

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กทริกต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำมันจากเมล็ดงาขี้ม้อน

ผู้เขียน นายปกรณ์ สุวรรณโสภณ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ. ดร. วิบูลย์ ช่างเรือ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ. ดร. สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ. ดร. เพ็ญศิริ ศรีบุรี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การให้ความร้อนแบบไดอิเล็กทริกเป็นความร้อนที่เกิดจากการสั่นของโมเลกุลแบบมีขั้วของวัสดุ ที่ได้รับพลังงานจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ในงานศึกษานี้ใช้คลื่นไมโครเวฟ โดยใช้เครื่องอบไมโครเวฟที่ดัดแปลงให้สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ศึกษาเปรียบเทียบกับการให้ความร้อนแบบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 3 ระดับ คือ 40, 50 และ 60 องศาเซลเซียส ทดลองกับเมล็ดงาขี้ม้อน ซึ่งมีความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 23 (มาตรฐานเปียก) ระเหยน้ำจนมีความชื้นสุดท้ายร้อยละ 7 (มาตรฐานเปียก) ผลิตภัณฑ์แห่งถูกนำไปสกัดน้ำมันและวิเคราะห์ผลของเทคนิคและอุณหภูมิที่มีต่อระยะเวลาในการลดความชื้น สมบัติของเมล็ดงาขี้ม้อนหลังการลดความชื้น (ความชื้นสุดท้าย ปริมาณน้ำอิสระและสี) ปริมาณน้ำมันที่สกัดได้ สมบัติทางกายภาพ (ความหนืด ความถ่วงจำเพาะ และสีของน้ำมัน) และสมบัติทางเคมี (ค่าไอโอดีน ค่าซาปอนนิฟิเคชัน ค่าของกรด ค่าเปอร์ออกไซด์ ปริมาณสารที่ระเหยได้และปริมาณเบตา-แคโรทีน) ของน้ำมันที่สกัดได้ ผลการศึกษาพบว่า เทคนิคการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กทริกใช้เวลาในการลดความชื้นน้อยกว่าแบบลมร้อน แต่ปริมาณน้ำมันที่สกัดได้มากกว่า นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพของเมล็ดงาขี้ม้อนหลังการลดความชื้น รวมถึงสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของน้ำมันน้อยกว่าการให้ความร้อนแบบลมร้อนเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิเดียวกัน

คำสำคัญ: เมล็ดงาขี้ม้อน, การลดความชื้น, สมบัติของเมล็ดและน้ำมัน

Thesis Title Effects of Dielectric Heating on Quantity and Quality of Oil from
Perilla frutescens Seeds

Author Mr. Pakorn Suwannasopon

Degree Master of Science (Postharvest Technology)

Thesis Advisory Committee

Lect. Dr. Viboon Changrue

Advisor

Asst. Prof. Dr. Sanguansak Thanapornpoonpong

Co-advisor

Asst. Prof. Dr. Pensiri Sriburi

Co-advisor

ABSTRACT

Dielectric heating is the generated heat due to the vibration of dipolar molecule surrounded of electromagnetic field. This study, microwave was used as the representative of electromagnetic. The controllable temperature microwave oven was used in comparison to hot air oven at the temperatures of 40, 50 and 60°C. Sesame (*Perilla frutescens*) seeds was the sample to study the effects of dielectric heating. The moisture content of the sample was reduced from 23 to 7% (wb). The extracted oil from dried product was analyzed. The water was removed after heating process by different techniques. The result was determined for drying time, seeds properties (final moisture content, water activities and color), extracted oil content, physical properties (viscosity, specific gravity and color) and chemical properties (iodine number, saponification value, acidity value, volatile (%), peroxide value and beta-carotene) of extracted oil. The results showed that the dielectric heating decreased drying time but increased oil content rather than hot air drying. In addition, the dielectric heating technique provided less influenced on physical the properties of sesame seeds and reduced physical and chemical changes compared to hot air drying at the same temperature.

Key words: *Perilla frutescens* seeds, drying, oil properties

