

สิรินาฏ น้อยพิทักษ์ 2552: เทคนิคการตรวจสอบเนื้อแก้วในมังคุดแบบไม่ทำลายโดย
สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้แบบสะท้อนแสง ปริญญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร อาจารย์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวลักษณ์ ปฐวิรัตน์, Ph.D. 151 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเทคนิคการคัดแยกมังคุดเนื้อแก้วออกจากมังคุดปกติ โดยวิธี
วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุคูณ ในการวิจัยใช้ผลมังคุด จำนวน 217 ผล นำผลมังคุดทั้งหมดวัดค่า
ความถ่วงจำเพาะ เปอร์เซนต์ความชื้นเปลือก แล้ววัดสเปกตรัมด้วยเครื่อง FQA-Near Infrared
(NIR) GUN ช่วงคลื่น 700-1100 nm แบบ Interactance ที่จุดกึ่งกลางด้านข้างของแต่ละผลบนแนว
เส้นเอควาเตอร์ (equatorial line) ในแนวตั้งฉากรอบผล จำนวน 4 ด้าน โดยได้ศึกษาวิธีการปรับแต่ง
สเปกตรัมเพื่อลดการกระเจิงแสง ด้วยวิธี First Derivative (1D) หรือ Second Derivative (2D) หรือ
Multiplicative Scatter Correction (MSC) หรือ Standard Normal Variate (SNV) เพื่อให้ได้โมเดล
การทำนายกลุ่มที่เหมาะสมที่สุด แล้ววิเคราะห์การจำแนกกลุ่มด้วยวิธี Discriminant Analysis
(DA)

จากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มโดยใช้ตัวแปรทำนายกลุ่ม คือ ข้อมูล
สเปกตรัม NIR ปรับแต่งด้วย MSC ทั้งช่วงความยาวคลื่นที่ด้าน 1 3 และ 4 ให้ผลความถูกต้องใน
การจำแนกที่ดีที่สุด 83.9% ต่อจากนั้นได้ใช้เทคนิค Partial Least Square Discriminant Analysis
(PLS-DA) วิเคราะห์เพื่อเลือกเฉพาะสเปกตรัมที่ความยาวคลื่นที่สอดคล้องกับการแยกมังคุดเนื้อ
ปกติและเนื้อแก้วเพื่อลดความซับซ้อนของโมเดล ซึ่งข้อมูลการดูดกลืนของแสงที่ความยาวคลื่น
708 และ 880 nm ให้ผลความถูกต้องในการจำแนกที่ดีที่สุด 83.9% ในทุกด้าน และสำหรับการ
จำแนกกลุ่มโดยใช้ตัวแปรทำนายกลุ่ม คือ ความยาวคลื่นที่เลือกมาจากเทคนิค PLS-DA ซึ่งโมเดล
2D ของการดูดกลืนของแสงที่ความยาวคลื่น 716 752 831 910 953 989 1022 1038 และ 1058 nm
ร่วมกับค่าความถ่วงจำเพาะให้ผลความถูกต้องในการจำแนกที่ดีที่สุด 84.8% จากข้อมูลสเปกตรัม
ทั้ง 4 ด้านเฉลี่ย