

บทคัดย่อ

หนอนเจาะผลไม้จัดเป็นแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจของพืชสกุลส้ม ทำให้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพไม้ผลลดลงอย่างมากอาจสูงถึง 30% ปัจจุบันการใช้สารทดแทนสารเคมีเกษตร เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูง จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกสารชนิดใหม่ วิจัยพัฒนาต้นแบบสาร และศึกษาวิธีการใช้ต้นแบบสารดึงดูดผีเสื้อหนอนเจาะผลไม้บนพื้นที่สูง สารสกัดธรรมชาติสำหรับการทดสอบได้แก่ สารสกัดจากผนังผลชั้นกลางของส้มโอ ซึ่งให้ผลดึงดูดดีที่สุด รองลงมาเป็นสารสกัดจากผนังผลชั้นกลางของเลมอน และสารสกัดผนังผลชั้นนอกของส้มโอ ส่วนสารสังเคราะห์สำหรับการทดสอบคือ Limonene, Pinene, กลุ่มแอลกอฮอล์ และ Hexenyl acetate และกลุ่มเทอร์พีน จากการทดสอบพบว่า สารสกัดผนังผลชั้นกลางของส้มโอ 20 หยด ให้ผลในการดึงดูด 2.33 ตัวต่อกับดัก ส่วน สาร กลุ่มแอลกอฮอล์ 10 หยด ให้ผลในการดึงดูด 1.67 ตัวต่อกับดัก การปรับปรุงวิธีการผลิตต้นแบบสารดึงดูดพบว่า สารสกัดผนังผลชั้นกลางของส้มโอ : สารสกัดผนังผลชั้นนอกของส้มโอ ในสัดส่วน 2:1 จำนวน 20 หยด ให้ผลในการดึงดูด 7.33 ตัวต่อกับดัก และการผสมของสาร กลุ่มแอลกอฮอล์ กับ กลุ่มเทอร์พีน สัดส่วน 2:1 จำนวน 10 หยด ให้ผลในการดึงดูด 1.67 ตัวต่อกับดัก สารสกัดผนังผลชั้นกลางของส้มโอ : ชั้นนอกของส้มโอ ในสัดส่วน 2:1 ผสม BHT 0.5% โดยมวล และผสมกับ Vitamin E 5% โดยมวล จำนวน 20 หยด ให้ผลในการดึงดูด เท่ากันอยู่ที่ 1.00 ตัวต่อกับดัก ส่วนสารผสม กลุ่มแอลกอฮอล์: กลุ่มเทอร์พีน สัดส่วน 2:1 ผสม Vitamin E 1% โดยมวล จำนวน 10 หยด ให้ผลในการดึงดูด 2.67 ตัวต่อกับดัก และการคัดเลือกต้นแบบสารดึงดูด พบว่าสารสกัดธรรมชาติจากผนังชั้นกลาง : ชั้นนอกของส้มโอ สัดส่วน 2:1 ผสม Vitamin E 5% โดยมวล ในตัวกลางใส่ยาตามจำนวน 20 หยด ให้ผลในการดึงดูด 3.33 ตัวต่อกับดัก ส่วนสารสังเคราะห์ กลุ่มแอลกอฮอล์: กลุ่มเทอร์พีน สัดส่วน 2:1 ผสม Vitamin E 1% โดยมวล ในตัวกลาง parafilm จำนวน 10 หยด ให้ผลในการดึงดูด 1.00 ตัวต่อกับดัก แต่พบปัญหาคือ parafilm ฉีกขาด จึงเลือก paraffin wax เพราะให้ผลการดึงดูดรองลงมา ต้นทุนการผลิตต้นแบบสารดึงดูดร่วมกับตัวกับดัก พบว่ากับดักสารสกัดจากธรรมชาติ มีราคาต้นทุนอยู่ที่ 35.79 บาทต่อกับดัก ส่วนกับดักสารสังเคราะห์ มีราคาต้นทุนอยู่ที่ 22.32 บาทต่อกับดัก การทดสอบต่อมาพบว่าวิธีที่ดีที่สุดคือ การเก็บรักษาต้นแบบสารดึงดูดที่อุณหภูมิห้องให้ผลการดึงดูด 2.67 ตัวต่อกับดัก การติดตั้งกับดักที่ระยะห่าง 10 เมตร ให้ผลการดึงดูด 50% และการเปลี่ยนสารดึงดูดทุก 14 วัน ให้ผลการดึงดูด 5 ตัวต่อกับดัก การทดสอบต้นแบบสารดึงดูดเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่าต้นแบบสารดึงดูดผีเสื้อหนอนเจาะผลไม้ ดึงดูดดีที่สุด คือ 0.75 ตัว/กับดัก ส่วนชุดควบคุม (กับดัก) ไม่พบผีเสื้อหนอนเจาะผลไม้ที่ถูกดึงดูด และการคำนวณต้นทุนต้นแบบผลิตภัณฑ์กับดักดึงดูดผีเสื้อหนอนเจาะผลไม้ คือ 739.20 บาท บาทต่อ 2,000 ตารางเมตร

