

วิจัยและพัฒนาเครื่องจักรในกระบวนการทำแป้งจากเมล็ดบัว

จิรวาสต์ เจียรตระกูล วิบูลย์ เทเพนทร์ อนุชิต ฉ่ำสิงห์ ปรีชา อานันท์รัตนกุล พงษ์วี นามวงศ์ และ
สุรชาติ รัชยาทอง

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 49(4) (พิเศษ): 359-362. 2561.

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องจักรในกระบวนการทำแป้งจากเมล็ดบัว มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับอุตสาหกรรมการแปรรูปเมล็ดบัวแห้ง ประกอบไปด้วย 3 เครื่องต้นแบบได้แก่ เครื่องกะเทาะเปลือกเมล็ดบัวแห้ง เครื่องแทงดีเมล็ดบัวแห้ง และเครื่องขัดลอกเยื่อเมล็ดบัวแห้ง เม็ดบัวแห้งที่นำมาทำการทดสอบมีเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 11.69 มิลลิเมตร ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบเครื่องต้นแบบทั้ง 3 เครื่อง เครื่องกะเทาะเปลือกเมล็ดบัวแห้งต้นแบบ ใช้ลูกกลิ้งขึ้นลายแบบเกลียวสำหรับลอกเปลือกจำนวน 2 ลูก และมีลูกกลิ้งขนาดเล็กสำหรับกดเมล็ดบัวอีก 1 ลูก เม็ดบัวแห้งเคลื่อนที่เข้าหาชุดลูกกลิ้งด้วยเกลียวลำเลียง สามารถกะเทาะเปลือกได้เมล็ดบัวที่สมบูรณ์เฉลี่ย 78.2 เปอร์เซ็นต์ เม็ดแตกเสียหายเฉลี่ย 12.6 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดบัวที่ไม่ถูกกะเทาะเฉลี่ย 9.2 เปอร์เซ็นต์ เครื่องแทงดีบัวแห้ง มีหลักการทำงานด้วยการเจาะรูที่บริเวณหัวของเมล็ดบัวแห้งด้วยดอกสว่านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 มิลลิเมตร เม็ดบัวแห้งหลังผ่านการกะเทาะเปลือกถูกบรรจุลงในถาดเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 95 มิลลิเมตร ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ที่ความเร็ว 6.5 รอบต่อนาที (1.94 เมตรต่อนาที) มีความสามารถในการทำงานเฉลี่ย 1.04 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เม็ดบัวที่ผ่านการเจาะโดยสมบูรณ์เฉลี่ย 69.5 เปอร์เซ็นต์ เม็ดแตกเสียหาย และเจาะไม่ตรงตำแหน่งรวมกัน 30.5 เปอร์เซ็นต์ เครื่องขัดลอกเยื่อเมล็ดบัวแห้งที่ผ่านการกะเทาะเปลือกและแทงดีบัวออกแล้วมีส่วนประกอบของถังบรรจุเมล็ดบัวที่ติดกระดาษทรายไว้บริเวณผนัง และมีชุดจานหมุนบริเวณด้านล่างทำหน้าที่หมุนให้เมล็ดบัวเคลื่อนที่โดยอาศัยหลักการของแรงเสียดทานระหว่างเมล็ดบัว และผนังทำให้เกิดการขัดผิวของเมล็ดบัว เลือกใช้กระดาษทรายเบอร์ 100 ใช้เวลาในการขัดเฉลี่ย 35 นาที ส่วนที่ถูกขัดออกไปคิดเป็นสัดส่วนน้ำหนักเฉลี่ย 7.5 เปอร์เซ็นต์