

تأثير بعض الزيوت النباتية في بالغات خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)

Trogoderma granarium Everts (Coleoptera: Dermestidae) على

حبوب الحنطة *Triticum aestivum* L. في المخزن

جنان مالك خلف

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة البصرة، جمهورية العراق

المستخلص:

اختبر تأثير كل من الزيوت النباتية الآتية: زيت القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. وزيت الحبة السوداء *Nigella sativa* L. وزيت الحنظل *Citrullus colocynthis* Sch. وزيت الحرمل *Peganum harmala* في الاداء الحياتي لخنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* Everts، وبينت النتائج ان النسبة المئوية للطرء لزيت نباتي الحنظل *Citrullus colocynthis* Sch. والحرمل *Peganum harmala* بلغت 100 %، كما اظهرت النتائج ارتفاع النسبة المئوية لهلاك البالغات عند معاملة الحبوب بزيت نبات الحرمل وبلغت 87.74% تلاه في التأثير زيت الحنظل 82.73%، وكان اكثر الزيوت تأثيرا في معدل افراد الجيل الاول F1 هو زيت الحرمل اذ بلغت النسبة المئوية 43.0% في حين بلغ معدل الانخفاض 54.37% واقل الزيوت تأثيرا زيت الحبة السوداء *Nigella sativa* L. اذ بلغت النسبة المئوية 60.8% ومقدار الانخفاض في افراد الجيل الاول F1 35.47% وبينت النتائج ان استخدام الزيوت النباتية لم يؤثر معنويا على نسبة انبات الحبوب لذا يمكن اعتبار هذه الزيوت كمبيدات واعدة في تقديم بديل سليم بيئيا لحماية حبوب الحنطة في المخزن من الاصابة بالحشرة.

الكلمات المفتاحية: خنفساء الخابرا *Trogoderma granarium*، الزيوت النباتية، حبوب الحنطة *Triticum aestivum* L.

المقدمة

تعد خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* Everts والتي تعود الى رتبة غمدية الاجنحة Coleoptera وعائلة جلدية الاجنحة Dermestidae من الافات الخطرة التي تصيب الحنطة في المخازن بنسبة كبيرة ، اذ تتغذى على انواع مختلفة من الحبوب وتسبب تلف اجنتها ولكثرة جلود الانسلاخ ولانها تدخل في سبات لذا تعد من اعقد الحشرات واكثرها مقاومة للمكافحة . تنتشر اساسا في الهند والعديد من المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والبلدان الدافئة وبلدان حوض البحر الابيض المتوسط والعراق وايران (8 و 20) ، وسجلت في جنوب اوربا وغرب افريقيا واسيا وجنوب امريكا ، تمتاز بتحملها الظروف البيئية المختلفة (11 و 18 و 17) . تكمن صعوبة مكافحة هذه الحشرة لوجودها مع المواد الغذائية وان استخدام المبيدات يؤدي الى تلوث تلك المواد ، وان تكرار استخدامها يؤدي الى ظهور حالات المقاومة لفعل المبيدات (72)، وان استخدام غاز بروميد المثيل السام خطر في مكافحتها. اثبتت البحوث الحديثة انه مادم مسرطنة للانسان ومسببه للطفرات الوراثية لانواع مختلفة من الحشرات (12 و 16) ، لذا اتجهت الابحاث الى استخدام المواد ذات الاصل النباتي كالزيوت والتي لها تاثير سام وقاتل وطارد للعديد من الحشرات (5 و 14 و 19). ونظراً لصعوبة مكافحة الحشرة والاضرار الاقتصادية التي تسببها للحبوب ومنتجاتها ولانتشارها الواسع في الالونة الاخيرة في مخازن الحبوب ومنتجاتها ولعدم وجود

مبيدات كيميائية قليلة السمية وآمنه وفعاله ضد الافة لمكافحتها وللتوصل الى بدائل من أصل نباتي لحماية الحبوب من الاصابة واستخدامها كغذاء للانسان او جعلها تقاوي صالحه للزراعة تم اجراء هذه الدراسة .

