MRG5180040 ดร.วสกร บัลลังก์โพธิ์

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
247379

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชในการเป็นทางเลือกใหม่สำหรับใช้ในการควบคุมหนอนกระทู้หอม

โดย วสกร บัลลังก์โพธิ์ และคณะ

14 พฤษภาคม 2553

b00252634
2493
ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
247379

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชในการเป็นทางเลือกใหม่สำหรับใช้ในการควบคุมหนอนกระทู้หอม

โดย วสกร บัลลังก์โพธิ์ และคณะ

14 พฤษภาคม 2553

สัญญาเลขที่ MRG5180040

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชในการเป็นทางเลือกใหม่สำหรับใช้ในการควบคุมหนอนกระทู้หอม

1. อ. ดร.วสกร บัลลังก์โพธิ์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. รศ. ดร. สุรพล วิเศษสรรค์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รศ. ดร. อัญชลี สง่วนพงษ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกอ. และ สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สัญญาเลขที่ MRG5180040

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชในการเป็นทางเลือกใหม่สำหรับใช้ในการควบคุมหนอนกระทู้หอม

วสกร บัลลังก์โพธิ์

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

Abstract

Project Code : MRG5180040

Project Title : The studied and Development of Efficiency of Botanical Extracts as Alternative Control of Beet Armyworm (*Spodoptera exigua* L.)

Investigator : Vasakorn Bulangpoti, Ph.D.

Department of zoology , Faculty of Science, Kasetsart University

E-mail Address : fscivkb@ku.ac.th

Project Period : 15 May 2008 - 14 May 2010

247379

Abstract:

This study explored the insecticidal effects on *Spodoptera exigua* from various species of Thai plant which senescent leaf *Jatropha gossypifolia* extract shows the highest toxicity on second instar *Spodoptera exigua* larvae by both dipping method and topical sprayer method. So we are conducted to main focus on studied efficiency of senescent leaf *Jatropha gossypifolia* extract on *S.exigua*. The senescent leaf crude extract was extracted using Soxhlet apparatus with ethanol or ethylacetate as solvent. The insecticidal activity was shown by a 24hour-LC_{50} as 6855.88+1699.650 ppm and 1,809.40±342.62 ppm by dipping treatment for ethanolic crude extract and for ethylacetate crude extract, respectively. Toxicity by topical sprayer method also observed which shown LC50 as 10,716 ± 891.35ppm and 8,644.63±1,566.54 for ethylacetate crude extract and ethanolic crude extract respectively. Ricinine, the purified compound from ethylacetate crude extract was continued toxicity on secondary instar larvae which shows the toxicity as 24 hour-LC50 value as 3,215.56±1,030.75 ppm by toical sprayer method. This research was observed the effect of extract on detoxification enzymes as carboxylesterase and glutathione-S-transferase and also observed its effect on acetylcholinesterase activities. The results showed the extract inhibited all three enzymes so it is possible to be one of mode of action of this extract which affect to this larvae. In addition, this research was observed its toxicity to insect parasitoid, *Meteorus pulchricornis* by topical sprayer

247379

method. The result shows 60 percent mortality of this parasitoid species at dose up to 40,000 ppm. Thus, *Jatropha gossypifolia* leaf crude extracts can be as alternative IPM control tool for *Spodoptera exigua* which friendly to benefit insect such as *Meteorus pulchricornis.*

Keywords : *Spodoptera exigua*, *Jatropha gossypifolia*, *Meteorus pulchricornis*, carboxylesterase, glutathione-S-transferase, acetylcholinesterase, botanical insecticide

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG5180040

ชื่อโครงการ : การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชในการเป็นทางเลือกใหม่สำหรับใช้ในการควบคุมหนอนกระทู้หอม

ชื่อนักวิจัย : **อ.ดร.วสกร บัลลังก์โพธิ์**

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

E-mail Address : fscivkb@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 15 พฤษภาคม 2551 - 14 พฤษภาคม 2553

247379

บทคัดย่อ:

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของสารสกัดจากพืชเพื่อใช้ในการควบคุมกำจัดหนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua*) ซึ่งจากการวิจัยพบว่า สารสกัดจากใบแก่ของต้นละหุ่งแดง (*Jatropha gossypifolia*) ให้ผลในการกำจัดได้ดีที่สุดทั้งวิธีจุ่มโดยตรง และวิธีพ่นฝอยหมอกด้านบน ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงทำการวิจัยต่อโดยดูผลสารจากใบแก่ละหุ่งแดงต่อหนอนกระทู้หอมวัยสอง โดยการสกัดด้วยวิธีการซอกซ์เลตโดยใช้เอทานอลหรือเอทิลอะซิเตตเป็นตัวทำละลายพบว่า วิธีจุ่มหนอนกับสารโดยตรงมีค่า 24hour-LC_{50} เท่ากับ 6855.88+1699.650 ppm และ 1,809.40±342.62 ppm สำหรับของสารหยาบจากเอทานอล และเอทิลอะซิเตเตตามลำดับ และมีค่า LC50 เท่ากับ 10,716 ± 891.35ppm และ 8,644.63±1,566.54 สำหรับวิธีพ่นฝอยหมอกโดยสารสกัดหยาบจากเอทานอล และเอทิลอะซิเตเต ตามลำดับ จากการศึกษาสาร Ricinine ซึ่งเป็นสารที่แยกมาจากสารหยาบเอทิลซิเตต พบค่า 24 hour-LC50 เท่ากับ 3,215.56±1,030.75 ppm สำหรับวิธีพ่นฝอยหมอก จากการศึกษาผลของสารต่อการปฏิกิริยาของเอนไซม์ทำลายพิษ คือ carboxylesterase และ glutathione-S-transferase รวมทั้งเอนไซม์ acetylcholinesterase โดยพบว่าสารสกัดจากใบละหุ่งแดง มีผลไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ทั้งสามชนิด จึงเป็นไปได้ว่าน่าจะเป็นกลไกหนึ่งในการส่งผลการตายภายในแมลง นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบต่อสัตว์มีประโยชน์ คือ แมลงเบียน ชนิด *Meteorus pulchricornis* โดยวิธีการพ่นฝอยหมอกด้านบน โดยไม่พบการตายที่ระดับความเข้มข้นต่ำแต่พบเปอร์เซ็นต์การตายที่ 60 เปอร์เซ็นต์เมื่อทำการทดสอบที่ความเข้มข้น 40,000 ppm จึงอาจเป็นไปได้ว่า สาร

247379

สกัดจากใบแก่ละหุ่งแดงน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ควบคุมหนอนกระทู้หอมได้ เนื่องจากมีผลน้อยกับแมลงในกลุ่มมีประโยชน์ เช่น *Meteorus pulchricornis.*

คำสำคัญ : *Spodoptera exigua*, *Jatropha gossypifolia*, *Meteorus pulchricornis*, carboxylesterase, glutathione-S-transferase, acetylcholinesterase, botanical insecticide