

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เพื่อใช้ทดแทนมันเนยต่อคุณภาพของไอศกรีมที่มีปริมาณน้ำตาลแล็กโทสต่ำ โดยแปรอัตราส่วนร้อยละของน้ำมันมะพร้าวต่อมันเนย (8.72:0, 7.63:1.09, 5.45:3.27, 1.09:7.63 และ 0:8.72 ตามลำดับ) เพื่อประเมินคุณลักษณะของไอศกรีมทางด้านวิทยากระแส ขนาดอนุภาคเม็ดไขมันของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีม สี ค่าการขึ้นฟู การละลาย เนื้อสัมผัส โครงสร้างระดับจุลภาค และผลทางประสาทสัมผัส พบว่า การใช้ไขมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนผสมของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมทำให้มีค่าความหนืดที่อัตราเฉือน 20 วินาที¹ มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความหนืดของส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมที่มีมันเนยเป็นส่วนผสม (ตัวอย่างควบคุม) ส่วนลักษณะของการเป็นของแข็งและของเหลว พบว่า ส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนผสมจำนวนมากมีลักษณะคล้ายของแข็งและลักษณะคล้ายของเหลวลดลงหลังการบ่ม ในขณะที่ส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมในสูตรควบคุมกลับให้ผลตรงกันข้าม อย่างไรก็ตาม ส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมที่มีน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์อย่างเดียวให้ขนาดอนุภาคเม็ดไขมันขนาดใหญ่กว่าส่วนผสมพร้อมทำไอศกรีมที่มีมันเนยเป็นส่วนผสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนค่าสีของไอศกรีม พบว่า ไอศกรีมที่มีส่วนผสมของมันเนยจะให้สีโทนเหลืองมากกว่าไอศกรีมที่มีน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนผสมเพียงอย่างเดียว แต่ผลของการทดแทนมันเนยด้วยน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ในไอศกรีมเหล่านั้นไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของค่าการขึ้นฟูและอัตราการละลายแต่มีผลต่อความแข็งของไอศกรีม โดยไอศกรีมที่มีน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนผสมจำนวนมากมีค่าความแข็งลดลงตามสัดส่วนของปริมาณน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ทดแทนโดยยืนยันได้จากการศึกษาโครงสร้างระดับจุลภาค ส่วนการประเมินผลทางประสาทสัมผัส พบว่า สี กลิ่น รสชาติ การละลาย ความสากลิ้น และความชอบโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) ของไอศกรีมทุกตัวอย่าง โดยคะแนนของลักษณะที่ทดสอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับชอบปานกลาง ดังนั้นการนำน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตไอศกรีมที่มีน้ำตาลแล็กโทสต่ำจึงมีศักยภาพเพียงพอต่อการนำไปผลิตไอศกรีมที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ไม่แตกต่างไปจากไอศกรีมที่มีการใช้มันเนยซึ่งมีราคาแพงกว่า ทำให้ลดต้นทุนการผลิตไอศกรีมได้

Abstract

A study of using virgin coconut oil (VCO) as butter fat (BF) replacer in low lactose ice cream on its characteristics: rheological properties and fat particle size of ice cream mix, color, overrun, melting rate, texture as the hardness, microstructure, and sensorial acceptance of ice cream, was carried out. The amounts of BF and VCO were varied at 8.72:0, 7.63:1.09, 5.45:3.27, 1.09:7.63, and 0:8.72, respectively. The results showed that the viscosity at 20 s^{-1} of ice cream mix (ICM) containing VCO was higher than that of ICM containing only BF (control sample). The solid-like and liquid-like characteristics of ICM with VCO decreased after a process of mix aging, while the control ICM exhibited the contrast. However, ICM with only VCO gave the biggest particle size of fat compared with ICM containing BF significantly ($p < 0.05$). Ice cream with BF seemed to possess the yellow color tone more than that of ice cream containing only VCO. However, the overrun and melting rate among such ice cream were not significantly different ($p > 0.05$), while the hardness of ice cream with VCO seemed to decrease as a function of increasing amount of VCO. This result was confirmed via cryo-SEM microstructures. The acceptance for sensorial evaluation on color, odor, taste, melting, sandiness, and overall acceptance were also determined. The acceptance of color, odor, taste, melting, sandiness, and overall acceptance of all studied ice cream were not significantly different ($p < 0.05$) with the acceptance level score at slightly like. Thus, there is a potential for using VCO as the BF replacer for low lactose ice cream with a little change of ice cream characteristic but with a probable acceptance from panels. Also, using VCO provides the lower cost of ice cream production than using BF.