

เมื่อนำรำข้าวชนิดละเอียดและชนิดหยาบมาศึกษาองค์ประกอบทางเคมี พบว่ารำข้าวทั้งสองชนิดมีองค์ประกอบทางเคมี เช่น ความชื้น ไขมัน โปรตีน เส้นใย และเถ้า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยรำข้าวชนิดละเอียดมีโปรตีนและไขมันสูงกว่ารำข้าวชนิดหยาบ รำข้าวชนิดหยาบมีเส้นใยสูงมากถึงร้อยละ 55.41 เมื่อนำมาสกัดโปรตีนเข้มข้น พบว่ารำข้าวชนิดละเอียดและชนิดหยาบมีค่าร้อยละผลผลิต (% Yield) เท่ากับ 1.41 และ 7.11 ตามลำดับ โปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวชนิดละเอียดมีค่าความสว่าง (L^*) และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) สูงกว่าโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวชนิดหยาบ เมื่อทำการคัดเลือกโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากรำข้าวชนิดละเอียดมาศึกษาคุณสมบัติเชิงหน้าที่ พบว่าค่า Nitrogen solubility index (NSI) มีค่าร้อยละ 15.53 ความสามารถในการดูดซับน้ำและไขมันเท่ากับ 2.89 และ 2.23 g water/g sample ตามลำดับ โปรตีนเข้มข้นมีค่าความสามารถในการเกิดโฟม (Foam Capacity) สูงสุดที่ pH 7.0 ความเข้มข้นของเกลือและน้ำตาลร้อยละ 1.5 และ 5 ตามลำดับ ส่วนความคงตัวของโฟม (Foam Stability) มีค่าสูงสุดที่ pH 7.0 ระดับความเข้มข้นของเกลือและน้ำตาลร้อยละ 0.5 และ 15 ตามลำดับ สำหรับคุณสมบัติการเกิดอิมัลชัน พบว่าที่ pH 7.0 ความเข้มข้นของเกลือและน้ำตาลร้อยละ 0.5 และ 5 ตามลำดับ มีความสามารถในการเกิดอิมัลชันสูงสุด

เมื่อนำโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวไปเติมในเค้กบัตเตอร์ ในปริมาณร้อยละ 0 5 10 และ 15 พบว่า ค่าความหนืดของ Batter มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณโปรตีนเข้มข้นสูงขึ้นแต่ทำให้ค่าความสว่าง (L^*) ของเค้กบัตเตอร์ลดลงในขณะที่ค่าสีแดง (a^*) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและการเติมโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวส่งผลให้ลักษณะเนื้อสัมผัสของเค้กมีความนุ่มมากกว่าชุดควบคุม การเติมโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวในเค้กบัตเตอร์ ร้อยละ 5 10 และ 15 มีผลทำให้ค่าคะแนนความชอบด้าน รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่แตกต่างจากเค้กบัตเตอร์สูตรควบคุม ส่วนเค้กบัตเตอร์ที่มีการเติมโปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวร้อยละ 10 มีค่าคะแนนความชอบด้าน กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงสุด ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า โปรตีนเข้มข้นจากรำข้าวสามารถนำมาเติมในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ได้และให้คุณลักษณะที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

This research work was investigated recovery yield, chemical compositions, functional properties and potential use of rice bran protein concentrate.

When studied chemical composition between refined rice bran (RRB) and cruded rice bran (CRB), significant difference in chemical composition ($p < 0.05$) of the refined and cruded rice bran was found. The RRB contained higher protein and fat contents than CRB, while the CRB contained higher fiber content (55.41%) than the RRB. When rice bran protein concentrations (RBPC) were extracted, the amount of yield recovered from the RRB and the CRB was 1.41% and 7.11%, respectively. The color of RBPC from the RRB was more lightness (L^*) and more yellowness (b^*) than those the protein concentrate from the CRB. The RBPC from the RRB was chosen and some functional properties of the refined rice bran protein concentrate were investigated. Nitrogen solubility index (NSI) of the rice bran concentrate was about 15.53% and water and oil absorption capacity of RBPC were 2.89 (g water/g sample) and 2.23 (g oil/g sample), respectively. Foaming properties and emulsifying properties of RBPC were investigated under various pH, salt and sugar conditions. The RBPC exhibited good foaming capacity under high salt (1.5%) and low sugar (5%) concentrations at pH 7.0 and also had good foam stability under low salt (0.5%) and high sugar (15%) concentrations (pH 7.0). Emulsifying properties of protein concentrate was stable at pH 7.0, 0.5% salt and 5% sugar concentrations.

The RBPC (0, 5, 10 and 15%) was applied in butter cake. Addition of the RBPC increased the viscosity of cake batter. In addition, increase in RBPC decreased the lightness (L^*) of butter cake, but the redness (a^*) of the butter cake increased. RBPC addition resulted in softer product in comparison with control cake. No differences were observed for the sensory attributes of test, texture and overall acceptability scores in butter cakes with 5, 10 and 15% RBPC, while the highest odor, texture and overall acceptability scores of butter cake were 10% RBPC addition. The results of this study demonstrated that acceptable quality bakery products bread could be made with RBPC.