

บทคัดย่อ

ในการตรวจหาความแก่อ่อนของทุเรียนแบบไม่ทำลาย เป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมากในการควบคุมคุณภาพ เนื่องจากทุเรียนมีคุณสมบัติเฉพาะอย่าง เช่น มีเปลือกหนา รูปทรงที่ไม่แน่นอน ผิวไม่เรียบ มีหนามแหลมคมและมีขนาดใหญ่ เป็นต้น การหาความแก่อ่อนแบบไม่ทำลายได้เป็นที่ต้องการแต่กระทำได้ยาก งานวิจัยนี้นำเสนอการตรวจหาความแก่อ่อนของทุเรียนแบบไม่ทำลาย 2 วิธีโดยการใช้การสั่นสะเทือนและอัลตราโซนิกซ์ ในวิธีการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือน แบบคงที่ถูกรบกวนให้กับผลทุเรียนตรงบริเวณร่องหนามกลางพลู ส่งผลให้ทุเรียนเกิดการสั่นสะเทือน และวัดการตอบสนองของผลทุเรียนต่อความถี่ในการสั่นสะเทือนแบบดิสครีต (Discrete Wavelets Transform) และหาความหนาแน่นของแถบความถี่ (Power Spectral Density) และทำการจับคู่ (Template matching) ด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างความหนาแน่นของแถบความถี่สูงกับแบบรูป(Template) เพื่อหาความแก่อ่อนของทุเรียน ในการทดลองได้ทำการเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ของวิธีหาร้อยละของน้ำหนักแห้ง(Percent of dry weight) ซึ่งเป็นวิธีการหาความแก่อ่อนที่ถือเป็นมาตรฐาน ผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องร้อยละ 75.92 ในวิธีอัลตราโซนิกซ์ คลื่นอัลตราโซนิกซ์จากพิโซอิเล็กทริก(ตัวส่ง) ถูกป้อนให้กับผลทุเรียนตรงร่องหนามบริเวณกลางพลูและวัดการตอบสนองด้วยพิโซอิเล็กทริก(ตัวรับ) และนำสัญญาณที่ได้รับไปประมวลผลด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์(Correlation) ระหว่างความหนาแน่นของแถบความถี่สูงของสัญญาณอัลตราโซนิกซ์ที่วัดได้กับแบบรูป (Template) เพื่อหาความแก่อ่อนของทุเรียนที่สัมพันธ์กับการดูดกลืนสัญญาณอัลตราโซนิกซ์ของผลทุเรียนตามระดับความแก่อ่อน ในการทดลองกับทุเรียน 81ผล ได้ทำการเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ของวิธีหาร้อยละของน้ำหนักแห้ง ผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องร้อยละ 93.33