0.05$ ). After 30 days of storage, the number of *S. thermophilus*, *L. bulgaricus* and *L. acidophilus* were reduced to 7.61, 6.77 and 6.83 log cfu/ml, respectively.

Keywords: Purple rice, Ice cream, Yogurt, Prebiotic, Lactic acid bacteria