

การพัฒนาเครื่องคว้านเมล็ดเงาะ

ศุภวรรณ ภาฆาตย์ พุทธินันท์ จารุวัฒน์ จารุวรรณ รัตนสกุลธรรม และ วสุ อุดมเพทายกุล

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 50 (3 พิเศษ): 300-303. 2562.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องคว้านเมล็ดออกจากเนื้อเงาะ เพื่อทดแทนการใช้แรงงานคนในการคว้าน โดยผลเงาะที่ได้มีสภาพที่ดี มีความสูญเสียเนื้อเงาะที่ต่ำ เหมาะสำหรับการนำไปแปรรูปต่อไป เครื่องคว้านเมล็ดออกจากเนื้อเงาะต้นแบบ มีมิติขนาดความกว้าง 0.30 เมตร ยาว 0.65 เมตร สูง 0.40 เมตร อาศัยหลักการและวิธีการคว้านเช่นเดียวกับการใช้มือคว้านโดยใช้แรงงานคน โดยเครื่องคว้านเมล็ดออกจากเนื้อเงาะประกอบด้วย ส่วนควบคุมการจับยึดผลเงาะโดยใช้กลไกแบบม่านตา (Iris mechanic) และส่วนควบคุมการเคลื่อนที่ใบมีดคว้าน ใช้ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded system) โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino MEGA2560 ในการควบคุมมอเตอร์ทั้งหมด เครื่องคว้านเมล็ดออกจากเนื้อเงาะต้นแบบมีการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติโดยความเร็วเฉลี่ยในการทำงานในการคว้านเม็ดเงาะ 0.05 ผล/วินาที (20 วินาที/ผล) หรือความสามารถในการคว้าน 180 ผล/ชั่วโมง (ประมาณ 7 กิโลกรัม/ชั่วโมง) ที่ผลเงาะขนาด 26 ผล/กิโลกรัม อัตราความสูญเสียเนื้อเงาะเฉลี่ยสูงกว่าการคว้านใช้แรงงานคน 5.1% โดยน้ำหนัก และอัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน 60 วัตต์ ผลการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ได้ว่า เครื่องต้นแบบเครื่องคว้านเมล็ดออกจากเนื้อเงาะมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่การผลิต 459.25 กิโลกรัม/ปี และสามารถคืนทุนได้ในเวลา 68 วัน เมื่อใช้เครื่องต้นแบบทำงานปีละ 480 ชั่วโมง