

(เหนียวเพิ่มขึ้น) และการคืนตัวสูงขึ้น เนื่องจากการอบแห้งที่อุณหภูมิสูงทำให้น้ำตาลที่อยู่ภายในผลิตภัณฑ์ละลายส่งผลให้ลำไยคั่วหวานเมล็ดมีลักษณะที่ค่อนข้างเหนียวและมีรูพรุนเกิดขึ้นภายใน โครงสร้างเป็นผลมาจากการอบแห้งอุณหภูมิสูงทำให้การคืนตัวสูงขึ้น โดยที่ความดันมีผลต่อคุณภาพ ด้านเนื้อสัมผัสและการคืนตัวน้อย

ทั้งนี้จากการพิจารณาทั้งคุณภาพและระยะเวลาในการอบแห้งแล้วพบว่า การอบแห้งลำไยคั่วหวานเมล็ดด้วยไอน้ำร้อนยังคงความดันต่ำที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส และที่ความดัน 7 kPa เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการอบแห้งน้อยที่สุด และคุณภาพการหัดตัวดีที่สุด รวมทั้งส่วนของคุณภาพด้านสี การคืนตัว และลักษณะเนื้อสัมผัสอยู่ในเกณฑ์ดี



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Drying of Longan without Stone Using Low-Pressure Superheated Steam
Author	Mr. Piyawit Mangmool
Degree	Master of Engineering (Mechanical Engineering)
Advisor	Associate Professor Dr. Kodkwan Namsanguan

ABSTRACT

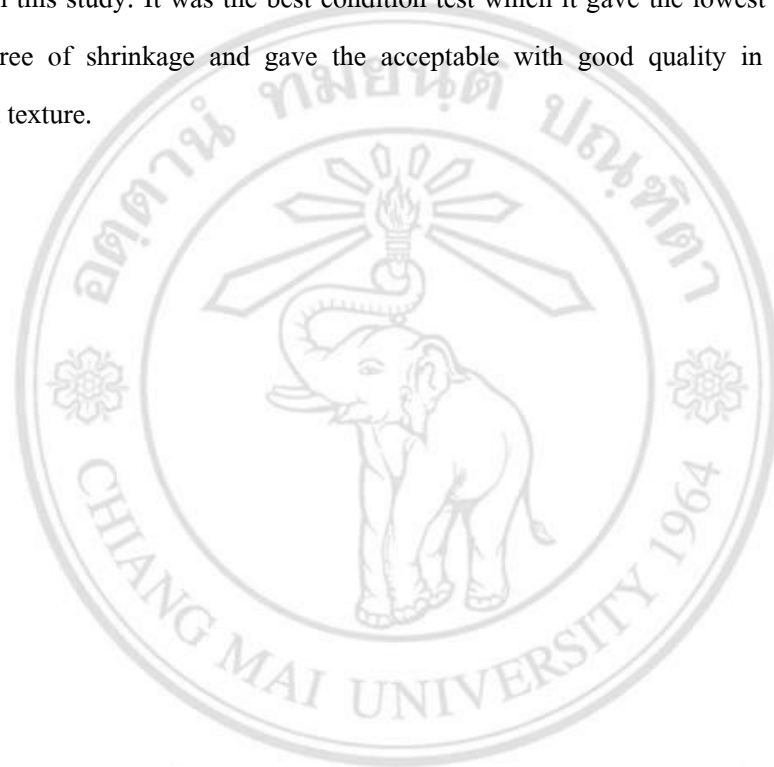
The present study aimed at investigating a novel strategy and developing a model for longan without stone drying using a low-pressure superheated steam (LPSS). The effects of drying conditions, i.e., drying temperature and pressure on the drying kinetics and the quality of the dried product was investigated. The experiments were conducted using superheated steam temperatures at 70, 80 and 90°C and absolute pressures at 7, 10 and 15 kPa. The moisture content of longan at the end was about 18% wet basis. The quality of the dried longan was then evaluated in terms of color, texture, shrinkage and rehydration.

The results showed that drying time were found to be affected by temperature and pressure. It was found that drying time decreased when the temperature increased and pressure decreased. The drying constant increased with increasing temperature and the pressure had little effect on drying constant. Drying kinetic models, including semi-theoretical model and empirical model, were developed and validated with experimental results. It was found that semi-theoretical model gave better predictions than the other.

For the quality of products, it was found that drying with low-pressure superheated steam could maintain the color quality of the products. From the consideration of shrinkage, it was found that the shrinkage decreased with increasing of the temperature and decreasing of the pressure because the product led to a lot of pore spaces. For the quality of texture and rehydration, it was found that when the temperature and pressure increased maximum, shear force increased (toughness

increased) and rehydration increased. The sugar was melted by drying at high temperature as a result product was quite tough and drying at high temperature led to product with larger and more pore resulting in higher rehydration ability. The pressure had little effect on texture and rehydration, however.

Considering both product quality and drying time, it was found that drying with low-pressure superheated steam at 90°C and 7 kPa is the optimal condition for drying longan without stone in this study. It was the best condition test which it gave the lowest drying time and the lowest degree of shrinkage and gave the acceptable with good quality in terms of color, rehydration and texture.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved