

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของแรงกระแทกที่มีผลต่อความเสียหาย

ของเมล็ดข้าวเปลือก

ผู้เขียน

นายอนุวัตร ศรีนวล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. สัมพันธ์ ไชยเทพ

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อหาผลของแรงกระแทกที่มีผลต่อความเสียหายของเมล็ดข้าวเปลือก โดยใช้เครื่องทดสอบแบบ Drop Weight ซึ่งหัวกระแทกของเครื่องทดสอบจะตกลงมาบนเมล็ดข้าวเปลือกที่วางอยู่บนโหลดเซล การกระแทกจะเกิดคลื่นสัญญาณทางไฟฟ้าขึ้น คลื่นสัญญาณนี้จะถูกส่งผ่านไปยังออสซิลโลสโคปและถูกบันทึกโดยคอมพิวเตอร์ ค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด (E) ที่เกิดขึ้นจากคลื่นสัญญาณนี้ จะถูกนำไปคำนวณหาความสัมพันธ์กับแรงกระแทก ซึ่งได้เท่ากับ  $F=0.0456E-0.7091$  (F) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสีนใจ ( $r^2$ ) = 0.9994 ในการทดลองจะใช้ข้าวเปลือกทั้งหมด 4 สายพันธุ์คือข้าวขามเหนียว ข้าว กข 6 ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ข้าวเหนียวสันป่าตอง ซึ่งแบ่งเป็นข้าวที่เก็บเกี่ยวในปี 2007 (ข้าวใหม่) และในปี 2006 (ข้าวเก่า) เมล็ดข้าวที่ทดสอบจะมีความชื้น 12 -14% wb โดยเมล็ดข้าวจะถูกวางในแนวตั้งและในแนวนอน การทดลองจะทดลองที่ 7 ระดับของความสูงทดลองที่ความสูงของหัวกระแทกที่ 20 ถึง 80 มิลลิเมตร ความเสียหายของเมล็ดข้าวจะถูกแบ่งเป็นการร้าว แยกสองส่วน แยกสามส่วนและแตกประตัย ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การวางเมล็ดข้าวในแนวตั้งจะมีผลต่อความเสียหายมากกว่าวางเมล็ดข้าวในแนวนอนเมื่อได้รับแรงกระแทก ข้าวเก่ามีแนวโน้มที่จะเสียหายได้มากกว่าข้าวใหม่และเมล็ดข้าวที่ทดลองมีความแข็งมากที่สุดคือ ข้าวเหนียวสันป่าตอง ตามด้วยข้าว กข6 ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าวขามเหนียว ตามลำดับ

**Thesis Title** Effect of Impact Force on Paddy Rice Damage

**Author** Mr. Anuwat Srinoun

**Degree** Master of Engineering (Agricultural Engineering)

**Thesis Advisor** Assoc. Prof. Dr. Sumpun Chaitep

### ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the effective impact force on paddy rice damage. The impact force stimulated via the drop head of the drop weight machine collided to the paddy rice kernel which was laid on load cell. The oscilloscope was used to show the signal of the output voltage from load cell and all data were recorded and analyzed by computer. The correlation of output voltage (E) and the impact force (F) was found with following equation,  $F = 0.0456E - 0.7091$  with the coefficient of determination ( $r^2$ ) = 0.9994. Four types of rice are Karm Niew, RD6, Khao Dawk Mali 105, and Niaw San Patong were selected to be harvested (2007) and last year harvested (2006). The 12-14% (w.b.) paddy rice kernel was laid horizontally and vertically on the load cell. The height of drop head was separated to 7 levels from 20-80 mm. The damage of paddy rice kernel was classified to be cracked, 2 pieces broken, 3 pieces broken and annihilated broken. The results of the test revealed that vertical had high damage more than horizontal. Last year rice harvested was easily to damage than this year. The hardest rice kernel was Niaw San Patong follow by RD6, Khao Dawk Mali 105 and Karm Niaw respectively.