

تقييم فاعلية التأثير الجاذب والطارذ لمساحيق أوراق خمسة أنواع من أشجار الغابات في بالغات خنفساء الحبوب الشعيرية.
Trogoderma granarium (Everts) (Coleptera :Dermestidae)

شاهين عباس مصطفى¹ سعد مولود زبير² هيمان كاكه خان عه ولا³

- 1 جامعة كركوك- كلية الزراعة
- 2 جامعة كويه - إقليم كردستان
- 3 جامعة صلاح الدين- كلية الزراعة
- تاريخ تسلم البحث 2016/1/13 وقبوله 2016/6/29

الخلاصة

نفذت الدراسة في مختبر بحوث كلية العلوم - جامعة كويه خلال عام 2015 عند متوسط درجة حرارة 28م ورطوبة نسبية 67% بهدف امكانية ايجاد وسيلة فعالة لحماية مخازن الحبوب من الاصابة بخنفساء الحبوب الشعيرية (*Trogoderma granarium* (Everts) من خلال اختبار فاعلية التأثير الجاذب والطارذ لمساحيق أوراق السرو، *Cupressus sempervirens* L.، الصنوبر، *Pinus brutia* Ten.، السبج، *Melia azedarach* L.، الثويا، *Biota orientalist* L.، اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* D.، بمدى من التراكيز ونسب وزنية 1، 2، 4، 6، و 8 % خلطاً مع حبوب الحنطة في معاملة بالغات خنفساء الحبوب الشعيرية (*Trogoderma granarium* (Everts). أظهرت النتائج ان نسب الجذب المئوية للمساحيق المختبرة قد تراوحت ما بين 5-48.33 حيث أعطت مساحيق أوراق اليوكالبتوس بتركيز 2 %، الثويا 6% والسرو بتركيزي 1 و 2 % أعلى النسب 48.33، 45، 41.66، 44.66% على التوالي، فيما بلغت ادنى النسب عند المعاملة بمسحوق أوراق اليوكالبتوس 5% عند المعاملة بالتركيز 4%، أما أعلى النسب المئوية للطرذ فكانت عند المعاملة بمسحوق أوراق السرو عند التركيزين 8 و 4 % اد بلغت 51.66، 51.33 على التوالي فيما بلغت ادناها عند المعاملة باوراق الصنوبر عند التركيزين 2 و 1% 10، 8.33 على التوالي. واطهرت نتائج الدراسة ايضا ان مسحوق اوراق السرو كان الاكثر فاعليه في قوة الطرد اذ اعطي اعلى قوة للطرذ ضد الحشرة بلغت 38.7 فيما بلغت ادنى قوة للطرذ 19.33 عند استعمال مسحوق اوراق الصنوبر واختلفت معنوياً من الناحية الاحصائية مع بقية المساحيق المختبرة.

الكلمات المفتاحية: اشجار الغابات، الخنفساء، الحبوب الشعيرية، التأثير الطارد، التأثير الجاذب.

Evaluation Activity Of The Attraction And Repellent Action Of Leaves Powder For Five Species Of Forestry Trees On *Trogoderma Granarium* (Everts). (Coleoptera:Dermestidae)

Shaheen Abbas Mustafa¹ Saad Mawlood Zubeer² Heman kaka khan awlla³

- 1 Kurkuk University - College of Agriculture
- 2 Koya University - Kurdistan
- 3 Salah AL- Deen University - College of Agriculture
- Date of research received 13/1/2016 and accepted 29/6/2016

