บทที่ 1
บทนำ

ข้าวเป็นอาหารหลักของประชากรโลกชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศในแถบทวีปเอเชีย ซึ่งมีการผลิตข้าวเพื่อบริโภคเป็นจำนวนมาก สำหรับประเทศไทยข้าวเป็นอาหารหลักมาเป็นเวลาช้านานและมีการผลิตข้าวในปริมาณมาก จากข้อมูลในปี พ.ศ.2548 มีการผลิตข้าวเป็นจำนวน 28.5 ล้านตัน ต่อมาในปี พ.ศ.2549 มีการผลิตประมาณ 30.2 ล้านตัน และในปี พ.ศ.2550 มีจำนวนการผลิตข้าวเป็น 29.4 ล้านตัน และนอกจากการบริโภคภายในประเทศแล้ว ประเทศไทยยังเป็นประเทศที่ส่งออกข้าวรายใหญ่ โดย ปี พ.ศ.2547 มีมูลค่าการส่งออก 110,376 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2548 มีมูลค่าการส่งออก 90,874 ล้านบาท และในปี พ.ศ.2549 มีมูลค่าการส่งออก 97,226 ล้านบาท (กรมการค้าต่างประเทศ, 2550) การส่งออกข้าวในแต่ละปีมีมูลค่าการส่งออกข้าวสูงมาก และในอนาคตจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี ซึ่งแนวโน้มการส่งออกข้าวปี พ.ศ.2550 คาดว่า ไทยยังคงส่งออกข้าวปริมาณมาก แม้ว่าจะมีผลผลิตข้าวลดลงก็ตาม เนื่องจากยังมีข้าวค้างในสต๊อกรัฐบาลปริมาณมาก ขณะที่ตลาดประจำจะยังคงนำเข้าข้าวคุณภาพดีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสาธารณรัฐประชาชนจีน อิรัก และอิหร่าน ซึ่งจะยังคงนำเข้าข้าวจากไทยปริมาณมากเช่นเดียวกับปี พ.ศ.2549 ประกอบกับภาวะการแข่งขันส่งออกข้าวในตลาดโลกจะไม่รุนแรงมากนัก เนื่องจากเวียดนามและสหรัฐฯจะมีผลผลิตเหลือสำหรับส่งออกลดลง ดังนั้น ไทยจึงจะมีโอกาสในการส่งออกมากขึ้น โดยใน ปี พ.ศ.2550 กระทรวงพาณิชย์กำหนดเป้าหมายการส่งออกข้าวปริมาณ 7.5 -8.5 ล้านตัน มูลค่า 2,490 – 2,550 ล้านเหรียญสหรัฐฯ จะเห็นได้ว่า ข้าวยังคงเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศไทยอย่างมหาศาล แต่พบว่าผลิตผลการเกษตรชนิดต่างๆ เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มักจะถูกแมลงเข้าทำลาย และพบว่าแมลงเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดผลเสียหายแก่ผลผลิตคิดเป็นมูลค่าสูง (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

แมลงศัตรูในโรงเก็บข้าวสารได้แก่ ผีเสื้อข้าวสาร มอดแป้ง มอดสยาม เป็นต้น โดยเฉพาะผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* (Stainton) เป็นแมลงศัตรูในโรงเก็บที่มีความสำคัญมากในการเก็บรักษาข้าวสาร ซึ่งแมลงอาจติดไปกับข้าวสาร หลังจากนั้นเข้าทำลายข้าวสารซึ่งจะทำให้เกิดความสูญเสียในแง่ผลผลิต และคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้ผลิตภัณฑ์เมล็ดข้าวสารมีลักษณะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไม่น่าดูและเสื่อมคุณภาพ ซึ่งทำให้เมื่อเก็บไว้เป็นเวลานานเกิดความเสียหายเป็นจำนวนมาก (สิริรัตน์, 2526) นอกจากนี้การพบแมลงหรือชิ้นส่วนของแมลงปนเปื้อนไปกับผลิตผลเกษตรที่ส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ทำให้เป็นปัญหาต่อการค้าขายส่งออกอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อเกษตรกรในเรื่องการกำหนดราคาผลิตผลทางการเกษตร

โดยทั่วไปการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโรงเก็บสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ การป้องกันกำจัดโดยใช้สารฆ่าแมลง (chemical control measures) และ การป้องกันกำจัดโดยไม่ใช้สารฆ่าแมลง (non-chemical control measures) ซึ่งวิธีการที่กำจัดแมลงได้อย่างรวดเร็วและได้ผลดีคือการใช้สารเคมีกำจัดแมลง แต่เนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลงมีข้อจำกัดมากมายกับธัญพืชและผลผลิตทางเกษตร เนื่องจากอาจได้รับผลเสียจากสารพิษตกค้าง และผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อคุณภาพของผลผลิตการเกษตรเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับสารพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตร ดังนั้นจึงมีการศึกษาวิธีการการป้องกันกำจัดโดยไม่ใช้สารฆ่าแมลง เข้ามากำจัดแมลงในโรงเก็บเพื่อเป็นทางเลือกที่ลดปัญหาจากสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อมและผลเสียจากสารเคมีต่อผู้บริโภค อาทิ การทำความสะอาดลดแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงที่จะเข้าทำลายผลผลิตในโรงเก็บ การป้องกันแมลงเข้าสู่โรงเก็บ การจัดการวัสดุสินค้าไม่ให้มีการตกค้าง หรือเก็บไว้เป็นเวลานาน การใช้วิธีทางฟิสิกส์ เช่น ความเย็น ความร้อน ในการกำจัดแมลงที่อาจติดอยู่ในขบวนการผลิต หรือปะปนไปกับผลผลิต เช่น ในข้าวสาร ซึ่งเป็นสินค้าที่สำคัญของประเทศ

การใช้ คลื่นความถี่วิทยุ (RF) เป็นวิธีการป้องกันและกำจัดแมลงโดยไม่ใช้สารเคมีอีกวิธีหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้กำจัดแมลงศัตรูโรงเก็บได้หลายชนิด ซึ่งการใช้คลื่นวิทยุที่มีศักยภาพในการกำจัดแมลง อาจจะนำมาใช้ทดแทนการรมด้วยสารเมทธิลโบรไมด์ ซึ่งเป็นสารที่นิยมใช้กันในปัจจุบันแต่เป็นสารที่เป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และยังเป็นสารที่มีผลในการทำลายชั้นบรรยากาศของโลกได้ (US EPA, 2003)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้คลื่นความถี่วิทยุในการกำจัดแมลงผีเสื้อข้าวสารในแต่ละระยะ ของการเจริญเติบโต
2. เพื่อหาระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาที่เหมาะสมของคลื่นความถี่วิทยุ ต่อการควบคุมผีเสื้อข้าวสารและมีผลเสียต่อข้าวหอมมะลิน้อยที่สุด
3. เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางเคมี ภายในเมล็ดข้าวหลังผ่านการใช้คลื่นความถี่วิทยุ ในสภาพอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