المواد وطرائق العمل

تربية الحشرة

جمعت الحشرات من حبوب الحنطة *Triticum aestivum* L. المصابة ، وتم تربيتها في الحاضنة في درجة حرارة $26 \pm 2^\circ \text{C}$ ورطوبة نسبية 60-70 % وذلك بوضع 3 غم من KOH في 100 مل ماء داخل اوعية التجفيف وضبطت النسبة المئوية للرطوبة باستخدام مقياس الرطوبة Hygrometer . في مختبرات قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة البصرة. ووضع 200 غم من حبوب الحنطة المعقمة في اوعيه زجاجيه بطول 16 سم وقطر 8 سم غطيت الاوعية بقماش من الململ مع تثبيت الغطاء برباط مطاطي ووضعت في الحاضن. وكانت المزرعة تتجدد باستمرار بعد كل جيل .شخصت الحشرات في جامعة البصرة- كلية العلوم – قسم علوم الحياة من قبل الاستاذ الدكتور كاظم صالح الهدلك.

تحضير تراكيز الزيوت النباتية:

جلبت الزيوت النباتية زيت ازهار القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. وزيت بذور الحبه السوداء *Nigella sativa* L. وزيت ثمار الحنظل *Citrullus colocynthis* Sch. وزيت بذور الحرمل *Peganum harmala*

ماركة الجملين من انتاج المملكة العربية السعودية المتوفرة في الاسواق المحلية ، اعتبرت تلك الزيوت خام وحضرت منها التراكيـز 2، 4، 6، 8% بتخفيف الزيوت بالاسيتون باخذ 1 مل من الزيت و 9 مل من الاسيتون، فحضر تركيز 10% واخذ منه 2مل واضيف اليه 8 مل اسيتون فحضر تركيز 2% وهكذا بقية التراكيـز. والتي استخدمت في كل التجارب اللاحقة.

التأثير الطارد والجاذب للزيوت النباتية:

تم اعتماد طريقة Mc Donald وآخرون (20) والمحوره من قبل Talukder و Howse (23) باستعمال اطباق زجاجية قطرها 11سم وارتفاعها 2سم ، اذ قسم الطبق على نصفين متساويين ورسم في الوسط دائرة قطرها 2سم ثم مسح احد النصفين بقطعه من القطن المبللة ب 1مل من الزيوت كل على حده ومسح النصف الاخر بالاسيتون وترك الطبق ليـجف في الهواء ، بعدها وضعت 10 حشرات بالغة في منطقة الوسط وتم قياس نسبة الطرد بعد 15 و 30 دقيقه . ثم وضع غطاء بلاستيكي مثقب فوق الطبق الزجاجي ، حسبت اعداد الحشرات في النصف غير المعامل (C) بواقع 3 مكررات لكل نوع من الزيوت وبالتركيز الاعلى فقط 8%. حسبت نسبة الطرد وفقا للمعادلة : $(50\% - PR = 2C)$ ، حيث ان $PR =$ نسبة الطرد المؤية و $C =$ النسبة المؤية للحشرات في الجزء غير المعامل .

علما ان C اذا كانت اكثر من 50% فان PR تصبح موجبة والزيت النباتي يكون ذا تاثير

طارـد ، اما اذا كانت C اقل من 50% فان PR تصبح سالبة والزيت النباتي يكون ذا تاثير جاذب.

تأثير الزيوت النباتية في النسبة المؤية لهلاك البالغات:

اضيفت الزيوت النباتية المختلفة الى حبوب الحنطة المعقمة بدرجة حرارة 60 مـ بالفرن الكهربائي لمدة ساعتين بتركيز 2، 4 و 6، 8% لكل زيت على حده ووضعت في اطباق بتري معقمة ووضع في كل طبق 100 حبه معاملة ب 2 مل من الزيوت و 10 حشرات كاملة بعمر 2- 1يوم وبثلاث مكررات ، اما معاملة السيطرة فقد تم تغذية الحشرات الكاملة على حبوب الحنطة المعاملة بالاسيتون، وسجلت النسبة المؤية للموت بعد 7 أيام من المعاملة وصححت النتائج حسب معادلة أبوت المعروفة باسم Orell وSchneider (6).

