200046

นัยวัฒน์ สุขทั่ง 2550: การออกแบบเครื่องให้ความร้อนรำข้าวสำหรับการเก็บรักษา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์อภิชาติ จิรัฐติยางกูร, Dr.Ing. 140 หน้า

โดยการออกแบบและสร้างเครื่องให้ความร้อนรำข้าวเป็นแบบทรงกระบอก 2 ชั้น ชั้นในติดตั้งขดลวดความร้อนขนาด 1500 วัตต์ และชั้นนอกบรรจุรำข้าวได้ปริมาตรมากที่สุด 13 ลิตร สามารถหมุนได้โดยรับกำลังผ่านทางสายพานจากมอเตอร์กระแสสลับขนาด 25 วัตต์ จากผลการทดสอบสภาวะการทำงานของเครื่อง พบว่ารำข้าวสามารถรับความร้อนได้ดีเมื่อบรรจุรำข้าวปริมาณ 4 กิโลกรัม และความเร็วรอบในการหมุนของกระบอกบรรจุรำข้าว 30 รอบ/นาที ในการทดสอบผลของการให้ความร้อนรำข้าวที่มีต่อกิจกรรมเอนไซม์ไลเพสพบว่า สามารถลดกิจกรรมเอนไซม์ไลเพสลงได้ โดยสภาวะที่เหมาะสมในการให้ความร้อนคือการให้ความร้อนที่ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที ทำให้รำข้าวมีอุณหภูมิ 84.4 องศาเซลเซียส ความชื้น 3.3 เปอร์เซ็นต์ และมีกิจกรรมเอนไซม์ไลเพสเพียง 1.0 เปอร์เซ็นต์ไฮโดรไลซิส ส่วนการทดสอบผลของการให้ความร้อนรำข้าวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในระหว่างการเก็บรักษา โดยนำรำข้าวที่ผ่านการให้ความร้อนที่ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที มาบรรจุในถุงซิปโพลีเอทิลีน 2 ชั้น, ถุงอะลูมิเนียมฟอยล์ปิดผนึกแบบสุญญากาศ และตัวอย่างควบคุมรำข้าวสดบรรจุในถุงกระสอบ เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง และตู้เย็นเพื่อทดสอบการเพิ่มขึ้นของกรดไขมันอิสระเป็นเวลา 16 สัปดาห์ พบว่ารำข้าวที่ผ่านการให้ความร้อนสามารถชะลอการเกิดกรดไขมันอิสระในระหว่างการเก็บรักษาได้ โดยรำข้าวสดที่เก็บรักษาในถุงกระสอบมีกรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นสูงถึง 74.9 และ51.7 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และตู้เย็นตามลำดับ ในภาชนะบรรจุแบบถุงซิปโพลีเอทิลีน 2 ชั้น มีกรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นเป็น 54.0 และ26.3 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และตู้เย็นตามลำดับ ส่วนภาชนะที่ให้ผลในการเก็บรักษาดีที่สุดคือ ถุงอะลูมิเนียมฟอยล์บรรจุแบบสุญญากาศที่เก็บรักษาในตู้เย็นซึ่งมีกรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นเป็น 19.4 เปอร์เซ็นต์

200046

Naiyawat Sukthang 2007: Design of Rice Bran Heat - Treatment Device for Storages. Master of Engineering (Agricultural Engineering), Major Field: Agricultural Engineering, Department of Agricultural Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Apichart Chirattiyangkur, Dr.Ing. 140 pages.

By designing and constructed a rice bran heat - treatment device comprises of 2 shells cylinder. The inner shell was installed with electric heating coil 1500 W and the outer shell drum could load rice bran capacity volume up to 13 litres. The drum can be rotated by transmitting power from belt through 25 W - AC motor. Experiments yielded suitable load for operation was 4 kg with revolution speed of 30 rpm. The effects of rice bran heat - treatment to lipase enzyme activity can be reduced. The best condition in heat - treatment was 200° C for 60 minutes of which the temperature of rice bran rose to 84.4° C with moisture content 3.3% and lipase enzyme activity only 1% hydrolysis. The effect of rice bran heat - treatment to the quality change during storages was studied by taking heat rice bran at 200° C for 60 minutes packed in polyethylene bag 2 layers, aluminum foil bag under vacuum and control sample raw rice bran packed in sack and stored in room temperature and in refrigerator. The sample was analyzed about the increase of free fatty acid (FFA) through 16 weeks. It was found that the increase of FFA was in a decreasing rate during storage for the whole 16 weeks. Raw rice bran packed in sack yielded increment of FFA up to 74.9% and 51.7% stored in room temperature and refrigerator respectively and rice bran packed in polyethylene bag 2 layers yielded increment of FFA up to 54.0 and 26.3% stored in room temperature and refrigerator respectively. For best type of packaging is aluminum foil bag under vacuum pack yielded increment of FFA up to 19.4% only.