

การควบคุมมอดยาสูบโดยใช้โอโซน

ภุชณิศา คำตะนิคย์*

บทคัดย่อ

มอดยาสูบ *Lasioderma serricornis* (Fabricius) (Coleoptera: Anobiidae) เป็นแมลงศัตรูสำคัญที่ทำลายไวยาสุบแห่งระหว่างการเก็บรักษาการใช้โอโซนเพื่อควบคุมมอดยาสูบได้ศึกษาในห้องปฏิบัติการ การทดลองที่ 1 ศึกษาเปอร์เซ็นต์การตายของมอดยาสูบเมื่อได้รับโอโซน โดยนำมอดยาสูบระยะไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย ผ่านโอโซนที่ความเข้มข้น 60 ppm ระยะเวลา 2 ชั่วโมง พบว่า ระยะดักแด้มีเปอร์เซ็นต์การตายน้อยที่สุดคือ 20.73 ± 2.98 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ระยะหนอน ตัวเต็มวัย และไข่ คือ 36.54 ± 1.46 , 58.80 ± 2.34 และ 84.94 ± 2.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การทดลองที่ 2 นำดักแด้มาผ่านโอโซนที่ 60 ppm ในช่วงระยะเวลา 4, 8, 12, 24 และ 48 ชั่วโมง พบว่ามอดยาสูบตาย 100 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ระยะเวลา 12 ชั่วโมงเป็นต้นไป ในการทดลองที่ 3 ประสิทธิภาพของโอโซนในการกำจัดมอดยาสูบในไวยาสุบแห่งชนิดต่างๆ ได้แก่ ไวยาสุบแห้ง ยาเส้น และไวยาสุบอัดภายในกระสอบ โดยรมด้วยโอโซนที่ความเข้มข้น 60 ppm โดยตรง มีค่า Median Lethal Time (LT_{50}) คือ 4.65 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าต่ำที่สุด และแตกต่างจากการรมด้วยโอโซนร่วมกับไวยาสุบแห้ง ยาเส้น และไวยาสุบอัดภายในกระสอบ ซึ่งพบว่ามีค่า LT_{50} ไม่แตกต่างกัน (72.97, 78.87 และ 78.08 ชั่วโมง) การศึกษาคุณสมบัติทางเคมี และกายภาพบางประการใช้โอโซนรมในไวยาสุบแห้งเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ปริมาณนิโคตินมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงแต่ยังไม่ชัดเจน ปริมาณคลอไรด์ มีความแตกต่างจากชุดควบคุม และพบว่าไวยาสุบแห้งได้รับโอโซนเป็นเวลา 24 ชั่วโมง มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจากสีส้มเป็นสีส้มเข้มเมื่อวัดด้วยเครื่องวัดสี แต่จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคุณภาพไวยาสุบยังคงจัดสีของไวยาสุบปกติและไวยาสุบที่ผ่านโอโซนอยู่ในกลุ่มที่มีสีไม่แตกต่างกัน

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 80 หน้า.

Control of Cigarette Beetle (*Lasioderma serricornis* (Fabricius)) by Using Ozone

Phusanisa Kumtanit*

Abstract

Cigarette beetle, *Lasioderma serricornis* (Fabricius) (Coleoptera: Anobiidae), is an important stored-product insect pest particularly in green leaf tobacco. The control of cigarette beetle by using ozone was conducted in laboratory condition. In experiment 1, the mortality of cigarette beetle to ozone was studied among egg, larval, pupal and adult stages by exposing to ozone at concentration of 60 ppm for 2 hours. Percentage mortalities of larvae, adults and eggs of cigarette beetles were 36.54 ± 1.46 , 58.80 ± 2.34 and 84.97 ± 2.33 , respectively while percentage of pupal mortality was 20.73 ± 2.98 . In experiment 2, pupal cigarette beetles were exposed to ozone at 60 ppm for 4, 8, 12, 24 and 48 hours. The results showed that the effective time to get completely killed were at 12 hours and all above compared to untreated control. In the last experiment, efficacy of 60 ppm ozone on cigarette beetle lives in green leaf tobacco (*Nicotiana tabacum* L.), cut tobacco, packed bunches of tobacco leaves and green leaf tobacco was determined. The lowest LT50 (Median Lethal Time) was observed in the direct ozone treatment on cigarette beetles (4.65 hrs), followed by the ozone treatment on green leaf tobacco (72.97 hrs), on cut tobacco (78.87 hrs), and on packed bunches of tobacco leaves (78.08 hrs), respectively. The results showed that LT50 were significantly different in ozone treatment while all of tobacco products were not significantly different from the direct ozone treatment. Some quality of green leaf Virginia tobacco treated with the 12 and 24-hr exposure were determined in laboratory. Nicotine content had slightly changed. The percent of reducing sugar in ozone treatment was not significantly different from the untreated control. Chloride content was higher than in untreated control. Green leaf tobacco color after the 24-hr ozone exposure was slightly changed from orange to darker shade measured by a colorimeter but was not detected by the tobacco graders.

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Research Institute, Chiang Mai University. 80 pages.