

ชื่อเรื่อง	การศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์กำจัดแมลงในข้าวเปลือกโดยใช้รังสีอินฟราเรด
ผู้แต่ง	ประคิฐ รัมภ์นิมา
ที่มา	ปรัชญาคุณุภบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2554.
คำสำคัญ	ข้าวเปลือก; RF

### บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์กำจัดแมลงในข้าวเปลือกโดยใช้รังสีอินฟราเรด มีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดแมลงในข้าวเปลือกโดยใช้รังสีอินฟราเรดที่มีต่อการตายของแมลงทันทีหลังผ่านความร้อน และเพื่อลดปริมาณของแมลงในระหว่างการเก็บรักษาข้าวเปลือก ชุดอุปกรณ์กำจัดแมลงในข้าวเปลือกได้พัฒนาจากชุดทดสอบที่ให้ข้าวเคลื่อนที่ผ่านความร้อนในแนวตั้งมาเป็นการเคลื่อนที่ในแนวราบโดยใช้กลไกของลูกเบี้ยวหมุนขึ้นลงทำให้ข้าวเคลื่อนที่บนตะแกรงด้วยการสั่นหรือเขย่า ส่วนระบบการให้ความร้อนประกอบด้วยห้องเตรียมความร้อนซึ่งภายในติดตั้งอุปกรณ์กำเนิดความร้อนแบบใช้ไฟฟ้าขนาด 3,600 วัตต์

ผลการใช้รังสีอินฟราเรดกำจัดแมลงทันทีในข้าวเปลือก พบว่า ระยะสั้นตะแกรง 6 มม. และอัตราป้อน 60 กก./ชม. ซึ่งให้ชั้นความหนาข้าว 3.1 มม. สามารถกำจัดแมลงได้ 100% สำหรับอุณหภูมิตั้งแต่ 120 °C และหากชั้นความหนาเพิ่มขึ้นเป็น 4.5 มม. ต้องใช้อุณหภูมิตั้งแต่ 180 °C จึงสามารถกำจัดแมลงได้ 100% โดยทดสอบกับน้ำหนักข้าวเปลือก 1 กก. และในด้านคุณภาพการสีข้าวเปลือกหลังได้รับรังสีอินฟราเรดที่อุณหภูมิตั้งแต่ 120-200 °C พบว่า ปริมาณต้นข้าวไม่แตกต่างจากข้าวอ้างอิง

การกำจัดแมลงโดยใช้รังสีอินฟราเรดเพื่อการเก็บรักษาข้าวเปลือกโดยทดสอบกับน้ำหนักข้าว 10 กก. พบว่า ข้าวเปลือกเริ่มต้นที่ได้เก็บในห้องเย็นและใส่ด้วงวงข้าวลงไป เพื่อทดสอบที่ชั้นความหนา 3.1 มม. อุณหภูมิตั้งแต่ 180 °C ให้อัตราการตายทันที 100% สำหรับการเก็บข้าวในเดือนที่ 1 ตลอดจนถึงการเก็บนาน 3 เดือนสามารถควบคุมปริมาณด้วงวงข้าวได้ดีโดยตัวเต็มวัยที่มีชีวิตมีปริมาณต่ำกว่า 2% แต่สำหรับข้าวเปลือกที่เก็บนาน 1 ปี พบว่า ชั้นความหนา 3.1 มม. อุณหภูมิตั้งแต่ 180 °C ให้อัตราการตายของแมลงทันที 100% สำหรับการเก็บรักษาเดือนที่ 1 ปริมาณแมลงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นถึง 50% แต่ก็ลดลงอย่างมากในเดือนที่ 2 โดยตัวเต็มวัยที่มีชีวิตมีปริมาณต่ำกว่า 1% ส่วนคุณภาพการสีข้าว พบว่า ปริมาณต้นข้าว มีแนวโน้มเช่นเดียวกันกับข้าวอ้างอิงที่ไม่ผ่านความร้อน