Abstract

The study was conducted in Research Laboratory/College of Science-Koya University during (2015) at a mean of temperature 28 c and 67% R.H. for the ability of finding the active way of protecting the grain stores from infection by grains beetle *Trogoderma granarium* (Everts) via testing the activity of the attraction and repellent action of leaves powder for Cypress, *Cupressus sempervirens* L., Pine, *Pinus brutia* Ten., Melia, *Melia azedarach* L., Thuja, *Biota orientalis* L. and Eucalyptus, eucalyptus *camaldulensis* D. with a range of concentration at weight ratios(weight/weight), 1, 2, 4, 6 and 8 % mixed with wheat grains and treated against the adults of *Trogoderma granarium* (Everts) . The results showed that attraction percentages for the tested powders was ranged between 5 - 48.33. Eucalyptus leaves powder, at concentration of 2%, Thuja 6 % and Cypress 1 and 2 % gave the highest attraction rates 48.33, 45, 41.66 and 44.66% respectively, whereas the lowest rates were given by Eucalyptus leaves powder,at concentration 4% which reaches 5%. On the other hand the highest repellent percentages were given by Cypress at the concentrations 8 and 4% which reached 51.66 and 51.33 respectively, while the lowest rates were given by pine leaves powder at concentrations 2 and 1% which reached 10 and 8.33 % respectively. As for the repellent force, the results also revealed that Cypress leaves powder has given the highest repellent force value against the adults 38.07 while the lowest value has been given by pine leaves powder 19.33 which had a significant difference as compared with other tested powders. The results refer to the ability of using the plant powders for protecting stored grains against *Trogoderma granarium* (Everts) adults instead of chemical insecticides application.

Key words: forestry trees, Everts, activity attraction, activity repellent.

المقدمة

تعد خنفساء الحبوب الشعيرية (*Trogoderma granarium* (Everts) من اهم الافات التي تصيب الحنطة بنسبة عالية وصنفت ضمن المائة نوع الاخطر من الحشرات في العالم (Burges, 2008; Low et al., 2000; Mark et al., 2010) فلقد ذكر (العراقي، 2002) ان هذه الحشرة من اعقد الحشرات المخزنية ومن اكثرها مقاومة للظروف البيئية الصعبة والمبيدات في بعض الاحيان وذلك لان يرقاتها لها القدرة على البقاء لمدة 23 شهرا بدون غذاء او في حالة سبات طويل لحين توفر الغذاء. وكمعدل تستهلك اليرقة الواحدة 18 ملغم من الحبوب يوميا مخلفة 14.4 ملغم من جلود الانسلاخ والبراز الذي يتلف ويقلل جودة المحصول فضلا عن اصابة العاملين في المخازن بالتهابات الاغشية المخاطية وتقليل نسبة انبات البذور المعدة كتقاوي للزراعة (Muhammad et al., 2007). إن الاستعمال المفرط للمبيدات الكيميائية المصنعة في مكافحة الحشرات تسبب العديد من التأثيرات الجانبية السلبية كالتلوث البيئي وفي ظهور حالات وظهور المقاومة لهذه المبيدات (Sundaram, 1996) ، لذلك اتجهت الدراسات العلمية الحديثه الى البحث عن ايجاد المبيدات الطبيعية البديلة والتي يمكن الحصول عليها من النباتات واستخدامها لتجنب حصول التأثيرات السلبية المذكورة في أعلاه (Schmutterer , 1988 ; Xie et al., 1996 ; Owusu, 2001)، فضلاً عن تميزها بتخصصها العالي ضد نوع أو عدة أنواع من الحشرات (Ansari & Razdan, 1994)، وسرعة تحللها عند الظروف البيئية الطبيعية بالمقارنة مع المبيدات الكيماوية (عكاوي ، 1996) ، لذلك عمد مختصوا وقاية النبات في استعمال المنتجات النباتية الطبيعية في مكافحة ووقاية الحبوب المخزونة من الاصابات الحشرية في العديد من البلدان (Hassanali et al ., 1990). Parhetal et al (1995) . إذ تعمل هذه المواد كمنظمات للتغذية Anti feedant وكممنظمات نمو حشرية (IGR) (1995) . Malczewska et al ., 1995 ; Bloszyk et al (1991) ذكر (داؤد وآخرون، 1991) ان لزيوت السرو واليوكالبتوس تأثيرا قاتلا وطاردا لبالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* ، فيما اشار (العراقي وسليمان ، 2003) ان لمستخلصات السرو واليوكالبتوس تأثيرا واضحا في ارباك حياتية حشرة خنفساء الحبوب الشعيرية (الخابرا) عند معاملة بذور الحنطة بها. أشار (Tapondjon et al ., 2005) إلى أن لزيت السرو واليوكالبتوس تأثيرا طاردا وسميا ضد حشرتي سوسة الدرة الصفراء وخنفساء الطحين المتشابهة (*Sitophilus Zeamais*(L.) و *Tribolium confusum* (Duv.) ، اما (الجلي، 2004) فقد أوضح أن لمستخلصات الايثانول والهكسان والايثر البترولي والماء للخشب العصاري والصميمي لأشجار الصنوبر والسرو والجنار والهور تأثيرا قاتلا لحشرة الارضة *Microcerotermes diversus* ، كما أستعمل نبات السبج *Melia azedarach* L. كمبيد ضد العديد من الحشرات (Isman , 1994).

تأتي أهمية هذه الدراسة في إطار اختبار المساحيق النباتية لأوراق بعض أشجار الغابات وهي السرو *Cupressus sempervirens* L. ، الصنوبر *Pinus brutia* Ten. ، السبج *Melia azedarach* L. ، الثويا *Biota orientalist* L. ، واليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* D. في تحديد تأثيرها الجاذب والطارد ضد بالغات خنفساء الحبوب الشعيرية (*Trogoderma granarium* (Everts) ، وذلك لأهميتها الاقتصادية وإمكانية تربيتها وإجراء الاختبارات قيد الدراسة تحت الظروف المختبرية.

المواد وطرائق البحث

أجريت الدراسة في مختبر البحوث- كلية العلوم- جامعة كويه خلال عام 2015 عند متوسط درجة حرارة 28م° ورطوبة نسبية 67% وتضمنت:

مصدر الحشرات وطريقة تربيتها :

جمعت حبوب حنطة صنف (مكسيبيك) مصابة بخنفساء الحبوب الشعيرية *T. granarium* من مخزن في اربيل وصنفت الحشرة في متحف التاريخ الطبيعي / بغداد . تم تهيئة مزرعة (culture) حشرية في وعاء بلاستيكي (40×20×8) سم مغطى بقطعة من القماش الموسلين واحكم غلقها بواسطة احزمة مطاطيه، وضعت المزرعة في حاضنة التربية عند درجة حرارة 27±1 م° ورطوبة نسبية 70±3% واستمرت متابعة اليرقات في المزرعة لحين تحولها الى عذارى والحصول على بالغات حديثة العمر لاجراء الاختبارات المدروسة عليها.

جمع الاوراق النباتية :

جمعت اوراق خمسة أنواع من أشجار الغابات من تلك المنتشرة في منطقة كويه خلال شهر نيسان وهي السرو *Cupressus sempervirens* L. ، الصنوبر *Pinus brutia* Ten. ، السبج *Melia azedarach* L. ، الثويا *Biota orientalist* L. ، اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* D. ، نظفت العينات الورقية من الغبار والأتربة ثم جفت في الظل مع مراعاة التقليب المستمر منعاً لحدوث التعفن ، بعدها طحنت الاوراق باستخدام طاحونة كهربائية- Electric grinder وغرقلت بغرابيل سعة 30 مش للحصول على مسحوق ناعم ومتجانس . وضعت المساحيق المحضرة في أكياس ورقية عند درجة حرارة 25±2 م° (Supavarn , 1974) لحين الاستعمال .

معاملة بذور الحنطة بالمساحيق الورقية :

خلطت المساحيق النباتية للأنواع المذكورة أعلاه مع حبوب الحنطة صنف (مكسيبيك) وبنسبة (وزن/وزن) لتحضير خمسة تراكيز / مسحوق نباتي وهي 1 ، 2 ، 4 ، 6 ، 8 % حيث وضعت حبوب الحنطة في أكياس نابلون وخلطت بالمساحيق وبالتراكيز المطلوبة بصورة متجانسة في حين تركت معاملة المقارنة control التي اقتصر على حبوب الحنطة فقط دون ان تعامل بأي مسحوق نباتي.

إختبار التأثير الطارد والجاذب للمساحيق النباتية في بالغات الحشرة *T. granarium*

استخدم جهاز قياس الانتحاء الكيميائي Chemotropometer (Busivine, 1971) لهذا الغرض ، حيث يتكون هذا الجهاز من صندوق خشبي بأبعاد 20 × 20 × 48 سم له غطاء متحرك وذو فتحتان يمر خلالهما أنبوب زجاجي بطول 100 سم وقطر 3 سم وفي منتصفه فتحة لادخال الحشرات من خلالها .

