

บทคัดย่อ

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับธุรกิจการค้าทุเรียนของไทย คือ การมีทุเรียนผลอ่อนปนไปกับผลแก่ ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค การคัดคุณภาพผลไม้ในปัจจุบันอาศัยผู้ชำนาญเป็นหลัก โดยสังเกตจากลักษณะภายนอกเพื่อคัดคะแนนคุณภาพภายในผลไม้ แต่ผลไม้มີปริมาณให้คัดมาก ผู้ชำนาญไม่อาจควบคุมความสามารถการคัดให้อยู่ในเกณฑ์ที่สม่ำเสมอได้ เครื่องต้นแบบเครื่องคัดผลทุเรียนโดยใช้ความหนาแน่นของน้ำขนาดเล็กแบบขนย้ายได้ง่าย และใช้ไฟเฟล็ดเดียวเพื่อสะดวกกับการใช้งานในสถานที่ทั่วไป จึงถูกออกแบบและสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาข้างต้น โดยอาศัยหลักการของเรื่องความถ่วงจำเพาะที่ต่างกันของทุเรียนผลอ่อนกับผลแก่ ซึ่งจะมีระดับจมลอยต่างกันเมื่ออยู่ในน้ำที่ได้ปรับความถ่วงจำเพาะให้เหมาะสมแก่การคัดแยก การทำงานของเครื่องคดัฯใช้วิธีเติมฟองอากาศผสมลงในน้ำเพื่อสามารถปรับค่าความถ่วงจำเพาะของน้ำที่เหมาะสมสำหรับคัดแยกทุเรียนผลแก่ออกจากผลอ่อน เครื่องคดัฯประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ช่องคัดเพื่อควบคุมปรับความถ่วงจำเพาะให้เหมาะสมเพื่อใช้ในการคัดแยกทุเรียนผลอ่อนกับผลแก่ และ ระบบเติมฟองอากาศ โดยใช้ ปั้มลม จ่ายผ่าน หัวจ่ายลมแบบฟองน้ำ เพื่อผสมฟองในน้ำเพื่อปรับลดค่าความถ่วงจำเพาะของน้ำให้เหมาะสม การทดสอบเครื่องคดัฯ ได้ใช้ทุเรียนพันธุ์หมอนทอง จำนวน 236 ตัวอย่าง จากจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดชุมพร พบว่าทุเรียนผลแก่กับผลอ่อน จะมีระดับจมลอยแยกออกจากกันในช่วงคัดที่เติมฟองอากาศผสมลงในน้ำ เครื่องคดัฯสามารถคัดแยกทุเรียนผลแก่ออกจากผลอ่อนแก่ได้ โดยเมื่อใช้คัดผลตามค่าความถ่วงจำเพาะ จะมีประสิทธิภาพการคัดสูงสุดใกล้ 100% ที่ค่าความถ่วงจำเพาะ 0.78 และเมื่อใช้คัดผลตามความอ่อนแก่ ค่าประสิทธิภาพการคัดสูงสุดได้ 59 % ที่ค่าความถ่วงจำเพาะ 0.86 ขณะที่การคัดผลอ่อน 50% และ 60 % ออกจากผลแก่ 70 % ดีที่สุดที่ค่าความถ่วงจำเพาะ 0.86 ที่ประสิทธิภาพ 52 % โดยที่ประสิทธิภาพการคัดค่อนข้างต่ำของเครื่องเนื่องจากผลผลิตที่ใช้ทดสอบมีจำนวนน้อยเกินไปและเป็นผลผลิตนอกฤดูซึ่งทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถ่วงจำเพาะและความอ่อนแก่ไม่ดีพอ