

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของสารทดแทนไขมันแบบผสม และสารให้ความหวานต่อคุณภาพของไอศกรีมวานิลลาสดไขมันและลดพลังงาน

ผู้เขียน

นางสาวหทัยทิพย์ รื่องคำ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. อภิรักษ์ เพ็ชรมงคล
Dr. Tri Indrarini Wirjantoroประธานกรรมการ
กรรมการ**บทคัดย่อ**

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของสารทดแทนไขมันชนิดโปรตีน 2 ชนิด (เวย์โปรตีนและโปรตีนถั่วเหลือง) และอัตราส่วนของสารทดแทนไขมันประเภทโปรตีนและสารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรต (อะวิเซล เอ็มที-01 และแอลฟา-สตาร์ช) และสารทดแทนความหวาน (มอลติตอล) ต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของไอศกรีมวานิลลาสดไขมันและลดพลังงาน

การใช้เวย์โปรตีนที่ระดับไขมัน 5 เปอร์เซ็นต์ มีความข้นหนืดที่เหมาะสมทำให้มีค่าโอเวอร์รันสูงที่สุด มีอัตราการละลายและเนื้อสัมผัสที่ดีกว่าการใช้โปรตีนจากถั่วเหลือง นอกจากนี้ยังมีค่าความสว่าง ความเรียบเนียน กลิ่นวนิลา ความเหนียวหนืด และการยอมรับรวมใกล้เคียงกับสูตรควบคุมมากกว่าการใช้โปรตีนถั่วเหลือง การใช้สารทดแทนไขมันแบบผสมพบว่าการใช้เวย์โปรตีนร่วมกับอะวิเซลที่อัตราส่วน 4:1 มีความข้นหนืดและปริมาณโปรตีนไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม ($p \leq 0.05$) มีอัตราการละลายต่ำ และมีค่าโอเวอร์รันสูงกว่าสูตรควบคุม และได้รับการยอมรับรวมใกล้เคียงกับสูตรควบคุม นอกจากนี้ยังมีปริมาณไขมันต่ำที่สุดคือ 2.52 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้เวย์โปรตีนร่วมกับอะวิเซลที่อัตราส่วน 4:1 มีศักยภาพในการใช้เป็นสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมวานิลลาสดไขมันเพื่อให้มีคุณภาพใกล้เคียงกับไอศกรีมสูตร

ควบคุมมากที่สุดการใช้มอลติตอลที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์(w/w) มีความชื้นหนืด, ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ความเรียบเนียน และการยอมรับโดยรวมไม่แตกต่างกับสูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และมีค่าโอเวอร์รันและอัตราการละลายใกล้เคียงกับสูตรควบคุมมากที่สุด อีกทั้งยังมีค่าพลังงานต่ำที่สุดอีกด้วย

ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้เวย์โปรตีนร่วมกับอะมิโนที่อัตราส่วน 4:1 ร่วมกับการใช้สารทดแทนความหวานมอลติตอลที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ มีศักยภาพในการใช้เป็นสารทดแทนไขมันและสารทดแทนความหวานในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมวนิลาลดไขมันเพื่อให้มีคุณภาพใกล้เคียงกับไอศกรีมสูตรควบคุมมากที่สุด

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a detailed illustration of an elephant standing and facing left. Above the elephant's head is a traditional Thai umbrella (parasol). The entire emblem is enclosed within a circular border. The border contains the university's name in Thai script at the top and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' in English at the bottom. There are decorative floral motifs on either side of the elephant.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Effect of Mixed Fat Replacers and Sweetener on Quality of Fat and Calorie Reduced Vanilla Ice Cream
Author	Miss Hathaitip Rongkom
Degree	Master of Science (Food Science and Technology)
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Aphirak Phianmongkhol Chairperson Dr. Tri Indrarini Wirjantoro Member

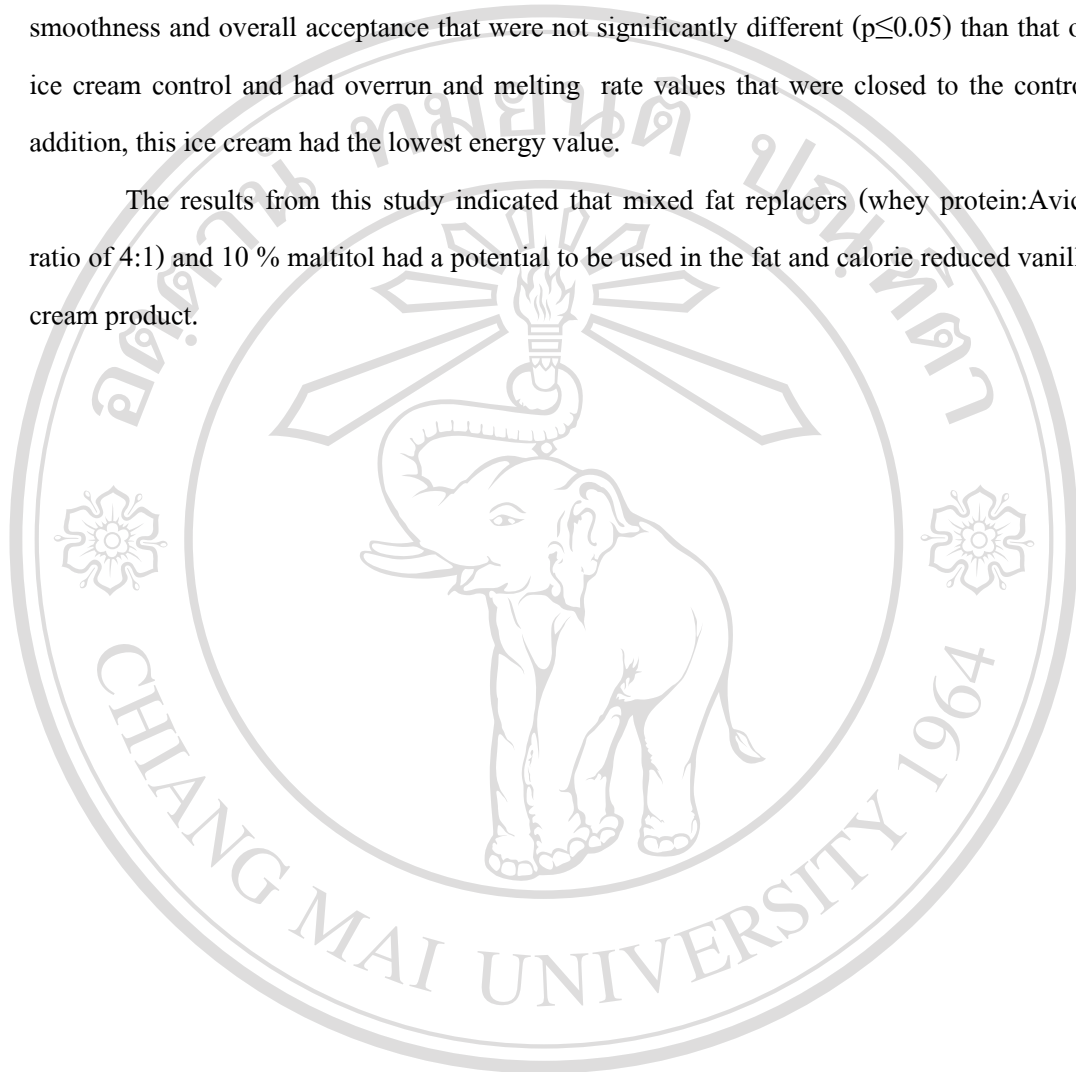
ABSTRACT

The aims of this research were to study the effect of 2 protein based fat replacers (i.e. whey protein and soy protein), the ratio of protein base fat replacers and commercial carbohydrate based fat replacers (i.e. Avicel, MT-01 and Alpha-starch) and sweetener (maltitol) on physical, chemical and sensory properties of fat and calorie reduced vanilla ice cream.

Experimental results showed that the use of whey protein with 5 % (w/w) fat produced a good viscosity with a maximum overrun. Also, this protein based fat replacer provided an ice cream with a good melting rate and texture as compared to those of ice creams prepared with soy protein. In addition, the ice cream with whey protein had sensory characteristics, including lightness, smoothness, vanilla flavour, stickiness and overall acceptance with values closer to those of the control ice cream. When protein and carbohydrate based fat replacers were used, the results revealed that a combination of whey protein and Avicel (4:1) (w/w) provided viscosity and protein contents that were not significantly different ($p \leq 0.05$) to the control sample. The melting rate of the ice cream with these fat replacers was lower than that of the control sample, but the overrun was higher. The fat content of the ice cream with mixed fat replacers was the lowest (2.52 %, w/w) compared to all of the ice cream samples made in this study. At the same

time, the preference score of the ice cream was the closest to the control ice cream. When maltitol was used, the results showed that 10 % maltitol(w/w) gave viscosity, total soluble solid, smoothness and overall acceptance that were not significantly different ($p \leq 0.05$) than that of the ice cream control and had overrun and melting rate values that were closed to the control. In addition, this ice cream had the lowest energy value.

The results from this study indicated that mixed fat replacers (whey protein:Avicel at ratio of 4:1) and 10 % maltitol had a potential to be used in the fat and calorie reduced vanilla ice cream product.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved