

บทคัดย่อ

ผลของกระบวนการให้ความร้อนแห้งโดยใช้ลมร้อนที่อุณหภูมิ 60, 70 และ 80 °C ใช้เวลานาน 30, 60 และ 90 นาที และกระบวนการให้ความร้อนชื้นโดยใช้ไอน้ำเดือดที่ความดันบรรยากาศนาน 5, 10 และ 15 นาที ต่อการเกิดออกซิเดชันในข้าวกล้องหอมมะลิ 105 โดยวิเคราะห์ค่ากิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ลิวอก ซิจีนเนส ค่า TBARs ปริมาณ *n*-hexanal ปริมาณไขมัน ความชื้น ค่าสี ความแข็งของเมล็ดข้าวก่อนหุงสุก และลักษณะเนื้อสัมผัสเมื่อหุงสุก พบว่าการใช้ความร้อนชื้นสามารถลดกิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ลิวอกซิจีนเนสได้ดีกว่าความร้อนแห้ง ($p \leq 0.05$) ในขณะที่ค่า TBARs ปริมาณ *n*-hexanal และปริมาณไขมันของข้าวกล้องที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนทั้งสองวิธีมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ข้าวกล้องที่ผ่านความร้อนแห้งมีค่าความชื้นต่ำกว่าข้าวกล้องที่ผ่านความร้อนชื้น ($p \leq 0.05$) ค่าความสว่าง ค่าความแดง ค่าความเหลือง และค่าความแตกต่างของสีรวมของข้าวกล้องที่ได้รับความร้อนแห้งมีค่าต่ำกว่าข้าวกล้องที่ได้รับความร้อนชื้น ($p \leq 0.05$) ในขณะที่ข้าวกล้องที่ผ่านความร้อนแห้งมีความแข็งของเมล็ดข้าวกล้องก่อนหุงสุกมากกว่าข้าวกล้องที่ผ่าน ความร้อนชื้น เมื่อนำไปหุงสุกพบว่าข้าวกล้องที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแห้งมีความแข็งของข้าวกล้องหุงสุกสูงกว่าข้าวกล้องที่ผ่านความร้อนชื้น ในขณะที่ความเหนียวของข้าวกล้องหุงสุกที่ผ่านกระบวนการทั้งสองมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ในระหว่างการเก็บรักษาข้าวกล้องในถุงไนลอนด้วยระบบสุญญากาศไว้ในที่มีแสงอุณหภูมิห้อง (ประมาณ 26 °C) เป็นเวลา 5 เดือน พบว่ากิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ลิวอกซิจีนเนสและปริมาณไขมันของข้าวกล้องที่ผ่านความร้อนทั้งสองกระบวนการมีค่าค่อนข้างคงที่ในขณะที่ความชื้นมีค่าลดลงเล็กน้อยในระหว่างการเก็บ ส่วนค่า TBARs และปริมาณ *n*-hexanal เพิ่มขึ้นในระหว่างการเก็บรักษา โดยการเปลี่ยนแปลงในช่วงแรกเป็นไปอย่างช้าๆ และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในระหว่างการเก็บรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเดือนที่ 5

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอาหาร) คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 119 หน้า.

Effect of Heat Treatment on the Oxidation of Brown Rice (Khao Hom Mali 105)

Sirima Wanitchung*

Abstract

The effects of heat treatments (dry-heated by hot air at 60, 70 and 80°C for 30, 60 and 90 min and moist-heated at atmospheric pressure for 5, 10 and 15 min) on the oxidation of brown rice, Khao Hom Mali 105, were investigated into specific lipoxygenase (LOX) activity, TBARs, n-hexanal, total fat, moisture content, color, grain hardness and texture of cooked rice (hardness and adhesiveness). On the conditions of study, it showed moist-heated method inactivated LOX more effective than dry-heated method ($p \leq 0.05$). However, the result showed no difference in TBARs, n-hexanal and total fat ($p > 0.05$). Compared to moist-heated grains, dry-heated grains had a lower value in moisture content, whiteness, redness, yellowness and total color difference but a higher value in grain hardness. Dry-heated method caused a significantly higher in hardness of cooked brown rice, but not adhesiveness. All of samples were vacuum packed in nylon bag and stored in ambient condition (26 °C) for 5 months. During storage, the specific LOX activity and total fat were constant, while moisture content tended to decrease. However, TBARs and n-hexanal in all samples were gradually increased during storage, especially at the fifth month storage.

* Master of Science (Food Technology), Faculty of Technology, Khon Kaen University. 119 pages.