

ชื่อเรื่อง	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของข้าวโดยเนียร์อินฟราเรดรีเฟลกแทนซ์สเปกโทรสโกปี
ผู้แต่ง	ศิราพร ริพล
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 94 หน้า. 2551.
คำสำคัญ	ข้าว; NIR

### บทคัดย่อ

การใช้โดยเนียร์อินฟราเรดรีเฟลกแทนซ์สเปกโทรสโกปี เพื่อหาองค์ประกอบทางเคมี ของข้าว ได้แก่ ปริมาณอมิโลส ปริมาณโปรตีน ปริมาณไขมันโดยรวม และปริมาณความชื้นของข้าวสาร 5 พันธุ์ ได้แก่ ชัยนาท 1 ปทุมธานี 1 ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี กข15 และขาวดอกมะลิ 105 โดยสร้างสมการทำนายปริมาณองค์ประกอบทางเคมีของข้าว และเปรียบเทียบความแม่นยำของเทคนิคเนียร์อินฟราเรดรีเฟลกแทนซ์สเปกโทรสโกปีกับวิธีทางเคมี ทำการสุ่มข้าวสารแต่ละพันธุ์มาวัดสเปกตรัมด้วยเครื่อง NIRSystem 6500 โดยวัดการสะท้อนกลับของแสงในช่วงความยาวคลื่น 1100-2500 นาโนเมตร นำข้าวสารที่วัดสเปกตรัมมาวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีที่กล่าวมา ด้วยวิธีมาตรฐาน สร้างสมการถดถอยเชิงเส้นด้วยเทคนิค partial least squares regression (PLSR) พบว่า สมการที่สร้างขึ้นในการทำนายปริมาณอมิโลส ปริมาณโปรตีน ปริมาณไขมันโดยรวม และปริมาณความชื้น มีจำนวนแฟกเตอร์ (F) ที่ใช้ในการสร้างสมการ เท่ากับ 7, 6, 4 และ 4 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) เท่ากับ 0.97, 0.95, 0.95 และ 0.93 ตามลำดับ ค่าผิดพลาดมาตรฐานในกลุ่มสร้างสมการ (SEC) เท่ากับ 1.57%, 0.15%, 0.13% และ 0.16% ตามลำดับ ค่าผิดพลาดมาตรฐานในกลุ่มทดสอบสมการ (SEP) เท่ากับ 1.81%, 0.19%, 0.14% และ 0.16% ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างค่าที่ได้จากวิธีอ้างอิงกับค่าที่ได้จาก NIR (bias) เท่ากับ 0.09%, 0.04%, 0.02% และ 0.02% ตามลำดับ และค่าอัตราส่วนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดสอบสมการต่อค่า SEP (RPD) เท่ากับ 3.30, 2.52, 3.01 และ 2.67 ตามลำดับ

จากการสร้างสมการทำนายปริมาณอมิโลสมีความแม่นยำสูงสุด รองลงมาคือ สมการทำนายปริมาณไขมันโดยรวม สมการทำนายปริมาณโปรตีน และสมการทำนายปริมาณความชื้นตามลำดับ

เมื่อทดสอบความแม่นยำของสมการด้วยข้าวจากแหล่งอื่น (unknown sample) จากการทำนายปริมาณอมิโลสมีค่า R, SEP และ bias เท่ากับ 0.96, 2.07% และ -1.17% ตามลำดับ ปริมาณไขมันโดยรวมมีค่า R, SEP และ bias เท่ากับ 0.27, 0.23% และ -0.59% ตามลำดับ และปริมาณความชื้นมีค่า R, SEP และ bias เท่ากับ 0.54, 0.56% และ -0.24% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดสอบสมการพบว่า สมการทำนายปริมาณอมิโลสมีความแม่นยำ ส่วนสมการทำนายปริมาณไขมันโดยรวมและปริมาณความชื้นไม่มีความแม่นยำ