حياتية وبيئية خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* Everts (Dermestidae:Coleoptera) في أنواع المكسرات وطرق الوقاية منها

رسالة ماجستير

إخلاص زياد محمد عبدالله

إلى

مجلس كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في

علوم وقاية النبات / حشرات

بإشراف

الدكتور محمد عبد الكريم محمد الحيالي

أستاذ

1435 هـ 2014 م

الخلاصة

أوضحت النتائج أن هناك زيادة في متوسط أعداد الحشرة مع زيادة مدة الخزن ، إذ وصل إلى حده الأعلى بعد أربعة أشهر من الخزن فبلغ 89،39 حشرة وقد وجد أن النوع (كازو) كان من أكثر أنواع المكسرات حساسية للإصابة ، إذ بلغ متوسط أعداد الحشرة 90،00 و 110،00 حشرة والفقد في الوزن 4،33 و 7،33 غم ومعدل النمو 4،50 و 2،75 فرد / شهر بعد 2 و 4 أشهر على التوالي ، كما لوحظ إنخفاض في نسب المكونات الكيميائية لهذا النوع من المكسرات مقترناً مع زيادة أعداد الحشرة وإطالة فترة الخزن .

كما لوحظ بأن إزدياد مستوى الإصابة يعمل على زيادة أعداد الحشرة إذ بلغ المتوسط العام لأعداد الحشرة 55،93 و 80،47 و 99،40 حشرة لمدد الخزن 1 و 2 و 3 أشهر على التوالي وكذلك بلغ المتوسط العام لأعداد الحشرة 57،40 و 78،60 و 99،80 حشرة لمستويات الإصابة 10 و 20 و 30 على التوالي , ويعد النوع (كازو) أكثر ملائمة لتغذية الحشرة من حيث زيادة عددها إذ بلغ متوسطه إلى 101،11 حشرة ، والفقد في الوزن 6،34 غم ، ومعدل النمو 3،04 فرد / شهر مقارنة مع البندق الأقل ملائمة لتغذية الحشرة من حيث إنخفاض أعداد الحشرة الذي وصل متوسطه إلى 56،67 حشرة والفقد في الوزن 3،83 غم ومعدل النمو 1،61 فرد / شهر .

أما أنواع الفطريات المصاحبة لأنواع المكسرات المصابة فقد تم تشخيص عدة أنواع منها تابعة لثمانية أجناس هي : (*Cladosporium herbarum* ، *Gliocladium spp.* ، *Aspergillus flavus* ، *Penicillium spp.* ، *Penicillium notatum* ، *Aspergillus niger* ، *Aspergillus parasiticus* ، *Rizopus spp.* ، *Penicillium cyclopium* ، *Fusarium sporotrichioides* ، *Alternaria alternate* ، *Fusarium oxysporium* ، *Eurotium spp.*) وقد لوحظ أن النسبة المئوية للوحدات التكاثرية ازدادت في الجوز واللوز والكازو وانخفضت في الفستق والبندق لمدتي الخزن على التوالي .

وأما الطرق الوقائية فلوحظ أن معاملة التمليح بتركيزيه الوسط 10% والمركز 22% أدت إلى خفض أعداد الحشرة مقارنة بالمعاملة الضابطة . حيث إنخفضت أعداد الحشرة من 31،3 حشرة في المعاملة الضابطة إلى 14،3 حشرة في الملح الوسط والى 6،00 حشرة في الملح المركز للحشرة المرباة على بذور اللوز ، وكذلك أدت هذه العملية إلى خفض أعداد الحشرة من 66،00 حشرة في المعاملة الضابطة إلى 21،7 حشرة في الملح الوسط والى 6،3 حشرة في الملح المركز للحشرة المرباة على بذور الكازو . أما معاملة التشميع بمستحلب البرافين فقد أدت إلى خفض أعداد الحشرة أيضاً من 44،60 إلى 6،30 ومن 27،00 إلى 8،00 ومن 47،60

إلى 5،30 حشرة مرباة على بذور اللوز والبندق والفستق على التوالي وبمتوسط عام قدره 39،70 و 6،50 حشرة لغير المعاملة بالتشميع والمعاملة بالتشميع على التوالي . أما معاملة التحميض بحامض الـ Citric acid وبتركيزيه 0،2% و 0،46% فقد أدت كذلك إلى خفض أعداد الحشرة من 70،00 حشرة للمعاملة الضابطة إلى 7،00 للتركيز 0،2% و 6،30 حشرة للتركيز 0،46% .