تأثير الزيوت النباتية في افراد الجيل الاول F1 والنسبة المؤية للانخفاض:

عوملت حبوب الحنطة المعقمة بالتراكيز المختلفة للزيوت النباتية 2، 4، 6 و 8% كل على حده كما في الفقرة السابقة ووضعت في اطباق بتري معقمة ووضع في كل طبق 100 حبه ، وادخلت عليها 5 أزواج من الحشرات لكل مكرر اما معاملة السيطرة فتم تغذية الحشرات البالغة على حبوب الحنطة فقط ، وتم ازالة البالغات بعد الانتهاء من وضع البيض ، بعدها تم حساب افراد الجيل الاول F1 أي عدد الحشرات التي وصلت الى دور البالغات والنسبة المؤية

للاختلاف بعد شهر من المعاملة (14) وحسب المعادلة الآتية :

عدد البالغات في المقارنة - عدد البالغات في المعاملة

$$\% \text{ لانخفاض افراد الجيل الاول F1} = \frac{\text{عدد البالغات في المقارنة} - \text{عدد البالغات في المعاملة}}{100} \times$$

عدد البالغات في المقارنة

الحنظل والحرمل اذ بلغت النسبة للطرء 100% مقارنة مع زيت نباتي القرنفل والحببة السوداء اذ بلغت 90.3 و 90.0% على التوالي بعد 30 دقيقه من المعاملة، ويرجع تباين الزيوت في تأثيرها الطارد الى احتوائها على مواد سامة او مركبات فعاله تعمل كمادة طاردة للحشرات ، ان الزيوت النباتية لها تأثير سمي بالملاسه والتبخير وتعمل كمادة طاردة للعديد من الحشرات المخزنية (24). وتعود فعالية زيت الحرمل كمادة سامة لاحتواء بذوره مركبات تربينية تكون بهيئة زيوت طياره وزيوت ثابتة (21) كما يحوي على الاحماض الدهنيه غير المشبعه مثل الاوليك واللينووليك والبلمايك (1) .

تأثير الزيوت النباتية في نسبة الهلاك المؤمية للبالغات

اختبر تأثير الزيوت النباتية في النسبة المؤمية لهلاك البالغات وبينت النتائج ارتفاع النسبة المؤمية لهلاك البالغات عند معاملة الحبوب بزيت الحرمل ، اذ بلغت 87.74 % تلاه في التأثير زيت الحنظل 82.73 % وبفروقات معنوية عن معاملة السيطرة والتي بلغت 10 % . واطهرت النتائج المبينة في جدول (2) وجود علاقة طردية بين التركيز والنسبة المؤمية للهلاك فبلغت نسبة الهلاك 85.15 % عند التركيز 8% بينما بلغت 50.24 % عند التركيز 2% . ويرجع

تأثير الزيوت النباتية في نسبة انبات حبوب الحنطة

ولمعرفة تأثير الزيوت النباتية في نسبة الانبات أخذت عينه عشوائية 10 حبوب سليمة غير مصابة وعوملت بالزيوت النباتية المختلفة بالتركيز الاعلى 8% كل على حده ووضعت في أطباق بتري معقمه ووضع في قاعدة الطبق ورقة ترشيج مبلله بالماء وتركحت لحين الانبات، ثم حسبت النسبة المؤمية للانبات بعد 7 أيام من المعاملة ، اما معاملة السيطرة فعوملت الحبوب بالاسيتون فقط.

التحليل الاحصائي :

نفذت التجارب وفق تصميم التجارب العاملية ذات العاملين في التصميم تام التعشية C.R.D. ، تم حساب نسبة الموت المصححة وحللت النسب المؤمية بعد تحويلها زاويا ، وتمت مقارنة المتوسطات حسب طريقة أقل فرق معنوي المعدل (R.L.S.D.) وتحت مستوى احتمالية 0.05 (3).