وضع 5 غم من الحبوب المعاملة بالمساحيق والتراكيز المختبرية في إحدى طرفي الانبوبة وفي الجهة الأخرى حبوب حنطة غير معاملة (معاملة المقارنة) واغلق طرفا الانبوبة الزجاجية بغطاء بلاستيكي . بعدها أدخلت 20 حشرة بالغة حديثة العمر 2-3 يوم لخنفساء الحبوب الشعيرية من الفتحة الوسطية للأنبوبة ، كررت العملية 3 مرات / تركيز من المساحيق الورقية ، وتم حساب النسبة المئوية للجذب والطرْد بعد 15 دقيقة من إدخال البالغات وذلك باتتباع المعادلات الآتية (شعبان والملاح ، 1993):

$$\text{نسبة الجذب المئوية} = \frac{\text{عدد الحشرات المتحركة باتجاه المسحوق والتي قطعت مسافة 25 سم عن المركز}}{\text{العدد الكلي للحشرات}} \times 100$$

$$\text{نسبة الطرد المئوية} = \frac{\text{عدد الحشرات المتحركة بالاتجاه المعاكس والتي قطعت مسافة 25 سم عن المركز}}{\text{العدد الكلي للحشرات}} \times 100$$

$$\text{قوة الجذب} = \frac{\text{مجموع المسافات التي قطعتها الحشرات باتجاه المسحوق}}{\text{العدد الكلي للحشرات}}$$

$$\text{قوة الطرد} = \frac{\text{مجموع المسافات التي قطعتها الحشرات بالاتجاه المعاكس}}{\text{العدد الكلي للحشرات}}$$

$$\text{الموازنة : نسبة الجذب (\%)} - \text{نسبة الطرد (\%)} = (+) \text{ جذب}$$

$$(-) \text{ طرد}$$

$$\text{قوة الجذب} - \text{قوة الطرد} = (+) \text{ جذب}$$

$$(-) \text{ طرد}$$

حللت النتائج إحصائياً باستخدام التجربة العاملية في التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) Complete Randomized Design واختبرت معنوية الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمالية 5% (الراوي وخلف الله ، 1980).

النتائج والمناقشة

يبين الجدول رقم (1) أن متوسط النسب المئوية لجذب البالغات خنفساء الحبوب الشعيرية (*Trogoderma granarium*) قد تباينت تبعاً لنوع المسحوق النباتي فقد تراوحت بين 16.66 – 36% وأن أعلى نسبة مئوية للجذب كانت لمسحوق أوراق السرو حيث بلغت 36 وادناها لمسحوق أوراق السبج 16.66 وأظهر التحليل الاحصائي واختبار دنكن للفروق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5% معنوية الفروق بين متوسطات نسبة الجذب المئوية لبالغات الحشرة تبعاً لنوع المسحوق النباتي . أما تأثير التداخل بين نوع المسحوق النباتي والتركيز المستخدم فقد أشارت النتائج إلى أن نسب الجذب لمساحيق أوراق اليوكالبتوس بتركيز 2% ، الثويا بتركيز 6% ، السرو بتركيز 1 و 2% قد اعطت أعلى النسب (48.33 ، 45 ، 41.66 و 41.66%) على التوالي ولم تختلف معنوياً فيما بينها ، بينما بلغت ادنى نسب الجذب لمسحوق أوراق اليوكالبتوس بتركيز 4% ، الصنوبر بتركيز 6% فبلغت 5 و 6.66% على التوالي ولم تختلف معنوياً فيما بينها.

اما قيم متوسطات النسب المئوية للطرْد فقد تراوحت بين 15.66 – 43.6% مع وجود فرق معنوي بين قيم المتوسطات حسب نوع المسحوق النباتي فقد كانت أعلاها لمسحوق أوراق السرو والسبج اذ بلغت 43.6 ، 38.33 على التوالي ، وادنى نسبة مئوية للطرْد كانت لمسحوق أوراق الصنوبر 15.16 ، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (داؤد وآخرون ، 1991) من أن لزيت السرو تأثيراً طارداً في البالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية و مع ما أشار اليه الباحث (Tapondjon et al., 2005) بفعالية هذا الزيت ضد حشرتي سوسة الذرة الصفراء وخنفساء الطحين المتشابهة.