Summary

The results showed that there is an increase in the average the numbers of insect with increasing storage period, as it reached to its highest level after four months of storage to 89.39 insect has been found that Cashew nut was kind of more kinds of nuts sensitivity to infection, with an average the numbers of insect and 90.00 110.00 insect and the loss in weight the 4.33 and 7.33 g and the growth rate of 4.50 and 2.75 person / month after 2 and 4 months, respectively, also observed a decrease in the rates of chemical ingredients for this type of nuts coupled with the increase in the numbers of insect and prolong the storage period.

Observed that increasing the level of injury is working to increase the numbers of the insect where the overall average of the numbers of insect 55.93 , 80.47 and 99.40 insect for storage periods 1 , 2 and 3 months, respectively, as well as the overall average of the numbers of insect 57.40 , 78.60 and 99.80 insect for infestation levels 10 , 20 and 30 respectively. Cashew nut type is most suitable for feeding insect in terms of increasing the numbers of the insect , which reached an average of 101.11 insect and loss in weight to 6.34 g and the growth rate of to 3.04 person / month compared with Filbert that least suitable for feeding insect in terms of the decline in the numbers of the insect , which reached an average of 56.67 insect and the loss in weight 3.83 g and the growth rate of 1.61 person / month.

As for the types of fungi associated with the kinds of nuts infected have been diagnosed with several types of fungi belonging to the eight genus , It a (*Cladosporium herbarum* ، *Gliocladium spp.* ، *Aspergillus flavus* ، *Penicillium spp.* ، *Penicillium notatum* ، *Aspergillus niger* ، *Aspergillus parasiticus* ، *Rizopus spp.* ، *Penicillium cyclopium* ، *Fusarium sporotrichioides* ، *Alternaria alternate* ، *Fusarium oxysporium* ، *Eurotium spp.*). It has been observed that the percentage

of units reproductive increased in Walnut , Almond , Cashew nut and decreased in Pistachio and Filbert for two periods of storage, respectively.

For the protective methods : the treatment with salt at middle concentration 10% and high concentration 22% both led to reduced numbers of insect compared to the control treatment where insect numbers dropped from 31.3 insect in control treatment to 14.3 insect in the middle salt and to 6.00 insect in the high salt of the insect reared on seeds Almond and also have led this process to reduce the numbers of insect from 66.00 insect in the control treatment to 21.7 insect in the middle salt and to 6.3 insect in the high salt treatment of the insect reared on seeds Cashew nut .

As for the treatment of waxing with liquid paraffin waxing has led to reduced numbers of insect from 44.60 to 6.30 and from 27.00 to 8.00 and from 47.60 to 5.30 insect reared on seeds Almond and Pistachio respectively and an overall average of 39.70 and 6.50 insect for non waxen and waxen respectively .

As For the treatment of acidification with Citric acid at two concentrations 0.2% and 0.46% led to reduced numbers of insect 70.00 insect in treatment control to 7.00 insect for the concentration 0.2% and 6.30 insect for the concentration 0.46%.

THE BIOLOGY AND ECOLOGY OF KHAPRA BEETLE *Trogoderma granarium* Everts (Dermestidae: Coleoptera) IN KINDS OF NUTS AND METHODS OF ITS PROTECT

A Thesis Submitted

by

Ekhlas Ziyad Mohammed Abdullah

to

The Council of the College of Agriculture and Forestry

University of Mosul

In Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Science

in

Plant Protection Science

(Entomology)

Supervised By

Dr. Mohammad A. M. El - Hiali

Professor

1435 A. H. **2014 A. D.**