

หัวข้อวิจัย	ผลของกระบวนการผลิตต่อคุณภาพเนยคั้นรูป : กรณีศึกษาเนยสวนดุสิต
ผู้ดำเนินการวิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกานต์ วีระกุล และ นางสาวสุธิดา โสตา
หน่วยงาน	โครงการศูนย์ปฏิบัติการเนยสวนดุสิต มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2559

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของกระบวนการผลิตที่มีผลต่อคุณภาพเนยคั้นรูป และศึกษาอายุการเก็บรักษาเนยคั้นรูป ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพวัตถุดิบหลัก ได้แก่ น้ำมันเนย จำนวน 3 ครั้งของการนำเข้ามาจากประเทศนิวซีแลนด์ มีคุณภาพคงที่ ทั้งทางด้านเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ คือ ปริมาณไขมันนม ร้อยละ 99.93 – 99.94 ปริมาณความชื้นร้อยละ 0.6 – 0.7 กรดไขมันอิสระร้อยละ 0.16 – 0.18 ค่าเปอร์ออกไซด์ 0.02 – 0.06 meq O₂/ kg มีสีเหลืองใส ความชื้นหนืด 3155 – 3196 cP ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ซึ่งได้มาตรฐานเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 206 พ.ศ.2543 เรื่อง น้ำมันเนย

จากการศึกษากระบวนการผลิตเนย โดยนำส่วนผสมน้ำมันเนย ไปพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลา 15 และ 30 นาที พบว่า เวลาที่ใช้ในการพาสเจอร์ไรซ์ ไม่มีผลต่อค่าสี แต่มีผลต่อความหนืด โดยความหนืดเพิ่มขึ้นจาก 4235 cP เป็น 5104 cP เมื่อระยะเวลาในการพาสเจอร์ไรซ์เพิ่มจาก 15 นาที เป็น 30 นาที จากนั้น ศึกษาระยะเวลาในการปั่นเนยที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพของเนย 2 ระดับ ได้แก่ เวลา 30 และ 40 นาที ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพด้านสี และความชื้นหนืด พบว่า เนยที่ผ่านการปั่นผสมจะมีลักษณะสีเหลืองนวล (ค่า L เท่ากับ 70 – 72) โดยเวลาที่ใช้ในการปั่นเนย ไม่มีผลต่อความเข้มของสี แต่มีผลต่อความหนืด เนยที่ผ่านการปั่นเนยเป็นเวลา 30 นาที มีค่าความหนืด 31343 cP และเพิ่มเป็น 53620 cP เมื่อเวลาในการปั่นเนยเพิ่มขึ้นเป็น 40 นาที สำหรับคุณสมบัติทางกายภาพด้านความคงตัวของอิมัลชัน จุดหลอมเหลว การจัดเรียงตัวของผลึกไขมัน พบว่า ที่เวลาในการปั่นเนย 40 นาที การเกิดอิมัลชันจะสมบูรณ์ มีความคงตัวเท่ากับร้อยละ 80.39 ซึ่งสูงกว่าการปั่นนาน 30 นาที ความคงตัวของอิมัลชัน ร้อยละ 58.57 การเกิดผลึกและการจัดเรียงตัวของผลึกไขมันเนยมีลักษณะเป็นผลึกรูปเข็มขนาดเล็กกระจายตัวสม่ำเสมอ จุดหลอมเหลว และจุดเกิดผลึกสูง เนยที่ได้มีความหนืดและเรียบเนียน อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาในการปั่นเนย ไม่มีผลต่อลักษณะ และประเภทของผลึกไขมัน โดยเนยที่ปั่นขึ้นรูปนาน 30 และ 40 นาที มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือมีผลึกไขมัน 2 รูปแบบ ได้แก่ ในรูปแบบ pseudo- β' และ β' ทั้งนี้ เนยที่ผลิตจากทั้ง 2 สภาวะมีผลึกรูปแบบ pseudo- β' มากกว่าแบบ β' ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เนยมีความคงตัวดี เนยที่ผลิตได้ไม่พบจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus*

