

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาวิธีการวัดความชื้นเนื้อลำไยอบแห้งอย่างรวดเร็วโดยใช้คุณสมบัติทางไฟฟ้า
ผู้แต่ง	สนอง อมฤกษ์
ที่มา	วิทยาศาสตร์สุขภาพ (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 92 หน้า. 2553.
คำสำคัญ	ลำไยอบแห้ง; ความชื้น

บทคัดย่อ

ปัจจุบัน การหาค่าความชื้นในเนื้อลำไยอบแห้งโดยวิธีตรงต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง สำหรับเกษตรกรจะต้องใช้ทักษะพิเศษในการทำนายค่าความชื้นในเนื้อลำไย ซึ่งยังไม่มีเครื่องมือสำหรับวัดความชื้นในเนื้อลำไยแบบง่ายและรวดเร็ว งานวิจัยชิ้นนี้จึงได้ ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นของเนื้อลำไยอบแห้งกับคุณสมบัติทางด้านค่าความจุไฟฟ้า ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยลดระยะเวลาในการหาความชื้นของเนื้อลำไย

งานวิจัยนี้วิธีวัดอุปสรรค เพื่อหาวิธีการวัดความชื้นในเนื้อลำไยอบแห้งโดยใช้คุณสมบัติทางไฟฟ้า ซึ่งการใช้คุณสมบัติทางไฟฟ้างกล่าว จะประกอบไปด้วย 5 ส่วนหลักด้วยกันคือ แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง วงจรออสซิลเลเตอร์, วงจรหารความถี่ ชุดคำนวณผล และชุดแสดงผล สำหรับค่าความชื้นที่ได้คือค่าความจุไฟฟ้า นำมาคำนวณหาความสัมพันธ์กับค่าความชื้น การทำนายค่าความชื้นดังกล่าวเริ่มจากชุดสร้างรูปคลื่นสี่เหลี่ยม โดยใช้วงจรออสซิลเลเตอร์ และใช้ไอซีเบอร์ ICL 8038 ดำเนินการโดยการนำลำไยใส่ในกระบอกพลาสติกเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร และยาว 14 มิลลิเมตร มีแผ่นสแตนเลสติดอยู่ทั้งด้านหัวและด้านท้ายของกระบอกต่อสายเพื่อส่งสัญญาณ จากแผ่นสแตนเลสทั้ง 2 ข้าง โดยต่อเข้ากับ ICL 8038 เมื่อสัญญาณรูปคลื่นสี่เหลี่ยมส่งออกไป มีความถี่ 980 kHz จะต้องหารด้วย 32 เท่า เพื่อให้ไมโครโปรเซสเซอร์สามารถอ่านสัญญาณคลื่นได้ สำหรับไมโครโปรเซสเซอร์ที่อ่านคลื่นสัญญาณใช้เบอร์ PIC 16F458 และใช้ PIC16F877 สำหรับคำนวณค่าความชื้นกับค่าความจุไฟฟ้า ชุดท้ายค่าความชื้นจะไปแสดงบนจอ LCD

สำหรับงานวิจัยนี้ ทำการทดสอบความชื้นของเนื้อลำไยที่ 10, 14, 18, 22 และ 25% มาตรฐานเปียก ที่ค่าความหนาแน่น 1.3, 1.45 และ 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร เนื้อลำไยจะถูกวางอยู่ระหว่างแผ่นสแตนเลส 2 แผ่น เนื้อลำไยโดนอัดอยู่ในกระบอกพลาสติก ทำการทดสอบ จำนวน 100 ซ้ำ ในแต่ละความหนาแน่น และแต่ละความชื้น รวมทั้งหมด 1,500 ซ้ำ ผลการทดสอบพบว่าค่าความชื้นของเนื้อลำไยอบแห้ง ความจุไฟฟ้าและค่าไดอิเล็กตริก มีความสัมพันธ์กันแบบโพลิโนเมียล ค่าความจุไฟฟ้าของเนื้อลำไยเพิ่มขึ้นตามค่าความชื้น สำหรับเครื่องวัดความชื้นต้นแบบนี้มีความเหมาะสมที่ใช้กับความหนาแน่นของเนื้อลำไยอบแห้ง ที่ 1.45 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร มีความถูกต้อง 96.8 % และมีความแม่นยำ 0.9871