การพัฒนาเครื่องปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อน

ณัฐพงศ์ รัตนเดช*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เพื่อที่จะพัฒนาเครื่องปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อน วิธีการศึกษาประกอบด้วยการออกแบบ สร้าง ทดสอบ ประเมินผลเครื่องปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนได้ทั้งผล เครื่องต้นแบบประกอบด้วย 1. ชุดส่งกำลัง ได้แก่ มอเตอร์ขนาด 1 แรงม้า 1 เฟส 50 เฮริ์ต 220 โวลท์ สายพานร่อง B เพลาต้นกำลัง และพูเลย์ 2. ชุดปอกผลมะพร้าว ประกอบด้วย ชุดใบมีดปอกลำตัวผล, ชุดใบมีดปอดยอดผล, ชุดใบมีดตัดก้น และชุดจับยึดผลมะพร้าว การทดสอบประกอบด้วย 5 การทดลองย่อย คือ ก) การทดสอบปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนในส่วนของการปอกลำตัวผล ปรากฏว่า ผลมะพร้าวเกิดรอยช้ำ 2.38% และเกิดเสี้ยน 6.08% ข) การทดสอบปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนในส่วนของการปอกยอดผล ปรากฏว่า ปอกติดกะลาและเกิดรอยขึ้นที่กะลา 2.2% และเกิดเสี้ยน 2.22% โดยผลไม่มีรอยช้ำเกิดขึ้น ค) การทดสอบปอกเปลือกมะพร้าวอ่อนในส่วนของการปอกทั้งผลและการทดสอบมุมมีดปอกลำตัวที่ 56, 58.5, 63.5 และ 66 องศากับระนาบเครื่อง ผลปรากฏว่า ใช้เวลาในการปอกรวม ≅ 5 นาที/ผล เกิดเสี้ยงขึ้นถึง 12.27% และมุดมีด 61 องศากับระนาบเครื่องเป็นมุมที่ทำให้มะพร้าวเกิดเสี้ยนน้อยที่สุด ง) การทดสอบปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนหลังการปรับปรุงและแก้ไขเครื่อง การทดสอบหาค่าความแข็งเปลือกและค่าความชื้นเปลือก ปรากฏว่า เครื่องสามารถปอกผลมะพร้าวอ่อนได้สมรรถนะ ≅ 20 ผล/ชม. โดยเกิดเสี้ยน ≅ 2.2% มีเปลือกเขียว ≅ 4.2% ด้วยคนบังคับคนเดียว ระยะเวลาหลังการเก็บเกี่ยวและความชื้นมีผลต่อการปอกเปลือก โดยเวลาในการปอกเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาเก็บรักษานานขึ้นทำให้ความชื้นในผลน้อยลง จ) ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องปอกเปลือกแก่โรงงานจักกรวาลคาร์เซ็นเตอร์ เครื่องต้นแบบเครื่องปอกเปลือกโดยโรงงานได้ถูกโรงงานทดลองผลิตและทดสอบโดยผู้วิจัย ปรากฏว่า เครื่องปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนสามารถปอกเปลือกได้ ≅ 21 ผล/ชม. เกิดเสี้ยนเฉลี่ย 0.19% พื้นที่เปลือกเขียวเหลืออยู่ 1.1% ผลมะพร้าวที่ถูกปอกเปลือกเป็นที่ยอมรับของผู้ประกอบการและเกษตรกรปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนพร้อมขายในประเทศและส่งออก ผลการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ระบุว่า เมื่อใช้จ่ายในการทำงานเท่ากับ 1.1 บาทต่อผล สำหรับการทำงาน 250 วันต่อปี

---

* วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 104 หน้า.

Development to Young Coconut Peeling Fruit Machine

Nuttapong Ruttanadat*

Abstract

This research was to develop a young coconut fruit peeling (YCFP) machine. Methodology comprised design, construction, testing and evaluation of the machine. The prototype was consisted of 1) power transmission system, which included 1 hp, 1 phase, 50 hz, 220 v. electric motor, B-type belt, shaft and pulley 2) peeling unit which included body-peeling knife, shoulder-peeling knife, bottom cutting knife and clamping set. Testing was divided into 5 small tests, i.e. a) body-peeling test resulting 2.38% bruise and 6.08% fibrous surface b) shoulder-peeling test resulting 2.2% endocarp-print and 2.22% fibrous surface without bruise c) whole fruit peeling test resulting peeling capacity of 5 minutes/fruit with fibrous surface of 12.24% (body peeling knife was set to the angle of 61°C giving rise to minimum fibrous surface) d) repetition of test c) after modification of knives resulting peeling capacity of 20 fruits/hour with fibrous surface of 2.2%, remaining green surface of 4.2% and one operator. Postharvest storage and moisture content of young coconut fruits affected peeling quality and operation. The longer young coconut fruit was stored, the more it would take time to fulfil peeling e) technology of the YCFP machine was transferred to machinery manufacturer "Jakawan Car Center" A prototype of the YCFP machine was produced by the manufacturer and tested by researchers. Results showed that the prototype could peel about 21 fruits/hr. with 0.19% fibrous surface and 1.1% remaining green surface. The peeled young coconut fruits were well accepted by growers and traders who sell the fruits to both local and export markets.

---

* Master of Engineering (Agricultural Engineering), Department of Agricultural Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University. 104 pages.