

ศักยภาพของการใช้เมล็ดพริกไทยคัดทิ้งในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในโรงเก็บ

พิมลรัตน์ เมธิษร้งสรรค์*

บทคัดย่อ

สารสกัดจากพริกไทย (*Piper nigrum* Linnaeus) มีผู้ศึกษาฤทธิ์ในการฆ่าแมลงไว้มาก แต่มีราคาสูง จึงได้มีการศึกษาศักยภาพของการใช้เมล็ดพริกไทยคัดทิ้ง ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในโรงเก็บ 4 ชนิด ได้แก่ ค้างคาวข้าวสาร *Sitophilus oryzae* (Linnaeus), มอดหัวป้อม *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), ค้างคาวข้าวโพด *Sitophilus zeamais* Motschulsky และมอดแป้ง *Tribolium castaneum* (Herbst) ภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ (อุณหภูมิ 25 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70-80 เปอร์เซ็นต์) โดยใช้ น้ำมันระเหยง่ายที่ได้จากการกลั่นด้วยวิธี hydrodistillation และสารสกัดด้วย hexane และ methanol ประเมินความเป็นพิษด้วยวิธี residual film test และวิธี impregnated filter paper test วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี probit analysis

การศึกษาพบว่า การตายของแมลงจะเพิ่มขึ้นตามระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะ dose response relationship โดยน้ำมันระเหยง่ายมีประสิทธิภาพสูงสุด มีค่า median lethal concentration (LC_{50}) ของ ค้างคาวข้าวสาร มอดหัวป้อม ค้างคาวข้าวโพด และมอดแป้ง เมื่อทดสอบด้วยวิธี residual film test เท่ากับ 0.49, 0.70, 1.34 และ 4.34 เปอร์เซ็นต์ และวิธี impregnated filter paper test มีค่าเท่ากับ 2.17, 2.39, 5.56 และ 12.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังแมลงได้รับสาร 48 ชั่วโมง สอดคล้องกับค่า median lethal time (LT_{50}) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 11.98, 12.98, 13.70 และ 15.85 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยวิธี residual film test และ 12.39, 13.23, 15.82 และ 16.26 ชั่วโมง เมื่อทดสอบด้วยวิธี impregnated filter paper test ตามลำดับ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าน้ำมันระเหยง่ายและสารสกัดจากเมล็ดพริกไทยคัดทิ้งมีศักยภาพในการใช้ควบคุมแมลงศัตรูในโรงเก็บได้ดี ทั้งยังมีราคาถูก มีความปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กีฏวิทยา) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 65 หน้า.

Potential for the Use of Discarded Peppercorn for Stored Product Insect Pest Control

Pimonrut Mayteentarangson*

Abstract

Extract from dried fruit of *Piper nigrum* (Linnaeus) has long been known for its insecticidal activity. However, its applicability is limited by its high price. The present research assessed the potential for the use of discarded peppercorn as a natural protectant against four stored product insect pests; *Sitophilus oryzae* (Linnaeus), *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), *Sitophilus zeamais* Motschulsky and *Tribolium castaneum* (Herbst). The experiment was conducted under laboratory conditions (25 ± 2 °C, 70-80% RH). Essential oil derived by hydrodistillation and crude extraction with hexane and methanol were evaluated for contact toxicity using residual film test and impregnated filter paper test methods. Data were analysed by probit analysis.

The results obviously shown the relationship between the response observed and the dose applied, insect mortalities increased in response to increasing concentrations. In all tests, essential oil was more effective than crude extracts. By residual film test, the median lethal concentration (LC_{50}) values (at 48 hr) for *S. oryzae*, *R. dominica*, *S. zeamais* and *T. castaneum* were 0.49, 0.70, 1.34 and 4.43% whereas by impregnated filter paper test, the values were 2.17, 2.39, 5.56 and 12.77%, respectively. Corresponding results were observed from median lethal time (LT_{50}) values which were 11.98, 12.98, 13.70 and 15.85 hr by residual film test; and 12.39, 13.23, 15.82 and 16.26 hr by impregnated paper test, respectively.

These results demonstrate the good potential of using phytochemical materials in oil and extracts of discarded peppercorn as a natural, safe and cheap insecticide for the control of post harvest insect pests.

* Master of Science (Entomology), Faculty of Agriculture, Khon Kaen University. 65 p.