

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประเมินผลเครื่องแกะเมล็ดลำไยชนิดจานหมุน โดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง
ผู้เขียน	นายพีรพันธ์ บางพาน
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.วัชระ ทองงอก

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแกะเมล็ดลำไย ด้วยเครื่องแกะเมล็ดลำไยชนิดจานหมุน ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างจากเงินสนับสนุนของทบวงมหาวิทยาลัย โดยนำเทคนิคการออกแบบการทดลองมาใช้ประเมินผล เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงสถิติและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้ไปสู่ยังชุมชนเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นให้มีมูลค่าสูงขึ้น

ในการศึกษาวิจัยใช้หลักการพื้นผิวผลตอบ (Response Surface Methodology ; RSM) ด้วยการออกแบบส่วนประสมกลาง (Central Composite Design; CCD) ทดลองกับลำไยพันธุ์อู๊ดอ โดยกำหนดปัจจัย 3 ปัจจัย คือ ความดันในการแกะเมล็ดลำไย ความลึกในการแกะเมล็ดลำไย และขนาดของผลลำไย เพื่อวัดค่าเป็นจำนวนของความสมบูรณ์ของเนื้อลำไยหลังจากการแกะเมล็ด ซึ่งในการออกแบบการทดลองแบ่งเป็นสามขั้นตอนคือ การทดลองครั้งแรกเพื่อหาช่วงระดับของปัจจัย การทดลองครั้งที่สองเพื่อหาอิทธิพลของปัจจัยจากแบบจำลอง และการทดลองครั้งสุดท้ายเพื่อยืนยันผลของค่าปัจจัยที่เหมาะสมของเครื่องแกะเมล็ดลำไยชนิดจานหมุน

ผลจากการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ พบว่าค่าของปัจจัยที่เหมาะสมต่อการแกะเมล็ดลำไยที่ระดับความพึงพอใจโดยรวม 0.9819 คือ ความดันในการแกะเมล็ดลำไยเท่ากับ 3.40 kgf/cm² ความลึกในการแกะเมล็ดลำไยเท่ากับ 16.50 mm และขนาดของผลลำไยเท่ากับ 25.20 mm ตามลำดับ

Thesis Title	Assessment of Rotation Pan Longan Kernel Extractor Using Design of Experiment Techniques
Author	Mr. Phiraphan Bangphan
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Watchara Tong-ngok

ABSTRACT

The objectives of this research were to investigate factors affecting longan kernel extraction using the rotary pan longan kernel extractor designed and invented under the contribution of the University Bureau. The experimental techniques were designed to obtain the statistical data and transfer technologies for developing and increasing the value added of local products.

The study was based on the principle of Response Surface Methodology (RSM) using Central Composite Design (CCD) experimented with longan variety (E-dor). Three factors used in measuring the completeness of longan meat after extraction were the pressure of the longan kernel extraction, the depth of the longan kernel extraction and the size of the longan. The experiment was divided into 3 stages namely: the discovery of the factor interval, finding out the influences of the factor from the model and finally, confirming the result of suitable factor of rotary pan longan kernel extractor, respectively.

The results of the experiment at the level of statistical significance of 0.05 ($\alpha = 0.05$) indicated that the suitable factors of the longan kernel extraction at the composite desirability level at 0.9819 were 3.4 kgf/cm² for the pressure of the longan kernel extraction, 16.50 mm for the depth of the longan kernel extraction and 25.20 mm for the size of the longan, respectively.