



การพัฒนาช็อกโกแลตโดยใช้ไขมันเลียนแบบเนยโกโก้ที่ดัดแปรจากน้ำมันปาล์ม

Development of Chocolate Using Cocoa Butter-Like Fat from Modified Palm Oil

ธีรวัฒน์ ชูทอง

Teerawat Chutong

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Food Technology

Prince of Songkla University

2547

เลขที่.....	TP ๖๔๐ ๕๖๔ ๒๕๔๗ ๑. 1
Bib Key.....	๒๕๑ ๙๘๑
.....	25 ต.อ. 2547

(1)

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาซ็อกโกแลตโดยใช้ไขมันเลียนแบบเนยโกโก้ที่คัดแปรจากน้ำมันปาล์ม
ผู้เขียน	นายธีรวัฒน์ ชูทอง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีอาหาร
ปีการศึกษา	2546

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาคุณลักษณะของไขมันเลียนแบบเนยโกโก้สำหรับใช้ทดแทนเนยโกโก้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของไขมันและรูปแบบการหลอมเหลวของไขมันเลียนแบบเนยโกโก้ที่คัดแปรจากปาล์มโอเลอิน ปาล์มสเตียรีน ปาล์มมิดแฟรคชันผสมกับกรดไขมันสเตียริกในสัดส่วน 10:1 (น้ำหนักโดยน้ำหนัก) แล้วหาสภาวะที่เหมาะสมของการผลิตที่อุณหภูมิ 45 55 และ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 15 18 21 และ 24 ชั่วโมง จากนั้นหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของการใช้ไขมันเลียนแบบเนยโกโก้ทดแทนเนยโกโก้ในการผลิตซ็อกโกแลตชนิดแท่งและชนิดเคลือบ (ร้อยละ 40 60 80 100) ซึ่งทำให้คุณภาพของซ็อกโกแลตเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด และทำการพัฒนาสูตรซ็อกโกแลตทั้ง 2 ชนิดเพื่อหาสูตรที่เหมาะสมสำหรับไขมันเลียนแบบเนยโกโก้ แล้วทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ซ็อกโกแลตที่ได้จากการพัฒนาสูตร ผลการศึกษาพบว่าไขมันเลียนแบบเนยโกโก้ที่มีองค์ประกอบของไขมันและรูปแบบการหลอมใกล้เคียงกับเนยโกโก้ผลิตได้จากปาล์มโอเลอินผสมกรดไขมันสเตียริกที่อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา 55 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง และสามารถใช้ทดแทนเนยโกโก้ได้ร้อยละ 80 ในผลิตภัณฑ์ซ็อกโกแลตชนิดแท่งโดยที่รูปแบบการหลอมเหลวและปริมาณไขมันส่วนแข็งใกล้เคียงกับเนยโกโก้ แต่ความแข็งของซ็อกโกแลตจะลดลงเมื่อปริมาณไขมันเลียนแบบเนยโกโก้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างกันในคุณลักษณะด้านการละลายในปาก และความรู้สึกหลังชิม ( $p < 0.05$ ) และสามารถใช้ไขมันเลียนแบบทดแทนเนยโกโก้ได้ร้อยละ 100 ในผลิตภัณฑ์ขนมปังเคลือบซ็อกโกแลตโดยมีค่าความหนืด  $4390.00 \pm 30.00$  cps เหมาะสมในการผลิตซ็อกโกแลตชนิดเคลือบและมี

