

ความเป็นไปได้ของการใช้เทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปีในการ ตรวจสอบความฟ้ามของส้มสายน้ำผึ้ง

กัมพล วงษ์ชีวะสกุล วิบูลย์ ช่างเรือ ญัณวัฒน์ หมื่นมาณี และ ปาริชาติ เทียนจุมพล

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 48 (3) (พิเศษ): 295-298. (2560)

บทคัดย่อ

การศึกษาความเป็นไปได้ในการตรวจสอบความฟ้ามในผลส้มสายน้ำผึ้งด้วยเทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี โดยหาความสัมพันธ์ของอาการฟ้ามของผลส้มกับความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (TSS) และ ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ (TA) จากนั้นศึกษาการตอบสนองของอาการฟ้ามต่อแสงเนียร์อินฟราเรด ด้วย เครื่อง NIRSystem 6500 ช่วงความยาวคลื่น 400-1100 นาโนเมตร โดยใช้ผลส้มจำนวน 360 ผล แบ่งเป็นผลส้ม ที่พบอาการฟ้าม จำนวน 180 ผล และผลส้มปกติ (ไม่พบอาการฟ้าม) จำนวน 180 ผล ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ ด้วยวิธี principal component analysis (PCA) และ partial least squares regression (PLSR) ด้วยโปรแกรม The Unscrambler ® version 9.8 พบว่า อาการฟ้ามจะเกิดบริเวณขั้วผลก่อนแล้วจึงขยายไปส่วนอื่น ผลส้มฟ้าม มีความชื้น TSS และ TA ต่ำกว่าผลปกติ และการแปลงข้อมูลสเปกตรัมด้วยวิธี Multiplicative scatter correction (MSC) แล้ววิเคราะห์ด้วยวิธี PCA พบว่า สามารถจำแนกสเปกตรัมของผลส้มได้เป็น 2 กลุ่มอย่างชัดเจน คือ ส้มฟ้ามและส้มปกติ ด้วย PC1 (92%) แล้วจึงพัฒนาสมการเทียบมาตรฐานด้วยเทคนิค PLSR ควบคุมกับค่า ความชื้นของส้ม ได้ผลว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) รากที่สองค่าเฉลี่ยกำลังสองความแปรปรวนของการ ทำนาย (RMSECV) และค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างค่าที่ได้จากวิธีอ้างอิงกับค่าที่ได้จาก NIR (bias) เท่ากับ 0.87, 1.67% และ 0.004% ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าอาการฟ้ามของผลส้มมีการตอบสนองต่อแสงเนียร์อินฟราเรดได้ดี และสามารถนำเทคนิค NIRS คัดแยกผลส้มฟ้ามออกจากผลส้มปกติได้