

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของระยะเวลาการสลับลมและความเร็วลมต่ออัตราการลด
ความชื้นและคุณภาพลำไยที่อบแห้งทั้งเปลือก

ชื่อผู้เขียน นาย พิเชษฐ์ น้อยมณี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

รองศาสตราจารย์ ศุภศักดิ์	ลิมปิติ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์	วิริยจारी	กรรมการ
นาย อำนาจ	คວນິช	กรรมการ

บทคัดย่อ

การทดลองลดความชื้นลำไยอบแห้งทั้งเปลือกโดยเครื่องอบแห้งแบบสลับทิศทางลมร้อน ใช้อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส ชั้นความหนา 60 เซนติเมตรวางแผนการทดลองแบบ Split plot design ใช้ระยะเวลาในการสลับลมทุกๆ 6, 9, และ 12 ชั่วโมง เป็นบล็อก และใช้การสลับลมไล่ลำไยทุก 12 ชั่วโมงเป็นชุดควบคุม Main plot คือ ความเร็วลม 0.3, 0.6 และ 0.9 เมตรต่อวินาที และขนาดของผล 2 ขนาดเป็น sub plot วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาผลกระทบของระยะเวลาการสลับลม ขนาดผลและความเร็วลมต่ออัตราการลดความชื้นและคุณภาพของลำไยอบแห้งทั้งเปลือก ผลการทดลองพบว่าความเร็วลมมีผลกระทบต่ออัตราการลดความชื้น และระยะเวลาในการลดความชื้น ตลอดจนมีผลต่อการเกิด moisture gradient ที่ระดับความเร็วลม 0.6 และ 0.9 เมตรต่อวินาทีจะมีผลใกล้เคียงกัน และมีความเหมาะสมมากกว่าที่ระดับความเร็วลม 0.3 เมตรต่อวินาทีในทุกด้าน

ส่วนผลการทดลองหาผลกระทบของระยะเวลาการสลับลมและสลับลม พบว่า การลดความชื้นโดยการสลับลมทุก 12 ชั่วโมง การสลับลมทุก 12, 9 และ 6 ชั่วโมงนั้น การลดความชื้น อัตราการลดความชื้นและระยะเวลาการลดความชื้นจะมีแนวโน้มใกล้เคียงกัน ในการสลับลมทุก 12 ชั่วโมงและการสลับลมทุก 12, 9 และ 6 ชั่วโมงจะมีความแตกต่างกันในการเกิด moisture gradient อย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือการสลับลมทุก 12, 9 และ 6 ชั่วโมงจะช่วยลดการเกิด moisture gradient ได้ดีกว่าการสลับลมทุก 12 ชั่วโมง

การลดความชื้นลำไยอบแห้งทั้งเปลือกเกรด A (ขนาดใหญ่) และลำไยอบแห้งทั้งเปลือกเกรด B (ขนาดเล็ก) ผลการทดลองพบว่า ลำไยเกรด A จะใช้ระยะเวลาในการลดความชื้นที่นานมากกว่าลำไยเกรด B ที่ระดับความชื้นเดียวกัน ผลการทดลองพบว่า ลำไยอบแห้งทั้งเปลือกมีคุณภาพดี และเป็นที่ยอมรับทั้งในเรื่องของสี เนื้อ ความแห้งและเนื้อสัมผัสในทุกการทดลอง ยกเว้นในการทดลองที่ใช้ระดับความเร็วลม 0.3 เมตรต่อวินาทีคุณภาพของลำไยอบแห้งจะมีคุณภาพที่ต่ำและไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ประเมินคุณภาพ

ดังนั้น การลดความชื้นลำไยอบแห้งทั้งเปลือกโดยเครื่องอบแห้งสลับทิศทางลมร้อนที่เหมาะสมที่สุดคือ การลดความชื้นโดยใช้ระดับความเร็วลม 0.6 เมตรต่อวินาที โดยทำการสลับลมทุก 6 ชั่วโมง ซึ่งวิธีนี้จะใช้ระยะเวลาในการลดความชื้นประมาณ 38 ชั่วโมง ในการลดความชื้นลำไยอบแห้งทั้งเปลือกจากความชื้นเริ่มต้นประมาณ 75 %(wb) จนเหลือความชื้นสุดท้ายประมาณ 18 %(wb) และคุณภาพลำไยแห้งอยู่ในระดับดี

Thesis Title Effect of Air Alternating Period and Air Velocity on Drying Rate and Quality of Unpeeled Longan.

Author Mr. Pichet Noimanee

M.S. Postharvest Technology

Examining Committee:

Associate Professor	Supasark	Limpiti	Chairman
Associate Professor	Dr. Pairote	Wiriyacharee	Member
Mr.	Amnaj	Covanich	Member

ABSTRACT

Drying of un-peeled longan with alternate hot air dryer was conducted using 75 °C air temperature and 60 cm bed depth. The experiment was laid out in split plot design with 3 replicates. Periods of air turning of 12, 9 and 6 hours were used as experimental blocks. Turning of longan by swapping the containing box at every 12 hours was assigned as the control for comparison. Main plots were air velocity of 0.3, 0.6 and 0.9 m/s. Two sizes of longan were sub-plot. The objectives of the study were to determine the effect of alternating period, fruit size and air velocity on quality of dried longan.

Results showed that air velocity had effect on drying rate, drying time as well as moisture gradient of the longan. Air velocity at 0.6 and 0.9 m/s gave similar results and were better than the 0.3 m/s air velocity in all aspects.

Drying rate and drying time of longan were not significantly different when alternated the drying air at every 12, 9 and 6 hours. They were also not different from the swapping container at every 12 hours method. However, alternating hot air methods were better in term of reducing moisture gradient across the drying bed.

It was found that size of longan had effect on drying time. Bigger size (Grade A) took longer time than the smaller size (Grade B) to dry to the same moisture content. Quality of the dried longan was good and highly acceptable in terms of color, texture, dryness and sensory evaluation for all drying methods used in the experiment except the method using air velocity of 0.3 m/s

In this experiment, the method of drying longan using 0.6 m/s hot air velocity and alternate air flow at every 6 hours was considered to be the most suitable method. The method could reduce longan initial moisture content from 75 %(wb) to 18(%wb) in 38 hours with a good quality product.