جامعة الموصل /كلية التربية
للبنات
قسـم عُلوم الحياة

التأثير الحيوي والنسيجي والتآزري لمستخلصات بعض النواتج الطبيعية في آفتي المخازن عثة الطحين الهندية وخنفساء الطحين المحيرة

منال مُوفق محمد العُبيدي

رسالة ماجستير

علوم الحياة

بإشراف

المُدّرس الدكتور

لُبنى ياسين عباس

1444هـ

2022م

الخُلاصَة

أُجريت الدراسة الحاضرة لتحضير مبيد حشري حيوي من أصل مايكروبي من البكتيريا الزرقاء cyanobacteria، وذلك من خلال تقدير سمية المستخلصات الإيثانولية والمائية للطُحلب الدقيق فيشيريلا *Fischerella muscicola*، وتحضير مبيد حشري حيوي من أصل نباتي من خلال تقدير سمية المستخلصات الإيثانولية والمائية للنبات المائي الشمبلان *Ceratophyllum demersum*، ضد يرقات العمرين الثالث والخامس لعثة الطحين الهندية *Plodia interpunctella*، ويرقات العمر الخامس وبالغات خنفساء الطحين المحيرة *Tribolium confusum*، واعتماد المبيد الكيميائي نستور Nestor مقياسًا للمقارنة، وأيضًا تم تقدير التأثير التآزري للمُستخلصات المذكورة أعلاه مع المبيد نستور من خلال تعريض الحشرات لمتبقيات المستخلصات والمبيد بعد المعاملة السطحية ومعاملة الوسط الغذائي ومعاملة اطباق بتري، وتم تقدير السمية ونسب التآزر اعتمادًا على قيم LC50 بعد 24 و48 و72 ساعة من المعاملة.

أظهرت النتائج أن المُستخلص الإيثانولي من طُحلب فيشيريلا كان سامًا جدًا ليرقات وبالغات الحشرتين، وإنّ نسب هلاك الحشرات زادت مع زيادة فترة التعريض، إذ سجّل المُستخلص الإيثانولي للطُحلب تفوق كبير في السمية على المبيد نستور بطريقة المعاملة السطحية، وبلغت قيم LC50 ليرقات العمر الثالث من عثة الطحين الهندية 0.042 و 0.028 و 0.018 ملغم/مل، ليرقات العمر الخامس 0.113 و 0.074 و 0.047 ملغم/مل بعد 24 و48 و72 ساعة من المعاملة على التوالي، بينما بلغت قيم LC50 ليرقات العمر الخامس من خنفساء الطحين المحيرة 0.011 و 0.005 و 0.006 ملغم/مل، وللبالغات 0.014 و 0.005 و 0.003 ملغم/مل بعد 24 و48 و72 ساعة على التوالي.

وبينت نتائج تأثير المُستخلص الإيثانولي من نبات الشمبلان سميته ليرقات وبالغات الحشرتين وبخاصة بطريقة المعاملة السطحية أيضًا، تفوقت سميته على المبيد نستور بطريقة المعاملة ذاتها، فقد بلغت قيم LC50 ليرقات العمر الثالث من عثة الطحين الهندية 0.051 و 0.038 و 0.020 ملغم/مل، وليرقات العمر الخامس 0.094 و 0.038 و 0.48 ملغم/مل، أما قيم LC50 ليرقات العمر الخامس من خنفساء الطحين المحيرة فكانت 0.792 و 0.634

و0.542 ملغم/مل، وبالغاتها 0.411 و 0.467 و 0.467 ملغم/مل بعد 24 و48 و72 ساعة من المعاملة على التوالي.

أوضحت قيم نسب التآزر أن مُستخلصات الطُحلب فيشيريلا ونبات الشمبلان آزرا المبيد نستور بدرجة كبيرة، وأن تأثيرهما ازداد مع زيادة نسبهما في الخليط، وتجلى ذلك بانخفاض قيم LC50 بشكل كبير لاسيما في المستخلصات المائية الّتي لم تسجّل لوحدها أي نسب قتل بعد (72) ساعة من المعاملة بطريقة المعاملة السطحية والتعرض لأطباق بتري معاملة في كِلا حشرتي الدراسة.

وأثبتت نتائج اختبار التأثيرات الحيوية للمُستخلصات الأيثانولية في المظهر الخارجي أو التركيب النسجي لجدار الجسم والمعي المتوسط بوصفها أهم النسج المستهدفة لعمل المبيدات الحشرية في الحشرات المعاملة سطحيًا، والمعرضة لأوساط التغذية المعاملة بالمُستخلصات الكحولية أن هذه المُستخلصات تسببت في تثبيط التغذية، وبالتالي موت وهلاك الحشرات المعاملة بعد 10 و20 و30 يوم من المعاملة.

