

นพกร ปัญญาวัชชีโล 2553: การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวด้วยเทคนิค
สเปกโตรสโคปีย่านใกล้อินฟราเรด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
ธงชัย สุวรรณสิขณน์, Ph.D. 241 หน้า

ตลาดขนมขบเคี้ยวมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามจำนวนประชากรรวมทั้งกำลังซื้อ
ที่ปรับตัวสูงขึ้น จนในปัจจุบันมีมูลค่าการตลาดแต่ละปีมากกว่า 10,000 ล้านบาท การพัฒนา
วิธีการตรวจสอบคุณภาพที่มีความสะดวกรวดเร็วและเป็นประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพให้
เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคนิค
สเปกโตรสโคปีย่านใกล้อินฟราเรด (NIRS) มาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนม
ขบเคี้ยวที่ทำจากมันฝรั่ง โดยทำการตรวจสอบปัจจัยคุณภาพในเรื่องปริมาณความชื้น (Mc)
ค่าออกเตอร์ แอคทีวิตี (a_w) ปริมาณไขมัน ค่าไทโอบาร์บิทูริก แอซิด นัมเบอร์ (TBA) และปริมาณ
โมโนโซเดียมกลูตาเมต (MSG) โดยสมการทำนายปริมาณความชื้น ค่า a_w ปริมาณไขมัน
ใช้ตัวอย่างในการสร้างสมการแต่ละสมการ จำนวน 150 ตัวอย่าง ในขณะที่สมการทำนายค่า TBA
ปริมาณ MSG ใช้ตัวอย่างจำนวน 100 , 110 ตัวอย่าง ตามลำดับ นำตัวอย่างดังกล่าวมาทำการวัดค่า
การดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง NIRS โดยใช้ rotating cup ในช่วงความยาวคลื่น 1100-2500 นาโนเมตร
และนำไปทำการวัดค่าคุณภาพดังกล่าว ผลการศึกษาเมื่อนำข้อมูลสเปกตรัม NIR ที่ผ่านการปรับแต่ง
ด้วยวิธีอนุพันธ์อันดับสองกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคุณภาพมาสร้างสมการหาความสัมพันธ์
ด้วยวิธี Partial Least Square Regression (PLS) และวิธี Moving Window Partial Least Square
Regression (MWPLS) พบว่า สมการที่สร้างขึ้นด้วยวิธี MWPLS มีความเหมาะสมมากกว่าวิธี PLS
โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ในการทำนายค่า Mc ค่า a_w ปริมาณไขมัน ค่า TBA ค่า MSG
เท่ากับ 0.99, 0.98, 0.98, 0.95 และ 0.98 ตามลำดับ และให้ค่าความคลาดเคลื่อนจากการทำนายด้วย
ตัวอย่างกลุ่มตรวจสอบความถูกต้อง (SEP) เท่ากับ 0.26%, 0.02, 0.35%, 0.12 mg malonaldehyde/
kg และ 0.40 g/100 g ตามลำดับ จากผลการทดลองที่ได้สรุปได้ว่าสามารถนำเทคนิค NIRS มาใช้
ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว