تأثير بعض مستخلصات بذور الحرمل *Peganum harmala* في بعض جوانب الأداء الحياتي لخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا)*Trogoderma granarium* Everts (Coleoptera :Dermistidae)

مع الله تركي الحسيني
كلية العلوم/جامعة الكوفة

الخلاصة :-

أظهرت دراسة استخدام مستخلصات الكلوروفورم و الهكسان لبذور الحرمل P *harmala* في وقاية حبوب القمح من الإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granarium* تأثيرا سميا معنويا لجميع تراكيز هذه المستخلصات على الأدوار غير البالغة والحشرات الكاملة إذ تفوق مستخلص الكلوروفورم على مستخلص الهكسان في الفعالية وفي جميع المعاملات حيث بلغت نسبة الهلاك التراكمي بمستخلص الكلوروفورم تركيز 10ملغم/مل(100)% وبمستخلص الهكسان تركيز 25ملغم/مل بلغت (100)%مقارنة ب(26.5)%في معاملات السيطرة منعت مستخلصات الكلوروفورم و الهكسان الأنثى من وضع البيض بتركيز 10ملغم/مل وتأثرت الأنتاجية سلبا مع زيادة تركيز المستخلص وازدادت فترة نمو الأدوار غير البالغة طرديا بزيادة تركيز المستخلص بينت نتائج الدراسة أمكانية استعمال مستخلصات بذور الحرمل دون أن تؤثر على نسبة أنبات الحبوب لذا يمكن اعتبار هذه المستخلصات واعدة في تقديم بديل نظيف وسليم بيئيا في وقاية حبوب القمح من الإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا).

المقدمة :-

ينتمي نبات الحرمل *P harmala* إلى العائلة Zygophylaceae وهو من النباتات البرية والعطرية الذي ينتشر بصورة واسعة في وسط وشمال العراق وتحوي بذورالحرمل على نسبة عالية من المركبات الفعالة خصوصا المواد القلويدية مثل peganine,hermalol,harmine,harmaline (Abdel-fattah وجماعته،1997)تحوي بذورالحرمل على مركبات تربينية تكون بهيئة زيوت طيارة وزيوت ثابتة Fixed(Muhi-eldeen oil وجماعته ،2008)وهناك الكثير من البحوث أثبتت الفعالية الحيوية لزيت البذور كمضاد للجراثيم والفطريات وفي معالجة الألتهابات الجلدية (Saad و Rifaie ،1980)وعلاج السرطان(Adams ،1983)وطارده للديدان وسامه (Farnsworth ،1968)ويستخدم زيت البذور في التوابل لرائحته القوية(Siddiqui و Afza ،1978)ويحوي على الأحماض الدهنية غير المشبعة مثل الأوليك واللينوأوليك والبلماتيك(Al-shamma و Abdul-ghany،1978; Sharaf ،1996)وتتصف بذور الحرمل بالسمية القوية حيث أشارت دراسة Muhi-eldeen وجماعته (2008)أن المستخلص المائي للبذور كان قاتلا للجرذان إذ بلغت الجرعة القاتلة للنصف 420 ملغم/كغم.

لغرض دراسة تأثيرها السمي ضد خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granarium* تم اختيار مستخلصات الكلوروفورم و الهكسان لبذور الحرمل كمبيدات حشرية في وقاية حبوب القمح من الإصابة بحشرات المخازن ولغرض التقليل من استعمال المبيدات الضارة حيث أصبح استخدام بعض تلك المبيدات طريقة غير مجدية بالنفع نظرا لتكاليفها الباهضة كما أن الطريقة الشائعة في وقاية الحبوب من الآفات الحشرية هي تعفير

الحبوب بتراكيزواطئة من المبيدات الفسفورية ولهذه التقنية عدة مساوئ منها مقاومة الآفات الحشرية لهذه التراكيز من المبيدات وتلوث المبيدات للبيئة وترك رائحة ومذاق غير مرغوب على الحبوب(Alam ،1999 ؛ Ul-hasan وجماعته ،2006) لذا فالدراسة الحالية هي محاولة لتقديم بديل نظيف وسليم من الناحية البيئية وهو استعمال مستخلصات بذور الحرمل دون أن تؤثر على الحبوب وممكن أن توفر حماية كفؤة لحبوب القمح من الإصابة بآفات المخازن خصوصا بخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا).

المواد وطرائق العمل

1. جمع وتربية وتشخيص الحشرة:-

جمعت خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)*T granarium* من حبوب قمح مصابة،ربيت حسب الطريقة التي أعتمدها(الجوراني،1991)أذ وضعت في قناني زجاجية محكمة الغطاء بقياس (30x10x10)سم ثم نقلت الى الحاضنة بدرجة حرارة (30 ±1)م ورطوبة نسبية (70±5)% وتركت لفترة (5)أشهر في الحاضنة قبل أجراء التجارب عليها لتنتج عدة أجيال.شخصت الحشرة على أنها *Trogoderma granarium* Everts من قبل متحف التاريخ الطبيعي بجامعة بغداد وأعتمد (Harris ،2006) كمرجع في تأكيد تشخيصها.

2.جمع عينات النبات وتشخيصها:-

جمعت عينات بذور الحرمل *P harmala* من الأسواق المحلية لمدينة النجف لعام 2007 ونقيت البذور من الشوائب العالقة بها وجففت بدرجة حرارة المختبر وطحنت بخلاط بشكل مسحوق دقيق.

3. تحضير المستخلصات :-

تم اختيار الكلوروفورم والهكسان كمذيب وتم الاستخلاص بجهاز السكسوليت soxhlet apparatus لمدة (24) ساعة واتبعت طريقة (Laddوجماعته ،1978) في تحضير المستخلصات ،اذ أخذ (3)غرام من المادة الجافة وأذيبت ب(5)مل من المذيب المستخلصة به وأكمل الحجم إلى (100)مل بالماء المقطروبذا اصبح التركيزالاصلي للمحلول 30 ملغم/مل ومنه حضرت التراكيز التالية (25,10,5) ملغم/مل بطريقة التخفيف .حضرت معاملات السيطرة بأخذ(5)مل من المذيب وأكمل الحجم إلى (100)مل بالماء المقطر .

4.اختبار فعالية المستخلصات ضد الأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) :-

لغرض اختبار فعالية مستخلصات الكلوروفورم والهكسان لبذور الحرمل*P harmala* ضد الأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابر)*T granarium*عزلت البالغات من كلا الجنسين على أطباق بتري تحوي حبوب القمح كوسط غذائي وبعد التزاوج ووضع البيض نقلت (20)بيضة بفرشاة ناعمة إلى اطباق بواقع (3) مكررات لكل تركيز من المستخلص وتم رش المعاملات بمرشة يدوية بمقدار (3)مل لكل طبق.تمت متابعة النمو وصولا إلى مرحلة خروج البالغات ومن ثم عزلت(10)من البالغات الناتجة إلى اطباق اخرى وتركت حتى التزواج ووضع البيض لتقدير انتاجية الانثى الواحدة ،سجلت نسبة هلاك البيوض والاطوار اليرقية المختلفة وفترة النمو للأدوارغير البالغة.عدلت نسب الهلاك وفق معادلة أبوت (Abbott ،1925).

5. اختبار فعالية المستخلصات في التأثير على معدل انبات الحبوب :-

زرعت (10) بذور من حبوب القمح المعاملة بمستخلصات بذور الحرمل في اطباق بتري حاوية على ورق ترشيح رقم1 (Whatman no.1) تركيز 30 ملغم/مل وبواقع (3)مكررات مع معاملات السيطرة التي تحوي

حبوب القمح غير المعاملة غلقت الأطباق بورق parafilm لمنع التبخر والتلوث وتركت في حرارة المختبر (25) م ورطوبة نسبية (60-70)% استمرت التجربة (10)أيام (Anonymous،1966).

6.التحليل الإحصائي

صممت تجارب هذه الدراسة وفق نموذج التجارب العاملية و بتصميم تام التعشية ،وباستخدام أقل فرق معنوي (L.S.D)لاختبار معنوية النتائج (الراوي و خلف الله ،2000).

النتائج والمناقشة :-

بينت نتائج الدراسة الحالية إن مستخلصات بذورالحرمل *P harmala* تتمتع بفعالية عالية في وقاية حبوب القمح من الإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granarium* (الجداول 1,2,3) والشكل رقم (1).يبين جدول رقم(1) الفعالية الحيوية لكل من مستخلص الكلوروفورم والهكسان لبذور الحرمل *P harmala* في معدل هلاك الأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granaries* إذ ازدادت معدلات الهلاك طرديا بزيادة تركيز المستخلص ،تأثرت نسبة القتل في البيض معنويا اذ بلغت بمستخلص الكلوروفورم والهكسان تركيز 30 ملغم/مل (67.5,90)% على التوالي مقارنة ب (18.44)%في معاملات السيطرة تراوحت فترة فقس البيض (4.1)يوما كذلك تأثرت معدلات هلاك الأعمار اليرقية المختلفة وكانت يرقات العمر الأول الأكثر حساسية للمستخلص إذ بلغت بمستخلص الكلوروفورم والهكسان تركيز 30 ملغم/مل (77.7,90)%على التوالي مقارنة ب(0)% في معاملات السيطرة سجلت النتائج بعد (3)أيام وبلغت معدلات هلاك العمر اليرقي الثاني و الثالث والرابع والخامس بمستخلص الكلوروفورم تركيز 30 ملغم/مل (52.8,54.7,61.2,83.8)%على التوالي و بمستخلص الهكسان تركيز 30 ملغم/مل (41.1,45,56.7,59)% على التوالي .دلت نتائج التحليل الاحصائي على وجود فروقات معنوية بين النتائج.