Abstract

Citrus fruit borer is one of the pests of *Citrus* genus plants. These insects reduced both quantity and quality of citrus fruits significantly, perhaps, as high as 30%. An alternative method which is safer and more effective studied. The objectives of the project were to select new active substances, to research and develop prototype substances and to study application of the prototype for citrus fruit borer moth in highland. The extract from mesocarp of pomelo was the best attractant citrus fruit borer moth. Follow by the extract from mesocarp of lemon and exocarp of pomelo and extract from exocarp of *Citrus reticulata* Blanco and *Citrus sinensis* 'Valencia'. Meanwhile, chosen synthetic chemical were Limonene, Pinene, alcohol group and Hexenyl acetate and terpene group. Extracts from mesocarp of pomelo (20 drops) attracted the insect at 2.33 moths per trap. While alcohol group (10 drops) attracted at 1.67 moths per trap. The improvement production method of the prototype attractant was explored. It was found that mixture of mesocarp and exocarp of pomelo extract (20 drops in ratio 2:1) attracted at 7.33 moths per trap. Whereas mixture of alcohol group and terpene group (10 drops ratio 2:1) attracted at 1.67 moths per trap. The mixture of mesocarp and exocarp of pomelo extract (ratio 2:1) with BHT (concentration 0.5 % by weight) showed the same effect as the mixture of mesocarp and exocarp of pomelo extract (ratio 2:1) with Vitamin E (concentration 5% by weight). Both formulas attracted at 1.00 moth per trap. Ten drops of the mixture of alcohol group and terpene group (ratio 2:1) with Vitamin E (concentration 1% by weight) attracted at 2.67 moths per trap. The selection of prototype attractant for citrus fruit borer was continued, it was found that 20 drops of the mixture of mesocarp and exocarp of pomelo extract (ratio 2:1) with Vitamin E (concentration 5% weight) in inhaler cotton stick attracted at 3.33 moths per trap. Along with 10 drops of the mixture of alcohol group and terpene group (ratio 2:1) with Vitamin E (concentration 1% by weight) in parafilm attracted at 1.00 moth per trap. It should be noted that the parafilm used in the trap was damaged. Therefore, paraffin wax was selected instead of the parafilm because it showed the next efficiency. Finally, the cost of the prototype trap was evaluated. Twenty drops of the mixture of mesocarp and exocarp of pomelo extract (ratio 2:1) with Vitamin E (concentration 5% by weight) was 35.79 baht and 10 drops of the mixture of alcohol group and terpene group (ratio 2:1) with Vitamin E (concentration 1% by weight) was 22.32 baht. Next, storage method was surveyed. The

best method was storing the attractant prototype at room temperature. The trap attracted at 1.33 moths per trap. The appropriate distance between the trap was 10 meters. The trap attracted at 2.67 moths per trap and replacing the attractant every 14 days attracted the insect at 5 moths per trap. The attractiveness of fruit borer between the attractant prototype compare with the control was tested. It was found the attractant prototype attracted at 0.75 moth per trap and the control group could not attract the fruit borer. Attractant prototype cost 739.20 baht and per 2,000 square meters.