النتائج والمناقشة

التأثير الطارد والجاذب للزيوت النباتية

بينت النتائج الموضحة في جدول (1) التأثير الطارد للزيوت النباتية اذ تفوق زيت نباتي

الاختلاف في تأثير تلك الزيوت النباتية الى تأثيراتها البايولوجية المختلفة، فقد تكون قاتله Toxicant او مانعات تغذية Antifeedant او لها تأثير معقم Sterilization effect كما يرجع تأثير الزيوت الى احداث صدمه عصبية للحشرة فتشل حركتها ومن ثم موتها من خلال التأثير على غلاف الخلية العصبية ، او بسبب نقص الاوكسجين عن طريق دخول الزيت الى الثغور التنفسية (13). وذكر بعض الباحثين ان فعالية زيت الحرمل تعود لاحتوائه على اشباه الفلافينويدات والكلايكوسيدات والفينولات التي تعد من المواد السامة التي تؤثر على الجهاز العصبي وعمل الانزيمات الهاضمة (10) .

ان اختلاف الزيوت فيما بينها في نسب الهلاك يعزى الى تباين الزيوت في محتواها من المواد الفعالة التي تؤثر على الحشرات أو تباين بعض صفاتها الفيزيائية وخاصة كثافة الزيت (4) و ان زيت الحبة السوداء والحنظل بطريقة الملامسة سبب نسبة هلاك عاليه لبالغات حشرة الخابرا بلغت 66.56 و 47.77 % على التوالي (9) .

تأثير الزيوت النباتية في افراد الجيل الاول F1 والنسبة المئوية للانخفاض:

بينت الدراسة ان اكثر الزيوت تأثيرا في معدل افراد الجيل الاول هو زيت الحرمل اذ بلغت النسبة المئوية 43.0 % وبلغ مقدار الانخفاض 54.37 %، بينما كان اقل الزيوت تأثيرا هو زيت الحبة السوداء، اذ بلغ معدل افراد الجيل الاول 60.8 % ومقدار الانخفاض 35.47 %، وأشارت نتائج التحليل الاحصائي

وكما يظهر في جدول (3) وجود فروقات معنوية لتأثير الزيوت النباتية المستخدمة في افراد الجيل الاول ومعاملة السيطرة البالغة 94.3 % . واطهرت النتائج كلما زاد تركيز الزيوت النباتية قل معدل افراد الجيل الاول اذ بلغ 58.8 و 45.5 % عند التركيزين 2 و 8 % على التوالي في حين يزداد معدل الانخفاض عند زيادة التركيز وبلغ 37.62 و 51.72 % عند التركيزين 2 و 8 % على التوالي . وقد يعزى سبب الاختلاف في معدل افراد الجيل الاول الى ان الزيوت قد تؤثر على الجهاز التناسلي للانثى مما يقلل من عدد البيض المنتج من كل مبيض بعد تغذيتها على الحبوب المعاملة بالزيوت ، وان تأثير الزيوت النباتية كمواد قاتله او مانعات للتغذية و للتزاوج و للنمو ادى الى عدم تمكن الحشرات من وضع البيض وبالتالي انخفاض معدل افراد الجيل الاول (22). وأشارت بعض الدراسات الى تأثير الزيوت النباتية للحبة السوداء والحبة الحلوة ونبات السعد على معدل وضع البيض لخنافس اللوبيا عند معاملة بذور اللوبيا بتلك الزيوت (3) ، وان زيت الحبة السوداء والحنظل قد سبب انخفاضا في انتاجية بالغات حشرة الخابرا مقارنة مع معاملة السيطرة (9) .

تأثير الزيوت النباتية في نسبة انبات حبوب الحنطة:

عند معاملة حبوب الحنطة بالزيوت النباتية للقرنفل والحبة السوداء والحنظل والحرمل وتركيز 8 % اظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات ومعاملة السيطرة، اذ بلغت اعلى نسبة انبات لحبوب الحنطة 90.6 % في معاملة السيطرة

جدول (1) تأثير الزيوت النباتية في النسبة المئوية لطرْد البالغات

معدل تأثير الزيوت النباتية	نسبة الطرد %		الزيوت النباتية
	30 دقيقة	15 دقيقة	
90.15	90.3	90	القرنفل
85.15	90	80.3	الحبة السوداء
100	100	100	الحنظل
100	100	100	الحرمل
	95.07	93.33	معدل تأثير الفترة الزمنية

RLSD 0.05 لتأثير الزيوت = 7.83 ، RLSD 0.05 لتأثير التداخل = 11.07

جدول (2) تأثير الزيوت النباتية في نسبة الهلاك المئوية للبالغات

معدل تاثير الزيوت	% للهلاك				الزيوت النباتية
	التراكيز%				
	8	6	4	2	
70.07	90	90	89.3	20	القرنفل
42.96	60.6	40.6	40	30.66	الحبة السوداء
82.73	90	90	89.66	70.33	الحنظل
87.74	100	90.3	80.66	80	الحرمل
10	10	10	10	10	السيطرة
	85.15	77.72	70.4	50.24	معدل تاثير التراكيز

RLSD 0.05 لتأثير الزيوت = 3.371 ، RLSD لتأثير التراكيز = 3.015 ، RLSD لتأثير

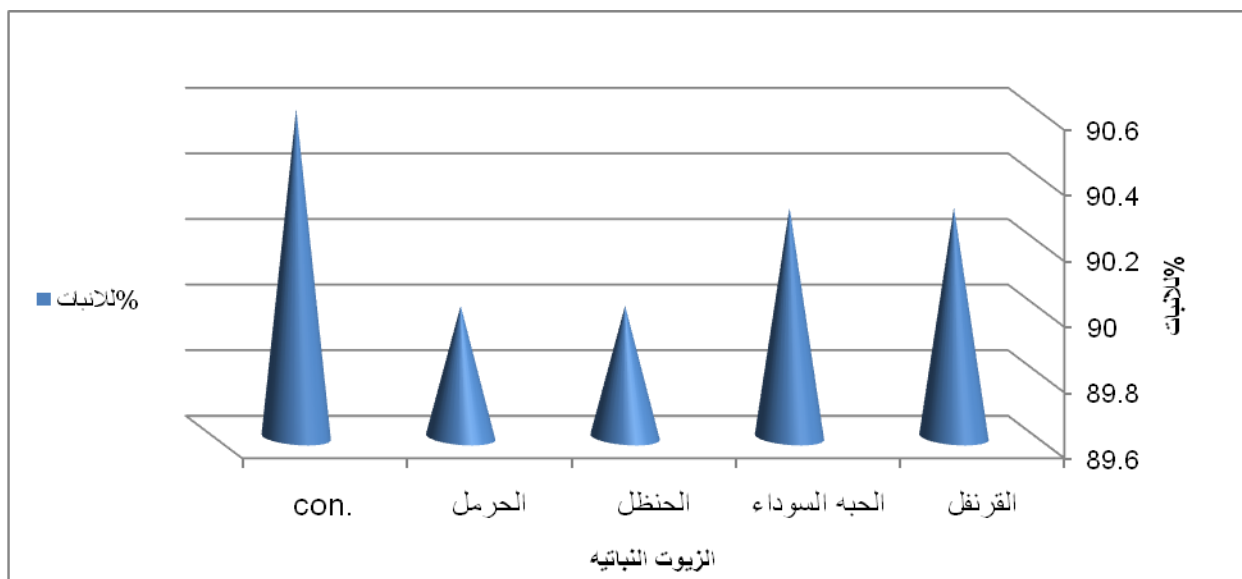
التداخل = 6.741

جدول (3) تأثير الزيوت النباتية في افراد الجيل الأول ومقدار الانخفاض

معدل تأثير الزيوت	% للانخفاض				تأثير الزيوت	% افراد الجيل الاول				الزيوت النباتية
	% التراكيز					% التراكيز				
	8	6	4	2		8	6	4	2	
38.65	44.83	38.47	36.35	34.98	57.82	52	58	60	61.3	القرفل
35.47	43.77	36.35	36.35	25.44	60.8	53	60	60	70.3	الحبة السوداء
49.7	55.43	53.31	48.01	42.08	47.4	42	44	49	54.6	الحنظل
54.37	62.85	55.43	51.19	48.01	43	35	42	46	49	الحرمل
	-	-	-	-	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	السيطرة
	51.72	45.89	42.97	37.62		45.5	51	53.75	58.8	تأثير التراكيز

RLSD 0.05 تأثير الزيوت في الجيل الاول= 9.78 ، RLSD 8.47 تأثير التراكيز في الجيل الاول= 16.94

RLSD 0.05 تأثير الزيوت في % لانخفاض= 0.04 ، RLSD 0.04 تأثير التراكيز في % لانخفاض= 0.09



N. S = R LSD 0.05 لتأثير الزيوت في % للانيات

شكل (1) تأثير الزيوت النباتية في النسبة المئوية للانيات

المصادر

1- الحسيني، مع الله تركي. 2009. تأثير بعض مستخلصات بذور الحرمل *Peganum harmala* في بعض جوانب الاداء الحياتي لختفساء الحبوب الشعريه (الخابرا) *Trogoderma granarium* (Coleoptera: Dermestidae) Everts . مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة ، (1) 67-75.

2- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- العراق. 488 صفحة.

وبلغت 90.3 % لكل من القرنفل والحبة السوداء و90 % لكل من الحنظل والحرمل وكما يظهر في شكل (1) ، وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصلت اليه بعض الدراسات ان مستخلص بذور الحنظل لم يؤثر في معدل انبات حبوب الحنطة (1).

ومن خلال نتائج هذا البحث يمكن استخدام هذه الزيوت لمعاملة الحبوب لحمايتها من الاصابة او استخدامها كتقاوي صالحة للزراعة او استخدامها كمصائد في شقوق المخازن التي تتواجد فيها حشرة خنفساء الحبوب الشعريه فتعمل تلك الزيوت على طردها وهلاكها. كما أوصي باختبار تأثير هذه الزيوت وغيرها على حشرات مخزنية أخرى تصيب الحبوب ومنتجاتها في المخازن العراقية.

- 3- الزبيدي، عايد نعمه وعمر رمان خليل الراوي و ملاذ عبد المطلب الراوي . 2008. اختبار تأثير زيوت بعض النباتات ضد حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبيه *Callosobruchus maculates* Fab. (Coleoptera: Bruchidae)، مجلة التقني المجلد 11، (2): 67-76.
- 4- السواح، نيا ب عبد محمد و عواد شعبان داود. 1995. التأثير الالابادي والطارد للحشرات لانواع الاخيليا *Achillca sp.* النامي في العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الصرفة والزراعية ، 2(1): 58-68.
- 5- شعبان، عواد داود وعمر فوزي عبد العزيز ونزار مصطفى الملاح. 1991. دراسة بعض الزيوت الطيارة والثابتة والمستخلصة من بعض النباتات في خنفساء اللوبيا الجنوبيه *C. s. maculate*، مجلة زراعة الرافدين 23(2): 148 - 179.
- 6- شعبان، عواد و، نزار مصطفى الملاح . 1993. المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر زجامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق. 520. صفحه.
- 7- العزاوي، بدر محمد عباس. 2002. افات الحبوب والمواد المخزونة الحشرية وطرق مكافحتها، جامعة بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق. 234 صفحة.
- 8- العزاوي، عبد الله فليح ومحمد طاهر مهدي . 1983. حشرات المخازن، مطبعة جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق. 464. صفحه.
- 9- المنصور، ناصر عبد علي وايمان موسى الفرحاني. 2010. تقييم بعض المستخلصات الزيتية في حياة حشرة الخابرا *Trogoderma granarium* (Coleoptera: Dermestidae) Everts (، 28(1): 73 - 81 .
- 10 - Banks , H . J . 1977 . Distribution and establishment of *Trogoderma granarium* Evert (Coleoptera : Dermastidae) climatic and other influences . Journal of Stored Products Research, 13:183-202 .
- 11-Danse,L.H.; F.L. Van Valsen, and Vader, C. A. 1984. Methyl bromide carcinogenic effect in the Rat. Prestomach Toxicity and Applied pharmacology,72:262-271.
- 12- Daoud ,A.S.; O.F. Abdul-Aziz and AL-Malla, N. M. 1991. Biological effect of some plant Volatile non-Volatile oil extracted from some plants on

