

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของการเติมไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณภาพของ เนยแข็งจากนมถั่วเหลือง		
ชื่อผู้เขียน	นางสาวทัศนาว ภาษีผล		
วิทยาสตรมหาบัณัฒิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. อรุณี อภิชาติสร่างกูร	ประธานกรรมการ	
	รศ.ดร. เรณู ปิ่นทอง	กรรมการ	
	อ.ดร. อภิรักษ์ เพ็ชรมงคล	กรรมการ	

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์เนยแข็งจากนมถั่วเหลืองสามารถผลิตขึ้นจากการหมักนมถั่วเหลืองด้วยเชื้อแบคทีเรียที่สร้างกรดแลกติกบางชนิด แต่คุณภาพด้านการยอมรับของผู้บริโภคและอายุการเก็บรักษายังต้องได้รับการพัฒนาอีก งานวิจัยนี้ได้ทดลองเติมไฮโดรคอลลอยด์ 2 ชนิด คือ โลคัสต์บีนกัมในช่วงร้อยละ 0-0.15 และคาร์ราจีแนนในช่วงร้อยละ 0-0.2 ของน้ำหนักนมถั่วเหลืองเพื่อปรับปรุงคุณภาพของเนยแข็งจากนมถั่วเหลือง พบว่า เนยแข็งที่เติมไฮโดรคอลลอยด์มีความแข็งมากกว่าและความชื้นน้อยกว่าตัวอย่างที่ไม่เติมไฮโดรคอลลอยด์ ทั้งนี้ปริมาณการใช้ที่เหมาะสมของโลคัสต์บีนกัมและคาร์ราจีแนน คือ ร้อยละ 0.15 และ 0.10 ตามลำดับ

ตัวอย่างที่เติมไฮโดรคอลลอยด์ มีสีในระบบฮันเตอร์ คือ ค่าสี L a และ b เท่ากับ 65.96 1.54 และ 13.03 ตามลำดับ ค่าแรงเฉาะทะลุเท่ากับ 9.18 นิวตัน มีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมันและเกลือต่อน้ำหนักเปียกเท่ากับร้อยละ 59.11 19.92 3.59 และ 1.61 ตามลำดับ มีปริมาณไขมัน ร้อยละ 2.30 ค่อน้ำหนักแห้ง มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 1.94×10^2 cfu/g ปริมาณแบคทีเรียที่สร้างกรดแลกติก 14.08 cfu/g ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีน้อยกว่า 3 MPN/g ปริมาณยีสต์และราน้อยกว่า 30 cfu/g ผลิตภัณฑ์เนยแข็งจากนมถั่วเหลืองที่ได้มีสีเหลืองค่อนข้างสว่าง มีลักษณะเนื้อแน่น

มีรสชาติค่อนข้างเปรี้ยวและเค็มเล็กน้อย แต่ยังมีรสเผ็ดและกลิ่นฉุนเล็กน้อยโดยเฉพาะถ้าบริโภคสด แต่ถ้ำทอดในน้ำมันจะช่วยปรับปรุงรสชาติและช่วยให้ผลิตภัณฑ์อ่อนนุ่มขึ้น ทำให้ได้รับการยอมรับรวมเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ เคมีและจุลชีววิทยาของเนยแข็งจากนมถั่วเหลืองเป็นเวลา 15 วัน พบว่า ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บรักษาได้นาน 6 วัน ที่อุณหภูมิ 4°C เพราะจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดยังมีปริมาณ ไม่มากเกินไป $1.0 \times 10^6 \text{ cfu/g}$ และถ้าเก็บรักษานานกว่า 6 วันขึ้นไปจะมีสีสตั้และราเกิดขึ้นบริเวณผิวหน้าของผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ โปรตีนในระหว่างขั้นตอนการผลิตและเก็บรักษาเนยแข็งจากนมถั่วเหลืองด้วยโพธิ์อะคริลิก ไมค์เจลอิเล็กโตรโฟริซิสแบบเอสดีเอส พบว่าแถบโปรตีนของนมถั่วเหลือง (ไม่ให้ความร้อน) ถิ่นนมที่ได้หลังการหมัก ผลิตภัณฑ์สุดท้ายในวันที่ 0 และ 15 คล้ายคลึงกัน แสดงว่าโปรตีนส่วนมากในวัตถุดิบยังคงเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์ ส่วนในเวย์จากถิ่นนมถั่วเหลืองไม่พบแถบโปรตีนบนแผ่นเจล แสดงว่ามีโปรตีนน้อยมากหรือไม่มีเลย

Thesis Title	Effect of Hydrocolloid on Soy Cheese Quality	
Author	Miss Tatdao Paseephol	
M.S.	Food Science and Technology	
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Arunee Apichartsharungool	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Renu Pinthong	Member
	Dr. Aphirak Phianmongkhol	Member

Abstract

Soy cheese was produced by fermenting soymilk with lactic acid bacteria, but consumer acceptabilities and its shelf life were found unsatisfactory which were modified later. In this study, two types of hydrocolloids, 0-0.15% locust bean gum and 0-0.2% carrageenan, were added to soymilk to improve the quality of final products. It was found that the treatments with combination of mixed hydrocolloids were significantly different from those for the controls, which appeared harder and less moisture contents. The proper amount of locust bean gum and carrageenan used were 0.15% and 0.1%, respectively.

The samples with combination of mixed hydrocolloids had the color in Hunter system L a and b : 65.96, 1.54 and 13.03, respectively. The average penetration force was 9.18 Newton. The products had moisture content, protein, total ash, salt 59.11, 19.92, 3.59, 1.61% on wet basis, respectively and 2.30% fat on dry weight basis. The samples also had 1.94×10^2 cfu/g total viable bacteria count, 14.08 cfu/g total starter count, less than 3 MPN/g of coliforms and less than 30 cfu/g yeasts and molds. For sensory analysis by semi-trained panel, the samples were described as bright yellow color and closed-texture products. The sour taste was the most

predominant with a little saltiness. The original astringency and beany flavor of soybean were still remained especially for the fresh cheese samples. However, after deep-frying the fresh cheese, the flavor seemed to improve significantly also softened texture leading to much improvement of overall acceptability.

Changing in physical, chemical and microbiological properties of soy cheese samples after keeping for 15 days indicated that the products can store at 4°C up to 6 days since the number of total viable bacteria was below 1×10^6 cfu/g. In general, molds were found on the surface of the samples after storage for 6 days.

Changing of protein composition during processing and storage were investigated by SDS-PAGE. The electrophoretic patterns of soymilk, the fresh curd, the zero-day soy cheese and soy cheese stored for 15 days were similar. It displayed that most proteins in the raw materials were remained in the products. However, no protein band was observed in whey, this might be due to only little protein left in the whey samples.