ผลของการอบแห้งแบบถาดและการอบแห้งแบบถาดร่วมการเก็บในที่อับอากาศของข้าวกล้องขาวดอกมะลิ 105 งอก ต่อปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณภาพในการหุง

เทวิกา กีรติบูรณะ*

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการอบแห้งแบบถาดของข้าวกล้องงอกขาวดอกมะลิ 105 ต่อปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณภาพข้าว โดยอบแห้งข้าวกล้องงอกที่อุณหภูมิ 40, 50 และ 60°ซ นาน 10, 12 และ 14 ชั่วโมง พบว่า การอบแห้งที่อุณหภูมิ 40°ซ นาน 14 ชั่วโมงมีปริมาณ GABA และปริมาณ γ-tocopherol สูงกว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิอื่นแต่ไม่แตกต่างกับการอบแห้งที่ใช้เวลานาน 10 และ12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิเดียวกัน ข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาดอุณหภูมิ 40°ซ นาน 10 ชั่วโมง มีปริมาณกิจกรรมสารต้านออกซิเดชั่นที่วัดด้วยวิธี DPPH และร้อยละต้นข้าวสูงที่สุด ดังนั้นการอบแห้งข้าวกล้องงอกควรเลือกสภาวะการอบแห้งที่อุณหภูมิ 40°ซ นาน 10 ชั่วโมงซึ่งมีปริมาณ GABA 12.15 มิลลิกรัม/100กรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนการศึกษาการอบแห้งแบบถาดร่วมการเก็บในที่อับอากาศของข้าวกล้องงอก โดยอบแห้งข้าวกล้องงอกที่อุณหภูมิ 40°ซ จนเหลือความชื้นเริ่มต้นร้อยละ14, 16 และ 18 แล้วเก็บในที่อับอากาศอุณหภูมิ 40 และ 50°ซ นาน 0, 30, 60, 90 และ 120 นาที พบว่า ปัจจัยร่วมทั้ง 3 ปัจจัยมีผลต่อกิจกรรมสารต้านออกซิเดชั่นที่วัดด้วยวิธี ABTS ร้อยละต้นข้าวและความชื้นสุดท้ายของข้าวกล้องงอก ซึ่งการอบแห้งแบบถาดร่วมกับเก็บในที่อับอากาศของข้าวกล้องงอกที่มีความชื้นเริ่มต้นร้อยละ18 เก็บในที่อับอากาศอุณหภูมิ 50°ซ นาน 90 นาที พบว่ามีปริมาณ GABA, δ-tocopherol, γ-tocopherol, γ-oryzanol และค่าความขาวสูง มีปริมาณ α-tocopherol กิจกรรมสารต้านออกซิเดชั่นที่วัดด้วยวิธี DPPH วิธี ABTS และร้อยละต้นข้าวสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาด (อุณหภูมิ 40°ซ นาน 10 ชั่วโมง) ข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาดร่วมกับการเก็บในที่อับอากาศที่คัดเลือก (ความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 18 เก็บในที่อับอากาศอุณหภูมิ 50°ซ นาน 90 นาที) ตัวอย่างข้าวกล้องงอกควบคุม (อบแห้งแบบถาดอุณหภูมิ 50°ซ นาน 15 ชั่วโมง) และข้าวกล้อง พบว่า ปริมาณ GABA ของข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาดร่วมกับการเก็บในที่อับอากาศไม่แตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) จากข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาดและตัวอย่างข้าวกล้องงอกควบคุมแต่มีร้อยละต้นข้าวสูงกว่า และเมื่อผ่านการหุงสุกพบว่า ข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาดร่วมกับการเก็บในที่อับอากาศมีอัตราการอุ้มน้ำ การขยายปริมาตร การยืดตัวของเมล็ดและลักษณะเนื้อสัมผัสที่เหนียวนุ่มมากกว่า แต่ใช้ระยะเวลาในการหุงสุกน้อยกว่าข้าวกล้อง ตัวอย่างข้าวกล้องงอกควบคุมและข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาด ซึ่งข้าวกล้องงอกอบแห้งแบบถาด แบบถาดร่วมกับการเก็บในที่อับอากาศ และตัวอย่างควบคุมยังคงมีปริมาณ GABA, α-tocopherol และกิจกรรมสารต้านออกซิเดชั่นสูงกว่าข้าวกล้อง

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหาร) คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 108 หน้า.

Effect of Tray Drying and Tray Drying-Tempering of Germinated Brown KDML 105 on Bioactive Compound Contents and Cooking Quality

Thewika Keeratiburana*

Abstract

Effects of tray drying of germinated brown rice KDML 105 on bioactive compounds and rice quality were studied by drying germinated rice at 40, 50 and 60°C for 10, 12 and 14 hours. Results indicated that temperature significantly affected GABA and γ-tocopherol contents. Drying at 40°C for 14 hours provided higher GABA and γ-tocopherol contents than other temperatures but not significantly ($p>0.05$) different from 10 and 12 hours at the same drying temperature. The maximum antioxidant activity measured by DPPH method and head rice yield were obtained from drying at 40°C for 10 hours, yet had a high GABA contents (12.15mg/100g). In addition, this study determined the effect of drying following by tempering treatment on bioactive compounds and rice quality. Samples dried at 40°C remained moisture content at 14, 16 and 18%. The variables of drying-tempering process were initial moisture level (14-18%), tempering temperature (40-50°C) and tempering time (0-120 minutes). Results indicated that the three factors interaction affected antioxidant activity measured by ABTS method, head rice yield and final moisture contents. The samples at condition of 18% initial moisture and tempering at 50°C for 90 minutes had a high GABA, δ-tocopherol, γ-tocopherol, γ-oryzanol and degree of whiteness, moreover this condition resulted in the highest antioxidant activity measured by DPPH method and head rice yield. Comparison of bioactive compounds and rice quality of tray drying, tray drying-tempering process of germinated brown rice, germinated brown rice (control samples; drying at 50°C for 15 hours) and brown rice (ungerminated samples) were performed. Results indicated that GABA contents of germinated brown rice obtained from tray drying-tempering, tray drying process and germinated brown rice (control) were not significantly different ($p>0.05$) but germinated brown rice using tray drying-tempering process had a higher head rice yield. After cooking, germinated brown rice obtained from tray drying-tempering process had higher water uptake ratio, volume expansion, elongation ratio and chewiness texture property than the cooked germinated brown rice obtained from tray drying process, the cooked germinated brown rice (control) and the cooked brown rice and it also had the minimum cooking time. In addition, germinated brown rice (from tray drying, drying-tempering process and control samples) contained GABA, α-tocopherol and antioxidant activity more than untreated brown rice.

---

* Master of Science (Food Technology), Faculty of Technology, Khon Kaen University. 108 pages.