

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดขนาดผลมะม่วง โดยใช้น้ำหนักเป็นเกณฑ์		
ชื่อผู้เขียน	นายชูรัตน์ ธารารักษ์		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ตะวัน สุจริตกุล	ประธานกรรมการ	
	อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ บำรุงวงศ์	กรรมการ	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำนงค์ อุทัยบุตร	กรรมการ	

บทคัดย่อ

การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดขนาดผลมะม่วง โดยใช้น้ำหนักเป็นเกณฑ์ เป็นการ พัฒนา เครื่องมือคัดขนาดต้นแบบที่สามารถทำงานได้รวดเร็ว ความเที่ยงสูง ใช้งานง่ายและราคาถูก เครื่องคัดขนาดผลมะม่วงนี้จะทำงานโดยการควบคุมของ Microprocessor หลักการทำงานจะ นำผลมะม่วงมาวางบนถาดซึ่งมีผล ระบบควบคุมจะวัดและคำนวณน้ำหนักผลมะม่วง เพื่อนำมา เปรียบเทียบกับน้ำหนักมาตรฐานของเกรดต่าง ๆ ที่เก็บไว้ให้หน่วยความจำหลังจากนั้น จึงสั่งงาน ให้ Stepper Motor หมุนถาดซึ่งไปยังช่องเกรดนั้น ๆ แล้วจึงสั่งงานให้ Motor หมุนขับ ลูกเบี้ยวตะให้ถาดซึ่งยกขึ้นเพื่อเทให้ผลมะม่วงไหลลงไปยังถุงผ้าที่รองรับ จากนั้นจะสั่งให้ถาดซึ่ง หมุนกลับมายังจุดเริ่มต้นใหม่ เพื่อจะรับมะม่วงลูกต่อไป

จากการทดสอบการคัดขนาดมะม่วงพันธุ์หรั่งกลางวัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 เกรด (เกรดขนาดใหญ่พิเศษ น้ำหนักต่อผลมากกว่า 430 กรัม เกรดขนาดใหญ่ น้ำหนักต่อผล 360-430 กรัม เกรดขนาดกลาง น้ำหนักต่อผล 301-359 กรัม เกรดขนาดเล็ก น้ำหนักต่อผล 250-300 กรัม ขนาดเล็ก ตกเกรด น้ำหนักต่อผลน้อยกว่า 250 กรัม) การปฏิบัติงานใช้คนป้อนมะม่วงที่ละผล พบว่าขีดความสามารถของเครื่องคัดขนาด สามารถคัดมะม่วงได้ 514 ผลต่อชั่วโมง ประสิทธิภาพในการคัดเกรด 97.5 % อัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า 1.74 บาทต่อวัน (ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง) และความชอกช้ำที่เกิดกับผลมะม่วงมีน้อยมากไม่ทำให้เกิดความเสียหาย

Thesis Title Design and Development of Mango Weight
Sizer

Author Mr. Churat Trararux

M.S. Postharvest Technology

Examining Committee :

Associate Professor Thawan Sucharitakul	Chairman
Lecturer Dr.Surasak Bamrungwong	Member
Assistance Professor Dr.Jamnong Uthaibutra	Member

ABSTRACT

A microprocessor based mango weight sizer was designed and prototyped. The weight sizer is loaded with mango manually and the sizing is performed automatically. With the intelligence and low cost of microprocessor system, the weight sizer has higher accuracy, is faster, and costs less than conventional systems.

The system uses a strain gage type load cell to sense the weight of the mango which has been placed on the weighing tray, and compares the measured weight with mango grade weight stored in memory to determine the mango grade. Once the grade is determined, a rotating mechanism driven by a stepper motor is turned to the appropriate container and a direct current motor is turned to the

appropriate container and a direct current motor is used to tilt the tray so that the mango is placed in the appropriate container. After the operation is completed, the tray returns to the original position to receive another mango.

The microprocessor based mango weight sizer currently can size 5 grades of mango but the grade range capability can be easily modified by alteration of the control software. The sizing capacity is approximately 514 fruits per hour with sizing efficiency of 97.5 % and consumes 1.74 baht of electricity per eight hour day operation. Loss due to mechanical bruising was not detected during the test.