บทคัดย่อ

ข้าวสีนิลเป็นข้าวที่ประกอบไปด้วยสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายจำนวนมาก เช่น ธาตุเหล็ก สังกะสี แคลเซียม และวิตามิน รวมทั้งสารแอนโทไซยานินและโปรแอนโทไซยานิดิน ซึ่งมีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติ ปัจจุบันนิยมนำสารสกัดจากข้าวสีนิลมาใช้ประโยชน์มากมายในผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผม และเครื่องสำอางต่างๆ ส่วนด้านการบริโภคมีเพียงการจำหน่ายในรูปเมล็ดข้าวสาร แต่การนำข้าวสีนิลมาใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารแปรรูปยังมีอยู่น้อยมาก งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาผลของการใช้แป้งข้าวสีนิลทดแทนแป้งสาลีระดับร้อยละ 50 – 100 ต่อคุณภาพด้านต่างๆ ของบัตเตอร์เค้ก ผลของการศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มระดับการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งข้าวสีนิลจะทำให้ส่วนผสมเค้กมีค่าร้อยละความคงตัวของอิมัลชันลดลง ค่าความถ่วงจำเพาะเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีปริมาตร และความชื้นลดลง แต่มีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) ผลการวิเคราะห์เค้าโครงลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่าบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งข้าวสีนิลทดแทนแป้งสาลีที่ระดับร้อยละ 50 – 80 มีค่าความแน่นเนื้อ ความเหนียวคล้ายยาง และความยากในการเคี้ยวต่ำกว่าบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งสาลีล้วน แต่เมื่อเพิ่มระดับการทดแทนขึ้นเป็นร้อยละ 90 – 100 บัตเตอร์เค้กที่ได้จะมีค่าลักษณะทางเนื้อสัมผัสดังกล่าวเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งสาลีล้วน จากการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าการใช้แป้งข้าวสีนิลทดแทนแป้งสาลีทำให้บัตเตอร์เค้กมีความเข้มของกลิ่นรสข้าวเหนียวดำ กลิ่นรสใบตอง มีความหยาบ ความแข็งของเนื้อเค้ก ความรู้สึกแห้งฝืดคอเพิ่มขึ้น และมีคะแนนการยอมรับด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมน้อยกว่าสูตรควบคุมที่ใช้แป้งสาลีล้วน ($p \leq 0.05$) โดยระดับการทดแทนสูงสุดที่ผลิตภัณฑ์ยังคงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค คือร้อยละ 70 และที่ระดับการทดแทนร้อยละ 80 – 100 มีคะแนนการยอมรับไม่แตกต่างกัน โดยอยู่ในช่วงบอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบถึงชอบเล็กน้อย ดังนั้นในการทดลองขั้นต่อไปจึงเลือกบัตเตอร์เค้กที่ใช้แป้งข้าวสีนิลทดแทนแป้งสาลีทั้งหมดในสูตรมาศึกษาผลของการใช้สารปรับปรุงคุณภาพ 3 ชนิด ได้แก่ ไฮโดรคอลลอยด์ แป้งดัดแปร สารอิมัลซิไฟเออร์ เพื่อปรับปรุงปริมาตร และคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น ผลการทดลองพบว่าการใช้สารผสมระหว่าง xanthan gum และ guar gum (50:50) ปริมาณร้อยละ 1 ของน้ำหนักแป้งจะช่วยเพิ่มปริมาตรของบัตเตอร์เค้กได้ดีกว่าสารอื่น รวมทั้งช่วยลดความแข็งของผลิตภัณฑ์ และทำให้ผลิตภัณฑ์มีคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคสูงที่สุด จากการศึกษาข้างต้นทำให้ได้สูตรที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์บัตเตอร์เค้กแป้งข้าวสีนิลซึ่งประกอบด้วยแป้งข้าวสีนิลร้อยละ 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 โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสามารถในการต้านสารอนุมูลอิสระได้ดีกว่าบัตเตอร์เค้กแป้งสาลีถึง 1.6 เท่า ผลิตภัณฑ์บัตเตอร์เค้กแป้งข้าวสีนิลสามารถเก็บรักษาได้นาน 5 วัน ที่อุณหภูมิห้อง และอย่างน้อย 7 สัปดาห์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จากการทดสอบการยอมรับ และการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคจำนวน 200 คน พบว่าก่อนทราบข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการว่าผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากกลูเตน และข้อมูลคุณประโยชน์ในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของแป้งข้าวสีนิลที่ใช้เป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ มีผู้บริโภคคิดเป็นร้อยละ 81 ให้การยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ และร้อยละ 46 จะซื้อผลิตภัณฑ์นี้ถ้ามีวางจำหน่าย อย่างไรก็ตามเมื่อผู้ทดสอบได้ทราบถึงข้อมูลดังกล่าวของผลิตภัณฑ์แล้ว พบว่าจำนวนผู้บริโภคที่ให้การยอมรับต่อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็นร้อยละ 95 เช่นเดียวกับจำนวนผู้บริโภคที่จะซื้อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็นร้อยละ 78.5