

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งนอกจากจะใช้เพื่อการบริโภคภายในประเทศแล้วยังถือเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ ปี 2554 ข้าวมีปริมาณการส่งออกสูงเป็นประวัติการณ์ถึง 10.5 ล้านตัน และสำหรับข้าวหอมมะลิไทย ซึ่งเป็นข้าวที่มีความโดดเด่น มีเอกลักษณ์ทั้งความหอม นุ่ม รสชาติอร่อย เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั่วโลก มีการส่งออกตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนพฤศจิกายน 2554 ปริมาณ 2,059,808.09 ตัน มูลค่า 1,710.42 ล้านดอลลาร์ ฯ เปรียบเทียบในช่วงเดียวกันของปี 2553 ปริมาณ 2,053,016.59 ตัน มูลค่า 1,687.13 ล้านดอลลาร์ ฯ เพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและมูลค่าร้อยละ 0.33 และ 1.38 ตามลำดับ (สำนักมาตรฐานสินค้านำเข้าและส่งออก, 2554) จะเห็นได้ว่าข้าวยังคงเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศไทยอย่างมหาศาล บุหร่า (2547) พบว่าข้าวที่เก็บรักษาไว้เพื่อรอจำหน่าย เก็บไว้กักตุนเพื่อหวังกำไร หรือเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ มักจะได้รับความเสียหายระหว่างการเก็บรักษา ความเสียหายของผลิตผลเกษตรที่เกิดจากแมลงจะอยู่ในระหว่าง 5-10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นการประมาณความเสียหายโดยเฉลี่ยของ FAO จากการสำรวจทั่วโลกความเสียหายของผลิตผลเกษตรที่เกิดจากแมลงในบางประเทศสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้องสูญเสียเงินจำนวนมากเนื่องจากการทำลายผลผลิตของแมลง นอกจากการสูญเสียเงินแล้วความเสียหายที่เกิดจากแมลงยังทำให้เมล็ดพันธุ์สูญเสียความงอก และที่สำคัญทำให้คุณภาพของผลิตผลเกษตรไม่ได้มาตรฐานของตลาดต่างประเทศ แล้วยังจะเป็นการทำลายชื่อเสียงของประเทศด้วย ซึ่งในบางครั้งจะพบว่าสินค้าถูกประท้วงหรือส่งกลับคืน ทำให้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ข้าวและผลิตผลเกษตรอื่น ๆ ของประเทศจำหน่ายไม่ได้หรือจำหน่ายได้ ในราคาที่ไม่มีดีเท่าที่ควร

ผีเสื้อข้าวเปลือก *Sitotroga cerealella* (Olivier) เป็นแมลงศัตรูข้าวเปลือกที่สำคัญที่สุดและเป็นแมลงที่ทำความเสียหายให้แก่ข้าวเปลือกในเชิงจางมาก เพราะมีความสามารถในการทำลายเมล็ดสูงและทำลายเมล็ดสมบูรณ์ได้ เข้าทำลายโดยการวางไข่ที่เมล็ดข้าวเปลือกตั้งแต่ยังอยู่ในนา ตัวอ่อนจะอาศัยและกักกินภายในเมล็ดจนเหลือแต่เปลือก ซึ่งมีผลทำให้เกิดความเสียหายทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เช่น สูญเสียน้ำหนัก ทำให้เกิดเชื้อรา สภาพกลิ่นและสีเปลี่ยนไปอาจไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ดังนั้นการเก็บรักษาที่ดีและการป้องกันกำจัดเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อจะได้ข้าวที่มี

คุณภาพดี (กุสุมาและคณะ, 2548) การป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวเปลือกมีหลักเช่นเดียวกับการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูผลิตผลโดยทั่วไป และแบ่งได้ 2 แบบใหญ่ ๆ คือ การป้องกันและกำจัดโดยไม่ใช้สารเคมี การป้องกันและกำจัดโดยใช้สารเคมี ซึ่งวิธีการที่กำจัดแมลงได้อย่างรวดเร็วและได้ผลดีคือการใช้สารเคมีกำจัดแมลง แต่เนื่องจากการใช้สารเคมีทำให้เกิดสารพิษตกค้างที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเกิดปัญหาแมลงสร้างความต้านทานต่อสารเคมี ดังนั้นจึงมีการศึกษาวิธีการการป้องกันกำจัดโดยไม่ใช้สารเคมี ทางเลือกในการป้องกันกำจัดแมลงวิธีการหนึ่งได้แก่ การใช้คลื่นความถี่วิทยุ เป็นทางเลือกใหม่ในการกำจัดแมลงโดยไม่ใช้สารเคมี ใช้หลักการสร้างความร้อนโดยการใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในความถี่ระดับคลื่นวิทยุ ปล่อยผ่านไปยังวัตถุนั้นเกิดความร้อนขึ้นจากภายในวัตถุ Birla *et al.* (2004) รายงานว่าคลื่นความถี่วิทยุสร้างความร้อนอย่างรวดเร็ว มีการกระจายความร้อนสม่ำเสมอทั่วถึงภายในวัตถุ มีการถ่ายเทพลังงานประสิทธิภาพสูงและลดระยะเวลาการให้ความร้อน การประยุกต์ใช้คลื่นความถี่วิทยุในการกำจัดแมลงศัตรูข้าวเปลือก โดยทำให้เกิดความร้อนขึ้นในเมล็ดข้าวเปลือก จากหลักการการสันดาปของโมเลกุลน้ำ วัตถุที่มีองค์ประกอบของน้ำจะมีความร้อนเกิดขึ้นภายในตัวเอง แมลงมีองค์ประกอบของน้ำมากกว่าเมล็ดข้าวเปลือก จึงเกิดความร้อนขึ้นมากกว่าและรวดเร็วกว่า ถูกกำจัดในทุกระยะการเจริญเติบโต โดยไม่มีสารเคมีตกค้าง หรือทำให้แมลงสร้างความต้านทานได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 6.1 เพื่อศึกษาการใช้คลื่นความถี่วิทยุที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการกำจัดศัตรูข้าวเปลือกแต่ละระยะของการเจริญเติบโต
- 6.2 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพการสีของข้าวเปลือกพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เมื่อผ่านความร้อนจากคลื่นความถี่วิทยุระดับต่าง ๆ