

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

แนวทางการอบแห้งลำไยทั้งลูกแบบใช้อุณหภูมิการอบแห้ง
เป็นลำดับขั้น

ผู้เขียน

นางสาวชลิตา พึ่งจาบ

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(วิศวกรรมพลังงาน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ.ดร.อารีย์ อัจฉริยวิริยะ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาหาแนวทางการอบแห้งลำไยทั้งลูกแบบใช้อุณหภูมิอบแห้งแบบเป็นลำดับขั้น ทำการทดลองอบแห้งที่อุณหภูมิอบแห้งคงที่ 65°C , 74°C , 83°C และ 93°C ที่ความเร็วลมคงที่ 0.7 m/s โดยใช้ลำไยพันธุ์คอกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 22 mm . และความชื้นเริ่มต้นอยู่ในช่วง $240\text{-}270\%$ มาตรฐานแห้ง หาอัตราการอบแห้งและทำการวิเคราะห์สมการทำนายอุณหภูมิเนื้อลำไย และสมการจลนศาสตร์การเปลี่ยนสีของเนื้อลำไย เพื่อใช้ในการออกแบบช่วงเวลาและอุณหภูมิที่เหมาะสมของการอบแห้งลำไยแบบใช้อุณหภูมิอบแห้งเป็นลำดับขั้น ซึ่งมีรูปแบบของการอบแห้งแบบใช้อุณหภูมิอบแห้งเป็นลำดับขั้น 3 แบบหลักที่ไม่มีการนำอากาศกลับมาใช้ใหม่ พบว่าการอบแห้งลำไยทั้งลูกแบบใช้อุณหภูมิแห้งแบบเป็นลำดับขั้น ที่อุณหภูมิอบแห้ง 93°C , 83°C และ 73°C เวลาในการอบแห้ง 4 ชั่วโมง, 8 ชั่วโมง และจนลำไยมีความชื้นสุดท้าย 18% มาตรฐานแห้งตามลำดับ เป็นแนวทางการอบแห้งที่เหมาะสมที่สุด แล้วทดลองอบแห้งที่อุณหภูมิอบแห้งดังกล่าว แต่มีการนำอากาศกลับมาใช้ใหม่ 90% พบว่าการนำอากาศกลับมาใช้ใหม่ ทำให้สามารถลดค่าความ

สิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะในการอบแห้งถึง 54.74% และใช้เวลาในการอบแห้งมากกว่ากันเพียงเล็กน้อย ในด้านสีเนื้อของผลิตภัณฑ์ ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Drying Strategy of Whole Longan with Stepwise Drying Temperature.
Author	Miss Chalita Phungjab
Degree	Master of Engineering (Energy Engineering)
Thesis Advisor	Lect. Dr. Aree Achariyaviriya

ABSTRACT

The objective of this research was to study the drying strategy of whole-longan fruits with stepwise drying air temperature. The experiment was conducted at constant drying air temperature between 65^oC–93^oC to determine the drying rate, the temperature ratio and kinetic of color change which are parameters for designing drying time and stepwise temperature of drying air. The air velocity was held constant at 0.7 m/s. The average diameter of the E-Dor longan was 23 mm while its initial moisture content was 240-270 % dry basis. The criteria for the selection of appropriate types of stepwise drying air temperature, not only the specific energy consumption and drying air temperature but also the product temperature should not be over 75^oC for quality control of the product. Three-step types of stepwise drying air temperature were experimented for non air recirculation drying. The result of the research showed that at drying air temperatures of 93^oC, 83^oC and 73^oC operating periods should be 4,8 and the rest till moisture content reduced 18% dry basis. The experiment with a constant air recirculation rate of 90% (at same step-drying temperature) was carry out. It was found that the energy consumption was approximately reduced 54.74% and the product quality was acceptable.