คะแนนความชอบด้านการละลายในปากและการเคลือบติดสูงกว่าสูตรทดแทนอื่นๆ ( $p < 0.05$ ) จากการพัฒนาสูตรซ็อกโกแลตทั้ง 2 ชนิด พบว่าสูตรซ็อกโกแลตชนิดแห้งที่มีส่วนผสมของน้ำตาลร้อยละ 48.30 โกโก้แมสร้อยละ 42.93 ไขมันร้อยละ 8.37 และเลซิธินร้อยละ 0.4 เป็นสูตรที่ดีที่สุดโดยมีคะแนนความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก (7.9) และสูตรซ็อกโกแลตชนิดเคลือบที่มีส่วนผสมของน้ำตาลร้อยละ 42.83 โกโก้แมสร้อยละ 35.26 ไขมันร้อยละ 21.51 และเลซิธินร้อยละ 0.4 เป็นสูตรที่ดีที่สุดจากการพัฒนาโดยมีคะแนนความชอบในระดับชอบมาก (8.0) จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคในซ็อกโกแลตทั้ง 2 ชนิด พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีอายุ 21-30 ปี และมีรายได้ 3001-5000 บาท/เดือน โดยหลังการทดสอบชิมซ็อกโกแลตจากน้ำมันปาล์มคัดแปรทั้ง 2 ชนิดผู้บริโภคให้คะแนนความชอบรวมในระดับชอบปานกลางและผู้บริโภคเพศหญิงจะให้คะแนนความชอบสูงกว่าเพศชาย เมื่อนำซ็อกโกแลตทั้ง 2 ชนิดดังกล่าวมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ  $20 \pm 1$  และ  $30 \pm 1$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วัน พบว่าหลังเก็บซ็อกโกแลตชนิดแห้งนาน 6 วัน จะทำให้คุณลักษณะด้านความมันวาวและการยอมรับรวมลดลง และค่าดัชนีความขาวเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บนาน 18 วัน ( $p < 0.05$ ) และในผลิตภัณฑ์ซ็อกโกแลตชนิดเคลือบที่เก็บในทั้ง 2 อุณหภูมิจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการหลอมเหลว โดยการเก็บที่อุณหภูมิสูงจะทำให้ค่าดัชนีความขาวเพิ่มขึ้นและคุณลักษณะด้านการเคลือบติดกับขนมปังและการยอมรับรวมลดลงหลังเก็บนาน 12 วัน ( $p < 0.05$ ) นอกจากนี้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดในซ็อกโกแลตแห้งและชนิดเคลือบจะเพิ่มขึ้นในการเก็บทั้ง 2 อุณหภูมิ หลังเก็บนาน 6 และ 12 วัน ตามลำดับ

Thesis Title            Development of Chocolate Using Cocoa Butter-Like Fat from  
Modified Palm Oil  
Author                    Mr. Teerawat Chutong  
Major Program        Food Technology  
Academic                2003

### **Abstract**

Studies were conducted on properties of cocoa butter-like fat (CBL) from palm olein palm stearin and palm midfraction with stearic acid (10:22 w/w) using 5% lipozyme. The reaction was carried out at temperature of 45, 55 and 65°C for 12, 15, 18, 21 and 24 hr. It was found that the condition of 55°C for 12 hr produced CBL with the glyceride composition and melting profile similar to those of cocoa butter (CB). The CBL was replaced CB for chocolate bar and coating chocolate production with the level of 40 60 80 100 and 0 % as control treatment. The results revealed that replacement of CB in chocolate bar at the level of 80% had the melting profile and solid fat content (SFC) similar to control. Sensory evaluation showed that the no significant differences were found in melting in mouth and after taste at all treatments. The 100% replacement of CB in coating chocolate had higher the acceptance scores in melting in mouth and coating on bread stick than other levels ( $p < 0.05$ ). The development of chocolate bar and coating formulas were studied. It was found that the optimized formula of chocolate bar composed of 48.3% sugar, 42.93% cocoa mass 8.37% fat and 0.4% lecithin. The acceptance scores of the chocolate bar ranged from like moderately to like very much. The optimized formula of coating chocolate contained 42.83% sugar, 35.26% cocoa mass, 21.53% fat and 0.4% lecithin. The overall acceptance score of the coating chocolate was like very much. The consumer test of chocolate bar and coating showed that most of consumer was at the age of

21-30 years old and the consumer income was 3001-5000 baht/month. Acceptance test showed that both type of chocolate had a score at the level of like moderately. The female consumer had a higher acceptance score than male. Changes in quality of the optimized chocolate bar and coating formula during storage at  $20\pm 1$  and  $30\pm 1$  °C for 30 days were studied. Grossiness and acceptance score of chocolate bar decreased after 6 days storage and the whiteness index (WI) increased after kept for 18 days at both temperatures. The WI of coating chocolate increased while stickiness to bread and acceptance score decreased after kept for 12 days at the both temperatures. The total viable count of chocolate bar and coating increased after 6 and 12 days storage, respectively.