จากการศึกษาคุณภาพของเนยระหว่างการเก็บรักษา เป็นเวลา 180 วัน ที่อุณหภูมิ 3 – 5 องศาเซลเซียส พบว่าเนยมีความแข็งเพิ่มขึ้นจาก 57.50 N ในวันที่ 1 เป็น 436.53 N ในวันที่ 180 และไม่มีการเปลี่ยนแปลงสี โดยสีเหลือง (b) มีค่าระหว่าง 16.32 – 17.32 มีความหืนเพิ่มมากขึ้น โดยวัดจากค่าเปอร์ออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นจาก 0.29 meq O₂/ kg เป็น 0.54 meq O₂/ kg เมื่อเก็บรักษา 1 วัน จนถึง 180 วัน อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ยีสต์ รา และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์เนยตลอดอายุการเก็บรักษา เป็นเวลา 180 วัน พบว่า เนยสวนดุสิตสามารถเก็บได้นาน 150 วันในตู้เย็นอุณหภูมิ 3 – 5 องศาเซลเซียส

Research Title	Effect of Manufacturing on Recombined Butter Qualities
Researcher	Kanokkan weeragul Miss.Suthida Soda
Organization	School of Culinary Arts Suan Dusit University
Year	2016

The objectives of this research aim to study the effect of manufacturing factors on qualities of recombined butter and its shelf life. The results showed that the imported main ingredient, anhydrous milk fat or butter oil, for 3 lots had consistency qualities including chemical, physical and microbial qualities and they met the requirements of notification of the Ministry of Public Health Thailand (No.206) B.E. 2543 (2000) Re: Butter oil. The percentage of milk fats, moisture contents and free fatty acid were 99.93 – 99.94, 0.6 – 0.7, 0.16 – 0.18, respectively. Peroxide values were 0.02 – 0.06 meq O₂/ kg. The color of 3 lots AMF were clear yellow. The viscosity were during 3155 – 3196 cP. No pathogen were found.

The study of butter manufacturing that mixed ingredients were pasteurized under 80 °C with different times, 15 and 30 min. The results had been found that pasteurization was not affected color of the mixs, however, the viscosities increased from 4235 to 5104 when increasing the pasteurization time from 15 to 30 min. In addition, the effect of butter churning times, 30 and 40 min, were analyzed. The color of butters were creamy yellow (L 70 – 72) which churning times had no affect. The increasing of viscosity were observed, 31343 cP to 53620 cP when churning times had increase from 30 to 40 min. Furthermore, stability of emulsions, melting points and microstructure of fat crystals were investigated. The churning time, 40 min involved the completely emulsification, the stability of emulsion was 8039 whereas the stability of emulsion with churning time 30 min was 58.57. The formation of fat crystals were found to have small needle – shape. High melting point and crystallization point had been observed. The texture of butters had high viscosity and smooth. However, churning time was not affected the crystal polymorphism. The fat crystal types of butter manu facturing either 30 or 40 min churning times were not different. The results showed that only pseudo-β' and β' were found which pseudo-β' was slightly higher than β'. In addition, phathogen, *Salmonella* spp. and *Staphylococcus aureus*, were not be detected.

The Qualities of butter during storage for 180 days at 3 – 5 °C had been investigated. The results showed dramatically increasing in hardness from 57.50 N on

day 1 to 436.53 N after 180 days storage. In addition, the increasing of rancidity as being analyzed in term of peroxide values, were reported during storage, 0.29 meq O₂/ kg at day 1 to 0.54 meq O₂/ kg at day 180. However, the study of microbial quality resulted that yeast and mold were found on the day 180. The conclusion could be clearly stated that butter can be kept at 3 – 5 °C for 150 days.