مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

دراسة تطور خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* (Everts.) على أصناف حبوب نجيلية معبئة بأكياس مختلفة ولفترات خزن مختلفة

هشام ناجي حميد أمين
جامعة سامراء / كلية التربية / قسم علوم الحياة

الخلاصة

تناولت هذه الدراسة معرفة مدى تطور خنفســـاء الحبوب الشعرية (الخابرا) عنـــــد إصابة أصناف بذور عراقية هجينة هي: الحنطة بصنفين (العز، تموز) والشعير بصنفين (حضر، أمل) و الذرة بصنفين (ناعم، خشن)المعبأة في أنواع أكياس مختلفة(جوت، قماش، PVC) ولفترتي خزن (2-4) أشهر، أظهرت النتائج بان لصنف الحبوب ونوع الكيس تأثير معنوي على تطور الحشرة ويقل التأثير بطول فترة الخزن .لا توجد فروق معنوية في معدل الفقد في وزن الحبوب لأنواع الأكياس المستخدمة بفترة (2) شهر أما في فترة (4) شهر فقد كانت هنالك فروق معنوية حيث كان أعلى معدل فقد في وزن حبوب الحنطة صنف (العز)آذ كان المتبقي من 30غم في بداية التجربة هو(28.7– 29.26)غم تليها حبوب الذرة صنف (ناعم) بمتبقي من الوزن (28– 28.40)غم بالنسبة لكيس الجوت والقماش ثم حبوب الذرة صنف (خشن) حيث كان معدل الفقد في وزن الحبوب بمتبقي (27.83)غم بالنسبة لكيس الجوت، أما أدنى معدل فقد قي وزن الحبوب فقد كان في كل من الشعير بصنفيه (أمل وحضر) والحنطة صنف (تموز) حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية فيها بالنسبة لجميع الأكياس المستخدمة. أما بالنسبة لليرقات فان أعلى معدل كان بعد شهرين (24.66)يرقة في حبوب الذرة صنف خشن لكيس الجوت وبعد أربعة أشهر(7)يرقة لكيس الجوت أما أدنى معدل لأعداد اليرقات (0)يرقة فقد كان لكيس القماش، بالنسبة لليرقات كان المعدل عاليا" بعد شهرين (15.66)يرقة في حـــبوب الذرة صنف ناعم لكيس الجوت، وبعد أربعة أشهر(4)يرقة لكـــيس الجوت، أما أدنى معدل لأعداد اليرقات (0.667) يرقة لكيس القماش، كذلك بالنسبة لليرقات وبمعدل عالي بعد شهرين (13.66)يرقة في حـــبوب الحنطة صنف (العز) لكيس الجوت، وبعد أربعة أشهر (15) يرقة لكيس PVC .أما أدنى معدل لأعداد اليرقات فقد كان(0.667) لكيس القماش.بالنسبة لمعدل أعداد الكاملات كان أعلى معدل(4) حشرة كاملة في كيس الجوت لحبوب الذرة صنف خشن و(0) حشرة كاملة في كيسPVCوذلك بعد شهرين. و(13) حشرة كاملة بعد اربعة اشهر في كيس الجوت و(2) حشرة كاملة في كيس PVC، أما للكاملات فقد كان أعلى معدل(1.667) حشرة كاملة في كيس الجوت لحبوب الذرة صنف ناعم و(1) حشرة كاملة في كيس PVC بعد شهرين وبمعدل(6.667) حشرة كاملة بعد أربعة أشهر في كيس الجوت وبمعدل(2.333) حشرة كاملة في كيس PVC، وكان(1.33) حشرة كاملة في كيس الجوت لحبوب الحنطة صنف العز. و (0) حشرة كاملة في كيس القماش بعد شهرين وبمعدل (10) حشرات كاملة بعد أربعة أشهر في كيس الجوت وبمعدل (0.667) حشرة كاملة في كيس القماش.

الكلمات الدالة :
خنفساء ، حبوب ، أكياس ، فترات خزن

للمراسلة :
هشام ناجي حميد
جامعة سامراء / كلية التربية / قسم علوم الحياة

الاستلام:
18-9-2012

القبول :
24-2-2013

مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

The Study of development of *Trogoderma granarium* (Everts.) on different kinds of cereal seeds at packed in different types of bags with different storage period

Husham Naji Hammed
Samarra University / Faculty of Education / Department of Biology

Key Words: Development , different , bags

Correspondence: Husham Naji Hammed Samarra University / Faculty of Education / Department of Biology

Received: 18-9-2012

Accepted: **24-2-2013**

Abstract

This study about the development of *Trogoderma granarium* (Alkhabra) using different Iraqi hybrid species seeds (wheat ; Ezz and tamouz), barley; (amal and hathar) and corn; (smooth and rough) infected with the Khapra beetle insect and these seeds were packed in three types of bags (jute, canvas, PVC) with periods of storage (2 -4) Months.The results showed that the class of grain and type of bags had a significant effect on the development of the insect and there was Un inverse relation ship between the effect and period of storage. No Significant differences were recorded in the rate of loss weight of grains for all kinds of bags in the period of (2) Months. While a significant differences where recorded in the period (4) Months since the highest rate losing weight was recorded in the wheat type Ezz with residuals (28.7-29.26) gm out of 30 g at the beginning of the experiment, followed by corn products type (fine) with residuals weight (28–28.40)gm for jute and cloth bag and then corn grain products (rough) with residuals (27.83)gm for Jute bags, for the lowest in the rate of weight losing in the weight of grains, have been in barley both species (amal and hathar) and wheat type (tamouz) showed no significant differences for all kinds of bags usedin the experiment. for the larvae, the highest rate was after two months (24.66) Larva in corn Class rough and (7) Larva after four Months in Jute bag. The lowest rate of the number of larvae (0) For a cloth bag, as well as for the larvae and by a high rate after two months (15.66) Larva in soft corn class jute bag, and after four Months(4)Larva in jute bag. In contrast lowest rate of the number of larvae (0.667) Larva in cloth bag, on the other hand the rat was very high after two months (13.66) Larva in grain wheat Ezz for jute bags. And after (4) Months results were (15) Larva for PVC Bags. And the lowest rat of the number of larvae (0.667) to cloth bag. For the complete insects, the highest number was (4) complete insects for jute bag in the Corn grain type smooth and rough and(0) complete insects in PVC bag after (2) months. And (13) complete insects after (4) months in a jute bags and (2) adult insect in PVC bag , Also (1.667) complete insects were recorded for the jute bag in the corn smooth and (1) complete insects in the bag PVC after (2) months. After (4) months(6.667) complete Insect were recorded in jute bag and rate (2.333) complete insects PVC bags. While it was (1.33) complete insects in a jute bag of wheat grains class Ezz. And (0) complete insects cloth bag after (2) months, And (10) Insect complete after (4) Months in a jute bags , Finaly, (0.667) complete insects were recorded in a cloth bags.

المقدمة

إن الآفات الحشرية تعتبر احد المشاكل الأساســـــية التي تواجه تخزين الحبوب ومنتجاتها حيث تسبب خسائر كبيرة في الكمية والقيمة الــغذائية لهذه المواد ومن أكثر حشرات المخازن انتشارا في العراق وأكثرها ضــررا هي خفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium*حيث تصيب الحبوب المخزونة بأنواعها مسببه تلف كبيرا لها خاصة في حالة الإصابة الشديدة كما أنها تتغذى على منتجات الحبوب وعلى العديد من المنتجات النباتية والحيوانية كاللحوم والحليب والسمك المجفف وكذلك الفواكه الجافة وغيرها (العراقي و سليمان،2003). وتعد خنفساء الحبوب الشعرية *T. granarium*من الآفات الحشرية المهمة التي تهاجم الحبوب المخزونة ومنتجاتها وتعد من أصعب الحشرات مكافحة اذ إن الإصابة بهذه الحشرة تؤدي إلى تلف الحبوب بصورة كاملة اذ لا تبقى سوى قشور فارغة (الملاح وعبد الله ،1990).

تسبب هذه الحشرة إحداث تلوث كبير في المواد المخزونة المصابة بها نتيجة تركها لجلود الانسلاخ والفضلات التي تبقى ملتصقة بالمواد المصابة فترة طويلة من الوقت. لقد أصبحت مسؤولية الحفاظ عل المواد المخزونة مشتركة بين أطراف عديدة بما يتضمن بقاءها بعيدة عن التلوث أو الإصابة بأي من آفات المخزن طيلة مدة التخزين ودون أي تغيرات في طبيعتها بما يحفظ لها قيمتها التسويقية ويعود على القائمين بالخزن بالربح والفائدة ومن ناحية أخرى فان أي تلوث أو إصابة مخزنيه تحصل لهذه المواد أو الحبوب قد تسبب كارثة صحية تؤدي لتسمم العديد من

المستهلكين والقائمون على الخزن من غير ذوي الخبرة والدراية بآفات المخزن قد لا يلحظون التغيرات في اللون والطعم التي قد تحدث للمادة المخزونة والتي لا يعرفها إلا ذوي الاختصاص .

وتعد خنفساء الحبوب الشعرية من أكثر الحشرات المخزنية مقاومة للظروف البيئية الصعبة وذلك لان يرقاتها لها القدرة على البــقاء لمدة 23شهر بدون غذاء وفي حالة سبات طويل لحين توفر الغذاء وتقع هذه ضمن الحشرات ذات الكفاءة الغذائية العالية نظرا لتعدد عوائلها الغذائية وقد قدرت الخسائر الناتجة عن الإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية في محصول الحنطة المخزونة بين 1-10 أشهر بين0.2-2.9 % (الملاح وسعاد، 1990؛ إسماعيل، 1998). أجريت هذه الدراسة لمعرفة ضرر خنفساء الحبوب الشعرية على أنواع وأصناف من الحبوب النجيلية بعد وضع الحبوب بأنواع من الأكياس و مدة خزن مختلفة.

المواد وطرائق البحث

تم الحصول على خنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا)*Trogoderma granarinm*من(الحنطة والشعير والجريش والذرة) المصابة التي تم الحصول عليها من مختبرات جامعة تكريت كلية العلوم .ثم حضرت ثلاث قناني سعة 800mL فيها 250gm من الخليط الغذائي وأدخلت فيها عشرة أزواج من الحشرات الكاملة ثم غطيت فتحات القناني بقماش رقيق يسمح بدخول الهواء الى الحشرات وثبت الغطاء برباط مطاطي للتأكد من عدم خروج الحشرات ووضعت في الحاضنة على درجة حرارة 30±مْ ورطوبة 70%.

بعد خياطة ثلاثة أنواع من أكياس الجوت والقماش وPVC بقياسات 10×15سم.تم جلب أنواع مختلفة من بذور المحاصيل المنتجة عراقيا هي: الحنطة صنفي (العز وتموز) ،والشعير صنفي (حضر وأمل)، والذرة بنوعيها(الخشنة والناعمة) من مركز تكنولوجيا البذور في تكريت التابع لوزارة العلوم والتكنولوجيا. تم عمل ثلاثة مكررات لكل نوع من أنواع الأكياس الثلاثة وثلاث مكررات لكل صنف من أصناف الحبوب ،لكل نوع من الأكياس تم عمل 18 كيس يحتوي كل واحد منها 30 غم(وبثلاثة مكررات لكل نوع من الأكياس) لكل من الحنطة صنفي (العز وتموز) والشعير صنفي (حضر وأمل) والذرة بنوعيها الناعمة والخشنة وتم خزنها في الحاضنة على درجة حرارة 30± مْ ورطوبة 70% مع عمل 3مكررات للمقارنة تم تعريض المكررات بعد خزنها بشكل منتظم في الحاضنة ليرقات الحشرة، تم جمع البيانات لأعداد اليرقات والكاملات وحساب كمية الفقد في وزن البذور بعد فترتي خزن شهرين وأربعة اشهر، بعد اخذ البيانات حللت إحصائيا باستخدام برنامج Minitape وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 5 % (الراوي وخلف الله ،1980).

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الجدول (1) بأنه لا توجد فروق معنوية في معدل الفقد في وزن الحنطة صنف العز بعد شهرين من الخزن لجميع الأكياس (جوت ، قماش ، PVC). أما بعد أربعة أشهر كانت الفروق معنوية، وان أعلى فقد للحبوب في كيس الجوت بمتبقي(28.7)غم وأدنى معدل للفقد في كيس القماش بمتبقي(29.26)غم، ولليرقات أعلى معدل بعد شهرين بمتوسط(13.66)يرقة في كيس الجوت وبعد أربعة أشهر (15) يرقة في كيس PVC .أما لأدنى معدل لأعداد اليرقات بمتوسط (0.667) يرقة في كيس القماش، وبالنسبة لمعدل أعداد الكاملات كان أعلى معدل(1.33)حشرة كاملة في كيس الجوت و (0) حشرة كاملة في كيس القماش بعد شهرين و(10) حشرة كاملة بعد أربعة أشهر في كيس الجوت و(0.667) حشرة كاملة في كيس القماش.

تبين بيانات الجدول (2) إن أعلى متبقي من وزن 30غم من حنطة تموز في بداية التجربة هو بمتوسط (29.78) غم لشهرين وأربعة أشهر لكيسPV وأدنى متبقي في كيس الجوت بمتوسط(29.36)غم، أما اليرقات فان اعتلى متوسط كان في كيس الجوت بمتوسط(7.167)يرقة وادني متوسط لعدد اليرقات (1)يرقة في كيس القماش. هذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه محمد وجماعته(1994) بحساسية بعض أصناف

جدول (1) معدل تطور خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) في حنطة صنف العز المعبأة في اكياس مختلفة ولفترتي خزن (2-4) أشهر حسب معدل الفقد في الوزن ومعدل أعداد اليرقات والكاملات.

نوع الكيس	المتبقي من 30غم من حنطة العز		متوسط المتبقي من 30غم من الحبوب	عدد اليرقات		متوسط عدد اليرقات	أعداد الكاملات		متوسط اعداد الكاملات
	بعد شهرين	جج بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر	
جوت	29.96 Aa	28.70 b A	29.33 A	13.66 aA	7 bB	10.33 A	1.33 bA	10 aA	5.665 A
قماش	30 aA	29.26 aA	29.63 A	0 aC	0.667 aC	0.33 B	0 aB	0.667 aC	0.33 C
PVC	29.96 aA	29.20 aA	29.58 A	5 bB	15 aA	10 A	0.33 bB	8 aB	4.165 B

*الحروف الصغيرة المتشابهة أفقيا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختبار دنكن
* الحروف الكبيرة المتشابهة عموديا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية5% حسب اختبار دنكن

جدول (2) معدل تطور خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) في حنطة صنف تموز المعبأة في أكياس مختلفة ولفترتي خزن (2-4) أشهر حسب معدل الفقد في الوزن ومعدل أعداد اليرقات والكاملات.

نوع الكيس	المتبقي من 30غم من حنطة العز		متوسط المتبقي من 30غم من الحبوب	عدد اليرقات		متوسط عدد اليرقات	أعداد الكاملات		متوسط اعداد الكاملات
	بعد شهرين	جج بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر	
جوت	30 aA	29.36 aA	29.36 A	8.667 aA	5.667 bB	7.167 A	0.333 bA	6.333 aA	3.333 A
قماش	30 aA	29.43 aA	29.71 A	0 bB	1 aC	1 C	0 aA	0.667 aC	0.333 C
PVC	30 aA	29.56 aA	29.78 A	0.33 bB	7.667 aA	3.998 B	0 bA	3.333 aB	1.666 B

*الحروف الصغيرة المتشابهة أفقيا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختبار دنكن.
* الحروف الكبيرة المتشابهة عموديا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختباردنكن.

الحنطة للإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية وكان صنف سن الجمل أكثر أصناف الحنطة حساسية للإصابة في حين كان صنف صابر بيك أكثر مقاومة لها.

يبين الجدول (3) انه لاتوجد فروق معنوية في معدل فقد وزن شعير حضر وكان أدنى معدل بمتبقي (29.44)غم في كيس الجوت. أعلى متوسط لليرقات كان(6.333)يرقة في كيس الجوت، وأدنى متوسط لليرقات (0.333) يرقة في كيس القماش.

وللحشرات الكاملة كان أعلى متوسط (4.333) حشرة كاملة في كيس الجوت وأدنى متوسط(1) حشرة كاملة في كيس القماش.تتشابه نتائج هذه الدراسة مع ما وجده الجميل (2004)من اختلاف حساسية بعض أصناف الشعير للإصابة بخنفساء الحبوب المنشارية وان الصنف اسود محلي كان من اكثر الأصناف حساسية للإصابة بينما كان الصنف اريفات اقلها حساسية حيث كان مجموع أعداد الحشرات ومعدل نسبة الفقد في هذا الصنف اقل من الأصناف الأخرى.