وبالنسبة لتأثير التداخل بين نوع المسحوق والتركيز فقد تبين وجود فروقات معنوية واضحة بين متوسطات قيم نسب الطرد المئوية لبالغات حيث أعطى مسحوق أوراق السرو بتركيز 8 و 4% أعلى النسب 51.66 ، 51.33% على التوالي ، بينما كانت أدنى النسب لمسحوق أوراق الصنوبر عند التركيزين 2 و 1% حيث بلغت 10 و 8.33% على التوالي ولم تختلف معنوياً فيما بينها. يمكن تفسير هذا التباين في النسب المئوية للجذب والطرْد اعتماداً على نوع المسحوق والتركيز المستخدم (Mohammad 1988) حيث تميز مسحوق أوراق السرو بالتركيزين 1 و 2% بتأثير جاذب في حين تميز بالتأثير الطارد عند التركيزين 4 و 8% . عند مقارنة قيم الموازنة بين النسب المئوية للجذب والنسب المئوية للطرْد للمساحيق قيد الدراسة عند التراكيز المستعملة ضد البالغات الحشرة كما توضحه نتائج الجدول (1) حيث تبين أن مسحوق أوراق اليوكالبتوس والسبج بتركيز 4% قد أعطى أعلى قيم للموازنة اذ بلغت 38.33- و 28.33- على التوالي. واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (داؤد وآخرون ، 1991) من أن لزيت أوراق اليوكالبتوس تأثيراً طارداً في خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* .

جدول 1 تأثير نوع المسحوق والتركيز والتداخل بينهما في النسب المئوية للجذب والطردي في خنفساء الحبوب الشعيرية
(الخابرا) *Trogoderma granarium* (Everts)

نوع المسحوق	التركيز (%)	الجذب %	المتوسط*	% الطرد	المتوسط	الموازنة (±)
السرو	1	41.66 أ-ت	36 أ	38.33 أ-ث	43.6 أ	3.33 +
	2	41.66 أ-ت		33.33 أ-ج		8.33 +
	4	31.66 أ-ج		51.33 أ		19.67 -
	6	36.66 أ-ث		43.33 أ-ب		6.67 -
	8	28.33 ج-ح		51.66 أ		23.33 -
السنوبر	1	6.66 خ-د	18.33 ت	8.33 ح	15.66 ت	1.67 -
	2	25 ت-خ		10 ح		15 +
	4	31.66 أ-ج		16.66 ج-ح		15 +
	6	6.66 خ-د		25 ب-ح		18.34 -
	8	21.66 ت-د		18.33 ث-ح		3.33 +
السبحح	1	18.33 ث-د	16.66 ت	41.66 أ-ت	38.33 أ	23.33 -
	2	20 ث-د		38.33 أ-ث		18.33 -
	4	15 ج-د		43.33 أ-ب		28.33 -
	6	20 ث-د		35 أ-ج		15 -
	8	10 ح-د		33.33 أ-ج		23.33 -
الثويا	1	16.66 ج-د	31.33 أ-ب	16.66 ج-ح	30 ب	0
	2	28.33 ت-ح		38.33 أ-ث		10 -
	4	33.33 أ-ج		25 ب-ج		8.33 +
	6	45 أ-ب		26.66 ب-ح		18.34 +
	8	33.33 أ-ج		43.33 أ-ب		10 -
اليوكالبتوس	1	31.66 أ-ج	26.33 ب	31.66 أ-ج	29.66 ب	0
	2	48.33 أ		35 أ-ج		13.33 +
	4	5 د		43.33 أ-ب		38.33 -
	6	28.33 ت-ح		16.66 ج-ح		11.67 +
	8	18.33 ث-د		21.66 ت-ح		3.33 -

* المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى الاحتمال 5%.

أما مسحوق أوراق السبحح عند جميع تراكيزه فقد كان له تأثيراً طارداً ضد بالغات الحشرة، وهذا ما أكده (الجبوري وأدراو، 2007) من أن مسحوق أوراق السبحح قد وفر حماية تامة للحبوب المخزونة من الإصابة بحشري خنفساء الحبوب الشعيرية (الخابرا) وثاقبة الحبوب الصغرى *Rhizopertha dominica* ولمدة أربعة أشهر من المعاملة لأكياس الحبوب بها. من النتائج الأخرى للدراسة والتي أوضحها الجدول (1) ان هناك تفاوتاً واضحاً في تأثيرات عمليتي الجذب والطردي في بقية المساحيق الورقية التي اشتملها الاختبار من ناحية اختلاف أنواعها وتراكيزها ويفسر هذا التفاوت في التأثير إلى أن استجابة الحشرات للتأثير الجاذب أو الطارد لأي مادة يتوقف على تركيزها (شعبان والملاح، 1993) أي ان المسحوق النباتي قد يكون له تأثيراً جاذباً عند تركيز معين ثم يتحول إلى تأثير طارد بزيادة أو نقصان تركيز المادة المختبرة. الجدول (2) يشير إلى معنوية الفروق بين قيم متوسطات قوة الجذب للمساحيق تبعاً لنوع المسحوق حيث بلغت أعلاها بمتوسط قدرة 37.23 لمسحوق أوراق السرو في حين كان أدنى متوسط لقوة الجذب لمسحوق أوراق السنوبر 19.77 واختلفت معنوياً مع قيم المتوسطات لبقية المساحيق.

يتوضح من نتائج الجدول (2) ان هناك تأثيراً واضحاً للتداخل بين نوع المسحوق والتركيز في قوة الجذب فقد لوحظ وجود فروق معنوية بين متوسطات قوة الجذب للحشرة اذ اعطى مسحوق أوراق السرو بتركيز 6% أعلى قيمة بلغت 41.13%، اما ادنى قيمة فكانت لمسحوق أوراق السنوبر بتركيز 1% حيث بلغت 10.09 واختلفت معنوياً مع بقية المتوسطات للمساحيق وبالتراكيز المستخدمة. وبالنسبة لقيم متوسطات قوة الطرد لمساحيق أوراق السرو، السنوبر، السبحح، الثويا واليوكالبتوس فقد بلغت 38.07، 19.33، 27.99، 35.5 و 26.85 على التوالي، أشارت نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن عند مستوى احتمال 5% الى معنوية الفروق بين قيم المتوسطات لقوة الطرد للمساحيق ضد بالغات الحشرة وان لتأثير التداخل بين نوع المسحوق والتركيز في قوة الطرد قد بلغت في أعلى القيم لمساحيق أوراق الثويا بتركيز 8% وأوراق السرو بتركيز 6% اذ بلغت 41.13، 41.02 على التوالي ولم تختلف معنوياً فيما بينها، أما مسحوق أوراق السنوبر بتركيز 1% فقد اظهر ادنى قيمة في قوة الطرد اذ بلغت 11.43 واختلفت معنوياً مع بقية المعاملات، وعند مقارنة قيم الموازنة بين قوة الجذب وقوة الطرد للمساحيق الورقية المدروسة وبالتراكيز المستعملة وكما تشير إليه نتائج الجدول (2) ايضاً نجد أن مسحوق أوراق السبحح

بتركيز 6% قد أعطى أعلى قيمة لقوة الجذب في البالغات + 10.39 في حين كانت القيمة لمسحوق أوراق الصنوبر بتركيز 6% قد بلغت أداها وهي - 12.22

جدول 2 تأثير نوع المسحوق والتركيز والتداخل بينهما في قوة الجذب والطردي في حشرة خنفساء الحبوب الشعيرية (الخابرا)

Trogoderma granarium (Everts)

