جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

فاعلية بعض المساحيق الخاملة والنباتية في خنفسائي الطحين الحمراء (Herbst) *Tribolium castaneum* والحبوب الشعرية Everts *Trogoderma granarium*

علي عبد الله علي عبدالله آل حمد المعماري

رسالة ماجستير

علوم الحياة

بأشراف

الأستاذ المساعد

الدكتور إبراهيم خليل إبراهيم الحديدي

1443هـ 2021م

الخلاصة

تمت الدراسة في مختبر الحشرات /كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الموصل.

وتضمَّنت الدراسة الحالية مقارنة فاعلية في أَربعة أَنواع من المساحيق الخاملة وهي: مسحوق الحجر الجيري الطباشيري، الحجر الجيري القيري، الرمل، والسيلايت وأربعة أَنواع من المساحيق النباتية لنبات الأَرنيبة Roly *Arnebia euchroma*، الآس *Myrtus communis* L.، البرتقال *Citrus siensis*، والدفلة L. *Nerium oleander* ضد خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) Everts *Trogoderma granarium* وخنفساء الطحين الحمراء (Herbst) *Tribolium castaneum* من خلال دراسة تأثير المساحيق الصخرية الخاملة والنباتية في نسب قتل الطور اليرقي والبالغات، وفي بعض الجوانب الحياتية للحشرتين وفي خفض الكثافة العددية من جهة وفي التقليل من الخسائر في وزن الوسط الغذائي المخلوط معها وتأثيرها في نسبة إنبات الحبوب المعاملة بها من جهة أُخرى، اذ خلطت المساحيق الخاملة مع بذور حبوب الحنطة بتراكيز 5، 7، و9 غم من المسحوق الخامل/ كغم من الحنطة كما خلطت المساحيق النباتية مع الحنطة بتراكيز 7، 9، و11 غم من المسحوق النباتي/ كغم من الحنطة لدراسة التأثيرات أَعلاه في خنفساء الخابرا *T. granarium* كما خلطت المساحيق الخاملة والنباتية مع الجريش وبالتراكيز السابقة نفسها لدراسة تأثيرها في خنفساء الطحين الحمراء *T. castaneum*.

بينت النتائج أن فاعلية المساحيق الخاملة والنباتية المختبرة اعتمدت على نوع المسحوق ونسبة الخلط ونوع وطور الحشرة ومدة التعريض. إذ أَظهر مسحوق السيلايت تفوقاً معنوياً على بقية المساحيق الخاملة في قتل خنفساء الخابرا *T. granarium* و خنفساء الطحين الحمراء *T. castaneum* فقد بلغت نسبة القتل 68.33 و 41.67%، على التوالي قياساً مع المجموعة السيطرة، وأَظهر المسحوق النباتي لنبات الدفلة L. *N. oleander* تفوقاً معنوياً على بقية المساحيق النباتية في قتل خنفساء الحبوب الشعرية *T. granarium* وخنفساء الطحين الحمراء *T. castaneum* اذ سبب نسبة قتل 54.17 و 34.44% ،على التوالي، وكانت الحشرات الكاملة لخنفساء الخابرا *T. granarium* أَكثر حساسية من يرقات العمر الثالث للمساحيق الخاملة والنباتية اذ كان معدل نسبة القتل المتسببة في مسحوق السيلايت 89.44 و 47.22%، على التوالي، وعن مسحوق الدفلة 87.78 و 20.56%، على التوالي، بينما كانت يرقات العمر

الثالث لخنفساء الطحين الحمراء *T. castaneum* أكثر حساسية من الحشرات الكاملة للمساحيق الخاملة والنباتية إذ كان معدل نسبة القتل في مسحوق السيلايت 54.44 و 28.89%، على التوالي، وعن مسحوق الدفلة 40.65 و 28.33%، على التوالي، ووجد أن زيادة التركيز المستخدم في المسحوق الخامل والنباتي وزيادة مدَّة التعريض أدت إلى زيادة نسبة القتل لكلتا الحشرتين ولجميع المساحيق الخاملة والنباتية المستخدمة، كما سببت المساحيق الخاملة و النباتية إطالة في مدة الطور اليرقي وخفض عدد الحشرات الخارجة و عدد البيض الموضوع لكل أُنثى و النسبة المئوية لفقس البيض و تقصير عمر الحشرات الكاملة الا انها لم تؤثر في مدتي الطور العذري و حضانة البيض لخنفساء الخابرا *T. granarium* عند معاملة الحنطة معها و لخنفساء الطحين الحمراء *T. castaneum* عند معاملة الجريش معها بالمقارنة مع مجموعة السيطرة.