جدول (3) معدل تطور خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) في شعير صنف حضر المعبأة في أكياس مختلفة ولفترتي خزن (2-4) أشهر حسب معدل الفقد في الوزن ومعدل أعداد اليرقات والكاملات.

نوع الكيس	المتبقي من 30غم من حنطة العز		متوسط المتبقي من 30غم من الحبوب	عدد اليرقات		متوسط عدد اليرقات	أعداد الكاملات		متوسط اعداد الكاملات
	بعد شهرين	جج بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر	
	29.4	29.46	29.44	9.33	3.333	6.333	3	6.333	4.333
جوت	aA	aA	A	aA	bA	A	bA	aA	A
	30	29.26	29.63	0.33	0.333	0.333	0.33	1.667	1
قماش	aA	aA	A	aB	aB	B	bB	aB	B
	30	29.33	29.66	0.66	0.667	0.667	1	1.667	1.333
PVC	aA	aA	A	aB	aB	B	aB	aB	B

*الحروف الصغيرة المتشابهة أفقيا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختبار دنكن

* الحروف الكبيرة المتشابهة عموديا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختبار دنكن

كذلك أظهرت نتائج الجدول(4) انه لاتوجد فروق معنوية في معدل فقد وزن شعير أمل وكان ادنى معدل فقد بمتبقي(29.34) غم في كيس الجوت. وأعلى متوسط لليرقات كان(2.333) يرقة وصفرا" في كيسي القماش والـــ PVC. كان أعلى متوسط للحشرات الكاملة بمعدل(1) حشرة كاملة وصفرا" في كيسي القماش والـــPVC ولم يحدث نمو فيهما.تبين النتائج وجود فروق معنوية لصنفي الشعير من حيث معدل الاستهلاك في الحبوب ومعدل اعداد اليرقات والكاملات داخل الأكياس والتي كانت أعلاها في أكياس الجوت تليها أكياسPVCوأدناها في أكياس القماش والنتائج تتقارب مع ما وجده العراقي ومحمد(2002)، Kadir (2006) في اختلاف نسبة وسرعة تطور الحشرة وحسب صنف الحنطة في ملائمتها لتغذية اليرقات حديثة الفقس وحساسيتها للاصابة، وان تفضيل اليرقات وانجذابها على الاصناف المختلفة كان متباينا" ويعتمد على الخصائص الكيمياوية والفيزياوية للحبوب.

جدول (4) معدل تطور خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) في شعير صنف أمل المعبأة في أكياس مختلفة ولفترتي خزن (2-4) أشهر حسب معدل الفقد فى الوزن ومعدل أعداد اليرقات والكاملات.

نوع الكيس	المتبقي من 30غم من حنطة العز		متوسط المتبقي من 30غم من الحبوب	عدد اليرقات		متوسط عدد اليرقات	أعداد الكاملات		متوسط اعداد الكاملات
	بعد شهرين	جج بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر	
	29.2	29.46	29.34	4.667	0	2.333	0	2	1
جوت	aA	aA	A	aA	bA	A	bA	aA	A
	30	29.26	29.63	0	0	0	0	0	0
قماش	aA	aA	A	aB	aA	B	aA	aB	B
	29.9	29.40	29.68	0	0	0	0	0	0
PVC	aA	aA	A	aB	aA	B	aA	aB	B

كذلك أظهرت نتائج الجدول (5) بأنه لا توجد فروق في معدل الفقد في وزن الذرة صنف (خشن) بعد شهرين في جميع الأكياس (جوت ، قماش ، PVC). أما بعد أربعة أشهر كان أعلى فقد للحبوب في كيس الجوت بمتبقي (27.83)غم وأدنى معدل للفقد في كيس القماش بمتبقي (28.83)غم، أما بالنسبة لليرقات أعلى معدل بعد شهرين (24.66)يرقة في كيس الجوت، وبعد أربعة أشهر (7)يرقة في كيس الجوت أما لأدنى معدل لأعداد اليرقات(0)يرقة في كيس القماش، وبالنسبة لمعدل أعداد الكاملات كان أعلى معدل(4)حشرة كاملة في كيس الجوت و(0) حشرة كاملة في كيس PVC بعد شهرين و(13) حشرة كاملة بعد أربعة أشهر في كيس الجوت و(2) حشرة كاملة في كيس PVC.تشابه هذه النتائج مع ما وجدهMohammad(2000) بان هناك تاثيرات مختلفة لانواع المحاسيل الثلاثة(حنطة، رز، ذرة) وبثلاثة صور(حبوب، جريش، طحين) لكل منهم اذ كانت الكثافة العددية لخنفساء الطحين المتشابهة عالية على طحين الحنطة تقل على جريش الحنطة وبدرجة اقل على الحبوب الكاملة للحنطة وبدرجة اقل على صور الرز وأدناها في صور الذرة.

جدول (5) معدل تطور خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) في المعبأة في الذرة صنف خشن لأكياس مختلفة ولفترتي خزن (2-4) أشهر حسب معدل الفقد في الوزن ومعدل أعداد اليرقات والكاملات.

نوع الكيس	المتبقي من 30غم من حنطة العز		متوسط المتبقي من 30غم من الحبوب	عدد اليرقات		متوسط عدد اليرقات	أعداد الكاملات		متوسط اعداد الكاملات
	بعد شهرين	جج بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر	
جوت	29.30 aA	28 bA	28.65 A	15.66 aA	4 bA	9.83 A	1.667 bA	6.667 aA	4.167 A
قماش	29.13 aA	28.30 bA	28.71 A	0.667 aC	0.333 aC	0.5 C	0 aB	0 aB	0 C
PVC	29.23 aA	28.40 bA	28.81 A	1.667 bB	2.333 aB	2 B	1 bA	2.333 aA	1.666 B

*الحروف الصغيرة المتشابهة أفقيا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختبار دنكن

* الحروف الكبيرة المتشابهة عموديا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختبار دنكن

كذلك أظهرت نتائج الجدول (6) بأنه لا توجد فروق في معدل الفقد في وزن الذرة صنف ناعم بعد شهرين في جميع الأكياس (جوت ، قماش ، PVC). أما بعد أربعة أشهر كان أعلى فقد للحبوب في كيس الجوت بمتبقي(28)غم وأدنى معدل للفقد في كيس القماش بمتبقي (28.40) غم، أما بالنسبة لليرقات أعلى معدل كان بعد شهرين (15.66)يرقة في كيس الجوت، أما بعد أربعة أشهر (4) في كيس الجوت أما لأدنى معدل لأعداد اليرقات كان(0.667) يرقة في كيس القماش، و بالنسبة لمعدل أعداد الكاملات كان أعلى معدل(1.667) حشرة كاملة في كيس الجوت و(1) حشرة كاملة في كيس PVC، بعد شهرين و(6.667) حشرة كاملة، أما بعد أربعة أشهر في كيس الجوت و(2.333) حشرة كاملة في كيس PVC.

جدول (6) معدل تطور خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) في المعبأة في الذرة صنف ناعم لأكياس مختلفة ولفترتي خزن (2-4) أشهر حسب معدل الفقد في الوزن ومعدل أعداد اليرقات والكاملات.

نوع الكيس	المتبقي من 30غم من حنطة العز		متوسط المتبقي من 30غم من الحبوب	عدد اليرقات		متوسط عدد اليرقات	أعداد الكاملات		متوسط اعداد الكاملات
	بعد شهرين	جج بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر		بعد شهرين	بعد أربعة أشهر	
جوت	29.03 aA	27.83 bB	28.43 B	24.66 aA	7 bA	15.83 A	4 bA	13.66 aA	8.83 A
قماش	29.60 aA	28.83 bA	29.71 A	0 aB	0 aC	0 C	0 aB	0.667 aC	0.333 B
PVC	29.60 aA	28.76 bA	29.18 A	0 bB	2.333 aB	1.166 B	0 bB	2 aB	1 B

* الحروف الكبيرة المتشابهة عموديا تعني عدم وجود اختلافات معنوية على مستوى احتمالية 5% حسب اختبار دنكن.

ومن هذا يتضح بوجود فروق معنوية في معدل الفقد في وزن الحنطة صنف (العز) والذرة صنفي (ناعم وخشن) ومعدل أعداد اليرقات والكاملات حسب طول فتر الخزن وهذا يتفق مع دراسات Al.douri(2002)؛العراقي والصفار(2006)؛Abo El.Enin (2007) إذ أشارت نتائجهم إلى كون حبوب الحنطة والذرة أكثر حساسية للإصابة بخنفساء الخابرا من الرز والذي كان مقاوما" للإصابة. استنتج من العمل التجريبي لتفضيل الحشرة للغذاء (خنفساء الحبوب الشعرية الخابرا) بان لنوع الأكياس المستخدمة لحفظ الحبوب (حنطة صنف (العز) والذرة بصنفيها (الناعم، الخشن) كانت معنوية بشكل واضح في اكياس الجوت يليه البولي فنايل كلورايد P.V.C . اصابة الحشرة للأنواع المختلفة من الحبوب وأنواعها المستخدمة في التجربة كانت غير متساوية. في تجارب التفضيل الغذائي اتضح ان حشرة خنفساء الحبوب الشعرية كان تطورها اكثر على بذور الحنطة صنف (العز)تليها بذور الذرة صنف (ناعم) ثم بذور الذرة صنف خشن وعلى التوالي .ونوصي إجراء دراسات على أنواع حشرات أخرى تسبب نفس الضرر.

المصادر

اسماعيل ،اياد يوسف(1998).استخدام مجالات الأشعة الكهرومغناطيسية المؤينة لمكافحة حشرتي خنفساء الطحين الحمراء وخنفساء الحبوب الشعرية ، أطروحة دكتوراه ، جامعة الموصل ، العراق

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.

الجميل، سهل كوكب (2004). حساسية بعض أصناف الشعير للإصابة بخنفساء الحبوب المنشارية، مجلة التقني، 17(2):77–84.

العراقي، رياض احمد، رائد سالم الصفار(2006). دراسة حياتية لخنفساء الخابرا(Everts) *Trogoderma granarium* على خمسة أصناف من الحنطة مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية6(2)123–130.

العراقي، رياض احمد، خالدة عبد الله سليمان(2003).التأثير الحيوي للمستخلصات المائية لبعض النباتات في خنفساء الخابرا .مجلة علوم الرافدين ،14(4):1–11.

العراقي، رياض احمد، محمد عبد الكريم محمد(2002).تاثير بعض اصناف الحنطة المستنبطة محليا على حياتية خنفساء الخابرا، المؤتمر العلمي القطري للانتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة تكريت ص20.

الملاح، نزار مصطفى وسعاد اردیني عبد الله ،(1990).تأثير درجة الحرارة في التفضيل الغذائي والصفات الحياتية والمورفولوجية لخنفساء الحبوب الشعرية .مجلة زراعة الرافدين ،22(4):209–272.

محمد، محمد عبد الكريم ونزار مصطفى الملاح وامجد بويا بولاقا(1994) حساسية بعض أصناف الحنطة للإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية. مجلة زراعة الرافدين، -114. 109.(2)2

Al.douri, H.N.H.A.(2002).Food preference and control methods of khapra Beetle Trogoderma granarium (Everts). (Dermestidae: Coleoptera). Thesis. M.s.c. in biology –Entomology Tikrit Univ. College of Education. Iraq .

Abo El-Enine, A.H.M.O. (2007). Estimation of the economic injury levels for some stored grain insect pests M. Sc. Thesis. Fac. Agric. Zagazig Univ. Egypt.

Dwivedi, S.C.; Yamini, S. and Sharma, Y. (2003). Evaluation of Anthum sowa as seed protectant against larvae of Trogoderma granarium (Everts). Baltic J. Coleopterology, 3(1): 57-61.

Kadir, F.A.(2006). Susceptibility of some wheat cultivars to infestation by khapra Beetle Trogoderma granarium (Everts). J. Agri. Scie. Tikrit Univ. College of Agriculture, Iraq .

Mohammad, M.A. (2000).Effect of the host food on the population density of the confuse flour beetle (*Tribolium confusum* Duv.). Arab. Uinv. J. Agric. Sci. Ain Shams Univ., Cairo, 8(2). 413-423

Mostafa, T.S. and N.H. Al-Moagel. (1989). Relative efficiency of certain natural inert dusts and synthetic chemical, Insecticides on khapra Beetle، Trogoderma granarium (Everts). Annals.Agric.Sci.,Fao. Agric. Ain Shams Univ., Cairo. Egypt. Vol. 34(1) : pp. 381-400.