نوع المسحوق	التركيز (%)	قوة الجذب	المتوسط *	قوة الطرد	المتوسط	الموازنة (±)
السرو	1	36.09 أ-ث	37.23 أ	37 أ-ث	38.07 أ	0.91 -
	2	36.85 أ-ث		33.61 أ-ث		3.24 +
	4	35.39 أ-ج		40.34 أ-ب		4.65 -
	6	41.13 أ		41.02 أ		0.11 +
الصنوبر	1	10.09 ر	19.77 ث	11.43 خ	19.33 ث	1.34 -
	2	21.44 ح-ر		13.86 ح-خ		7.58 +
	4	27.79 ب-د		20.3 ج-خ		7.49 +
	6	15.15 ذر		27.37 ت-ج		12.22 -
السحبج	1	24.65 ت-ذ	27.81 ب ت	34.01 أ-ث	27.99 ت	9.36 -
	2	30.33 أ-خ		27.4 ت-ج		2.93 +
	4	31.13 أ-ح		31.44 أ-ج		0.31 -
	6	35.1 أ-ج		24.71 ث-ح		10.39 +
الثويا	1	23.29 ج-ذ	31.33 ب	27.35 ت-ج	33.5 ب	4.06 -
	2	30.64 أ-ح		37.45 أ-ث		6.81 -
	4	31.55 أ-ح		29.03 ب-ج		2.52 +
	6	40.17 أ-ب		32.54 أ-ث		7.63 +
اليوكالبتوس	1	26.31 ت-ذ	24.9 ت	29.92 أ-ج	26.85 ت	3.61 -
	2	37.01 أ-ث		33.96 أ-ث		3.05 +
	4	17.37 در		24.67 ث-ح		7.3 -
	6	23.88 ث-ذ		22.49 ث-ح		1.39 +
8	19.91 ح-ر	23.21 ث-ح	23.21 ث-ح	3.3 -		

* المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمالية 5%.

من خلال النتائج التي توصلت اليها الدراسة في تقدير قيم كل من نسب الجذب المثوية ونسب الطرد المثوية للمساحيق المختبرة في الدراسة ضد بالغات حشرة (الخابرا) فإنه يمكن الاستفادة من هاتين الخاصيتين (الجذب والطردي) على حد سواء في مكافحة الحشرة مخزناً أي اعتبارها كمصائد للحشرات (شعبان والملاح، 1993) وذلك باستخدام بعض المساحيق الورقية لأشجار الغابات حيث يمكن وعلى ضوء نتائج هذه الدراسة ان نوصي باستعمال مسحوق أوراق اليوكالبتوس بتركيز 2% لفعاليته في جذب بالغات الحشرة أو مسحوق أوراق السرو بتركيز 4% لتأثيره الطارد لبالغات حشرة خنفساء الحبوب الشعيرية (الخابرا).

المصادر

1. الجبوري ، إبراهيم ومحمد إدراو . (2007) دراسة أولية لاستخدام بعض المستحضرات النباتية في حماية المواد المخزونة في منطقة دير الزور سوريا. المؤتمر العلمي الزراعي الاردني السادس (9-12) نيسان (2012) ، عمان ، الاردن.
2. الجليبي ، شاهين عباس مصطفى. (2004) دراسة أسباب التفضيل الغذائي لحشرة الارضة لبعض أنواع الاخشاب العراقية ومكافحتها كيميائياً . أطروحة دكتوراه ، جامعة الموصل – العراق.
3. الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد. (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر / جامعة الموصل.
4. العراقي،رياض احمد. 2002.دراسات في حساسية بعض اصناف الحنطة المعتمدة والمستنبطة محليا للاصابه بخنفساء الحبوب الشعيرية (الخابرا) .اطروحة دكتوراة،كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل.97 صفحة
5. العراقي ، رياض أحمد وخالدة عبد الله سليمان. (2003) التأثير الحيوي للمستخلصات المائية لبعض النباتات في خنفساء الخابرا *Trogoderma granarium* (Everts) ، مجلة زراعة الرافدين 14(4): 11-11.

