

ประธาน เหล่าทรัพย์สินเจริญ 2552: การศึกษาเชิงทดลองการใช้ข้อมูลสเปกตรัมเปลือก
ปรับปรุงการวัดคุณภาพภายในของส้มและมะม่วงด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรด
ย่านใกล้ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) สาขาวิศวกรรม
การอาหาร ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล, Ph.D. 168 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาความแม่นยำในการทำนายคุณภาพภายในของส้มสายน้ำผึ้งและมะม่วง
น้ำดอกไม้ด้วยเทคนิค Near Infrared Spectroscopy (NIRS) ที่ช่วงคลื่นสั้น (609 ถึง 1066 nm) และ
ช่วงคลื่นยาว (1100 ถึง 2500 nm) โดยใช้สเปกตรัมส้มสายน้ำผึ้งและมะม่วงน้ำดอกไม้จำนวนชนิด
ละ 51 ผล ทำการวัดสเปกตรัมแบบ Diffuse reflectance และ Interactance ที่ช่วงคลื่นยาว และสั้น
ตามลำดับ หลังจากนั้นคั้นน้ำมาวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดและปริมาณกรดทั้งหมด ทำ
การปรับแต่งสเปกตรัมโดยเทคนิค Multiplicative Scatter Correction (MSC) หรือ Second
Derivative (2D) แล้ววิเคราะห์ผลด้วยวิธี Principle Components Regression (PCR) และ Partial
Least Squares Regression (PLSR)

จากการศึกษาพบว่าการทำนายปริมาณกรดทั้งหมดในส้มสายน้ำผึ้งที่ช่วงคลื่นยาวมีความ
แม่นยำน้อยที่สุด เมื่อใช้เทคนิค Partial Least Squares Discriminant Analysis (PLS-DA) ทำให้
ทราบช่วงความยาวคลื่นที่สัมพันธ์กับการดูดกลืนแสงของเปลือกส้ม และจากการทดลองนำข้อมูล
ดังกล่าวมาทำ Normalization กับสเปกตรัมของส้มทั้งผล พบว่าการหารหรือลบสเปกตรัมด้วยค่า
สเปกตรัมที่ความยาวคลื่น 1128 nm สามารถทำให้ความแม่นยำเพิ่มขึ้นจากค่า SEP เท่ากับ 0.153
ก่อนปรับปรุงมาเป็นค่า SEP เท่ากับ 0.101 โดยความผิดพลาดในการทำนายปริมาณกรดทั้งหมดใน
ส้มทั้งผลลดลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงความเชื่อมั่น 95%