

ฐานปี สาขร 2553: การประเมินคุณภาพของซอสพริกด้วยเทคนิคสเปกโตรสโคปีย่านใกล้อินฟราเรด
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์ธงชัย สุวรรณสิขณณ์, Ph.D. 163 หน้า

ซอสพริกเป็นผลิตภัณฑ์ส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย การพัฒนาวิธีการตรวจสอบคุณภาพของซอสพริกให้มีความรวดเร็ว สามารถยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากขึ้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เป็นการประยุกต์เทคนิคสเปกโตรสโคปีย่านใกล้อินฟราเรด (NIRS) ซึ่งเป็นเทคนิคการตรวจสอบที่รวดเร็ว มาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพทางเคมี คุณภาพทางกายภาพ และคุณภาพด้านความเผ็ดของซอสพริก จากการเก็บตัวอย่างซอสพริก 180 ตัวอย่าง นำมาวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง near infrared (NIR) spectrometer ในช่วงความยาวคลื่น 1100-2500 นาโนเมตร และทำการวัดค่าคุณภาพ ได้แก่ ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (RS) ปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (TS) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) ปริมาณกรดทั้งหมด (TA) ค่า pH ค่าสี L*, a*, b*, C* และ h จากนั้นนำข้อมูลสเปกตรัม NIR ที่ผ่านปรับแต่งด้วยวิธีปรับเรียบแบบซาวิตซ์กี-โกเลย์ และข้อมูลจากการวัดค่าคุณภาพที่กล่าวมาข้างต้น มาสร้างสมการทำนายที่เหมาะสมด้วยวิธี partial least squares regression (PLSR), the moving window partial least squares regression (MWPLSR) และวิธี the searching combination moving window partial least squares regression (SCMWPLSR) ผลการศึกษาพบว่า สมการทำนายที่สร้างจากวิธี SCMWPLSR เหมาะสมในการทำนายค่า RS, TS และ TSS โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) เท่ากับ 0.958, 0.982 และ 0.998 ตามลำดับ สำหรับสมการทำนายที่สร้างจากวิธี MWPLSR เหมาะสมในการทำนายค่า TA, pH, L*, a*, b*, C* และ h โดยให้ค่า R เท่ากับ 0.927, 0.747, 0.816, 0.773, 0.827, 0.811 และ 0.697 ตามลำดับ สำหรับการนำเทคนิค NIRS ประเมินปริมาณแคปไซซิน และปริมาณ scoville heat units (SHU) โดยใช้ตัวอย่างซอสพริกจำนวน 100 ตัวอย่าง มาทำการวัดค่าทางเคมี และวัดค่าการดูดกลืนแสง จากนั้นปรับแต่งสเปกตรัม เช่นเดียวกับวิธีที่กล่าวมาข้างต้น ผลการศึกษาพบว่า สมการทำนายที่สร้างจากวิธี MWPLSR เหมาะสมในการทำนายปริมาณแคปไซซิน และปริมาณ SHU โดยให้ค่า R เท่ากับ 0.943 และ 0.915 ตามลำดับ ส่วนการนำ NIRS ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความเผ็ด โดยใช้ตัวอย่างซอสพริกจำนวน 40 ตัวอย่าง ประเมินระดับความเผ็ดโดยใช้ผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 10 คน และวัดค่าการดูดกลืนแสง จากนั้นปรับแต่งสเปกตรัม เช่นเดียวกับวิธีที่กล่าวมาข้างต้น ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง backpropagation artificial neural networks (BP-ANN) เหมาะสมในการทำนายความเผ็ด โดยรวมทั้งรวมทั้งหมด ความเผ็ดบริเวณลิ้น ความเผ็ดบริเวณเพดานปาก และความเผ็ดบริเวณลำคอ โดยให้ค่า R เท่ากับ 0.947, 0.946, 0.920 และ 0.930 ตามลำดับ จากผลการศึกษาทั้งหมด พบว่า เทคนิค NIRS เป็นเทคนิคการตรวจสอบที่รวดเร็ว สามารถนำไปใช้ในการทำนายค่าคุณภาพทางเคมี คุณภาพทางกายภาพ และคุณภาพด้านความเผ็ดในซอสพริกได้

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก