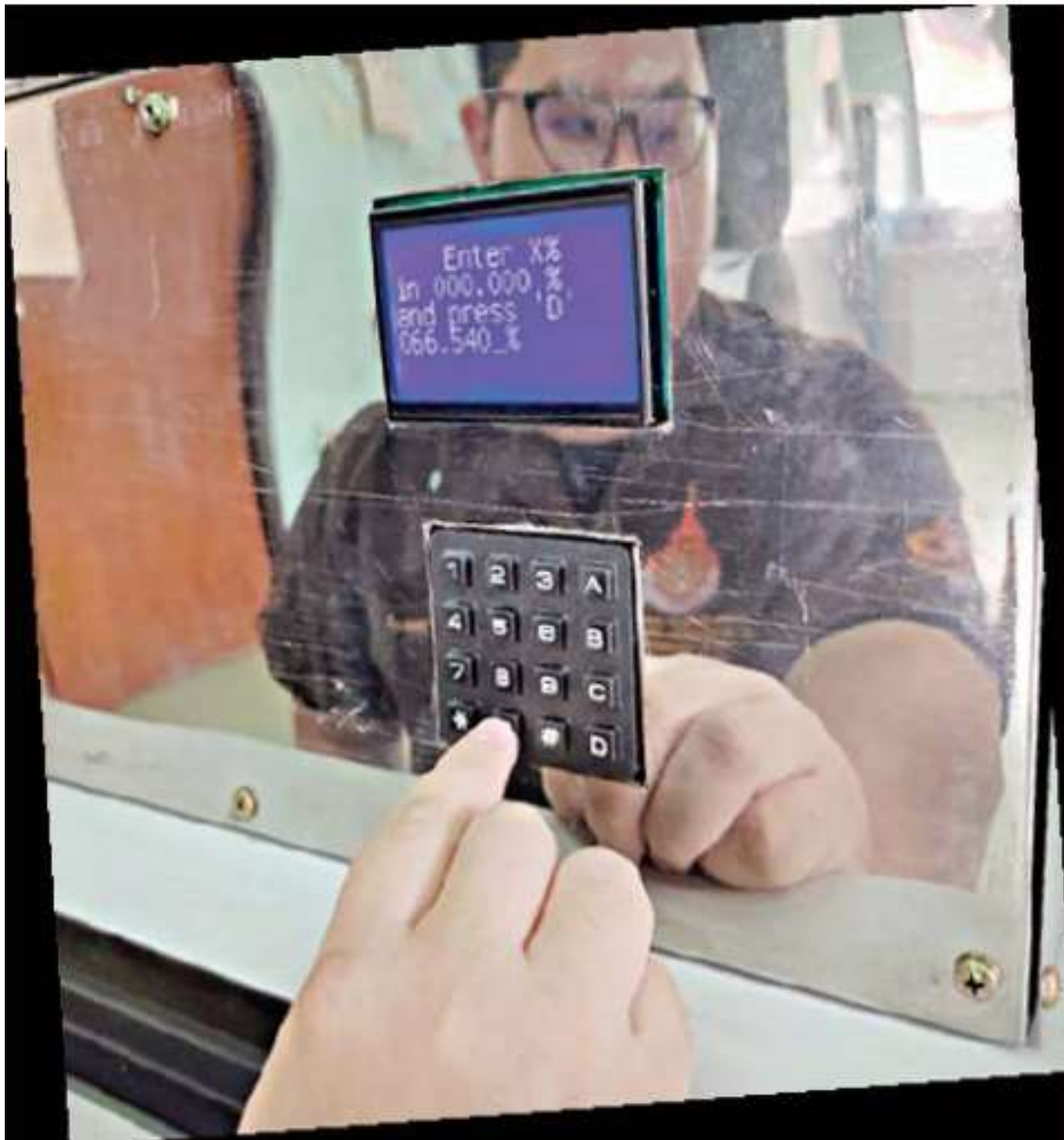


"เครื่องอบแห้ง ระบบวัดความชื้น" เพิ่มมูลค่าสินค้า ตอบโจทย์เกษตรกร



นภาพร พาณิชชาติ

napapornp@dailynews.co.th

ประเทศไทยขึ้นชื่อว่าเป็น "เมืองแห่งผลไม้" บ้านเรามีผลไม้ให้กินตลอดทั้งปี

บางฤดูที่ผลไม้ออกผลมากเกินความต้องการ เกษตรกรจะนำมาแปรรูปในรูปผลไม้อบแห้ง การอบแห้งจะต้องมีการนำน้ำออกจากวัตถุดิบหรือทำให้ความชื้นลดลงจนเหลือในระดับที่จุลินทรีย์ต่างๆ ไม่สามารถเติบโตได้ เพราะอาหารที่มีความชื้นหรือปริมาณน้ำที่สูงจะมีสภาวะเหมาะกับการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์และแบคทีเรีย ทำให้อาหารเกิดการเน่าเสียและเปลี่ยนสภาพและความชื้นยังส่งผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหารอีกด้วย กระบวนการอบแห้งจึงเป็นหนึ่งในวิธีการช่วยถนอมอาหาร เพื่อพยายามรักษาคุณค่าทางอาหาร ยืดอายุการเก็บรักษาและช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า

