

นฤมล ชมบุญมี 2553: การทำนายคุณลักษณะของวัตถุดิบเพื่อการเตรียมสารบรรจุในสายการผลิต
สับปะรดบรรจุกระป๋อง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร)
สาขาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารณา ปรารณาดี, Ph.D. 134 หน้า

การเตรียมสารบรรจุ (Packing Medium) จัดเป็นกระบวนการสำคัญกระบวนการหนึ่งในสายการผลิต
สับปะรดบรรจุกระป๋อง เนื่องจากความหวานสุดท้าย (Cut-out Strengths) ของผลิตภัณฑ์จะขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของ
สารบรรจุที่บรรจุลงในกระป๋อง ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (Total Soluble Solids) ของวัตถุดิบ และสัดส่วนของ
ปริมาณวัตถุดิบต่อปริมาณสารบรรจุในกระป๋อง ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ซึ่งวัดเป็นองศาบริกซ์ เป็นค่าประมาณ
ของปริมาณน้ำตาลในน้ำผลไม้หรือค่าความหวานของน้ำผลไม้ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความสุกและความน้ำของผลไม้ สาร
บรรจุที่มีค่าความหวานที่เหมาะสมกับค่าความหวานของวัตถุดิบจะต้องถูกเตรียมไว้ล่วงหน้า เพื่อลดความล่าช้าที่สูญ
เสียไปในกระบวนการผลิต การทำนายค่าความหวานของวัตถุดิบที่ถูกต้องจะช่วยสนับสนุนการเตรียมสารบรรจุได้
อย่างมาก งานวิจัยนี้นำเสนอการสร้างแบบจำลองสำหรับการทำนายค่าความหวานของวัตถุดิบสับปะรดและระบบ
สนับสนุนการตัดสินใจอย่างง่ายสำหรับการเตรียมสารบรรจุในสายการผลิตสับปะรดบรรจุกระป๋องของโรงงานผลิต
ผลไม้บรรจุกระป๋องของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) แบบจำลองที่พิจารณา ประกอบด้วย แบบจำลองการ
วิเคราะห์การถดถอยแบบพหุ แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียม และแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจ 2 แบบ ได้แก่
Classification And Regression Trees (CART) และ Chi-square Automatic Iteration Detector (CHAID) ผลการศึกษา
พบว่า แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมที่กำหนดตัวแปรอิสระ คือ เดือนที่รับวัตถุดิบ (แสดงถึงฤดูกาลปลูก) เกรดสี
วัตถุดิบ (แสดงถึงระดับความสุก) อำเภอที่ปลูกและผู้รวบรวมวัตถุดิบ (แสดงถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบ) ให้ค่าความ-
คลาดเคลื่อนในการทำนายน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม แบบจำลองอื่นที่สร้างขึ้นก็ให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่แตกต่าง
กันมากนัก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ใช้ค่าทำนายความหวานของวัตถุดิบจากทุกแบบจำลองแสดงในระบบสนับสนุน
การตัดสินใจที่พัฒนาขึ้น และเพื่อเพิ่มความสามารถของโปรแกรมในการทำนายค่าให้ครอบคลุมชุดข้อมูลอื่น นอก
เหนือจากชุดข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง ผู้วิจัยได้แบ่งระดับความน่าเชื่อถือของการทำนายออกเป็น 5 ระดับ
ได้แก่ ระดับสูงมากและระดับสูง เป็นการทำนายค่าจากชุดข้อมูลที่มีตัวแปรอิสระตรงกับชุดข้อมูลในอดีตที่นำมาใช้ในการ
การสร้างแบบจำลอง จึงทำให้การทำนายค่ามีความแม่นยำสูง ระดับปานกลาง เป็นการทำนายค่าจากชุดข้อมูลที่มีการ
จับคู่ระหว่างอำเภอที่ปลูกและผู้รวบรวมวัตถุดิบไม่ตรงกับชุดข้อมูลที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง แต่ยังคงอยู่ในขอบ
เขตที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง ระดับต่ำและระดับต่ำมาก เป็นการทำนายค่าจากชุดข้อมูลที่มีการรับวัตถุดิบเข้ามา
จากแหล่งใหม่ ทำให้ความแม่นยำในการทำนายค่าลดน้อยลง นอกจากนี้ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นยัง
แสดงค่าทำนายที่ได้จากแบบจำลองที่ดีที่สุด และค่าสถิติที่สำคัญ รวมทั้งการคำนวณค่าความหวานของสารบรรจุที่ต้อง
เตรียม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้ใช้ต่อไป