- high temperature on the mortality of the red flour beetle *Tribolium confusum* and *Trogoderma granarium* . Zanco, 1:35-42.
- 18 – Kouninki , H; L.S. Ngamo and Ngassoam, M. 2007.Potential use of essential oils from local Cameroonian plants for the control of red flour weevil *Tribolium castanum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae). Africa. J .Food Agric . National, 7(5): 13 – 20 .
- 19- Lowe, S. ; M .Browne.; S. Boudjelas and Depoorter, M. 2002.100 of the world worst invasive Alien species :A selection from the global invasive species specialist group, world conservation Union(IUCN).<http://www.issg.org/booklet> .
- 20- McDonald,L.L.; R.H Guy. And Speirs, R. D. 1970.Preliminary evaluation of new candidate material as toxicants ,repellents and attractants against stored product insects.Marketing research
- Callosobruchus maculatus* F. Mesopotamia, 23;179-185.
- 13-Done-pedro ,K.N. 1989.Mode of fixed oils against eggs of *C. maculatus* . Pesticide Science, 26:107-115.
- 14- EL-Lakwah, F.A.; ,A.M Abdel Latif. and Halawa, Z. A. 1998.Effect of *Conyzo discoridis* leaf extracts of three major insect of stored .products in Egypt .J. Agri. Res. Egypt, 76 (3) :971-982.
- 15- EPA. 2006.United States Nomination of Critical Use Exemption from the 2008 Phase out of Methyl bromide,fact sheet .U.S .Eviron .Pratec. Agency <http://www.eoa.gov/ozone/mbr/2008nomination.Htmviron>.
- 16- Herrman,A.2006. *Trogoderma granarium* Everts (Coleoptera : Dermastidae) of the world .<http://www.dermestidae.com/>(15 may 2006).
- 17- Ismail, A. Y.; S.H .Abid. and Mawlood, N. A. 1988. Effect of

of the leaf essential oil of *Curcuma longa* (Var.ch.66) on three species of stored product beetles (Coleoptera). J. Econ. Entomol., 95(1): 183-189.

No.882.Agricultural. research. Service . Dept. Agric. Washington .USA .

21- Muhi-Eldeen , Z. ; K. J. AL-Shamma; T.M. AL-Hussainy ; E.N. AL-Kaissi; A.AL-Daraji, and Ibrahim, H. .2008. Acute toxicological studies on the extracts of Iraq *Peganum harmala* in Rats. European. J. of Sic. .Research, 22(4):494-500

22- Muhgoubb, S. M. and A.G. EL-Sisi.1997.Evaluation of certain formulation of natural products against the cowpea weevil *C. maculatus* .Egyptian .J. of Agric. Res. Egypt, 72:321-329.

23- Talukder ,F.A and P.E Howse. 1993.Dettherent and insecticidal effects of extracts of pithray *Aphanamixis polystachya* (Meliaceae),against *Tribolium castanium* in storage. J. Chem .Ecol., 19(11):2463-2471.

24- Tripathi, A.K.; V. Prajapati,.; N. Verma; J. R. Bahl; R. P. Bansal; S.P. Khanuja , and Kumar, S .2002 .Bioactivities

Effect of some plant oils against adult (khapra) beetle *Trogoderma granarium* Everts (Dermestidae: Coleoptera) on wheat seed *Triticum aestivum* L. in storage

Jinan Malik Khalaf

Department of Plant Protection. College of Agriculture. University of Basra.

Republic of Iraq

Abstract

The effect of some plant oils *Dianthus caryophyllus* L. *Nigella sativa*, *Citrullus colocynthis* Sch. and *Peganum harmala* against adult of *Trogoderma granarium* were tested . The results indicated that the percentage of repellent was reached 100% for both oils (*Citrullus colocynthis* and *Peganus harmala*). In addition the result showed that the high mortality percentage in the adult when the seeds treated with the plant oil of *P. haramala* which was reached 87.74% followed by the effect of *C. colocynthis* 82.73% and the highest effect of oils in F1 was *P. harmala* 43.0% while the reduction average was reached 54.37%. The lowest effect was in *Nigella sativa* oil 69.8% . The magnitude reduction in F1 was 35.47% . Also, the result showed that using the plant oils has no significant effect on the germination of seeds percentage, so it can be considered these oils as an environmentally safe and cheap be used as alternative to synthetic insecticide for controlling khapra beetle *T. granarium* in stored wheat.

Key words: khapra beetle *Trogoderma granarium*, plant oils , wheat seed *Triticum aestivum* L.