ทีมนักศึกษาภาควิชา
วิศวกรรมเกษตร ชั้นปีที่ 4
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคล (มทร.) รัตนบุรี
ประกอบด้วย โมจิ-นายกิตติศักดิ์
บรรดาศักดิ์, กัน-นาย สิริวิชญ์
เดชอธิรัชช์ และแฟ้ม-นายจิรศักดิ์



วงศ์ก่อ จึงได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องอบแห้ง ขนาดความจุ 1 กก. พร้อมระบบตรวจวัดความชื้นที่แสดงผลบนหน้าจอตามเวลาจริงในระหว่างกระบวนการอบ โดยมี ผศ.ดร.อภิวัฒน์ วัลภา อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.รัตนบุรี เป็นที่ปรึกษา

นายกิตติศักดิ์ กล่าวว่า ปัญหาหลักในกระบวนการอบแห้ง คือ การตรวจวัดความชื้นของอาหารในระหว่างการอบแห้ง ซึ่งจะ ต้องนำอาหารออกมาจากเครื่องอบเพื่อนำมาทดสอบหาค่าความชื้น ทุกครั้ง โดยการหาค่าความชื้นจะใช้



เวลานานมาก จึงไม่สามารถทราบ การเปลี่ยนแปลงของค่าความชื้นของอาหารในระหว่างที่อบแห้งขณะ เวลานั้นได้ ทำให้ไม่สามารถทำการอบแห้งอาหารในค่าความชื้นที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ ดังนั้นหากระหว่างกระบวนการอบแห้งสามารถทราบ ถึงการเปลี่ยนแปลงของความชื้นของอาหารได้ตลอดเวลา ก็จะช่วยลดปัญหาเหล่านี้ได้ นี่จึงเป็นจุดเริ่มต้นในการออกแบบและสร้างเครื่องระบบตรวจวัดความชื้นตามเวลาจริงในระหว่างการอบแห้ง โดยใช้รังสีอินฟราเรดเป็นแหล่งพลังงานความร้อน ซึ่งเครื่องที่สร้างจะใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักอาหารในการคำนวณหาค่าความชื้น โดยติดตั้งชุดเครื่องชั่งน้ำหนักเพื่อใช้วัดน้ำหนักของอาหารในระหว่างการอบแห้ง แล้วแสดงผลออกมาเป็นค่าความชื้นในระหว่างการอบแห้งที่จอ แสดงผล

นายสิริวิชญ์ กล่าวถึงรายละเอียดโครงสร้างตู้อบว่า มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมที่โครงสร้างเครื่องทำจากเหล็กกล่องขนาด 0.5 นิ้ว โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นห้องอบแห้ง และส่วนที่สองจะเป็นห้องควบคุมด้านล่างโดยทั้ง 2 ส่วนทำจากแผ่นสเตนเลสหนา 1 มิลลิเมตร ระหว่าง



ห้องภายในทั้งสองห้องกับผนังด้านนอกบรรจุนวนใยแก้ว นอกจากนี้ยังมีชุด

ให้พลังงานความร้อนหลอดอินฟราเรด ชุดควบคุมอุณหภูมิ ชุดซึ่งน้ำหนัก โหลดเซลล์ แบบซิงเกิ้ลพ้อยท์ พัดลมกระจายความร้อนภายในห้องอบแห้งเพื่อ ดูดอากาศจากภายนอกให้เข้ามาไหลเวียนอยู่ภายในส่วนของห้องอบแห้ง ทำให้ เกิดการไหลเวียนของลมร้อนที่ได้พลังงานความร้อนจากชุดอินฟราเรดกระจาย ตัวได้อย่างทั่วถึง และระบายความชื้นที่ระเหยออกจากอาหารผ่านช่องระบาย อากาศของตัวเครื่อง รวมถึงชุดแผงวงจรควบคุมและการแสดงผล

"เครื่องต้นแบบดังกล่าวนี้มีราคากว่า 10,000 บาท รองรับวัตถุดิบที่มี น้ำหนักต่อครั้งไม่เกิน 1 กก. และใช้อุณหภูมิในการทดสอบไม่เกิน 90 องศา"

ด้าน นายจิรศักดิ์ กล่าวว่า สำหรับผลการทดสอบการทำงานของ เครื่องต้นแบบระบบตรวจวัดความชื้น และเปรียบเทียบค่าความชื้นจากวิธีการ มาตรฐาน พบว่า สามารถวัดค่าผลิตภัณฑ์ได้อย่างแม่นยำและสามารถใช้งานได้ จริง ซึ่งเจ้าเครื่องนี้เหมาะกับการใช้งานสำหรับนักวิจัยและพัฒนา รวมถึง อุตสาหกรรมระดับชุมชน และในอนาคตยังสามารถพัฒนาหรือขยายสเกล เครื่องให้มีขนาดใหญ่ รองรับการใช้งานที่มากขึ้น รวมถึงการควบคุมผ่าน สมาร์ทโฟน เพื่อให้ง่ายยิ่งขึ้นต่อการควบคุม

องค์ความรู้จากการออกแบบและพัฒนาของน้องๆ ทั้ง 3 คน สามารถ นำไปพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ได้ ขณะเดียวกันยัง เป็นการบ่มเพาะความรู้ก่อนจะออกไปทำงานจริงในสถานประกอบการในด้าน วิศวกรรมเกษตรต่อไป

ที่มา : เดลินิวส์ 21 มิ.ย. 2563