

บทคัดย่อ

หนอนกระทุ้งฝักถือเป็นแมลงศัตรูพืชของพืชเศรษฐกิจเกือบทุกชนิดโดยเฉพาะพืชผักและพืชไร่ มักสร้างความเสียหายให้แก่พืชตลอดทั้งปี การใช้กับดักสารล่อดึงดูดแมลงศัตรูพืชมีความปลอดภัย และมีต้นทุนต่ำเมื่อเทียบกับการใช้สารเคมี จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกสารชนิดใหม่ที่มีฤทธิ์ดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทุ้งฝัก นำมาวิจัยพัฒนาต้นแบบสาร และศึกษาวิธีการใช้ต้นแบบสารดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักบนพื้นที่สูง สารสกัดธรรมชาติสำหรับใช้ในการทดสอบ ได้แก่ สารสกัดจากกะหล่ำปลี, สารสกัดจากคะน้า, น้ำมันหอมระเหยจากเมล็ดมัสตาร์ด และสารสกัดหัวผักกาด ส่วนสารสังเคราะห์สำหรับใช้ในการทดสอบ ได้แก่ สารกลุ่มแอลกอฮอล์, cis-3-Hexenyl acetate, Allyl isothiocyanate (AITC) และ Myrcene การทดสอบประสิทธิภาพการดึงดูดด้วยอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายอุโมงค์และในสภาพแปลงปลูก พบว่ากลุ่มสารธรรมชาติ สารสกัดจากคะน้า สามารถดึงดูดมากที่สุดที่เฉลี่ย 70.83% ในห้องปฏิบัติการ และเฉลี่ย 5.33 ตัว/กับดัก ในสภาพแปลงปลูก ส่วนกลุ่มสารสังเคราะห์ Myrcene สามารถดึงดูดมากที่สุดเฉลี่ย 53.13% ในห้องปฏิบัติการ และเฉลี่ย 2.00 ตัว/กับดัก ในสภาพแปลงปลูก ส่วน กลุ่มแอลกอฮอล์ที่มีผลรองลงมาเฉลี่ย 21.88% ในห้องปฏิบัติการ และเฉลี่ย 2.33 ตัว/กับดัก ในสภาพแปลงปลูก การปรับปรุงวิธีการผลิตต้นแบบสารดึงดูดในรูปแบบต่างๆ พบว่าสารสกัดจากคะน้ามีประสิทธิภาพการดึงดูดมากกว่าสารสังเคราะห์กลุ่มแอลกอฮอล์ เฉลี่ย 1.75 กับ 1.25 ตัว/กับดัก ตามลำดับ และสารสกัดจากคะน้าเติมสารรักษาสภาพ BHT ความเข้มข้น 5% โดยมวล และสารสังเคราะห์กลุ่มแอลกอฮอล์เติมสารรักษาสภาพ Vitamin E ความเข้มข้น 1% โดยมวล ที่ให้ผลดึงดูดมากที่สุด การคัดเลือกต้นแบบสารสกัดคะน้าผสม BHT ความเข้มข้น 5% โดยมวล ในตัวกลาง paraffin ให้ผลดึงดูดเฉลี่ยสะสมมากที่สุด คือ 1.33 ตัว/กับดัก รองลงมาเป็น paraffin wax ให้ผลดึงดูดเฉลี่ยสะสมที่ 0.66 ตัว/กับดัก ส่วนสารสังเคราะห์ กลุ่มแอลกอฮอล์ผสม Vitamin E ความเข้มข้น 1% โดยมวล ในตัวกลางเป็น paraffin wax กับ paraffin ให้ผลดึงดูดเฉลี่ยสะสม คือ 1.00 ตัว/กับดัก เท่ากัน ดังนั้นจึงเลือกใช้ตัวกลางที่เป็น paraffin wax ต้นทุนการผลิตต้นแบบสารดึงดูดในแต่ละวิธีการ การใช้สารดึงดูด-ร่วมกับกับดักสามเหลี่ยมสีขาว สารสกัดคะน้ามีราคาต้นทุนอยู่ที่ 29.42 บาทต่อกับดัก และสารสังเคราะห์ กลุ่มแอลกอฮอล์มีราคาต้นทุนอยู่ที่ 17.87 บาทต่อกับดัก การทดสอบต่อมาพบว่าวิธีที่ดีที่สุดคือ การเก็บรักษาต้นแบบสารดึงดูดที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสให้ผลการดึงดูด 1.67 ตัวต่อกับดัก การติดตั้งกับดักที่ระยะห่าง 5 เมตร ให้ผลการดึงดูด 55.56% และการเปลี่ยนสารดึงดูดทุก 14 วัน ให้ผลการดึงดูด 4 ตัว การเปรียบเทียบต้นแบบสารดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักกับสารดึงดูดทางการค้าจากประเทศสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) พบว่าสารดึงดูดทางการค้าจากประเทศสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) ดึงดูดดีที่สุด 13.00 ตัว/กับดัก ส่วนต้นแบบสารดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทุ้งฝัก ดึงดูดรองลงมา 0.25 ตัว/กับดัก การคำนวณต้นทุนต้นแบบผลิตภัณฑ์ดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักจากงานวิจัย และผลิตภัณฑ์ดึงดูดทางการค้าจากสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) มีต้นทุน 17.87 และ 21.90 บาทต่อกับดัก ตามลำดับ

