จำเนียร นิลพวง 2551: การวิเคราะห์คุณภาพข้าวสารไทยทีละเมล็ดด้วยเทคนิคสเปกโตรสโกปีย่านใกล้อินฟราเรด ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการอาหาร) สาขาวิศวกรรมการอาหาร ภาควิชาวิศวกรรมการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์รณฤทธิ์ ฤทธิรณ, Ph.D. 103 หน้า

งานวิจัยนี้ต้องการสร้างระบบเพื่อวิเคราะห์คุณภาพข้าวสารไทยทีละเมล็ดด้วยเทคนิค NIRS โดยพิจารณาคุณภาพที่สำคัญ ได้แก่ โปรตีน และอมิโลส โดยใช้ข้าวสารไทย 4 พันธุ์ ได้แก่ ขาวดอกมะลิ 105, กข 23, ปทุมธานี 1 และ ชัยนาท 1 ตัวอย่างข้าวสารทีละเมล็ดจะถูกวัดสเปกตรัม โดยใช้เซลล์ใส่ตัวอย่างซึ่งออกแบบสำหรับข้าวสารไทยโดยเฉพาะที่ช่วงความยาวคลื่น 1100 – 2500 นาโนเมตร ด้วยระบบการวัดแบบการสะท้อนกลับของแสง (Reflectance) จากนั้นนำตัวอย่างข้าวสารแต่ละเมล็ดไปวิเคราะห์ปริมาณทางเคมีด้วยวิธี Dumas combustion และ Iodine titration สำหรับโปรตีน และอมิโลส ตามลำดับ สมการทำนายถูกสร้างด้วยวิธี Partial Least Square Regression (PLSR) จากผลการทดลองพบว่าเซลล์ตัวอย่างที่พัฒนาสามารถวัดสเปกตรัมของข้าวสารไทยมีข้อมูลการดูดกลืนที่สามารถนำไปสร้างสมการทำนายโปรตีนที่มีความแม่นยำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) และค่าความผิดพลาดมาตรฐานจากการทำนาย (SEP) ของสมการโปรตีน เท่ากับ 0.91 และ 0.91% สำหรับสมการทำนายอมิโลสสามารถใช้สำหรับการคัดแยกกลุ่มข้าวได้โดยมีค่า R และ SEP เท่ากับ 0.84 และ 4.33% จากผลการทดสอบทางสถิติพบว่าสมการทั้งสองสามารถทำนายค่าปริมาณโปรตีน และอมิโลสของข้าวสารไทยทีละเมล็ดไม่แตกต่างจากค่าจริงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

____________________ ____________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต　　　　ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก