

ชื่อเรื่อง	ระบบการวิเคราะห์ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (สารประกอบฟีนอล) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดของผลฝรั่งอย่างแม่นยำด้วยเทคนิค NIRs
ผู้แต่ง	ชลพร ชนานิรมิตผล รณฤทธิ์ ฤทธิธรม และ เกรียงศักดิ์ ไทยพงษ์
ที่มา	วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 42 : 1 (พิเศษ) : 307-310 (2554)
คำสำคัญ	ฝรั่ง; อินฟราเรดย่านใกล้; ฟีนอล

บทคัดย่อ

ฝรั่งเป็นผลไม้ที่มีสารอาหารมากมายหลายชนิดและยังมีสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยในการต้านการเกิดของโรคมะเร็ง ปัจจุบันวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้องใช้เวลาและมีความแม่นยำสูง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการสร้างระบบเพื่อวิเคราะห์ปริมาณ สารต้านอนุมูลอิสระ (สารประกอบฟีนอล) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดของผลฝรั่ง อย่างแม่นยำและ รวดเร็วด้วยเทคนิค near infrared spectroscopy (NIRs) โดยทำการเปรียบเทียบความแม่นยำของระบบที่ได้จากการวัดสเปกตรัมของฝรั่งที่เป็นผลฝรั่งและน้ำฝรั่ง ซึ่งใช้ฝรั่งสายพันธุ์ในเชิงการค้า และสายพันธุ์ลูกผสม ทั้งหมดรวม 68 สายพันธุ์ ฝรั่งที่มีลักษณะเป็นผลจะถูกนำไปวัดสเปกตรัมด้วยเครื่องสเปกโทรมิเตอร์แบบพกพา ในช่วงความยาวคลื่น 700-1050 nm และเครื่อง FT-NIR spectrometer ที่ช่วงความยาวคลื่น 900-2500 nm สำหรับตัวอย่างที่เป็นน้ำฝรั่งจะถูกวัดด้วยเครื่อง FT-NIR spectrometer ที่มีการพัฒนาเซลล์ใส่ตัวอย่างเฉพาะสำหรับวัดสารละลาย จากผลการทดลองพบว่าเซลล์ใส่ตัวอย่าง ที่พัฒนาสามารถวัดสเปกตรัมของน้ำฝรั่งซึ่งให้ข้อมูลค่าการดูดกลืนในช่วงความยาวคลื่นยาวที่สามารถนำไปสร้างสมการเทียบมาตรฐานทำนายองค์ประกอบได้อย่างแม่นยำที่สุด โดยสมการเทียบมาตรฐานทำนายปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด มีค่า correlation coefficient (R) 0.92, root mean squares error of estimation (RMSEE) 2.88 mg/100 g, root mean squares error of prediction (RMSEP) 2.63 mg/100 g และค่าความผิดพลาดเฉลี่ย (bias) -0.05 mg/100 g และสมการเทียบมาตรฐานทำนายปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด มีค่า R 0.99, RMSEE 0.18 %Brix, RMSEP 0.22 %Brix และค่า bias 0.05 %Brix อย่างไรก็ตามสมการเทียบมาตรฐานที่พัฒนาจากสเปกตรัมของผลฝรั่งก็ยังสามารถใช้ทำนาย ปริมาณองค์ประกอบข้างต้นด้วยความแม่นยำที่ดี จากผลการทดสอบทางสถิติพบว่า สมการเทียบมาตรฐานทั้งของผลฝรั่ง และ น้ำฝรั่งทั้งหมดที่สร้าง สามารถทำนายปริมาณองค์ประกอบไม่แตกต่างจากค่าจริงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%