

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ลักษณะความต้านทานของมอดหัวป้อมต่อ
สารไซเปอร์เมทรินโดยเทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์

ผู้เขียน

นายณัฐพร จันทะ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) กัญญาวิทยา

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. เขวลักษณ์ จันทร์บาง

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์ ดร. พัชรินทร์ คุรุทเมือง

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

มอดหัวป้อม *Rhyzopertha dominica* (Fabricius) (Coleoptera:Bostrichidae) เป็นแมลงศัตรู
ธัญพืชที่สำคัญในโรงเก็บ ในการป้องกันกำจัดมอดหัวป้อม มีการแนะนำให้ใช้ สาร ไซเปอร์เมทริน
การศึกษานี้มีจุดประสงค์ที่จะคัดเลือกมอดหัวป้อมให้มีความต้านทานต่อสารไซเปอร์เมทริน และ
เปรียบเทียบความแตกต่างทางพันธุกรรมด้วยเทคนิคอาร์เอพีดี (Random Amplified Polymorphic
DNA : RAPD) โดยเก็บตัวอย่างมอดหัวป้อมจากแหล่งเก็บรักษาข้าวเปลือกในจังหวัดเชียงใหม่
นำมาคัดเลือก (selection) ด้วยสารไซเปอร์เมทริน พบว่าสารไซเปอร์เมทรินมีค่า Median lethal
concentration (LC₅₀) เท่ากับ 16.51 ppm จากนั้นทำการคัดเลือกมอดหัวป้อมอย่างต่อเนื่องจำนวน 5
รุ่น (generation) ด้วยสารไซเปอร์เมทรินที่ระดับ LC₂₅ เมื่อเปรียบเทียบอัตราการตายระหว่าง
รุ่นต่าง ๆ พบว่ามอดหัวป้อมรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 5 มีอัตราการตาย 80 และ 55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มี
ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งมีแนวโน้มว่ามอดหัวป้อมต้านทานต่อสาร
ไซเปอร์เมทรินได้ในรุ่นที่ 5

จากนั้นนำมอดหัวป้อมตัวเต็มวัยที่ผ่านการคัดเลือกด้วยสารไซเปอร์เมทริน เปรียบเทียบความ
แตกต่างทางพันธุกรรมกับชุดควบคุม โดยใช้เทคนิคอาร์เอพีดี (RAPD) จากการใช้ arbitrary primer
จำนวน 20 ไพรเมอร์ เพื่อเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอแบบสุ่มโดยอาศัยปฏิกิริยาพีซีอาร์ (PCR) คัดเลือก
ไพรเมอร์ที่เหมาะสมในการบ่งชี้ความแตกต่างได้ชัดเจนด้วยวิธีอิเล็กโตรโฟรีซิส พบว่ามี 1

ไพรมอร์ คือ OPAB-11 ที่สามารถสังเคราะห์ดีเอ็นเอที่มีขนาดโมเลกุลแตกต่างกันระหว่าง
มอดหัวป้อมที่ถูกคัดเลือกด้วยสารไซเปอร์เมทรินกับชุดควบคุม (ไม่ได้รับสารเคมี) เกิดเป็นแถบ
ดีเอ็นเอที่จำเพาะเจาะจง น้ำหนักโมเลกุล 500, 650 และ 870 คู่เบส สามารถนำมาใช้ในการ
ออกแบบไพรมอร์เพื่อพัฒนาเป็นดีเอ็นเอเครื่องหมาย (DNA marker) ในการตรวจสอบ
ความต้านทาน และเปรียบเทียบกลุ่มประชากรแมลงที่ถูกกระตุ้นด้วยสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันได้

Thesis Title Analysis of Cypermethrin Resistance Traits of Lesser Grain Borer
(*Rhyzopertha dominica* (Fabricius)) Using a Molecular Technique