6. داود ، عواد شعبان وعمر فوزي عبد العزيز ونزار مصطفى الملاح. (1991) دراسة تأثير بعض الزيوت المتطايرة والثابتة المستخلصة من بعض النباتات في خنفساء اللوبيا الجنوبية، مجلة زراعة الراقدين 23(2) : 237-245ز
7. شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح. (1993) : المبيدات ، دار الكتب للطباعة والنشر/ جامعة الموصل.
8. علكاوي ، مازن محمد . (1996) الطرق الميكانيكية والمصادر والمستخلصات النباتية في مكافحة الزراعات المحمية ، الندوة التدريبية حول مكافحة المتكاملة لآفات الزراعة المحمية في الوطن العربي، مطبعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ، 131-162.
9. Ansari, M.A. and Razdan, R.K. (1994), Repellent action of *Cymbopogon martini* var. safia oil against mosquitoes. Indian marloriol, 31: 95-102.
10. Bloszyk, E., Szafraniski, F., Drozd, B., and Al-Shameri, K. (1995), African plants as anti feedant against stored products insect pest. J. Herbs species medical plants. 3:25-36.
11. Burges,H.D.(2008).Development of the khapra beetle *Trogoderma granarium* in the lower part of its temperature range.J.stored Prod .,Res 44:32-35.
12. Busvine, J. R. (1971), Critical review of the techniques for testing insecticides, commonwealth Agric. Bureau. PP.345.
13. Hassanali, A., Lwande, W., Ole-Sitayo, N., Morka, L., Nokoe, S., Chapya, A., (1990): Weevil repellent constituents of *Ocimum suave* leaves and *Eugenia Caryophyllata* Cloves used as grain protection in parts of eastern Africa. Discovery and Innovations. 2, 91-95.
14. Isman, M.B. (1994): Botanical insecticides pesticide Outbook, 3: 26-31.
15. Low,S.,Browne M,Boudjelas S ,and Depoorter.(2000)100 of the Words Worst Invasive Alien Species :Aselection from the Global Invasive Species Database.Invasive species Specialist Group, World
16. Conservation Union (IUCN).
17. Malczewska, M., Gelman, D.B., and Cybmorowski, B. (1995). Effects of a cc zadirachtin on developmental. Juvenile hormone and ecdysteroid titer in chilled *Galleria mellonella* larvae. Physiol 34:725-732.
18. Mark,A.C.,D.L.Severtson,C.J.Brumley,A.Szito,R.G.Foottit,M. Grimm,K.Munyard and D.M.Groth.(2010).Arapid non-destructive DNA extraction method for insects and other arthropods. J.Asia-Pacific Entomol.,13:243-248.
19. Mohammad, Osama. S., (1988), Evaluation of insecticidal properties of some medical Herbs on the confused flour beetles *Trimolium confusum* Duv., Ph.D. Thesis. The Academy of Agriculture Cracow., Poland.
20. Muhammad ,S.A.Abdul,K.Muhammad,T.Muhammad,and Shagufa,Z.(2007).Beetle (*Trogoderma granarium* Everts):aserious threat to food security and safety.Pak.J.Agr.Sci.,Vol 44(3).
21. Owusu,E.O.,(2001).E.O.,(2001).j of stored products research 37:85-91
22. Parhetal, LA., Forbuz, B.C., Matheneg, EX., Ayafor, J.F., (1998), Plants used for the control of insect pests on stored grains in parts of North West Highland Savanna Zone of Cameron. Science Agronomiques et Developpment. 1, 54-60.
23. Schmutterer, H. (1988). Potential of azdirachtin containing pesticides for integrated pest control in developing and industrialized countries. J. Insect Physiol: 3:713-719.
24. Sundaram, K.M.S. (1996). Azadireachtin biopesticide. A review of studies conducted on its chemistry on environmental behavior and biological effects. J. Environ. Sci. Health, 31:913-948
25. Supavarn, P. F. W., Knapp., and Sigafus, R. (1974). Biological active plant extracts for control of mosquito larvae mosq. New 34:398-402.
26. Tapondjou, A.L., Alder, C., Fontem, D.A., Bouda, H., Reichmuth, C. (2005). Bioactivities of cymol and essential oil of *Cupressus sempervirens* and *Eucalyptus saligna* against *Sitophilus zeamais* Motschulsky and *Tribolium confusum* du val. Journal of Stored Products rsearch. 4: 91-102.
27. Xie, Y.S., Bodnaryk, R.P., and Field, P.C. (1996): A rapid and simple flour-disk bioassay: fortesting substances active against stored product insects. The Canadian Entomol. 128: 865-875.