

51403302 : สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

คำสำคัญ : กะทิ/ การแช่แข็ง-ละลาย/ ความคงตัว/ ซูโครส/ โซเดียมคลอไรด์/ โซเดียมเคซิเนท/ Tween 60/  
ระดับการให้ความร้อน

กิตติมา ชวาลศิริกุล: การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวต่อการแช่แข็ง-ละลายของกะทิ.

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ: ผศ.ดร. เอกพันธ์ แก้วมณีชัย. 100 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวต่อการแช่แข็ง-ละลายของกะทิที่มีไขมัน 18%v/v ได้แก่ 1) ความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส 2) ความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 3) ชนิดและความเข้มข้นของอิมัลซิไฟเออร์ และ 4) ระดับการให้ความร้อนก่อนการแช่แข็ง จึงได้ทำการศึกษาผลของน้ำตาลซูโครสและโซเดียมคลอไรด์ โดยนำตัวอย่างกะทิไปผ่านการพาสเจอร์ไรส์ที่อุณหภูมิ 74 °C เป็นเวลา 15 วินาทีและโฮโมจิไนซ์ที่ความดัน (ขั้นที่1/ ขั้นที่2) 1500/500 psi เติมน้ำตาลซูโครส (10, 20, 30 และ 40%w/v) หรือโซเดียมคลอไรด์ (1, 2, 3 และ 4%w/v) ลงในตัวอย่างกะทิ ทำการศึกษาผลของอิมัลซิไฟเออร์ โดยนำตัวอย่างกะทิไปผ่านการพาสเจอร์ไรส์ที่อุณหภูมิ 74 °C เป็นเวลา 15 วินาที ปั่นผสมกับโซเดียมเคซิเนท (0.3, 0.5 และ 0.7%w/v) หรือ Tween 60 (0.1, 0.3 และ 0.5%w/v) จากนั้นนำไปโฮโมจิไนซ์ที่ความดัน 1500/500 psi และทำการศึกษาผลของระดับการให้ความร้อนก่อนการแช่แข็ง โดยนำตัวอย่างกะทิไปให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 70, 80 และ 90 °C เป็นเวลา 1 นาที โดยไม่มีการเติมสารผสมอาหารใดๆลงในตัวอย่างกะทิ จากนั้นนำไปโฮโมจิไนซ์ที่ความดัน 1500/500 psi นำตัวอย่างกะทิทั้งหมดไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 °C เป็นเวลา 45 ชั่วโมง และนำมาละลายในอ่างน้ำที่อุณหภูมิ 40 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง นำไปวิเคราะห์ค่า creaming index ความหนืด ขนาดอนุภาคเฉลี่ย ความถ่วงจำเพาะ และลักษณะทางจุลภาคของครีปรูปเล็ท

ผลการวิจัยพบว่า ความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส โซเดียมคลอไรด์ โซเดียมเคซิเนท และ Tween 60 ที่สูงขึ้นจะส่งผลให้กะทิมีแนวโน้มที่จะคงตัวต่อการแช่แข็ง-ละลายมากขึ้น การเติมน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 40%w/v โซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 4%w/v โซเดียมเคซิเนทความเข้มข้น 0.5%w/v และ Tween 60 ความเข้มข้น 0.1%w/v ลงในตัวอย่างกะทิจะทำให้กะทิมีค่า creaming index ต่ำที่สุด มีความหนืดมากที่สุด และมีขนาดอนุภาคเฉลี่ยเล็กที่สุด เมื่อเทียบกับการเติมที่ความเข้มข้นต่ำกว่า เมื่ออุณหภูมิในการให้ความร้อนก่อนการแช่แข็งสูงขึ้น จะทำให้กะทิมีความคงตัวต่อการแช่แข็ง-ละลายลดลง การให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 70 °C นาน 1 นาที จะทำให้กะทิมีค่า creaming index ต่ำที่สุด มีความหนืดมากที่สุด และมีขนาดอนุภาคเฉลี่ยเล็กที่สุด เมื่อเทียบกับการให้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงกว่า

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ .....

51403302 : MAJOR : FOOD TECHNOLOGY

KEY WORD : COCONUT MILK/ FREEZE-THAW/ STABILITY/ SUCROSE/ SODIUM

CHLORIDE/ SODIUM CASEINATE/ TWEEN 60/ PREHEAT TREATMENT

KITTIMA CHAVALRATIKUL: STUDY OF FACTORS AFFECTING FREEZE-THAW  
STABILITY OF COCONUT MILK. INDEPENDENT STUDY ADVISOR: ASST. PROF. EAKAPHAN  
KEOWMANEECHAI, Ph. D. 100 pp.

The purposes of this research were to study of factors affecting freeze-thaw stability of coconut milk (18%v/v fat) which include 1) concentration of sucrose 2) concentration of sodium chloride 3) type and concentration of emulsifier and 4) preheating temperature. Influence of sucrose and sodium chloride was investigated by pasteurizing the coconut milk at 74°C for 15 seconds, homogenizing at a pressure of (first stage/ second stage) 1500/500 psi and adding sucrose (10, 20, 30 and 40%w/v) or sodium chloride (1, 2, 3 and 4%w/v) to the homogenized coconut milk. Effect of emulsifier was studied by pasteurizing the coconut milk at 74°C for 15 seconds, blending with sodium caseinate (0.3, 0.5 and 0.7%w/v) or Tween 60 (0.1, 0.3 and 0.5%w/v), then homogenizing at a pressure of 1500/500 psi. Impact of preheating temperature was examined by heating the coconut milk at 70, 80 and 90 °C for 1 minute before being passed through a homogenizer at a pressure of 1500/500 psi, no food ingredient was added into the coconut milk samples. After being prepared, all of the coconut milk samples were frozen at -18°C for 45 hours and then thawed in a water bath at 40°C for 3 hours. The samples were determined for creaming index, viscosity, mean particle size, specific gravity and microstructure.

The results of the research were as follows: As concentration of sucrose, sodium chloride, sodium caseinate and Tween 60 increased, the coconut milk tended to have higher freeze-thaw stability. The coconut milk containing 40%w/v sucrose, 4%w/v sodium chloride, 0.5%w/v sodium caseinate and 0.1%w/v Tween 60 had lowest creaming indices, highest viscosities and smallest mean particle sizes. Increasing preheating temperature decreased freeze-thaw stability of the coconut milk. The coconut milk preheated at 70 °C for 1 minute exhibited lowest creaming index, highest viscosity and smallest mean particle size.

---

|                                             |                                       |                    |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| Department of Food Technology               | Graduate School, Silpakorn University | Academic Year 2009 |
| Student's signature .....                   |                                       |                    |
| Independent Study Advisor's signature ..... |                                       |                    |