كما أوضحت النتائج ان الكثافة العددية لخنفساء الحبوب الشعرية *T. granarium* المرباة على حبوب الحنطة المعاملة بالمساحيق الخاملة والنباتية ولخنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. castaneum* المرباة على الجريش المعامل بالمساحيق الخاملة والنباتية و لمدَّة تخزين 6 أَشهر تحت الظروف الطبيعية للمختبر وكذلك الفقد في وزن الحنطة والجريش الناتج عن تغذية الأطوار المتغذية للحشرتين اختلفت باختلاف نوع المسحوق ونسبة الخلط ونوع الحشرة، وبلغ أَقل معدل لمجموع عدد الأَفراد الكلي الناتج من ثلاثة أزواج من خنفساء الخابرا *T. granarium* المرباة على حبوب الحنطة المعاملة بالمساحيق الخاملة 45.67 فردًا عند مسحوق السيلايت وعلى حبوب الحنطة المعاملة بالمساحيق النباتية 351.56 فرد عند مسحوق الدفلة قابله فقدا في وزن حبوب الحنطة بلغ 0.66 و 5.94غم/ 100غم حبوب الحنطة ،على التوالي، وبلغ أَقل معدل لمجموع عدد الأَفراد الكلي الناتج من ثلاث أزواج من خنفساء الطحين الحمراء *T. castaneum* بعد مسحوق السيلايت الذي لم تتمكن فيه الحشرة من إكمال دورة حياتها تلك المرباة على الجريش المعامل بمسحوق الحجر الجيري القيري اذ بلغت 96.33 فردًا وعلى الجريش المعامل بمسحوق الدفلة اذ بلغت 138.67 فرد قابله فقدًا في وزن الجريش بلغ 1.21 و1.88 غم/ 100غم جريش، على التوالي.

Summary

The present study aimed to compare the efficiency four types of inert dusts; chalky limestone, bituminous limestone, sand, and celite and four powders of four plants; Arnebia *Arnebia euchroma* Roly, Myrtle *Myrtus communis* L., Orange *Citrus siensis*, and Oleander *Nerium oleander* L. against khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts and red flour beetle *Tribolium castanium* (Herbst), and to study the effect of these inert dusts and plant powders on mortality of larval and adult stage, some biological aspects, and reduction of population density of both beetles and their effect on reduction of loss in food medium mixed with them and their effect on planting percentage of wheat treated with them. The inert dusts were mixed with wheat at concentrations 5, 7, and 9 g of inert dust/ kg of wheat, also the wheat was mixed with plant powders at concentrations 7, 9, and 11g of plant powder/ kg of wheat to study the aforementioned effects on khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts, also the crushed partially debranned wheat was mixed with inert dusts and plant powders at aforementioned same concentrations to study their effects on red flour beetle *Tribolium castanium* (Herbst).

The results showed that the efficiency of inert dusts and plant powders depended on dust or powder type, mixture rate, beetle stage or species and exposure time. Celite dust showed significant superiority over the rest of inert dusts on mortality of both beetles which were 68.33 and 41.67%, respectively, and Oleander *Nerium oleander* L. powder showed significant superiority over the rest of plant powders on mortality of both beetles which were 54.17 and 34.44%, respectively. Adult khapra beetles *Trogoderma granarium* Everts were more sensitive to the inert dusts and plant powders than their third instar larvae whereas celite dust caused mortality rate 89.44 and 47.22%, respectively, and Oleander *Nerium oleander* L. powder caused mortality rate 87.78 and 20.56%, respectively, while third instar larvae of red flour beetle *Tribolium castanium* (Herbst) were more sensitive than its adults to action of inert dusts and plant powders whereas celite dust caused mortality rate 54.44 and 28.89%, respectively, and Oleander *Nerium oleander* L. powder caused mortality rate 40.65 and 28.33%, respectively.

The results indicated that increment of used inert dust and plant powder concentration and exposure period caused increase of mortality

for both beetles at all of used inert dusts and plant powders, also inert dusts and plant powders caused extension of larval stage period, decrement of emerging adults, laid eggs number and hatching percentage, and shortening of adult ages, but they did not effect on period of pupal stage and eggs incubation for khapra beetle *T. granarium* Everts when the inert dusts and plant powders were mixed with wheat and for red flour beetle *T. castanium* (Herbst) when they were mixed with crushed partially debranned wheat as compared with control.

Also the results showed that population density for khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts which were bred on wheat mixed with inert dusts and plant powders and for red flour beetle *Tribolium castanium* (Herbst) which were bred on crushed partially debranned wheat with inert dusts and plant powders at 6 months storage period, also the loss percentage of wheat and crushed partially debranned wheat weights caused by feeding of feeding stages for both beetles under natural conditions of laboratory differed according to inert dust or plant powder type, mixture rate, and beetle species. The lowest average of total stages number summation rate caused by three pairs of khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts which were bred on wheat mixed with inert dusts was 45.67 individuals at celite dust, and on wheat mixed with plant powder was 351.56 individuals at Oleander *Nerium oleander* L. powder at 6 months from storage it was encountered by a loss in wheat weight were 0.66 and 5.94 g/100g of wheat, respectively, and the lowest average of total stages number summation rate caused by three pairs of red flour beetle *Tribolium castanium* (Herbst) which were bred on crushed partially debranned wheat mixed with inert dust after celite dust, that this insect couldn't complete its life cycle in it, was 96.33 individuals at bituminous limestone dust, and on crushed partially debranned wheat mixed with plant powder was 138.67 individuals at Oleander *Nerium oleander* L. powder at 6 months from storage it was encountered by a loss in crushed partially debranned wheat weight were 1.21 and 1.88g/100g of crushed partially debranned wheat, respectively.

University of Mosul
College of Education for
Pure Science

Efficacy of Some Inert Dusts and Plant Powders in Red Flour Beetle *Tribolium castaneum* (Herbst) and Khapra Beetle *Trogoderma granarium* Everts

Ali Abdullah Ali Abdullah Al Hamad Al-mimari

M.Sc. Thesis

Biology

Supervised by

Assist. Prof.

Dr. Ibrahim KH. Ibrahim Alhadidy

2021A.D **1443A.H**