

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ชีววิทยาของมอดฟืนเลื้อยและประสิทธิภาพของโอโซนในการกำจัดมอดฟืนเลื้อยในข้าวสาร	
ผู้เขียน	นายศิวกร เกียรติมนิรัตน์	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) กัญญาวิทยา	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. เขียวลักษณ์ จันทร์บาง	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	รองศาสตราจารย์ ดร. จิราพร กุลสาริน	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

มอดฟืนเลื้อย *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus) เป็นแมลงศัตรูพืชในระหว่างการเก็บรักษา และพบเป็นปัญหาติดไปกับข้าวสารบรรจุถุงในช่วงที่รอจำหน่าย การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชีววิทยาของมอดฟืนเลื้อย และการใช้ก๊าซโอโซนในการกำจัดมอดฟืนเลื้อยในข้าวสาร จากการศึกษาชีวประวัติของมอดฟืนเลื้อยเมื่อเลี้ยงด้วยข้าวสารพันธุ์ปทุมธานี 1 ในจาน 96-well plate ที่อุณหภูมิ 28-32 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ พบว่า มอดฟืนเลื้อยมีระยะไข่ 2.72 ± 1.60 วัน หนอนวัยที่ 1, 2, 3 และ 4 ใช้เวลา 2.42 ± 0.97 , 2.70 ± 0.65 , 2.74 ± 0.90 และ 3.31 ± 0.80 วันตามลำดับ มีระยะก่อนเข้าดักแด้ และดักแด้ 1.10 ± 0.30 และ 5.92 ± 0.67 วันตามลำดับ วงจรชีวิตทั้งหมดตั้งแต่ระยะไข่ ถึงระยะตัวเต็มวัย 19.81 ± 1.65 วัน มอดฟืนเลื้อยวางไข่และเจริญเติบโตได้ดีในข้าวบาร์เลย์มากที่สุดไม่แตกต่างจากข้าวบาร์เลย์ผสมยีสต์ 5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ข้าวสารพันธุ์ปทุมธานี 1, ข้าวเก่าพันธุ์ 88061, ข้าวเก่าพันธุ์ดอยสะเก็ด และข้าวเหนียวพันธุ์สันป่าตอง 1 เมื่อใช้ก๊าซโอโซนอัตรา 60 ppm รมมอดฟืนเลื้อยในระยะไข่ หนอนดักแด้ และตัวเต็มวัย เป็นเวลา 2 ชั่วโมง พบว่า ในระยะดักแด้ของมอดฟืนเลื้อยเป็นระยะที่ทนทานต่อก๊าซโอโซนมากที่สุด มีเปอร์เซ็นต์การตาย 60.83 ± 3.19 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อได้รับก๊าซโอโซนโดยตรงเป็นเวลา 6 ชั่วโมง ดักแด้ของมอดฟืนเลื้อยมีการตายเกิดขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อทำการรมดักแด้ของมอดฟืนเลื้อย จำนวน 30 ดักแด้ที่อยู่รวมกับข้าวสารพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 น้ำหนัก 1

กิโลกรัม ด้วยก๊าซโอโซนความเข้มข้น 60 ppm ที่เวลา 0.5, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 และ 20 ชั่วโมง พบว่า ดักแด้ของมอดฟืนเลื้อยมีการตายเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการรมที่สูงขึ้น และดักแด้ของมอดฟืนเลื้อยมีการตายอย่างสมบูรณ์ที่เวลา 20 ชั่วโมง สำหรับดักแด้ของมอดฟืนเลื้อยที่รอดชีวิตในระหว่างการรมที่เวลาต่าง ๆ สามารถพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย วางไข่ และพัฒนาเป็นมอดฟืนเลื้อยรุ่นต่อไปได้ เมื่อทดสอบคุณภาพของข้าวภายหลังการรม พบว่า ข้าวมีความชื้นลดลงเล็กน้อย (12.28 เปอร์เซ็นต์) เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (12.81 เปอร์เซ็นต์) สีของข้าวสารเปลี่ยนจากสีขาวโปร่งแสงไปเป็นสีเหลืองโปร่งแสง และปริมาณสารหอมคือ 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) ลดลงจาก 2.07 เป็น 1.15 ppm ซึ่งปริมาณสารหอม ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย

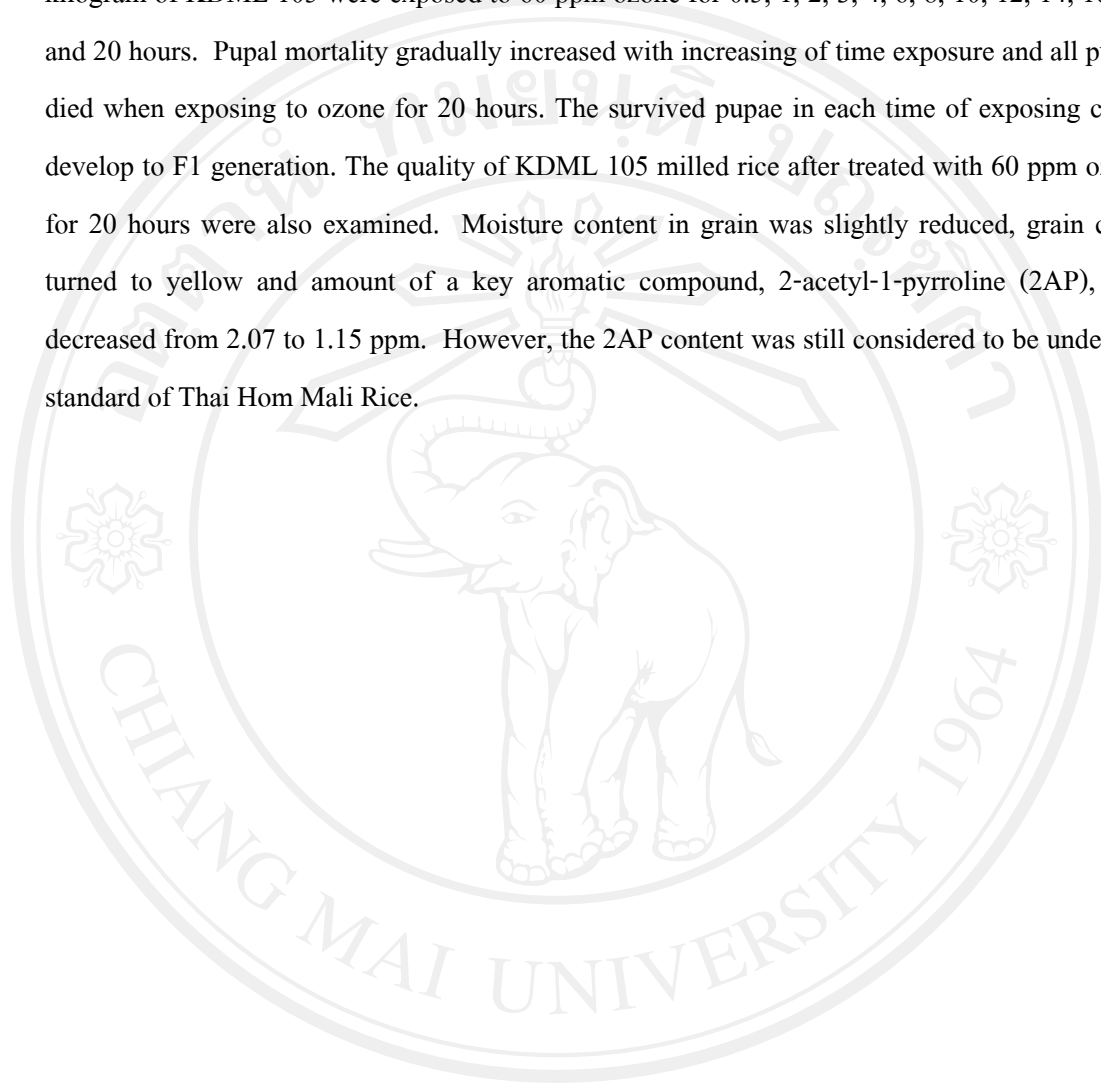
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Biology of Sawtoothed Grain Beetle <i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus) and Its Control Efficacy Using Ozone in Milled Rice	
Author	Mr. Siwakorn Keatmaneerat	
Degree	Master of Science (Agriculture) Entomology	
Thesis Advisory Committee	Lect. Dr. Yaowaluk Chanbang	Advisor
	Associate Professor Dr. Jiraporn Kulsarin	Co-advisor

ABSTRACT

Sawtoothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus) is a storage insect pest and it may attach to packed rice. The objectives of this study aimed to investigate biology of sawtoothed grain beetle and using ozone for controlling the beetle in milled rice. Life history of sawtoothed grain beetle, rearing in Pathum Thani 1 rice, was studied in 96-well plate at 28-32°C and 75% RH. It was found that egg incubation period was 2.71 ± 1.60 days. The mean duration of the first instar to the fourth instar larvae were 2.42 ± 0.97 , 2.70 ± 0.65 , 2.74 ± 0.90 and 3.31 ± 0.80 days respectively. Prepupal and pupal periods were 1.10 ± 0.3 and 5.92 ± 0.67 days respectively. The total life cycle from egg to adult emergence was 19.81 ± 1.65 days. The oviposition preference in various grains of sawtoothed grain beetle was examined. Barley and barley mixed with 5% yeast were the most preferred oviposition sites followed by Pathum Thani 1, Kum 88061, Kumdoisaket and Niaw San-pah-tawng 1. Barley and barley mixed with 5% yeast were also the best food source for development of sawtoothed grain beetle. The efficiency of ozone in controlling sawtoothed grain beetle was investigated. Pupa was the most tolerant stage when exposed to 60 ppm ozone for 2 hours with mortality of $60.83 \pm 3.19\%$ and hundred percent mortality was observed within 6 hours after exposing directly to ozone. Thirty pupae per one

kilogram of KDML 105 were exposed to 60 ppm ozone for 0.5, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 and 20 hours. Pupal mortality gradually increased with increasing of time exposure and all pupae died when exposing to ozone for 20 hours. The survived pupae in each time of exposing could develop to F1 generation. The quality of KDML 105 milled rice after treated with 60 ppm ozone for 20 hours were also examined. Moisture content in grain was slightly reduced, grain color turned to yellow and amount of a key aromatic compound, 2-acetyl-1-pyrroline (2AP), was decreased from 2.07 to 1.15 ppm. However, the 2AP content was still considered to be under the standard of Thai Hom Mali Rice.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved