

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสาร Ethyl formate CO₂ และ Ethyl formate ร่วมกับ CO₂ เพื่อกำจัดแมลงซึ่งพบทำลายบนเปลือกมังคุด และศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพมังคุด โดยศึกษากับแมลง 4 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้ง (*Pseudococcus cryptus*) เพลี้ยหอย (*Coccus sp.*) เพลี้ยไฟ (*Scritothrips dorsalis*) และ มดดำ (*Dolochoderus thoracicus* และ *Iridomyrmex ancep*) การรมด้วยสาร Ethyl formate ที่ความเข้มข้นและระยะเวลาดังต่อไปนี้ มีประสิทธิภาพสามารถกำจัดแมลงทั้ง 4 ชนิดให้ตายทั้งหมด เพลี้ยแป้งที่ระดับความเข้มข้น 30 50 และ 65 กรัม/ลบ.ม. นาน 3 2 และ 1 ชั่วโมง ตามลำดับ เพลี้ยหอยที่ระดับความเข้มข้น 100 กรัม/ลบ.ม. นาน 3 ชั่วโมง เพลี้ยไฟที่ระดับความเข้มข้น 10 กรัม/ลบ.ม. นาน 1 ชั่วโมง และมดดำที่ระดับความเข้มข้น 40 และ 55 กรัม/ลบ.ม. นาน 3 และ 1 ชั่วโมง สำหรับ CO₂ ที่ระดับความเข้มข้น 10 – 100% นาน 1 2 3 และ 4 ชั่วโมง ไม่สามารถกำจัดเพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย เพลี้ยไฟ และมดดำให้ตายทั้งหมด สำหรับการรมด้วยสาร Ethyl formate ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับ CO₂ ที่ความเข้มข้น 50% พบว่า การรมด้วย Ethyl formate ความเข้มข้นและระยะเวลาดังต่อไปนี้มีประสิทธิภาพสามารถกำจัดแมลงให้ตายทั้งหมด เพลี้ยแป้งที่ความเข้มข้น 20 กรัม/ลบ.ม. นาน 2 ชั่วโมง เพลี้ยหอยที่ความเข้มข้น 100 กรัม/ลบ.ม. นาน 3 ชั่วโมง เพลี้ยไฟที่ความเข้มข้น 10 กรัม/ลบ.ม. นาน 1 ชั่วโมง และมดดำที่ความเข้มข้น 20 กรัม/ลบ.ม. นาน 1 ชั่วโมง

การศึกษาดังกล่าวของสาร Ethyl formate CO₂ และ Ethyl formate ร่วมกับ CO₂ ต่อคุณภาพมังคุดโดยตรวจหาผลกระทบกับกลีบเลี้ยง ก้านผล กลิ่น สีผลและเนื้อ พบว่าการใช้สาร Ethyl formate รมมังคุดที่ระดับความเข้มข้น 25 50 75 และ 100 กรัม/ลบ.ม. นาน 1 2 3 และ 4 ชั่วโมง ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อทางคุณภาพมังคุด แต่ที่ระดับความเข้มข้นที่สูงกว่า 100 กรัม/ลบ.ม. ทำให้กลีบเลี้ยงและก้านผลเกิดอาการเหี่ยวแห้งและมีสีน้ำตาล ขณะเดียวกันสีของผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลไหม้และเกิดอาการผลแข็ง การทดลองรมมังคุดด้วย CO₂ ที่ระดับความเข้มข้น 25 50 75 และ 100% และการทดลองรมมังคุดด้วย CO₂ ที่ระดับความเข้มข้น 50 และ 100% ร่วมกับสาร Ethyl formate ที่ระดับความเข้มข้น 25 50 75 และ 100 กรัม/ลบ.ม. นาน 1 2 3 และ 4 ชั่วโมง พบว่าไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพมังคุด ความเสียหายต่อคุณภาพทั้งภายนอกและภายใน กลีบเลี้ยงและก้านผลยังคงมีสีเขียวตามธรรมชาติ สีของผลสม่ำเสมอ เนื้อและกลิ่นภายในผลไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปกติ

Abstract

Ethyl formate, carbon dioxide and ethyl formate combined with carbon dioxide were evaluated to determine the effectiveness to control insect pests of mangosteen and the effect on fruit quality. Disinfestation studies were carried out on the following 4 mangosteen pests; mealybug (*Pseudococcus cryptus*), scale insect (*Coccus* sp.), thrips (*Scirtothrips dorsalis*) and black ants (*Dolichoderus thoracicus* and *Iridomyrmex ancep*). Complete mortality was attained when test insects were subjected to the following treatment schedules of ethyl formate. Fumigation with 30, 50 and 65 g/m³ of ethyl formate for 3, 2 and 1 hours, respectively, resulted in a complete kill of mealbug. No survivor was observed for scale insect and thrips subjected to ethyl formate at 100 g/m³ for 3 hours and 10 g/m³ for 1 hour, respectively. For black ants, it is required ethyl formate fumigation at 40 and 55 g/m³ for 3 and 1 hours, respectively. It was found that the application of CO₂ at 10 to 100% for 1, 2, 3 and 4 hours can not completely kill mealybug, scale insect, thrips and black ants. Ethyl formate combined with CO₂ at 50% can completely eliminate mealybug, scale insect, thrips and black ants when they were exposed to ethyl formate at 20 g/m³ for 2 hours, 100 g/m³ for 3 hours, 10 g/m³ for 1 hour and 20 g/m³ for 1 hour, respectively.

For fruit quality assessment, fumigation of ethyl formate at 25, 50, 75 and 100 g/m³, for 1, 2, 3 and 4 hours had no effect on the internal and external quality of mangosteen, whereas the application of ethyl formate at over 100 g/m³ were adversely affected on mangosteen. Calyx and stalk were shrived, dry and brown in color. In addition, the peel's color changed to dark brown and became hardened. The fumigation of CO₂ at 25, 50, 75 and 100% and ethyl formate at 25, 50, 75 and 100% combined with CO₂ of 50 and 100% for 1, 2, 3 and 4 hours had no effect on internal and external fruit quality of mangosteen. Calyx and stalk remained green. Fruit color development was uniform. Furthermore, flesh and its odor of treated fruits were not different from untreated fruits.