

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์**

ผลของอิมัลซิไฟเออร์และสารให้ความคงตัวที่มีต่อคุณภาพ  
ของไอศกรีมถั่วเหลือง

**ผู้เขียน**

นายสุพัฒน์ ใต้เวชศาสตร์

**ปริญญา**

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผศ.ดร. อรุณี อภิชาติสร้างกูร

**บทคัดย่อ**

ผลของสารให้ความคงตัว 4 ชนิด ได้แก่ โลกัสบีนกัม (LBG) คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (CMC) อัลจิเนต (Alginate) และแซนแทนกัม (Xanthan gum) ต่อคุณภาพของไอศกรีมถั่วเหลือง จากการศึกษาเบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบผสม (Mixture Design) พบว่าส่วนผสมหลักของไอศกรีม ได้แก่ นมถั่วเหลืองร้อยละ 75 ไขมันพืชร้อยละ 10 และน้ำตาลร้อยละ 15 โดยนมถั่วเหลืองมีอิทธิพลต่อ กลิ่นรสถั่วเหลือง ส่วนไขมันพืช และน้ำตาลมีอิทธิพลต่อความเรียบเนียน ( $P \leq 0.05$ ) นอกจากนี้ยังพบว่ากลีเซอรอลโมโนสเตียเรต (GMS) ร้อยละ 0.2 เป็นอิมัลซิไฟเออร์ที่เหมาะสมมากกว่าเลซิทีน และโพลีซอร์เบท เพราะมีค่าโอเวอร์รัน (overrun) และคะแนนสัดส่วนเฉลี่ยการยอมรับรวมสูงกว่า ( $P \leq 0.05$ ) ส่วนผสมของ LBG ร้อยละ 0.071 CMC ร้อยละ 0.096 และ Alginate ร้อยละ 0.033 เป็นส่วนผสมสารให้ความคงตัวที่เหมาะสมที่สุด โดย CMC เพิ่มความเรียบเนียน ความเหนียวหนืด และโอเวอร์รัน แต่ลดความแข็ง ส่วน Alginate เพิ่มความแข็ง ( $P \leq 0.05$ ) นอกจากนี้ยังพบว่าสารให้ความคงตัวใช้ผสมกัน 3 ตัว ทำให้ค่าโอเวอร์รันสูงกว่าใช้สารแบบเดี่ยว ( $P \leq 0.05$ ) องค์ประกอบของไอศกรีมถั่วเหลืองที่ได้ คือ ปริมาณของแข็งทั้งหมดร้อยละ  $34.86 \pm 0.07$  โปรตีนร้อยละ  $3.78 \pm 0.02$  ไขมันร้อยละ  $8.96 \pm 0.12$  เถ้าร้อยละ  $0.58 \pm 0.01$  pH  $6.46 \pm 0.01$  มีค่าสีในระบบอินเตอร์ คือ L  $77.6 \pm 0.02$  a  $-0.35 \pm 0.01$  b  $10.59 \pm 0.01$  ความข้นหนืด  $40.53 \pm 0.96$  poise โอเวอร์รันร้อยละ  $42.86 \pm 2.43$  อัตราการละลาย (ต่อ 100 กรัม)  $0.31 \pm 0.05$  กรัมต่อนาที แรงเจาะ  $26.81 \pm 1.44$  นิวตัน แรงกด  $487.02 \pm 32.81$  นิวตัน และมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด  $1.80 \times 10^3$  โคโลนี/กรัม แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มน้อยกว่า 3 เอ็มพีเอ็น/กรัม

คะแนนความชอบเฉลี่ยของความเรียบเนียนอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก (คะแนนเฉลี่ย  $7.52 \pm 0.72$ ) ส่วนลักษณะอื่นๆ มีคะแนนความชอบอยู่ในระดับปานกลาง ดังนี้ คือ ลักษณะสีที่ปรากฏ ( $7.47 \pm 0.95$ ) รสหวาน ( $7.34 \pm 0.96$ ) กลิ่นรสตัวเหลือง ( $7.11 \pm 0.90$ ) ความมัน ( $7.33 \pm 0.90$ ) การละลายในปาก ( $7.41 \pm 0.87$ ) ความเหนียวหนืด ( $7.28 \pm 0.69$ ) และการยอมรับรวม ( $7.35 \pm 0.82$ )



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Effects of Emulsifiers and Stabilizers on Quality of Soy Ice Cream

**Author** Mr. Suphat Taivejchasart

**Degree** Food Science and Technology

**Thesis Advisor** Asst. Prof. Dr. Arunee Apichatsarangkoon

### ABSTRACT

Study effects of four types of stabilizers : locust bean gum (LBG), carboxy methyl cellulose (CMC), alginate and xanthan gum on quality of soy ice cream. Preliminary study using Mixture Design found that optimum proportion of the main ingredients for soy ice cream were soy milk 75%, fat 10% and sugar 15%. It appeared that soy milk effected on soy flavor, whereas vegetable fat and sugar effected on smoothness ( $P \leq 0.05$ ). Glycerol monostearate (GMS) at a level of 0.2% was selected for this experiment as emulsifier, since it perform better overrun and higher mean ideal ratio scores of acceptability ( $P \leq 0.05$ ) than other two emulsifiers, lecithin and polysorbate. A mixture of LBG 0.071%, CMC 0.091% and Alginate 0.033% was the most suitable stabilizer since CMC increased smoothness, stickiness and overrun but reduced hardness. Alginate increased hardness ( $P \leq 0.05$ ). The mixture of these three stabilizers gave better overrun than using individually ( $P \leq 0.05$ ). The components of this ice cream product were as follows ; total solid  $34.86 \pm 0.07\%$ , protein  $3.78 \pm 0.02\%$ , fat  $8.96 \pm 0.12\%$ , ash  $0.58 \pm 0.01\%$ , pH  $6.46 \pm 0.01$  , color in Hunter system : L ( $77.6 \pm 0.02$ ), a ( $-0.35 \pm 0.01$ ), b ( $10.59 \pm 0.01$ ), viscosity  $40.53 \pm 0.96$  poise, overrun  $42.86 \pm 2.43\%$ , dissolve ability (/100 g)  $0.31 \pm 0.01$  g/min, penetration force  $26.81 \pm 1.44$  N, compression force  $487.02 \pm 32.81$  N, with a total plate count of  $1.80 \times 10^3$  cfu/g and less than 3 MPN/g of coliforms. Mean hedonic showed moderate to high acceptability of smoothness ( $7.52 \pm 0.72$ ). Other attributes such as color ( $7.47 \pm 0.95$ ), sweetness ( $7.34 \pm 0.96$ ), soy flavor

( $7.11 \pm 0.90$ ), creamy ( $7.33 \pm 0.90$ ), dissolve ability ( $7.41 \pm 0.87$ ), stickiness ( $7.28 \pm 0.69$ ), and overall acceptance ( $7.35 \pm 0.82$ ) were assessed as moderate acceptability.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved