

ข้าวสาลีเป็นข้าวที่ประกอบไปด้วยสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายจำนวนมาก เช่น ธาตุเหล็ก สังกะสี แคลเซียม และวิตามิน รวมทั้งสารแอนโทไซยานินและโปรแอนโทไซยานิน ซึ่งมีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติ ปัจจุบันนิยมนำสารสกัดจากข้าวสาลีมาใช้ประโยชน์มากมายในผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผม และเครื่องสำอางต่างๆ ส่วนด้านการบริโภคมีเพียงการจำหน่ายในรูปเมล็ดข้าวสาลี แต่การนำข้าวสาลีมาใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารแปรรูปยังมีอยู่น้อยมาก งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาผลของการใช้แป้งข้าวสาลีทดแทนแป้งสาลีระดับร้อยละ 50 – 100 ต่อคุณภาพด้านต่างๆ ของบัตเตอร์เค้ก ผลของการศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มระดับการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งข้าวสาลีจะทำให้ส่วนผสมเค้กมีค่าร้อยละความคงตัวของอิมัลชันลดลง ค่าความถ่วงจำเพาะเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีปริมาตร และความชื้นลดลง แต่มีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) ผลการวิเคราะห์ค่าโครงสร้างเนื้อสัมผัส พบว่าบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งข้าวสาลีทดแทนแป้งสาลีที่ระดับร้อยละ 50 – 80 มีค่าความแน่นเนื้อ ความเหนียวคล้ายยาง และความยากในการเคี้ยวต่ำกว่าบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งสาลีล้วน แต่เมื่อเพิ่มระดับการทดแทนขึ้นเป็นร้อยละ 90 – 100 บัตเตอร์เค้กที่ได้จะมีค่าลักษณะทางเนื้อสัมผัสดังกล่าวเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งสาลีล้วน จากการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าการใช้แป้งข้าวสาลีทดแทนแป้งสาลีทำให้บัตเตอร์เค้กมีความเข้มข้นของกลิ่นรสข้าวเหนียวดำ กลิ่นรสใบตอง มีความหยาบ ความแข็งของเนื้อเค้ก ความรู้สึกแห้งผืดคอเพิ่มขึ้น และมีคะแนนการยอมรับด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมน้อยกว่าสูตรควบคุมที่ใช้แป้งสาลีล้วน ($p \leq 0.05$) โดยระดับการทดแทนสูงสุดที่ผลิตภัณฑ์ยังคงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค คือร้อยละ 70 และที่ระดับการทดแทนร้อยละ 80 – 100 มีคะแนนการยอมรับไม่แตกต่างกัน โดยอยู่ในช่วงบอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบถึงขอบเล็กน้อย ดังนั้นในการทดลองขั้นต่อไปจึงเลือกบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งข้าวสาลีทดแทนแป้งสาลีทั้งหมดในสูตรมาศึกษาผลของการใช้สารปรับปรุงคุณภาพ 3 ชนิด ได้แก่ ไฮโดรคอลลอยด์ แป้งดัดแปร สารอิมัลซิไฟเออร์ เพื่อปรับปรุงปริมาตร และคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น ผลการทดลองพบว่าการใช้สารผสมระหว่าง xanthan gum และ guar gum (50:50) ปริมาณร้อยละ 1 ของน้ำหนักแป้งจะช่วยเพิ่มปริมาตรของบัตเตอร์เค้กได้ดีกว่าสารอื่น รวมทั้งช่วยลดความแข็งของผลิตภัณฑ์ และทำให้ผลิตภัณฑ์มีคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคสูงสุด จากการศึกษาข้างต้นทำให้ได้สูตรที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์บัตเตอร์เค้กแป้งข้าวสาลีซึ่งประกอบด้วยแป้งข้าวสาลีร้อยละ 18.48 สารผสมระหว่าง xanthan gum และ guar gum (50:50) ร้อยละ 0.18 เนยสดชนิดเค็มร้อยละ 23.91 ไข่ไก่ร้อยละ

21.74 น้ำตาลทรายขาวร้อยละ 21.74 นมข้นจืดร้อยละ 13.48 ผงฟูร้อยละ 0.35 และเกลือร้อยละ 0.12 โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสามารถในการต้านสารอนุมูลอิสระได้ดีกว่าบัตเตอร์เค้กแบ่งสาส์ถึง 1.6 เท่า ผลิตภัณฑ์บัตเตอร์เค้กแบ่งขาวสีนิลสามารถเก็บรักษาได้นาน 5 วัน ที่อุณหภูมิห้อง และอย่างน้อย 7 สัปดาห์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จากการทดสอบการยอมรับ และการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคจำนวน 200 คน พบว่าก่อนทราบข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการว่าผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากกลูเตน และข้อมูลคุณประโยชน์ในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของแบ่งขาวสีนิลที่ใช้เป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ มีผู้บริโภคคิดเป็นร้อยละ 81 ให้การยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ และร้อยละ 46 จะซื้อผลิตภัณฑ์นี้ถ้ามีวางจำหน่าย อย่างไรก็ตามเมื่อผู้ทดสอบได้ทราบถึงข้อมูลดังกล่าวของผลิตภัณฑ์แล้ว พบว่าจำนวนผู้บริโภคที่ให้การยอมรับต่อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็นร้อยละ 95 เช่นเดียวกับจำนวนผู้บริโภคที่จะซื้อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็นร้อยละ 78.5

Sinin rice contains many nutrients that are benefits to health such as zinc, calcium, vitamins, and natural antioxidants (anthocyanin and proanthocyanidin). Recently, extract of sinin rice is popularly used in hair care products and cosmetics. However, use of sinin rice in processed food is rare. In this research, sinin rice flour was used to substitute wheat flour in butter cake at 50 – 100% levels and the qualities of cake batter and final product were determined. It was found that increasing substitution levels resulted in cake batter with decreased emulsion stability but increased specific gravity; and final product with decreased volume and moisture content but increased density ($p \leq 0.05$). In addition, butter cakes with 50 – 80% substitution levels had lower firmness, gumminess, and chewiness values, as determined by texture analyzer, than the control with 100% wheat. However as substitution levels increased to 90 – 100%, those texture parameters increased to the levels that were closed to those of the control. Results from descriptive analysis indicated that butter cakes with sinin rice flour at all levels had more intense black sticky rice and banana leaf flavors; and rougher and harder texture than the control. Consumer acceptance scores tended to decrease as substitution levels increased. The highest substitution level that still yielded an acceptable product for the consumers was 70%. Subsequently, attempts were made to improve the qualities of sinin rice butter cake using gum (mixture of xanthan gum and guar gum), pregelatinized tapioca starch, cellulose powder, and emulsifier. Butter cake with 100% sinin rice flour was used in this experiment since acceptance scores of butter cakes with sinin rice flour ranging from 80 to 100% were not significantly different. Results showed that the mixture of xanthan gum and guar gum was more effective than others in increasing volume, decreasing hardness, and hence increasing acceptance scores of sinin rice butter cake. Therefore, the final formulation of sinin rice butter cake consisted of 18.48% sinin rice flour, 0.18% mixture of xanthan gum and guar gum, 23.91% butter, 21.74% egg, 21.74% sugar, 13.48% milk, 0.35% baking powder and 0.12% salt. Butter cakes with 100% sinin rice flour exerted an antioxidant activity that was 1.6 times greater than butter cake made from wheat flour. Results of shelf life study indicated that sinin rice butter cake could be

kept for 5 days at room temperature (25°C) and at least 7 weeks at 4°C. Results of consumer test revealed that the product was well accepted by 81% of the participants and 46% would buy the product. After the consumer had been told about information regarding health benefits of sinin rice constituted in butter cake, the acceptance and purchase intent increased to 95% and 78.5%, respectively.