บทคัดย่อ

T141613

การศึกษาการปรับปรุงระบบกระจายอากาศร้อน และการสลับทิศทางอากาศร้อนของเครื่องอบแห้งลำไยแบบแกะเปลือกนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ลำไยที่บรรจุอยู่ในถาดแต่ละชั้นได้รับความร้อนโดยสม่ำเสมอกัน ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพดีขึ้น โดยที่เครื่องอบต้นแบบประกอบด้วย ห้องอบแห้งขนาด 0.46 x 0.75 x 0.99 เมตร บรรจุ 9 ถาด โดยมีพื้นที่อบแห้งรวม 3.375 ตารางเมตร สามารถบรรจุลำไยชนิดแกะเปลือกคว้านเมล็ดได้ประมาณ 20 – 30 กิโลกรัม อากาศร้อนที่ใช้ในการอบได้จากห้องความร้อน ซึ่งภายในบรรจุลวดความร้อนแบบครีบขนาด 3600 วัตต์ โดยใช้พัดลมแบบหอยโข่ง ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ขับอากาศเย็นผ่านห้องความร้อนเข้าสู่ห้องอบแห้ง ได้ทำการทดลองอบแห้งลำไยด้วยความเร็วลม 0.75 และ 1.15 เมตรต่อวินาที และสลับทิศทางลมร้อนทุกๆ 0 , 3 , 6 ชั่วโมง

จากการทดลองพบว่า การใช้ความเร็ว 1.15 เมตรต่อวินาที และสลับทิศทางลมร้อนทุกๆ 6 ชั่วโมง เป็นวิธีการที่เหมาะสม เนื่องจากสามารถลดความชื้นลำไยจาก 703.21 $\%M_d$ ลงเหลือ 20.57 $\% M_d$ ภายในเวลา 16 ชั่วโมง และมีอัตราการลดความชื้น เท่ากับ 42.66 $\%M_d$/hr ลำไยแห้งที่ได้จัดอยู่ในเกรด เอ และ บี คละกัน เนื้อเป็นสีน้ำตาลทอง การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่าต้นทุนรวมในการอบแห้งเท่ากับ 232.59 บาทต่อกิโลกรัมลำไยแห้ง และมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 7.72 %

TE141613

The main objective of this study was to improve the air distribution system of alternate hot air dryer for peeled longan so that the uniformly distributed hot air would help improving the quality of the product . The prototype dryer consisted of a drying chamber 0.46 x 0.75 x 0.99 m. containing nine trays with 3.375 m^2 drying area which could be filled with 20 – 30 kg of peeled longan. The heating chamber used a 3600 W electric fin type heater. Hot air was delivered by a 20 m^3/min forward – curve centrifugal fan. The study was carried out at drying temperature of 70 $^{\circ}C$ with air velocity of 0.75 m/s and 1.15 m/s and 0 , 3 , 6 hours of hot air turning periods.

It was found that drying using air velocity of 1.15 m/s and hot air turning at every 6 hours was appropriated. The method could reduced peeled longan at 703.21 $\% M_d$ initial moisture content to 20.57 $\% M_d$ in 16 hours with 42.66 $\% M_d$/hr drying rate. The dried longan was identified to be A and B mixed grades and the color was brown – gold . From economic analysis of this experiment , it was found that total cost of drying was 232.57 Bath per kg dried longan and the internal rate of return was 7.72 % .