

ชื่อเรื่อง	ผลของการให้ความร้อนด้วยคลื่นความถี่วิทยุต่อผีเสื้อข้าวเปลือกและคุณภาพการสีของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105
ผู้แต่ง	อัมพร บัวผุด
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2555.
คำสำคัญ	ข้าว; RF; ผีเสื้อข้าวเปลือก

### บทคัดย่อ

ผีเสื้อข้าวเปลือก *Sitotroga cerealella* (Olivier) เป็นแมลงศัตรูสำคัญที่สุดของข้าวเปลือก ระยะหนอนเป็นระยะกักตุนอาศัยอยู่ในเมล็ดข้าว ส่งผลทำให้เกิดความสูญเสียต่อข้าวเปลือกทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้ความร้อนด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RF) ต่อผีเสื้อข้าวเปลือกและคุณภาพการสีของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในการทดลองที่ 1 ศึกษาคุณสมบัติไดอิเล็กทริก ของเมล็ดข้าวเปลือกที่มีความชื้นเริ่มต้น 15 เปอร์เซ็นต์ และ เมล็ดข้าวที่มีแมลงติดอยู่ในระยะไข่ ระยะหนอน และระยะดักแด้ ด้วยเครื่องวิเคราะห์ห่อมพีแดนซ์ความแม่นยำสูง ที่ช่วงความถี่ 0-50 MHz ระยะเพลท 1.00 และ 1.50 เซนติเมตร โดยแบ่งเป็น 3 ย่านความถี่ ซึ่งใกล้เคียงกับความถี่ที่ใช้สำหรับให้ความร้อนในระดับอุตสาหกรรม คือ 13.27, 27.55 และ 41.84 MHz พบว่าที่ความถี่ 41.84 MHz ระยะเพลท 1.00 เซนติเมตร ระยะหนอนของผีเสื้อข้าวเปลือกที่อยู่ในเมล็ดข้าวเปลือก มีความสามารถในการสะสมและปลดปล่อยพลังงานไฟฟ้าได้ดีกว่าเมล็ดข้าวเปลือกที่มีไข่ ดักแด้ และเมล็ดข้าวเปลือกเพียงอย่างเดียว ในการทดลองที่ 2 ศึกษาความทนทานของผีเสื้อข้าวเปลือกต่อ RF ที่ความถี่ 27.12 MHz ในระยะไข่ ระยะหนอน และระยะดักแด้ที่อยู่ในเมล็ดข้าวเปลือกบรรจุในถุงกระสอบป่าน พร้อมกับข้าวเปลือกที่มีความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ นำไปให้ RF ที่พลังงาน 700 วัตต์ เวลา 120 วินาที พบว่า ระยะไข่ หนอน และดักแด้มีอัตราการตายแตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เท่ากับ 80.04, 88.82 และ 68.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับการทดลองที่ 3 ใช้ผีเสื้อข้าวเปลือกระยะดักแด้เป็นตัวแทนของระยะต่าง ๆ ที่ทนทานต่อ RF นำมาศึกษาเพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะทำให้ผีเสื้อข้าวเปลือกตายอย่างสมบูรณ์ โดยนำไป ให้ RF ที่พลังงาน 700 วัตต์ ที่ระยะ เวลา 120, 140, 160, 180, 200 และ 220 วินาที พบว่า ดักแด้มีอัตราการตายอย่างสมบูรณ์ (100 เปอร์เซ็นต์) ที่ระยะเวลา 220 วินาที อุณหภูมิสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ  $72.1 \pm 0.4$  องศาเซลเซียส

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่มีความชื้น 12.78 เปอร์เซ็นต์ พบว่าหลังหลังจากให้ความร้อนด้วย RF เป็นเวลา 220 วินาที มีผลทำให้ความชื้นลดลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.53 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวจาก 43.26 เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เป็น 48.26 เปอร์เซ็นต์ และค่าสีเหลือง ( $b^*$ ) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) จาก 15.45 ไปเป็น 15.75 ส่วนเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง ข้าวขาว ค่าความสว่าง ( $L^*$ ) และปริมาณอะไมโลส หลังจากการใช้ RF มีการเปลี่ยนแปลงไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ได้ผ่านคลื่นความถี่วิทยุ