

กรกช วรรณกุล 2553: การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มไก่ด้วยเทคนิคสเปกโตรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์รัชชัย สุวรรณสีชนัน, Ph.D. 166 หน้า

น้ำจิ้มไก่เป็นสินค้าส่งออกที่มีการขยายตัวทางการตลาดเพิ่มขึ้นทุกปี การพัฒนาวิธีการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีความถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งออก ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรด (NIRS) ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำจิ้มไก่ โดยศึกษาวิธีการเตรียมตัวอย่างเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการวัดค่าการดูดกลืนแสง และสร้างสมการทำนายคุณภาพทางเคมีกายภาพและทางประสาทสัมผัสด้านความเผ็ดของน้ำจิ้มไก่ ผลการศึกษาพบว่า การคนตัวอย่าง 10-15 ครั้ง แล้วบรรจุลงอุปกรณ์ใส่ตัวอย่างชนิด British cup เป็นวิธีเตรียมตัวอย่างน้ำจิ้มไก่ที่เหมาะสมที่สุดการสร้างสมการทำนายคุณภาพทางเคมีและกายภาพ ใช้น้ำจิ้มไก่ 180 ตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์ค่าคุณภาพในเรื่อง ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) น้ำตาลรีดิวซ์ น้ำตาลทั้งหมด กรดทั้งหมด ค่า pH และค่าสี (L^* , a^* , b^* , C^* และ h) ยกเว้นปริมาณแคปไซซิน และค่า Scoville heat units (SHU) ใช้น้ำจิ้มไก่เพียง 100 ตัวอย่าง พร้อมวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยหลักการส่องผ่านสะท้อนในช่วงความยาวคลื่น 1100-2500 นาโนเมตร และปรับแต่งข้อมูลสเปกตรัมด้วยวิธี Multiplicative scatter correction (MSC) จากนั้นนำชุดข้อมูลค่าเคมีและกายภาพแต่ละค่า กับข้อมูลสเปกตรัมมาหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี Partial least squares regression (PLSR), Moving window partial least squares regression (MWPLSR) และ Searching combination moving window partial least squares regression (SCMWPLSR) พบว่าสมการทำนายที่สร้างด้วยวิธี SCMWPLSR เป็นสมการที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายปริมาณ TSS น้ำตาลรีดิวซ์ และน้ำตาลทั้งหมด โดยมีค่า R เท่ากับ 0.992, 0.959 และ 0.956 ตามลำดับ ในขณะที่สมการทำนายที่สร้างด้วยวิธี MWPLSR เป็นสมการที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายปริมาณกรดทั้งหมด ปริมาณแคปไซซิน และค่า SHU โดยมีค่า R เท่ากับ 0.938, 0.964 และ 0.941 ตามลำดับ สำหรับการใช้เทคนิค NIRS ในการสร้างสมการทำนายคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความเผ็ด ใช้น้ำจิ้มไก่ 50 ตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์ระดับความเผ็ด โดยผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 10 คน พร้อมวัดค่าการดูดกลืนแสงและปรับแต่งข้อมูลสเปกตรัมเช่นเดียวกับวิธีที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าสมการทำนายที่สร้างด้วยวิธี Back propagation artificial neural network (BP-ANN) เป็นสมการที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายความเผ็ดของน้ำจิ้มไก่ โดยมีค่า R อยู่ในช่วง 0.820-0.910 จากผลการศึกษาทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าเทคนิค NIRS สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสด้านความเผ็ดของน้ำจิ้มไก่ได้