

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาเครื่องคัดขนาดชมพู
ผู้แต่ง	ชนิดา นุพตา
ที่มา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 139 หน้า. 2550.
คำสำคัญ	ชมพู; เครื่องคัดขนาด

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เพื่อที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบเครื่องคัดขนาดผลชมพู และพัฒนาเครื่องคัดขนาดชมพู วิธีการศึกษาได้แก่ การหามุมเอียงสายพานและการหาความหนาของฟองน้ำ ทดสอบกับชมพู 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ทูลเกล้า, พันธุ์ทับทิมจันทร์ และพันธุ์ทองสามสี พันธุ์ละ 3 ขนาด ใหญ่, กลาง, เล็ก การออกแบบ สร้าง ทดสอบ ประเมินผลเชิงเศรษฐศาสตร์และวิศวกรรมของเครื่องต้นแบบเครื่องคัดขนาดผลชมพู การทดสอบได้กำหนดปัจจัยควบคุม 2 ปัจจัยคือ ความเร็วรอบสายพาน 4 ระดับ (7, 15, 22 และ 29 เมตร/นาที) และมุมเอียงสายพาน 3 ค่า (75, 80 และ 85 องศา) ตัวแปรที่ดูประเมินต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่ควบคุมได้แก่ สมรรถนะในการคัดขนาด Q , ความผิดพลาดในการคัดขนาด และประสิทธิภาพการคัดขนาด E_w

ผลการศึกษาปรากฏว่า ความหนาของฟองน้ำที่เหมาะสมที่จะใช้บริเวณถาดรับผลชมพูคือ 20 มม. และการวางถาดรับผลชมพูควรจะวางห่างจากสายพาน 15 ซม. เพื่อไม่ให้ผลชมพูเกิดความเสียหาย เครื่องประกอบด้วย ก.) โครงเหล็กฉาก กว้าง 390 มม. ยาว 1510 มม. และสูง 765 มม. ข.) สายพานคัดขนาด กว้าง 10 ซม. ยาว 1.27 ม. ค.) ถาดรับผลชมพูขนาดกว้าง 600 มม. ยาว 1100 มม. ง.) ดันกำลังมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 60 วัตต์ 220 โวลต์ 60 เฮิร์ตซ์ พร้อมเกียร์ทดขนาด 18:1 ผลการทดสอบโดยใช้คนปฏิบัติงาน 1 คนปรากฏว่า ความเร็วรอบสายพาน มุมเอียงสายพานมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 5% ต่อ Q , E_w ในพันธุ์ทูลเกล้าและพันธุ์ทองสามสี แต่สำหรับพันธุ์ทับทิมจันทร์ปรากฏว่าปัจจัยที่ควบคุมมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 5% ต่อ E_w แต่ไม่มีอิทธิพลต่อ Q ซึ่งปัจจัยที่ควบคุมที่เหมาะสมต่อการคัดขนาดชมพูคือ มุม 75 องศาในพันธุ์ทูลเกล้า, 80 องศาในพันธุ์ทับทิมจันทร์ และสำหรับพันธุ์ทองสามสีคือ 85 องศา ที่ความเร็วสายพาน 22 เมตร/นาที ทั้ง 3 พันธุ์ ในพันธุ์ทูลเกล้าจะได้ค่า $Q = 471.83$ กก./ชม. (CV = 6.03%), $E_w = 15.16\%$ (CV = 7.55%) และ $E_w = 84.84\%$ (CV = 1.35%) ในพันธุ์ทับทิมจันทร์จะได้ $Q = 609.13$ กก./ชม. (CV = 9.34%), $E_w = 14.46\%$ (CV = 14.90%) และ $E_w = 85.54\%$ (CV =

2.52%) และในพันธุ์ทองสามสีจะได้ค่า $Q = 662.03$ กก./ชม. (CV = 4.82%), = 12.96% (CV = 32.71%) และ $E_w = 88.26\%$ (CV = 4.69%) จากการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่า เมื่อเครื่องทำงานปีละ 1600 ชั่วโมง อัตราค่าจ้าง 0.1 บาท/กิโลกรัม จุดคุ้มทุนอยู่ที่ 57.46 ตัน/ปี ระยะเวลาการคืนทุนอยู่ที่ 5 เดือน