บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง

การศึกษาประสิทธิภาพของสารไซเปอร์เมทรินในการกำจัดมอดหัวป้อม โดยใช้มอดหัวป้อมตัวเต็มวัยที่เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ สัมผัสกับข้าวเปลือกที่คลุกด้วยสารไซเปอร์เมทรินความเข้มข้นต่าง ๆ กัน ได้แก่ 6, 12, 18, 24 และ 30 ppm. ตรวจนับอัตราการตายของมอดหัวป้อมที่ 24 และ 48 ชั่วโมง พบว่าที่เวลา 24 ชั่วโมง สารไซเปอร์เมทรินความเข้มข้น 6, 12, 18, 24 และ 30 ppm ทำให้มอดหัวป้อมตาย 5.06, 3.80, 3.80, 5.06 และ 7.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ต่อมาที่เวลา 48 ชั่วโมง มอดหัวป้อมตายหลังจากได้รับสารไซเปอร์เมทรินที่ความเข้มข้น 6, 12, 18, 24 และ 30 ppm พบว่าเปอร์เซ็นการตายของมอดหัวป้อมเป็น 19.48, 36.36, 54.55, 64.94 และ 68.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่า LC_{50} ได้เท่ากับ 16.51 ppm.ที่ 48 ชั่วโมงหลังจากได้รับสาร ใช้ค่าดังกล่าวมาปรับลดความเข้มข้นลงในระดับที่ไม่ทำให้มอดหัวป้อมตาย (sub-lethal dose) แต่สามารถกระตุ้นให้มอดหัวป้อมพัฒนาความต้านทานได้ที่ LC_{25} ความเข้มข้น 7.71 ppm. ทำการคัดเลือกมอดหัวป้อมโดยให้มอดหัวป้อมตัวเต็มวัยสัมผัสกับข้าวเปลือกที่คลุกด้วยสารไซเปอร์เมทรินความเข้มข้น 7.71 ppm. เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วคัดเลือกมอดหัวป้อมที่รอดชีวิตมาเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณต่อในข้าวปกติที่ไม่ปนเปื้อนสารฆ่าแมลง จากนั้นนำรุ่นลูกที่ได้มาคัดเลือกด้วยสารไซเปอร์เมทรินอย่างต่อเนื่อง สามารถเพาะเลี้ยงมอดหัวป้อมที่ได้ผ่านการคัดเลือกด้วยสารไซเปอร์เมทรินที่ระดับ LC_{25} ได้จำนวน 5 รุ่น (generation) จากนั้นนำมอดหัวป้อมที่ผ่านการคัดเลือกด้วยสารไซเปอร์เมทรินทั้ง 5 รุ่น และมอดหัวป้อมชุดควบคุม (ไม่ได้รับสารเคมี) มาทดสอบประสิทธิภาพสารไซเปอร์เมทรินความเข้มข้น 7.71 ppm. เพื่อหาแนวโน้มความต้านทานด้วยการเปรียบเทียบอัตราการตาย พบว่ามอดหัวป้อมตัวเต็มวัยรุ่นที่ 1 มีการตายมากที่สุดคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับรุ่นที่ 2 ถึงรุ่นที่ 4 โดยมีเปอร์เซ็นต์การตายที่ 70, 60 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ในรุ่นที่ 1 กับรุ่นที่ 5 มีเปอร์เซ็นต์การตายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) อาจกล่าวได้ว่ามอดหัวป้อมในรุ่นที่ 5 มีแนวโน้มต้านทานต่อสารไซเปอร์เมทรินสังเกตจากอัตราการตายที่น้อยลงเมื่อได้รับสารไซเปอร์เมทริน

จากการศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรมของมอดหัวป้อมในกลุ่มประชากรมอดหัวป้อมที่ผ่านการคัดเลือกด้วยสารไซเปอร์เมทรินความเข้มข้นต่ำ (LC_{25}) และชุดควบคุม โดยอาศัยเทคนิคอาร์เอพีดี (RAPD) ใช้ arbitrary primer ขนาดความยาว 10 นิวคลีโอไทด์ จำนวน 20 ไพรเมอร์ พบว่า มี 1 ไพรเมอร์ คือ OPAB-11 ที่สามารถสังเคราะห์ดีเอ็นเอสายใหม่ที่มีขนาดโมเลกุลแตกต่าง

กันระหว่างกลุ่มทั้งสอง และน่าจะใช้จำแนกความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรที่ผ่านการคัดเลือกด้วยสารไซเปอร์เมทริน และชุดควบคุมซึ่งไม่ได้รับสารไซเปอร์เมทรินออกจากกันได้