

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาทำการทดลองอบแห้งข้าวเปลือกโดยใช้เกลบเป็นสารดูดความชื้น โดยศึกษาผลของอัตราส่วนผสมระหว่างเกลบและข้าวเปลือก และผลของ bulk density ของเกลบที่มีต่อการอบแห้งและความชื้นสุดท้ายของข้าวเปลือก การทดลองทำโดยนำข้าวเปลือกความชื้นเริ่มต้นประมาณ 33%d.b. จำนวน 1 กิโลกรัม ผสมกับเกลบความชื้นต้นประมาณ 11%d.b. (สมดุลกับอุณหภูมิบรรยากาศ) ที่อัตราส่วนผสมระหว่างเกลบและข้าวเปลือก 1:1, 1.5:1 และ 2:1 โดยปริมาตร โดยเกลบที่ใช้มีค่า bulk density 105, 160 และ 230 kg/m³ จากผลการทดลองที่ได้พบว่าการเพิ่มอัตราส่วนผสมโดยปริมาตรระหว่างเกลบและข้าวเปลือก และการเพิ่ม bulk density ของเกลบ จะช่วยให้ความชื้นของข้าวเปลือกลดลงได้เร็วกว่าการใช้อัตราส่วนผสมระหว่างเกลบและข้าวเปลือก และ bulk density ของเกลบต่างๆ ที่อัตราส่วนผสมระหว่างเกลบและข้าวเปลือกสูงกว่า 1.5:1 พบว่าอัตราการอบแห้งเปลี่ยนแปลงน้อยมาก นอกจากนี้ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่าหลังจากทำการอบแห้งเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมงความชื้นของข้าวเปลือกยังคงมีค่าสูงกว่าระดับที่สามารถเก็บรักษาได้อย่างปลอดภัยและความชื้นของข้าวเปลือกมีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเพิ่มระยะเวลาในการอบแห้ง ดังนั้นเพื่อลดความชื้นของข้าวเปลือกลง เกลบจะถูกแยกออกจากข้าวเปลือกและเปลี่ยนเกลบชุดใหม่เข้าไปแทน ในการทำนายความชื้นของข้าวเปลือกและเกลบได้ประยุกต์สมการของ Fick's second law มาอธิบายผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ผลที่ได้พบว่าผลการทำนายแตกต่างจากผลการทดลองประมาณ 3-5% เมื่อทดสอบคุณภาพของข้าวเปลือกหลังการอบแห้งพบว่าร้อยละต้นข้าวของข้าวเปลือกที่ผ่านการอบแห้งมีค่าใกล้เคียงกับร้อยละต้นข้าวอ้างอิง

This research was a study of paddy drying using rice husk as desiccant. The effects of volumetric mixing ratio of rice husk and paddy and of bulk density of rice husk on drying kinetics and final moisture content of paddy were investigated. The experiments were conducted by mixing one kilogram of 33%d.b. paddy with 11%d.b. rice husk (equilibrated with ambient temperature) at volumetric ratios of 1:1, 1.5:1 and 2:1. The rice husk used had the bulk densities of 105, 160 and 230 kg/m³. The experimental results showed that increasing of mixing ratio and rice husk density provided faster decrease of paddy moisture content. At mixing ratio more than 1.5:1, it did not further influence the drying rate. According to the characteristics of drying curve, it indicated that after 2 hours the moisture content of paddy was still higher than adequate level for safe storage and was not reduced. To reduce the further moisture content, the rice husk was separated from paddy and replaced with the new one. Fick's second law equation was applied to predict moisture content of paddy and husk. The calculated results showed 3-5% different from experimental results. Head rice yield of dried products had the same value as that found in the reference samples which were gently dried.