

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การตรวจสอบคุณภาพของส้มเขียวหวาน
ด้วยเทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี

ชื่อผู้เขียน นางสาววรรณกนก ทาสวรรณ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. ธงชัย ยันตรศรี	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ดนัย บุญเกียรติ	กรรมการ
อาจารย์ ดร. จาตุพงศ์ วาฤทธิ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

เทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี เป็นเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์เกษตรแบบไม่ทำลายผลได้อย่างรวดเร็วและไม่ต้องใช้สารเคมี การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้น สำหรับการนำเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี มาตรวจสอบคุณภาพภายในผลส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้ง โดยใช้ความยาวคลื่นระหว่าง 700-1100 นาโนเมตร ซึ่งเป็นช่วงคลื่นสั้น เพื่อประเมินค่าทางเคมี ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ (TSS) และปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) การเปรียบเทียบสมการ calibration จากวิธีวิเคราะห์ทางสถิติ 3 วิธี คือ Modify Partial Least Component Regression (MPLSR) Principal Component Regression (PCR) และวิธี Multiple Linear Regression (MLR) จากการทดลอง พบว่าสมการ calibration MPLS และ MLR สามารถทำนายค่าทางเคมีได้แม่นยำใกล้เคียงกัน ค่าทำนาย TSS ของผลส้มที่มีเปลือก มีค่าความสัมพันธ์ (R) เท่ากับ 0.944 และ 0.955 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานการพยากรณ์ (SEP) เท่ากับ 0.494 และ 0.574 ค่า Bias เท่ากับ 0.094 และ 0.122 ส่วนของผลส้มทั้งผลปอกเปลือก ได้ค่า R เท่ากับ 0.981 และ 0.976 ค่า SEP เท่ากับ 0.254 และ 0.274 ค่า Bias เท่ากับ 0.056 และ 0.049 ตามลำดับ สำหรับค่าทำนาย TA ได้ผลไม่ค่อยแม่นยำนัก โดยค่าทำนาย

TA ของผลส้มที่มีเปลือกได้ค่า R เท่ากับ 0.6.36 และ 0.600 ค่า SEP เท่ากับ 0.069 และ 0.073 ค่า Bias เท่ากับ 0.002 และ -0.005 ตามลำดับ ส่วนของผลส้มที่เปลือกมีค่า R เท่ากับ 0.561 และ 0.771 ค่า SEP เท่ากับ 0.070 และ 0.057 ค่า Bias เท่ากับ 0.005 และ 0.002 ตามลำดับ

การตรวจสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส ผู้ประเมินสามารถแยกคุณลักษณะตามความชอบของผลส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งที่บ่งบอกถึงคุณภาพได้ และความสัมพันธ์ระหว่างการชิมกับค่าทางเคมีพบว่า ความชอบมีความสัมพันธ์กับทางเคมีอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

Thesis Title	Determination of Tangerine Quality by Near Infrared Spectroscopy Technique		
Author	Miss Wankanok Tasuwan		
M.S.	Postharvest Technology		
Examining Committee	Dr. Thongchai Yantarasi	Chairman	
	Associate Professor Dr. Danai Boonyakiat	Member	
	Dr. Jatuphong Varith	Member	

Abstract

Near Infrared Spectroscopy (NIRS) has been widely used in quality evaluation of agricultural products. Nondestructive method is rapid and chemical free analysis. In this study, NIRS was used to evaluate the internal quality of tangerine fruits cv. Sainumpueng. The NIR instrument with short wavelength of 700 -1,100 nm was used to predict total soluble solid (TSS) and titratable acidity (TA). The Modified Partial Least Squares (MPLS), Principal Component Regression (PCR) and Multiple Linear Regression (MLR) calibration techniques were used to determine Brix and % acidity values. able to predict the TSS and TA accurately. For intact fruit the predicted TSS yielded the correlation coefficient (R) were 0.944 and 0.955 with standard error of prediction (SEP) 0.494 and 0.451, and bias 0.094 and 0.158 respectively. In case of peeled fruit, the predicted TSS had R value were 0.981 and 0.976, with SEP 0.254 and 0.274, and bias 0.062 and 0.049, respectively. However, the MPLS and MLR techniques were able to predict TA value, less accurately the result that in intact fruit, the predicted TA yielded R value of 0.636 and 0.600, with SEP 0.069 and 0.073, and bias 0.002 and -0.003,

respectively. In case of peeled fruit the predicted TA yielded R value of 0.561 and 0.771, with SEP 0.070 and 0.057, and with bias 0.005 and 0.002, respectively

The sensory evaluation was found to be able to identify the quality of tangerine fruit cv.Sainumpueng by panels. The significant correlation between sensory evaluation and chemical components was found.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University