Author Mr. Nattaporn Chanta

Degree Master of Science (Agriculture) Entomology

Thesis Advisory Committee

Lect. Dr. Yaowaluk Chanbang

Advisor

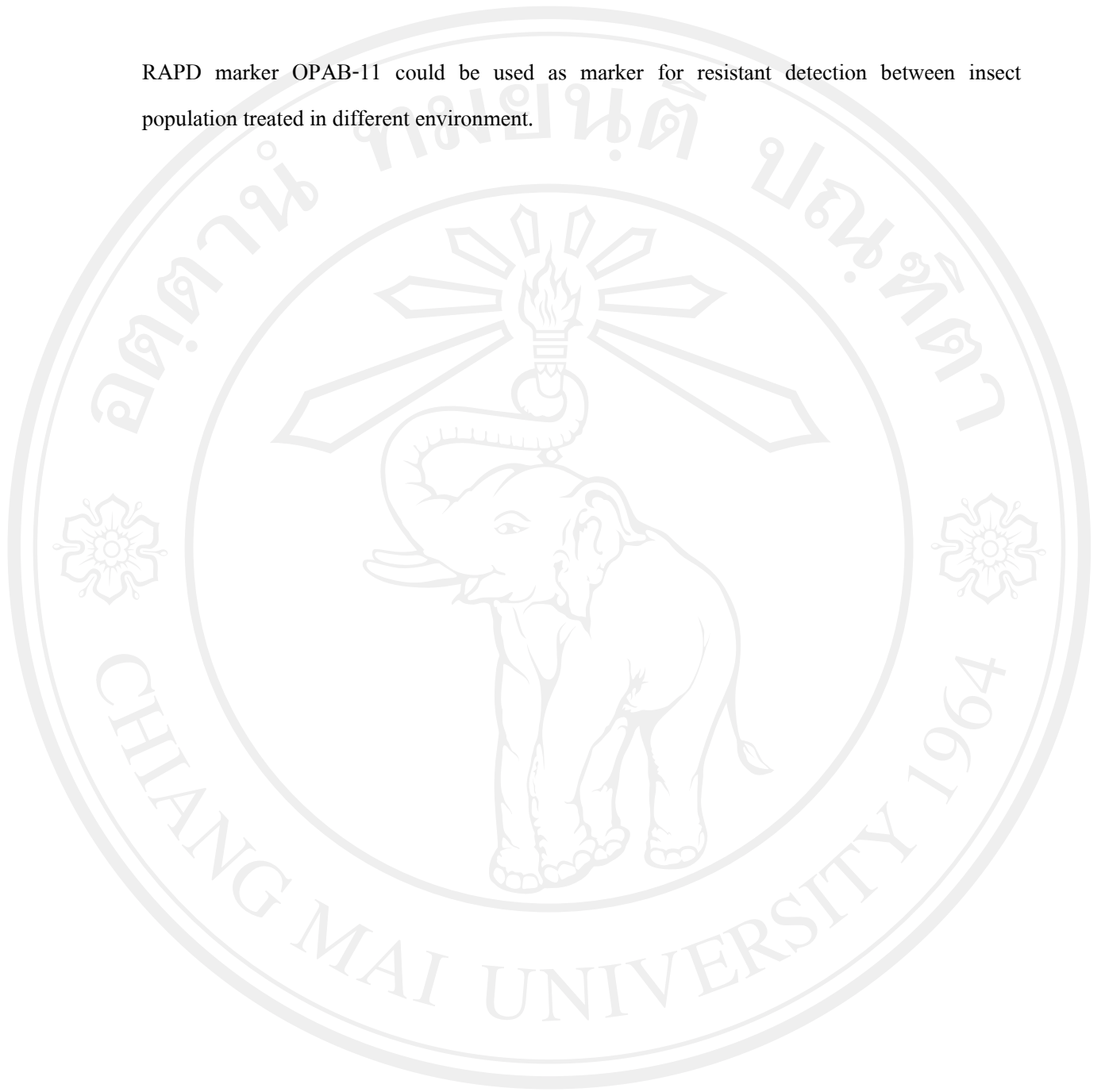
Lect. Dr. Patcharin Krutmuang

Co-advisor

ABSTRACT

The lesser grain borer, *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), is one of most important stored grain- insect pests on rough rice. Cypermethrin has been recommended for the widely uses in empty grain bins for controlling stored-grain insects. The objective of this research is to establish the cypermethrin resistance colony and assess the resistance traits using Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) analysis. Adult of lesser grain borers were collected from rough rice storage in Chiang Mai province. In laboratory condition, the cypermethrin was treated on rough rice as grain mixing. The LC_{50} of cypermethrin on lesser grain borer was 16.51 ppm. Cypermethrin selection was conducted using sub lethal dose at LC_{25} (7.71 ppm) for 5 generations in laboratory. With LC_{25} level, the lesser grain borer mortality in Generation 1 (80.00%) and generation 5 (50.00 %) were significantly different ($P < 0.05$). The result suggested that lesser grain borer tended to be resistant to cypermethrin in generation 5. The resistance traits and untreated control were examined using Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD). Twenty arbitrary primers of 10 nucleotides were used in amplification. Polymorphic pattern was detected in 1 primer OPAB-11. Specific bands were found length from 500, 650 and 870 basepairs.

RAPD marker OPAB-11 could be used as marker for resistant detection between insect population treated in different environment.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved