บทคัดย่อ

T 148513

งานวิจัยนี้นำเสนอการวัดปริมาณความชื้นในเมล็ดข้าวเปลือกพันธุ์หอมมะลิ ในช่วงความชื้นร้อยละ 9 ถึง ร้อยละ 20 ด้วยการอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นกับการลดทอนของคลื่นไมโครเวฟพลังงานต่ำที่ผ่านเข้าไปในชั้นความหนาของเมล็ดตัวอย่าง จากการทดลองได้แสดงสมการการสอบเทียบซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการลดทอนคลื่นไมโครเวฟกับปริมาณความชื้นของเมล็ดข้าวเปลือกหอมมะลิ ซึ่งค่าการลดทอนที่วัดได้นั้นใช้เทคนิคการส่งผ่านคลื่นไมโครเวฟในบรรยากาศ โดยใช้ความถี่ของสัญญาณที่ 10 GHz ปริมาณความชื้นของตัวอย่างที่ได้จากการทำนายด้วยสมการการสอบเทียบจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับค่าความชื้นอ้างอิงที่ได้มาจากวิธีการมาตรฐาน จากการทดลองพบว่ามีการกระจายของความแตกต่างเป็นร้อยละ 0.38 ของปริมาณความชื้น ณ ระดับช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0.999 ตามลำดับ

Abstract

TE 148513

This thesis presents the measurement of Thai Hom Mali unhusked rice moisture content in the range of 9 to 20 percent, wet basis. There exists the correlation between grain moisture content and the attenuation of low energy microwave signal travelling through a layer of given grain. The calibration equation proposed the relationship between microwave attenuation and moisture content that are based on measurements taken at 10 GHz for various moisture contents. The moisture content predictions are compared with standard method using electric oven for conformance test of results. The correlation coefficient of 0.999, standard error of prediction (SEP) of 0.11 percent of moisture content, and mean error of -0.15 percent of moisture content, are obtained. Validation of calibration equation indicated that moisture content can be easily predicted with the dispersion of $\pm$ 0.38 percent of moisture content at the 95 percent confidence level.