شُخّصت المركبات الفينولية Apigenin وCaffeic acid وCatechine و Ellagic acid وGallic acid وHydroxybenzoic acid وKaempferol وp-Coumaric acid وQuercetin وRutin وSinapic acid وVanillic acid باستخدام تقنية HPLC، وتبين وجود هذه المُركّبات في الطُحلب والنبات بنسب متغايرة، وكانت النسبة الاعلى في المُستخلصات هي للمركب الفينولي Kaempferol كامفيرول (KPF)، هو أحد مضادات الأكسدة الفلافونويدية، إذ سجَل أعلى نسبة في المُستخلص المائي الخام لنبات الشمبلان، فقد بلغت نسبته(66.2%)، وكانت نسبته في المُستخلص المائي الخام من الطُحلب فيشيريلا (44.1%)، ويليه المُركّب Quercetin كيرستين من مجموعة الفلافونويد عديدة الفينولات، فقد أظهرت الدراسات أيضًا أن له تأثيرات سامة محتملة، بما في ذلك سمية الميتوكندريا، وتثبيط الإنزيمات الرئيسة المشاركة في التمثيل الغذائي للهرمونات، والّذي بلغت نسبته (49.8%) في المُستخلص الإيثانولي الخام لنبات الشمبلان، ثم المُركّب Rutin الروتين في المُستخلص الإيثانولي الخام لطُحلب فيشيريلا بنسبة (40.19%).

Summary

To producing bioinsecticides from environmentally friendly natural products, their toxicity is competitive synthetic insecticides, the present study was designed to producing microbial insecticide from Cyanobacteria microalga, *Fischerella muscicola* by evaluate the toxicity of ethanolic and aqueous extracts of the microalga, *F. muscicola*. In addition, the bioinsecticide from plant extracts was prepared by by estimating the toxicity of ethanolic and aqueous extracts of the aquatic plant *Ceratophyllum demersum* against the fifth and third larval instars of Indian flour moth *Plodia interpunctella,* and adults and fifth larval instar of flour beetle *Tribolium confusum*. The chemical synthetic insecticide Nestor was used as a standard for comparisons. Also to estimate the synergistic effect of the above-mentioned extracts with Nestor. This was by the exposure to extracts and insecticide residues after 24, 48 and 72 hours of treatment respectively.

In general, the ethanolic extract of the cyanobacterial alga, *Fischerella muscicola* is very toxic to the larvae and adults of the two tested insects. Also, the mortality was associated with the the exposure time. especially by the topical application in particular with dose 10 µl/insect, values with surface treatment method. the present study also determined a significant superiority in toxicity of the extracts over than Nestor by the same treatment method . in contrasts, the corresponding lethal concentration values The LC50 values of the third instar larvae of the Indian flour moth were 0.042, 0.028 and 0.018 mg /ml and for fifth larval instar of 0.113, 0.074 and 0.047 mg/ml after 24, 48 and 72 hours of treatment, respectively, in addition the LC50 values of the fifth larval instar of the flour beetle were 0.011, 0.005 and 0.006 mg/ml and for adults : 0.014, 0.005 and 0.003 mg/ml after 24, 48 and 72 hours, respectively.

The results of the effect of the ethanolic extract from the Chambalan plant showed its toxicity to the larvae and adults of the two insects, especially by the superficial treatment, as its toxicity exceeded that of the Nestor by the same treatment. The LC50 values for the third instar larvae of the Indian flour moth were 0.051, 0.038, and 0.020 mg/ml and for the fifth instar larvae. 0.094, 0.038, and 0.48 mg/ml, while the LC50 values of fifth instar larvae of the flour beetle were 0.792, 0.634 and 0.542 mg/ml and their adults were 0.411, 0.467 and 0.467 mg/ml after 24, 48 and 72 hours of treatment.

To evaluate the Synergistic effect of the extracts of the alga *Fischerella* muscicola and the water plant champlain, to the Nestor according to values of the synergy ratios (SR) the results showed that the extracts of the alga synergized Nestor and their impact increased as their amount in the mixture increased. According to synergistic ratiovalues, the results revealed that the great extent, and this was manifested by a significant decrease in the LC50 values, especially in the aqueous extracts that alone did not record any rates of killing after (72) hours. From treatment by surface treatment and exposure to treated Petri dishes.

Also the study revealed that the biological effects of ethanolic extracts on the external appearance Malformations (defomaties) histological structure of the body wall and midgut as the most important target tissues for the action of insecticides in superficially treated insects, and exposed to feeding media treated with alcoholic extracts, showed that these extracts caused feeding inhibition, and consequently the death and destruction of treated insects after 10 , 20 and 30 days of processing.

The chemical constituents of aqueous and ethanolic extracts were analyzed by high-performance liquid chromatography(HPLC) to identify the phenolic compounds Apigenin, Caffeic acid, Catechine, Ellagic acid, Gallic acid, Hydroxybenzoic acid, Kaempferol, p-Coumaric acid, Quercetin, Rutin, Sinapic acid and Vanillic acid, Kaempferol (KPF) is one of the flavonoid antioxidants, which recorded the highest percentage in the aqueous extract of the champlain plant, with a percentage of (66.2%), and its percentage in the crude aqueous extract of Fischerella muscicola alga (44.1%) and in the crude ethanolic extract of the alga (40.19%). Next is quercetin, a group of polyphenolic flavonoids. Which amounted to (49.8%) of the ethanolic extract of the Chambalan plant, then the compound Rutin in the crude ethanolic extract of *Fischerella muscicola* alga with a percentage of (40.19%).

University of Mosul/
College of Education for Girls
Biology

Biological, histological and synergistic effect of some natural product extracts on *Plodia interpunctella* and *Tribolium confusum*

Manal Muwaffaq Muhammad Al-Obaidi

M.Sc. Thesis

Biology

Supervised by

Lecturer

Dr. Lubna Yassin Abbas

2022 A.D 1444 A.H