

การอบแห้งตะไคร้ด้วยเทคนิคการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กตริกโดยใช้เครื่องอบไมโครเวฟที่ควบคุมอุณหภูมิได้

กาญจนา ขยัน*

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาการอบแห้งตะไคร้ด้วยเทคนิคการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กตริก โดยใช้เครื่องอบไมโครเวฟที่ควบคุมอุณหภูมิได้เปรียบเทียบกับการอบแห้งด้วยลมร้อน อบแห้งตะไคร้หั่นที่มีชั้นความหนาต่างกันคือ 2 และ 5 mm ที่ระดับอุณหภูมิต่างกัน 3 ระดับ คือ 40, 50 และ 60°C ควบคุมความเร็วพัดลมระบายอากาศเป็น 2.5 m/s ทำการอบแห้งจากความชื้นเริ่มต้นประมาณ 84% (มาตรฐานเปียก) จนเหลือความชื้นสุดท้าย 10% (มาตรฐานเปียก) วิเคราะห์ผลของเทคนิคที่ใช้ในการอบแห้ง ความหนาของชั้นตะไคร้หั่น และอุณหภูมิในการอบแห้งที่มีต่อการลดความชื้น ระยะเวลาการอบแห้ง การใช้พลังงาน และคุณภาพหลังการอบแห้ง ผลการศึกษาพบว่าการอบที่อุณหภูมิสูงมีผลต่อคุณภาพในด้านเนื้อสัมผัส และปริมาณน้ำมันหอมระเหยของตะไคร้ เทคนิคการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กตริกมีผลกระทบต่อปริมาณน้ำมันหอมระเหย โดยทำให้ผลิตภัณฑ์มีการสูญเสียปริมาณน้ำมันหอมระเหยมากกว่าการอบแห้งด้วยลมร้อน นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงค่าสีขึ้นกับความหนาของชั้นตะไคร้หั่น โดยเมื่อความหนาของชั้นตะไคร้หั่นเพิ่มขึ้นจะใช้ระยะเวลาในการอบแห้งนานขึ้น จึงทำให้ผลิตภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลงสีมากยิ่งขึ้น ซึ่งการอบแห้งตะไคร้ด้วยเทคนิคการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กตริก ช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสี การเกิดความแข็ง ลดการใช้พลังงาน และลดระยะเวลาการอบแห้งได้ดีกว่าการอบแห้งด้วยลมร้อน โดยจุดคุ้มทุนในการทำงานของเครื่องอบไมโครเวฟที่ควบคุมอุณหภูมิได้ เท่ากับ 235 กิโลกรัมต่อปี

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 104 หน้า.

Drying of Lemon-grass by Dielectric Heating Technique Using Controllable Temperature Microwave Dryer

Kanchana Khayan*

Abstract

Drying of lemon-grass by dielectric heating technique using controllable temperature microwave dryer was compared with convective drying at two thicknesses of sliced lemon-grass, 2 and 5 mm. The same drying temperatures of 40, 50 and 60°C with control velocity of ventilation fan 2.5 m/s were used in both methods. The initial moisture content of the sample was reduced from 84% (wb) to 10% (wb). The results showed that drying technique, drying temperature and thickness of sliced lemon-grass had effect on drying curve, drying time, energy consumption and product qualities. The higher temperature had effect on texture quality and essential oil quantity. Especially the loss of essential oil by dielectric heating was greater than by convective drying. However, increasing thickness of sliced lemon-grass required longer drying time thus caused more color change. Drying of lemon-grass by dielectric heating technique could reduce color change, case hardening, energy consumption and drying time better than convective drying. Break-even use of controllable temperature microwave dryer was 235 kg per year.

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Research Institute, Chiang Mai University. 104 pages.