

นรินทร์ เจริญพันธ์ 2552: การศึกษาสูตรและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์สเปรดจากโปรตีนมะพร้าว
 ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร
 ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
 รองศาสตราจารย์สุคนธ์ชื่น ศรีงาม, Ph.D. 108 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการนำผลพลอยได้จากการผลิตน้ำมันมะพร้าวสด คือ โปรตีน และกากมะพร้าว
 มาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์สเปรด ซึ่งเป็นอิมัลชันกึ่งแข็งปรุงแต่งรส เริ่มศึกษาสมบัติการไหลของอิมัลชันกึ่งแข็ง
 11 สูตร ด้วยแผนการทดลองแบบมิกเจอร์ดีไซน์ โดยใช้ น้ำ น้ำมันมะพร้าวสด และโปรตีนมะพร้าว ร้อยละ 40-50,
 15-25 และ 25-45 ตามลำดับ พบว่าการแยกของน้ำมันที่ผิวหน้าเพิ่มขึ้น ตามปริมาณน้ำมันที่เพิ่มขึ้น และความแข็ง
 ลดลง และการแยกชั้นของน้ำเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น ทดลองแก้ปัญหาการแยกน้ำมันที่ผิวหน้าในสูตรที่มี
 การแยกของน้ำมันที่ผิวหน้ามากที่สุด การเติมไขมันปาล์มชนิดแข็งที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0 ถึง 20 ของน้ำมัน
 มะพร้าวสด พบว่า การเติมไขมันปาล์มชนิดแข็งร้อยละ 20 มีประสิทธิภาพสูงที่สุด แต่ทำให้อิมัลชันกึ่งแข็งมี
 ลักษณะที่แข็งเกินไปไม่เหมาะกับการปายทา ส่วนการเติมเกลืออิมัลซิไฟเออร์ 3 ชนิดคือ ไคโซเดียมฟอสเฟต
 ไตรโซเดียมซิเตรต และโซเดียมไตร โพลีฟอสเฟต ร้อยละ 0 ถึง 0.6 ของอิมัลชันกึ่งแข็ง พบว่า การเติมไคโซเดียม
 ฟอสเฟตร้อยละ 0.2 มีประสิทธิภาพสูงที่สุด การทดลองแก้ปัญหาในสูตรที่มีการแยกชั้นน้ำมากด้วยการเติม กัวร์กัม
 และแซนแทนกัม ร้อยละ 0 ถึง 1.2 ของอิมัลชันกึ่งแข็ง พบว่า แซนแทนกัมร้อยละ 0.8 มีประสิทธิภาพสูงที่สุด เมื่อ
 ทดลองเติมไคโซเดียมฟอสเฟตร้อยละ 0.1 ถึง 0.2 ร่วมกับแซนแทนกัมร้อยละ 0.4 ถึง 0.8 ในอิมัลชันกึ่งแข็งสูตรที่ให้
 ลักษณะปรากฏที่ดี พบว่า การเติมไคโซเดียมฟอสเฟตร้อยละ 0.1 และแซนแทนกัมร้อยละ 0.6 ให้ตัวอย่างที่เรียบ
 เนียน ปายทาได้ ไม่มีการแยกน้ำมันและน้ำ เหมาะแก่การใช้เป็นส่วนประกอบหลักในผลิตภัณฑ์สเปรด จึงนำไป
 พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สเปรดสโกโก้ 3 ชนิด ชนิดเต็มโดยการเติมเกลือร้อยละ 1 ชนิดหวานโดยการเติมเกลือร้อยละ
 0.5 และน้ำตาลร้อยละ 12 ส่วนชนิดไฟเบอร์สูงคือชนิดหวานที่เติมกากมะพร้าว ร้อยละ 5 พบว่า ผลิตภัณฑ์สเปรด
 ชนิดไฟเบอร์สูงมีเนื้อสัมผัสที่ค่อนข้างหยาบและปายทาได้ยากกว่าชนิดเต็มและชนิดหวาน เนื่องจากมีกากมะพร้าว
 เป็นส่วนประกอบ เมื่อนำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีทดสอบความชอบ (Hedonic test) กับ
 ผู้ทดสอบทั่วไปจำนวน 24 คน พบว่า ชนิดเต็มและชนิดหวานได้คะแนนความชอบด้านลักษณะการปายทา (7.3 และ
 7.3) และความชอบรวม (7.0 และ 7.3) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p \leq 0.05$) สูงกว่าชนิดไฟเบอร์สูง (6.0 และ 6.4) เมื่อ
 เก็บผลิตภัณฑ์สเปรดไว้ที่อุณหภูมิ 4 °C เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ และติดตามการเปลี่ยนแปลงโดยตรวจสอบคุณภาพ
 ทางเคมีกายภาพ จุลชีววิทยา และการยอมรับ พบว่า ผลิตภัณฑ์สเปรดชนิดเต็มมีการเปลี่ยนแปลงของค่า TBA
 มากที่สุด ชนิดหวานมีการเปลี่ยนแปลงค่าสีมากที่สุด ส่วนชนิดไฟเบอร์สูงมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณจุลินทรีย์
 ทั้งหมดเร็วที่สุด และมีคะแนนการยอมรับลดลงเร็วที่สุด เมื่อทำนายอายุการเก็บจากการลดลงของคะแนนการยอมรับ
 พบว่า ผลิตภัณฑ์สเปรดชนิดเต็ม ชนิดหวาน และชนิดไฟเบอร์สูง มีอายุการเก็บประมาณ 77 49 และ 42 วัน
 ตามลำดับ

Narin Charoenphun 2009: Formulation and Shelf-life Studies of Spreads from Coconut Protein. Master of Science (Food Science), Major Field: Food Science, Department of Food Science and Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Sukoncheun Sringam, Ph.D. 108 pages.

The objective of this research was to develop spread products from virgin coconut oil (VCO) by-products; protein and fiber meal. The rheological properties of eleven formulas of semi solid emulsion (SSE) composed of water, coconut oil and coconut protein were studied by using Mixture Design experiment. The content ranges of water, oil and protein were 40-50%, 15-25% and 25-45%, respectively. It was found that surface oil increased with increasing oil content, while hardness decreased and water separation increased with increasing water content. Fully hydrogenated palm oil (FHPO) was added to the SSE with the most surface oil at 0-20% to observe the effect of hard fat in preventing oil separation. FHPO at 20% could eliminate surface oil, but the product was too hard, that FHPO was thus not recommended. Emulsifying salts; disodium phosphate, trisodium citrate and sodium tripoly phosphate were then tried at 0-0.6%. The results showed that disodium phosphate at 0.2% was the most efficient in surface oil decreasing. To solve water separation, 0-1.2% guar gum and xanthan gum were added to SSE with the most water separation. The results showed that xanthan gum at 0.8% was the most efficient. Disodium phosphate at 0.1-0.2% with xanthan gum at 0.4-0.8% were tried again in the potential formula of SSE. It was found that the SSE with 0.1% disodium phosphate and 0.6% xanthan gum had a smooth, spreadable texture without oil and water separation, suitable for using as a base ingredient in spread product. Three kinds of cocoa flavored spread products were developed. The salted spread product contained 1% salt, sweetened spread product contained 0.5% salt and 15% sugar, while the high fiber spread product was the sweetened one with 5% fiber meal. The high fiber spread product had coarse texture and hard spreadable than the other two. Sensory evaluation by 24 untrained panel with 9 point hedonic test showed that salted and sweetened spread products received non significantly different ($p \leq 0.05$) scores in spreadability likeness (7.3 and 7.3) and overall likeness (7.3 and 7.0) and higher than the high fiber one (6.0 and 6.4). The spread products were kept at 4 °C for 16 weeks. The chemical-physical, microbiological and sensory qualities were followed. The results showed that the salted spread product had the highest TBA value change, sweetened spread product had the highest color change and high fiber spread product had the highest microbial contents change and received lowest score in overall likeness. Predicted shelf-life by using the overall likeness score of salted, sweetened, and high fiber spread product was 77, 49 and 42 days, respectively.