

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักของมนุษย์เพราะเป็นแหล่งให้พลังงาน และธาตุอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย นอกจากคาร์โบไฮเดรตแล้ว ข้าวยังมีแคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก โยอาหาร และวิตามินต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อร่างกาย อีกทั้งยังเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญในการส่งออกของหลายประเทศทั่วโลก ประเทศไทยส่งออกข้าวมากเป็นอันดับต้น ๆ ของโลกประมาณปีละ 7-8 ล้านตันต่อปี ข้าวที่ผลิตจากประเทศไทยยังเป็นที่ต้องการของต่างประเทศ ปัญหาที่พบในข้าวนอกจากศัตรูพืชที่เข้ารบกวนสร้างความเสียหายระหว่างการเพาะปลูกยังพบปัญหาสำคัญหลังการเก็บเกี่ยวคือผลผลิตมักถูกเก็บไว้ในกระสอบหรือยุ้งฉางเพื่อรอจำหน่าย เสี่ยงต่อการถูกทำลายจากแมลงชนิดต่าง ๆ ซึ่งทำให้ผลผลิตที่เก็บไว้สูญเสียน้ำหนัก คุณค่าทางอาหาร ความงอก อีกทั้งอาจปนเปื้อนเชื้อราเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และปัญหาจากความร้อนส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิตทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

แมลงศัตรูในโรงเก็บเข้าทำลายผลผลิตในโรงเก็บเกิดความเสียหายแก่ผลผลิตทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพซึ่งมีสาเหตุมาจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกรหรือผู้ประกอบการ อีกทั้งแมลงศัตรูข้าวหลังการเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่มีขนาดเล็กมาก เช่น ค้างคองข้าว ผีเสื้อข้าวเปลือก และมอดดอกพินเลื้อย เป็นต้น ทำให้ยากต่อการสังเกตเพื่อดำเนินการป้องกันกำจัด โดยทั่วไปความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์มีสาเหตุมาจากแมลงเข้าทำลาย แต่ในเขตร้อนประเทศกำลังพัฒนาเกิดความเสียหายมากถึง 20 เปอร์เซ็นต์อันเป็นผลมาจากสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย และขาดเทคนิคที่ถูกต้องในการเก็บรักษา

แมลงศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยวสามารถสร้างความเสียหายให้กับข้าวที่เก็บเกี่ยวแล้ว ทั้งในพื้นที่เพาะปลูก และโรงเก็บผลผลิต ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของแมลงที่เข้าทำลาย โดยบางชนิดเข้าทำลายข้าวโดยตรง (primary pest) บางชนิดจัดเป็นศัตรูพืชรอง (secondary pest) เข้าทำลายซ้ำจาก primary pest แมลงศัตรูเหล่านี้สามารถกัดกินข้าวทำให้สูญเสียน้ำหนักและขบถายของเสียให้ข้าวสกปรก มีกลิ่นเหม็น เกิดความชื้นในผลผลิตเป็นสาเหตุให้เกิดเชื้อรากับข้าว ส่งผลให้ข้าวไม่เป็นที่ต้องการของตลาด (Cogburn, 1974; Rees, 1995) การดำเนินกิจกรรมของแมลงศัตรูหลังการเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่จะอยู่ในผลผลิตตลอดชั่วอายุทำให้ผลผลิตถูกทำลายอย่างต่อเนื่องหากไม่ดำเนินการควบคุมผลผลิตอาจถูกทำลายเสียหายทั้งหมด

มอดหัวป้อม (*Rhyzopertha dominica* (Fabricius)) ทั้งตัวอ่อน และตัวเต็มวัยเป็นศัตรูสำคัญของข้าวเปลือก และธัญพืชหลายชนิด ได้แก่ ข้าวสาร ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี และพืชหัว ในระยะตัวอ่อนจะกัดกินอยู่ภายในเมล็ด ส่วนตัวเต็มวัยแทะเล็มเมล็ดให้เป็นรอยหรือเป็นรูซึ่งเป็นปัจจัยชักนำให้แมลงศัตรูพืชรอง (secondary pest) เช่น มอดแป้ง มอดพื้นเลื้อย เข้ามาทำความเสียหายให้กับผลผลิต (Breese, 1960) อีกทั้งแมลงเหล่านี้จะขับถ่ายของเสียออกมาทำให้ผลผลิตมีกลิ่นเหม็น และทำให้เกิดเชื้อราส่งผลกระทบต่อคุณภาพ ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ตัวเต็มวัยสามารถบินได้ไกลจึงทำให้ระบาดไปยัง โรงเก็บข้างเคียงได้ง่าย สามารถพบแพร่ระบาดได้ทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศที่มีการปลูกข้าวพบการระบาดในประเทศเขตอบอุ่น และเขตร้อนตลอดปี (วิเชียร, 2525)

วิธีการป้องกันกำจัดมอดหัวป้อม สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (2547) แนะนำให้ใช้สารเพอร์เมทริน 10% EC อัตราการใช้ 3 มิลลิลิตรต่อน้ำ 300 มิลลิลิตร หรือไซเปอร์เมทริน 15% EC อัตราการใช้ 1 มิลลิลิตรต่อน้ำ 300 มิลลิลิตร คลุกกับเมล็ดพันธุ์ 100 กิโลกรัม ก่อนนำไปเก็บหรือรอจำหน่าย หากใช้วิธีรมต้องรมในภาชนะหรือโรงเก็บที่ปิดมิดชิดไม่มีอากาศรั่ว หรือได้ผ้าพลาสติก โดยใช้เมทิลโบรไมด์ 2 ปอนด์ต่อเนื้อที่ 1,000 ลูกบาศก์ฟุตหรือฟอสฟีน 1 เม็ดต่อเนื้อที่ 1 ลูกบาศก์เมตร รมผลผลิตเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

สารเคมีในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไซเปอร์เมทรินเป็นสารเคมีที่มีการแนะนำให้ใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูข้าวเปลือกในโรงเก็บได้หลายชนิด (กุสุมาและคณะ, 2548; กรมการข้าว, 2550) ดังนั้น โอกาสที่มอดหัวป้อมอาจพัฒนาความต้านทานต่อสารไซเปอร์เมทรินจึงสามารถเกิดขึ้นได้ การทดลองนี้จะเป็นการศึกษาระดับความต้านทานต่อสารไซเปอร์เมทรินของมอดหัวป้อมโดยทำการคัดเลือกในห้องปฏิบัติการ จากนั้นใช้เทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์มาช่วยในการตรวจสอบความต้านทานของสารเคมีเพื่อทำให้การป้องกันกำจัดมอดหัวป้อมมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อคัดเลือกมอดหัวป้อมที่ถูกชักนำความต้านทานด้วยสารไซเปอร์เมทรินในห้องปฏิบัติการ
2. เพื่อใช้เทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์มาช่วยคัดแยกความต้านทานต่อสารไซเปอร์เมทรินของมอดหัวป้อม