

มังคุดเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั้งประเทศและต่างประเทศ ในปัจจุบันนอกจากบริโภคภายในประเทศแล้วยังส่งตลาดต่างประเทศในลักษณะแช่แข็ง เช่น ญี่ปุ่น ฮองกง สิงคโปร์ ไต้หวัน และในรูปผลสดส่งออกไปประเทศ ยุโรป อเมริกา แคนาดา ตะวันออกกลาง ซึ่งมีแนวโน้มของการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี สำหรับการส่งออกตลาดต่างประเทศผู้ส่งออกมังคุดมีเกณฑ์ในการรับซื้อเฉพาะมังคุดที่มีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ เกษตรกรผู้ผลิตสามารถคัดเลือกคุณภาพได้ ยกเว้นอาการเนื้อแก้วไม่สามารถตรวจสอบได้เนื่องจากต้องมีการผ่าผลเปิดดูไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก ทำให้เป็นปัญหาสำคัญในการส่งออกมังคุด

ทางคณะวิจัยจึงได้มีการเสนอแนวทางการตรวจสอบอาการเนื้อแก้วของมังคุด ด้วยวิธีการวัดความต้านทานไฟฟ้าภายในมังคุด เพื่อหาแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพในการตรวจสอบอาการเนื้อแก้ว โดยนำเสนอการออกแบบสร้างระบบสร้างภาพตัดขวางความต้านทานไฟฟ้าแบบ 32 อิเล็กโทรด โดยใช้วงจรมัลติเพล็กซ์ขนาด 32X4 แชนแนลในการจัดรูปแบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าและวัดค่าแรงดันไฟฟ้าค่าแรงดันไฟฟ้าที่ได้จากการวัดจะถูกนำไปคำนวณหาค่าความต้านทานไฟฟ้าภายในผลมังคุด โดยอัลกอริทึมที่ใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method : FEM) และวิธีการนิวตัน-ราฟสัน (Newton-Raphson Method) ค่าความต้านทานไฟฟ้าภายในผลมังคุด ที่คำนวณได้จะแสดงผลโดยใช้ระดับความเข้มของจอแสดงผลของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จากการทดลองโดยใช้กระแสไฟฟ้าระหว่าง 1-10 มิลลิแอมป์ที่ความถี่ 100 กิโลเฮิร์ตซ์กับถังน้ำเกลือที่บรรจุผลมังคุด

Mangosteen is a favourite fruit in Thailand and foreign countries. Now to be freezed for exportation to Japan Hongkong Singapore Taiwan and a fresh fruit in Europe America Canada etc.,increasingly every year. For the exportation has standard of quality control. Agriculture can select it as requirement. Exception of translucent pulp in Mangosteen can not checking it but has to cut for checking. That is the problem for the exportation and the checking.

This research presents the Quality Checking in Mangosteen by using Electrical Impedance Measurement for adjust the Quality Checking in Mangosteen efficiency. The system designs by using Electrical Impedance Tomographic Image of inner Mangosteen object, uses the 32X4 multiplexer to define the patterns of current injection and voltage measurement around the object. Data from voltage measurement are sent to a microcomputer for reconstruction of the image by improved algorithm based on Finite Element and Newton-Raphson Method. Then the impedance of inner Mangosteen image in gray scale is displayed on monitor. In some experiments using current 1-10 mA. at 100 Khz with saline tank containing the objects.