

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	6 หน่วย
โดย	นายณรงค์ อังกิมข้วน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร.สมชาติ โสภณวรรณฤทธิ์ ผศ.ดร.สมเกียรติ ปรัชญาวารากร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพลังงาน
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลศาสตร์การอบแห้งของเนื้อหมูและปลาร้าด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้และอากาศร้อน พร้อมทั้งเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านสีและการหดตัวของผลิตภัณฑ์ที่ได้หลังการอบแห้ง โดยมีเงื่อนไขการทดลองดังนี้ อุณหภูมิของไอน้ำร้อนขวดขี้และอากาศร้อนคือ 120 140 และ 160 °C อัตราการไหลเชิงปริมาตร 0.071 m³/s น้ำหนักผลิตภัณฑ์ 0.2 kg เพื่อลดความชื้นเนื้อหมูจาก 3.5 dry basis ให้เหลือความชื้นสุดท้าย 0.25 dry basis และลดความชื้นปลาร้าจาก 2.4 dry basis ให้เหลือความชื้นสุดท้าย 0.04 dry basis

จากการทดลองพบว่า อัตราการอบแห้งปลาร้าด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้ที่อุณหภูมิ 120°C และ 140 °C ต่ำกว่าการอบแห้งด้วยอากาศร้อน และมีค่าใกล้เคียงกันที่อุณหภูมิอบแห้ง 160 °C ในขณะที่อัตราการอบแห้งเนื้อหมูด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้ที่ทุก ๆ อุณหภูมิอบแห้งต่ำกว่าการอบแห้งด้วยอากาศร้อน ดังนั้นอุณหภูมิผกผันสำหรับปลาร้าและเนื้อหมูมีค่าเท่ากับ 160 °C และสูงกว่า 160 °C ตามลำดับ สัมประสิทธิ์การแพร่ประสิทธิผลของเนื้อหมูมีค่าสูงกว่าปลาร้าและแบบจำลองสามารถทำนายอัตราการอบแห้งได้ค่อนข้างดีทั้งการอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้และอากาศร้อน สีของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้จะมีสีเข้มกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการอบแห้งด้วยอากาศร้อน ในด้านการหดตัวของเนื้อหมูเมื่ออบแห้งด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้จะน้อยกว่าการอบแห้งด้วยอากาศร้อน ปลาร้าที่ผ่านการอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนขวดขี้และอากาศร้อนจากการสังเกตุมิการหดตัวน้อยมาก

Thesis Title	Drying of Agro-Products using Superheated Steam
Thesis Credits	6
Candidate	Mr. Narong Uengkimbuan
Supervisors	Prof. Dr. Somchart Soponronnarit Asst. Prof. Dr. Somkiat Prachayawarakorn
Degree of Study	Master of Science
Department	Energy Technology
Academic Year	2001

Abstract

The objectives of this research were to study the drying kinetic and the quality in the terms of color change and shrinkage of agro-products. The superheated steam and hot air were used as drying media. The experimental conditions were set up at temperatures of 120, 140, and 160 °C, specific air and superheated steam flow rate of 0.071 m³/s. The agro-products which were interested in the present work were the pork and fermented fish. Initial moisture contents of pork and fermented fish were 3.5 and 2.4 dry basis, respectively. The pork and fermented fish were dried to final moisture contents of 0.25 and 0.04 dry basis, respectively.

The experimental results showed that at temperatures of 120, 140 and 160 °C, the drying rate of pork and fermented fish using the superheated steam was lower than that using the hot air. The effective diffusivity of pork was higher than that of fermented fish. The drying rates of both products, calculated by using mathematical model, were in good agreement with the experimental results. The color of agro-products dried using superheated steam was more intense than that using hot air. The shrinkage of pork dried by superheated steam was lower than that using hot air. In case of fermented fish, the drying media had no effect on the size reduction after drying.