51403205 : สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
คำสำคัญ : กะทิ / โปรตีนกะทิ / ความคงตัวทางกายภาพ / อาหารที่มีกะทิเป็นส่วนผสม

นฤรัชน์ ชัยแจ้ง : การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวทางกายภาพของกะทิและอาหารที่มีกะทิเป็นส่วนผสม. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.เอกพันธ์ แก้วมณีชัย, ผศ.ดร.ปริญดา เพ็ญโรจน์ และ ผศ.ดร.ดวงใจ ถิรธรรมถาวร. 100 หน้า.

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการแยกโปรตีนกะทิออกเป็น 4 ส่วน คือ 1) โปรตีนที่ไม่ละลายในกะทิ (insoluble coconut milk protein, IP) ซึ่งแยกมาจากการเหวี่ยงน้ำกะทิ 2) โปรตีนที่ดูดซับอยู่รอบผิวดร็อปเล็ท (coconut cream protein, CCP) ซึ่งแยกได้จากการแช่แข็ง-ละลายหัวกะทิ 3) โปรตีนที่ละลายอยู่ในหางกะทิ (coconut skim milk protein, CSP) ซึ่งแยกได้จากการไดอะไลซ์หางกะทิ และ 4) โปรตีนที่ไม่ละลายในหางกะทิ (insoluble skim milk protein, ISP) ซึ่งแยกได้โดยการกรองหางกะทิที่ผ่านการไดอะไลซ์แล้ว ผลการวิเคราะห์ด้วย SDS-PAGE แสดงให้เห็นว่าโปรตีนกะทิมีน้ำหนักโมเลกุลโดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 14.4-66.2 กิโลดาลตัน (kDa) ผลการวิเคราะห์ด้วย DSC แสดงให้เห็นว่าโปรตีนกะทิมีอุณหภูมิการเสียสภาพธรรมชาติ (T_d) ต่ำสุดที่ประมาณ 90°C

จากการศึกษาสภาวะในการโฮโมจีไนซ์กะทิที่ความดัน (ขั้นที่ 1/ขั้นที่ 2) 3 ระดับ คือ 11/4 17/4 และ 23/4 MPa โดยโฮโมจีไนซ์ 1, 2 และ 3 รอบ กรณีไม่เติมสารสเตบิไลเซอร์พบว่าเมื่อเพิ่มระดับความดันและจำนวนรอบในการโฮโมจีไนซ์ส่งผลให้ขนาดของดร็อปเล็ทเฉลี่ยเล็กลงและมีความคงตัวต่อการแยกชั้นครีมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ส่วนในกรณีที่เติมสาร CMC หรือ Tween 60 พบว่าการเพิ่มความดันและจำนวนรอบในการโฮโมจีไนซ์ไม่ได้ทำให้ขนาดดร็อปเล็ทเล็กลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) โดยที่ความดัน 23/4 MPa และโฮโมจีไนซ์ 1 รอบ ให้กะทิที่มีขนาดดร็อปเล็ทเฉลี่ยเล็ก มีความคงตัวต่อการแยกชั้นครีมสูง

การโฮโมจีไนซ์กะทิร่วมกับการใช้ Tween 60 (ร้อยละ 0.25-1.00) และ CMC (ร้อยละ 0.60) ทำให้ได้กะทิสเตอริไลซ์ที่ไม่เกิดตะกอนอ่อน มีความเป็นเนื้อเดียวกันหลังเขย่าผสม และมีความคงตัวต่อการแยกชั้นครีมสูง ส่วนในอาหารสเตอริไลซ์แบบพีเอชต่ำ พีเอชสูง และความเข้มข้นน้ำตาลสูงที่ผลิตจากกะทิที่โฮโมจีไนซ์ร่วมกับ Tween 60 ร้อยละ 0.25-1.00 และ CMC ร้อยละ 0.60 ไม่พบการเกิดตะกอนอ่อนและการแยกชั้นน้ำมัน ในขณะที่อาหารแบบเดียวกันแต่แช่แข็งกลับพบการตกตะกอนและเกิดการแยกชั้นน้ำมัน

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. ..... 2. ..... 3. .....

51403205 : MAJOR : FOOD TECHNOLOGY
KEY WORDS : COCONUT MILK / COCONUT PROTEIN / PHYSICAL STABILITY / FOODS CONTAINING COCONUT MILK
NARUERAT CHAIJANG : STUDY OF FACTORS AFFECTING PHYSICAL STABILITY OF COCONUT MILK AND FOODS CONTAINING COCONUT MILK. THESIS ADVISORS : ASST. PROF. EAKAPHAN KEOWMANEECHAI, Ph.D., ASST. PROF. PARINDA PENROJ, Ph.D., AND ASST. PROF. DOUNGJAI TIRATHUMTHAVORN, Ph.D.. 100 pp.

In this study, four coconut milk protein fractions were separated from coconut milk; 1) insoluble coconut milk protein (IP) obtained by centrifuging whole coconut milk, 2) coconut cream protein (CCP) separated by freeze-thawing coconut cream, 3) coconut skim milk protein (CSP) obtained by dialyzing coconut skim milk and 4) insoluble coconut skim milk protein (ISP) separated by filtrating dialyzed coconut skim milk. Results from SDS-PAGE revealed that most coconut milk proteins had the molecular weight (MW) ranging from 14.4 to 66.2 kDa. DSC demonstrated that coconut milk proteins had lowest peak denaturation temperatures (T_d) about 90℃.

Homogenization conditions for coconut milk were studied at pressure levels (first stage/second stage) of 11/4, 17/4 and 23/4 MPa for 1, 2 and 3 passes through a homogenizer. In an absence of CMC and Tween 60, increasing pressure and number of passes significantly reduced average droplet size and increased the stability against creaming (P<0.05). In a presence of CMC or Tween 60, increasing pressure and number of passes did not significantly decrease the average droplet size of the coconut milk (P>0.05). At 23/4 MPa for 1 pass, the coconut milk had small average droplet size and high stability against creaming.

Homogenization in presence of Tween 60 (0.25-1.00 wt%) and CMC (0.60 wt%) could provide sterilized coconut milk which had no curding, stayed homogeneous after shaking and showed high stability against creaming. High-acid, low-acid and high-sugar sterilized foods containing homogenized coconut milk with 0.25-1.00% Tween 60 and 0.60% CMC did not exhibit curding and oiling-off. On the other hand, precipitation and oiling-off were found in corresponding frozen foods.

Department of Food Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2009
Student's signature .....
Thesis Advisors' signature 1. ..... 2. ..... 3. .....