เมื่อทดสอบในสภาพแปลงปลูกปลูก โดยวางกระจายทั่วแปลงที่ระยะห่าง 5 เมตร ใช้พื้นที่ 500 ตารางเมตร กับดักจำนวน 30 กับดัก จะมีค่าต้นทุนต้นแบบผลิตภัณฑ์กับดักดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผักรวม 583.20 บาท จากทางการค้าจากประเทศสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) 825.00 บาท



Abstract

Common cutworm (*Spodoptera litura* (Fabricius)) is one of the pests on economically plants. It is found in all areas, and extensive damage to plants throughout the year. Therefore, research and development of attractant prototype was performed. The aims of the project are to study and test the effectiveness of new substances that can attract common cutworm. Natural substances used for testing were the extract from cabbage, collard green, radish and essential oil from mustard seed. Meanwhile, synthetic substances used for testing were alcohol group, cis-3-Hexenyl acetate, allyl isothiocyanate (AITC) and myrcene. Extracts from collard green attracted the highest common cutworm at 70.83% in laboratory and 5.33 per trap in the field. While myrcene attracted the highest common cutworm at 53.13% in laboratory and 2.00 adults per trap in the field. The next best chemical was alcohol group attracted the common cutworm at 21.88% in laboratory and 2.33 adults per trap in the field. Both alcohol group and myrcene showed better result than cis-3-Hexenyl acetate. These results were in consistent with the result from the previous project. Next, the extract was used as an attractant prototype. It was found that the extract from collard green gave better result than alcohol group at 1.75 and 1.25 adults per trap, respectively. The mixture of extract from collard green and BHT (5% by weight) and the mixture of alcohol group and Vitamin E (1 % by weight) attracted the highest common cutworm at 3.00 and 1.00 per trap, respectively. Next, the mixture of extract from collard green and BHT (5% by weight) in parafilm was tested. This trap could attract the highest common cutworm at 1.33 per trap followed by paraffin wax, inhaler cotton stick and control group which attracted common cutworm at 0.66 adult per trap. Meanwhile, the mixture of alcohol group and Vitamin E (1% by weight) in paraffin wax and in parafilm attracted common cutworm at 1.00 adult per trap. So, paraffin wax was more appropriate than parafilm because of the lower cost. Finally, the cost of the prototype trap was evaluated ten drops of mixture of extract from collard green and BHT (5% by weight) was 29.42 baht per trap whereas ten drops of

mixture of alcohol group and Vitamin E (1% by weight) was 17.87 baht per trap. Next, storage method was surveyed. The best method was storing the attractant prototype at 4 °C. The trap attracted at 0.67 adult per trap. The appropriate distance between the trap was 5 meters. The trap attracted at 3.33 per traps and replacing the attractant every 14 days attracted the insect at 4 adults. Comparing the attraction efficiency between the commercial trap from Republic of China (Taiwan) and the prototype, it was found that the Republic of China (Taiwan) trap attracted at 13.00 while the prototype attracted at 0.25 adult per trap. Cost of using common cutworm was evaluated. Attractant prototype and attractant from Republic of China (Taiwan) cost 17.87 and 21.90 baht per trap. Placing at 5 meters distance installation in the field, using 30 traps per 500 square meters for a period of 28 days, Attractant prototype and attractant from Republic of China (Taiwan) cost 583.20 and 825.00 baht, respectively.

