

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะการแช่ต่อคุณภาพของเมล็ดข้าวเหนียวดำและผลิตภัณฑ์ โดยใช้ข้าวเหนียวดำ 2 ยี่ห้อ คือ ตราไรทิพย์ และตราข้าวทองที่ผ่านการแช่น้ำที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส), 40, 50 และ 60 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 0.5, 1, 1.5, 2, 4 และ 6 ชั่วโมง พบว่าการแช่ข้าวเหนียวดำที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง ข้าวเหนียวดำตราไรทิพย์ และตราข้าวทอง มีสัดส่วนของการดูดซับน้ำสูงที่สุด เท่ากับ 1.41 ± 0.01 และ 1.37 ± 0.01 ตามลำดับ เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับค่าอัตราการดูดซับน้ำ ($k_{\text{absorption}}$) โดยใช้ความสัมพันธ์ของอาร์เรเนียส (Arrhenius) ที่แสดงในรูป $k_{\text{absorption}} = k_0 \exp(-E_a/RT)$ ได้ค่าพลังงานกระตุ้น (activation energy; E_a) ของการดูดซับน้ำของข้าวเหนียวดำตราไรทิพย์ และตราข้าวทอง เท่ากับ 19.79 กิโลจูล/โมล และ 21.72 กิโลจูล/โมล ตามลำดับ และจากการทดลองวัดการเปลี่ยนแปลงระดับการชะสีของเมล็ดข้าวเหนียวดำในระหว่างการแช่ โดยการวัดค่าการดูดกลืนแสง (absorbance) ที่ความยาวคลื่น 488 นาโนเมตร พบว่าการแช่ข้าวเหนียวดำที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง ข้าวเหนียวดำตราไรทิพย์ และตราข้าวทองมีค่าการดูดกลืนแสงสูงที่สุด เท่ากับ 1.66 ± 0.03 และ 1.76 ± 0.05 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อทำการแช่ข้าวเหนียวดำทั้ง 2 ชนิดที่อุณหภูมิ และระยะเวลาสูงขึ้น เมล็ดข้าวเหนียวดำมีแนวโน้มของร้อยละของขนาดความกว้างและความยาวเพิ่มขึ้น ค่าความแข็ง และค่าความเหนียวของก้อนแป้งจากข้าวเหนียวดำทั้ง 2 ชนิด ที่เตรียมจากข้าวที่ผ่านการแช่น้ำที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โมจิจากข้าวเหนียวดำตราไรทิพย์ที่ได้จากการแช่ข้าวที่อุณหภูมิห้อง (MRT) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และ โมจิที่ได้จากการแช่ข้าวที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส (M60) เป็นเวลา 2 ชั่วโมง มีค่าความแข็ง และค่าความเหนียวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของโมจิจากข้าวเหนียวดำ พบว่าผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบโมจิ MRT ไม่แตกต่างกันกับโมจิ M60 ($p > 0.05$)

The objectives of this study were to determine the effect of soaking conditions on the qualities of black glutinous rice (Rai tip brand and Khao thong brand) and its product. Its soaking in distilled water was examined at room temperature (30 °C), 40 °C, 50 °C and 60 °C, and soaking hour for 0.5, 1, 1.5, 2, 4 and 6 hour. The results showed that the soaking at 60 °C for 6 hour of Rai tip brand and Khao thong brand had the highest ratio of water absorption at 1.41 ± 0.01 and 1.37 ± 0.01 , respectively. The effect of temperature on the rate of water absorption ($k_{\text{absorption}}$) was interpreted by using the Arrhenius relationship ($k_{\text{absorption}} = k_0 \exp(-E_a/RT)$). From the equation, the activation energy of Rai tip brand and Khao thong brand were 19.79 kJ/mol and 21.72 kJ/mol, respectively. The leaching of black glutinous rice during soaking were measured by the absorbance at 488 nm. The results showed that in both brands which were soaked at 60 °C for 6 hour had the highest value of absorbance as 1.66 ± 0.03 and 1.76 ± 0.05 , respectively. In addition, the percentage of the length and the width changes were found to be increased with soaking temperature and time. The result showed that at different soaking temperatures until saturated condition of both brands, the hardness and stickiness of cooked rice were non-significant ($p > 0.05$). The hardness and stickiness of their pastes were significant ($p \leq 0.05$) when they were soaked at different temperatures and time. The value of hardness and stickiness of mochi from black glutinous rice soaked at room temperature for 24 hour (MRT) and soaked at 60 °C for 2 hour (M60) were non-significant ($p > 0.05$). From the sensory evaluation, the score of likes of the mochi MRT and mochi M60 were found generally non-significant ($p > 0.05$).