

ชื่อเรื่อง	การศึกษาวิธีการเตรียมข้าวเปลือกด้วยกระบวนการไฮโดรเทอร์มอลโดยใช้รังสีอินฟราเรดร่วมกับการเทมเปอร์ริงเพื่อเพิ่มปริมาณต้นข้าว
ผู้แต่ง	จักรมาส เลาหวนิช
ที่มา	ปรัชญาคุณภูมินันท์ (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 183 หน้า. 2551.
คำสำคัญ	ข้าวเปลือก; การให้ความร้อน

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการเตรียมข้าวเปลือกด้วยกระบวนการไฮโดรเทอร์มอลโดยใช้รังสีอินฟราเรดร่วมกับการเทมเปอร์ริง ในขั้นตอนก่อนที่จะนำข้าวเปลือกไปสีเป็นข้าวสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการเตรียมข้าวเปลือกให้มีความแกร่งขึ้นก่อนที่จะนำไปสีเป็นข้าวสาร เพื่อให้ได้ข้าวสารรวมที่มีปริมาณต้นข้าวในสัดส่วนที่มากขึ้น โดยขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วย การออกแบบและสร้างชุดทดสอบการให้ความร้อนข้าวเปลือกด้วยรังสีอินฟราเรด การทดสอบวิธีการเตรียมข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวใหม่ และการทดสอบวิธีการเตรียมข้าวเปลือกที่เก็บรักษาไว้รอการสี โดยใช้ข้าวเปลือกพันธุ์ที่เกษตรกรไทยนิยมปลูกโดยทั่วไป คือ พันธุ์ชัยนาท 1 ที่มีปริมาณอะไมโลสสูง และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่มีปริมาณอะไมโลสต่ำ เป็นตัวอย่างในการศึกษา

ผลการศึกษาวิธีการเตรียมข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวใหม่ พบว่า ระยะเวลาในการให้ความร้อนด้วยรังสีอินฟราเรดมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณต้นข้าวและการลดลงของค่าดัชนีความขาว ส่วนการเทมเปอร์ริงมีผลทำให้ปริมาณต้นข้าวเพิ่มขึ้นได้เพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ข้าวเปลือกมีความชื้นเริ่มต้น 22 – 27% d.b. ได้ข้อสรุปว่า สามารถเพิ่มปริมาณต้นข้าวโดยยังคงมีค่าดัชนีความขาวไม่ต่ำกว่าค่าอ้างอิง ซึ่งได้เฉพาะกรณีของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ด้วยการให้ความร้อนข้าวเปลือกด้วยรังสีอินฟราเรด 3 นาที แล้วเทมเปอร์ริง 20 -50 นาที ก่อนนำไปลดความชื้นต่อไป โดยเพิ่มขึ้นได้สูงกว่าข้าวอ้างอิงประมาณ 5%

สำหรับผลการศึกษาวิธีการเตรียมข้าวเปลือกที่เก็บรักษาไว้รอการสี พบว่า ต้องเพิ่มความชื้นกลับให้แก่ข้าวเปลือก ก่อนนำไปให้ความร้อนด้วยรังสีอินฟราเรดและเทมเปอร์ริงต่อไป ด้วยการแช่น้ำอุ่นจนกระทั่งข้าวเปลือกมีความชื้นที่เหมาะสม และพบว่า อุณหภูมิของน้ำที่ใช้แช่ข้าวเปลือกเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณต้นข้าว ส่วนการให้ความร้อนด้วยรังสีอินฟราเรดร่วมกับการเทมเปอร์ริงในขั้นตอนต่อมา จะเพิ่มปริมาณต้นข้าวได้อีกเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ในกรณีของข้าวเปลือกที่เก็บรักษาไว้รอการสี สามารถเพิ่มปริมาณต้นข้าวโดยยังคงมีค่าดัชนีความขาวไม่ต่ำกว่าค่าอ้างอิง ได้เฉพาะกรณีของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ด้วยการแช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 50 - 53°C เป็นเวลา 4 ชั่วโมง แล้วนำไปให้ความร้อนเพื่อลดความชื้นต่อไป ซึ่งพบว่าสามารถเพิ่มต้นข้าวได้สูงกว่าข้าวอ้างอิงประมาณ 7%