

การทดสอบและประเมินผลเครื่องกรีดกกต้นแบบ

อภิรมย์ ชูเมฆา ก่อเกียรติ เกียรติภัทรภรณ์ นิรันดร์ เวทการ และ ดลหทัย ชูเมฆา

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 48 (3) (พิเศษ): 19-22. (2560)

บทคัดย่อ

กก (*Cyperus Papyrus* L.) จัดเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ปัจจุบันนิยมนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์จักสานที่มีชื่อเสียง เช่น เสื่อ กระเป๋า และกระจาด เป็นต้น เครื่องกรีดกกต้นแบบถูกออกแบบและสร้างขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อลดเวลา และแรงงานคนในการกรีดเส้นกก ก่อนนำไปแปรรูป วิธีการประกอบด้วย ศึกษาลักษณะทางกายภาพของกก พันธุ์จันทบูร ขนาดใหญ่ ออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบมีส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) โครงเครื่อง 2) ชุดป้อน 3) ชุดกรีด และ 4) ต้นกำลัง, มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 0.5 แรงม้า ทดสอบการทำงานของเครื่องที่ความเร็วรอบลูกกลิ้งของชุดป้อน 4 ระดับคือ 100, 150, 200 และ 250 รอบ/นาที ตัวแปรที่ใช้ประเมินค่า ได้แก่ ประสิทธิภาพการกรีด เปอร์เซ็นต์การกรีดเสีย และความสามารถในการกรีด เปรียบเทียบการทำงานของเครื่องกับแรงงานคนกรีด และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ผลการทดสอบ พบว่า กกพันธุ์จันทบูร ขนาดใหญ่ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นบริเวณ โคน กลาง และปลายลำต้น เท่ากับ 12.52 ± 1.41 มม., 10.03 ± 1.25 มม. และ 7.35 ± 1.03 มม. ตามลำดับ ผลการทดสอบการทำงานของเครื่องต้นแบบที่ความเร็วรอบ 200 รอบ/นาที สามารถกรีดกกได้ดีที่สุด โดยให้ประสิทธิภาพ การกรีดเท่ากับ $91.12 \pm 23.16\%$, ค่าเปอร์เซ็นต์การกรีดเสียมีค่า $6.78 \pm 2.43\%$ และค่าความสามารถในการกรีดของเครื่องเท่ากับ 35.84 ± 14.09 กก./ชม. ซึ่งให้ค่ามากกว่าแรงงานคน 4 เท่า (แรงงานคนสามารถกรีดได้เท่ากับ 8.45 กก./ชม.) ผลการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมระบุว่า เมื่อใช้เครื่องรับจ้างทำงานในอัตราค่าจ้าง 5 บ./กก. จะมีจุดคุ้มทุนของเครื่องที่ 448 กก./ชม.และระยะเวลาในการคืนทุนเท่ากับ 4 เดือน