يظهر جدول رقم (2) الفعالية الحيوية لكل من مستخلص الكلوروفورم والهكسان لبذور الحرمل في معدل هلاك العذارى والحشرات الكاملة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)اذ كانت الحشرات الكاملة أكثر حساسية للمستخلص بلغت معدلات هلاك الكاملة بمستخلص الكلوروفورم تركيز 30 ملغم/مل (90)%وازدادت معدلات الهلاك طرديا بزيادة تركيز المستخلص وفترة التعرض بلغت معدلات هلاك الكاملة بمستخلص الهكسان تركيز 30 ملغم/مل (68.8)% مقارنة ب(0)% في معاملات السيطرة سجلت النتائج بعد(3)أيام. كذلك يبين جدول رقم (2) تأثر العذارى في التراكيز العالية على الرغم أنها كانت الأكثر مقاومة للمستخلص بلغت معدلات هلاك العذارى بمستخلص الكلوروفورم والهكسان تركيز 30 ملغم/مل(33,47)% على التوالي بعد اسبوع من المعاملة مقارنة ب (18.44)%في معاملات السيطرة.

يبين الشكل رقم (1) الفعالية الحيوية لمستخلص الكلوروفورم والهكسان لبذور الحرمل*P harmala*في معدل الهلاك التراكمي للأدوارغير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)*T granarium* حيث بلغت معدلات الهلاك التراكمي بمستخلص الكلوروفورم تركيز 10 ملغم/مل(100)%و بمستخلص الهكسان تركيز25 ملغم/مل مقارنة ب(26.5))% في معاملات السيطرة مما يدل على تفوق مستخلص الكلوروفورم في الفعالية على مستخلص الهكسان وفي جميع التراكيز .

يظهر جدول رقم 3 الفعالية الحيوية لمستخلص الكلوروفورم والهكسان لبذور الحرمل في انتاجية البالغة وزيادة فترة نموالأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)*T granarium*

يتضح من الجدول رقم 3 إن كل من مستخلصات الكلوروفورم والهكسان لبذور الحرمل أثرت سلبيا على إنتاجية الأنثى البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) حيث انخفضت الإنتاجية مع الزيادة في تركيز المستخلص وامتنعت تماما عن وضع البيض في التراكيز (10, 25) ملغم/مل وبتركيز 5ملغم/مل من مستخلص الكلوروفورم والهكسان انخفضت إلى (33,23)بيضة/أنثى على التوالي مقارنة ب(49) بيضة/أنثى في معاملات السيطرة.ازدادت فترة نموالأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) بصورة طردية مع الزيادة في تركيز المستخلص بلغت بمستخلص الكلوروفورم والهكسان (58.2,62.1)يوما على التوالي مقارنة ب(36.8) يوما في معاملات السيطرة. دلت نتائج التحليل الإحصائي على وجود فروقات معنوية بين النتائج.يظهر جدول رقم 4 مقاومة حبوب القمح قبل الخزن وبعد الخزن بفترة (8)أسابيع لفعل المستخلصات المستعملة في الدراسة حيث لم تتأثر نسبة الإنبات وكانت بعد المعاملة بمستخلصات الكلوروفورم والهكسان لبذور الحرمل(71.5,90)%على التوالي وهي نسبة تكاد أن تكون مشجعة لاستعمال مستخلصات بذور الحرمل في وقاية حبوب القمح من الإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granarium*.

جدول رقم (1) تأثير تركيز مستخلصات بذور الحرمل *P harmala* في معدل هلاك الأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)*T granarium* .

تركيز المستخلص ملغم/مل	مستخلص الكلوروفورم						مستخلص الهكسان					
	% لهلاك البيوض	%I1	%I2	%I3	%I4	%I5	%لهلاك البيوض	%I1	%I2	%I3	%I4	I5%
0	18.44	0	0	0	0	0	18.44	0	0	0	0	0
5	35	54.7	43	30.9	28.7	26.5	30	41.1	35.2	28.7	26.5	21.1
10	52.7	61.2	52.7	43	41.1	30.9	38.8	54.7	45	37.2	35.2	26.5
25	80.6	77.7	61.2	57	46.9	43	47.5	71.5	50.8	50.8	41.1	35.8
30	90	90	83.6	61.2	54.7	52.8	67.5	77.7	59	56.7	45	41.1

L.S.D 0.05	13.4	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	13.4	2.2	2.2	2.2	2.2

I5,I4,I4,I3,I2,I1 تمثل الأعمار اليرقية المختلفة

جدول (2) تأثير تركيز مستخلصات بذور الحرمل*P harmala* في معدل هلاك العذارى والحشرات الكاملة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)*T granarium*

تركيز المستخلص ملغم/مل	**مستخلص الكلوروفورم**		**مستخلص الهكسان**	
	%لهلاك العذارى	*%لهلاك الكاملة*	*%لهلاك العذارى*	*%لهلاك الكاملة*
0	18.44	0	18.44	0
5	22.3	41	18.7	33.2
10	28.11	54.7	22.3	45
25	37.4	78.6	32.8	52
30	47.2	90	33	68.8
L.S.D 0.05	2.8	6.9	2.8	6.9

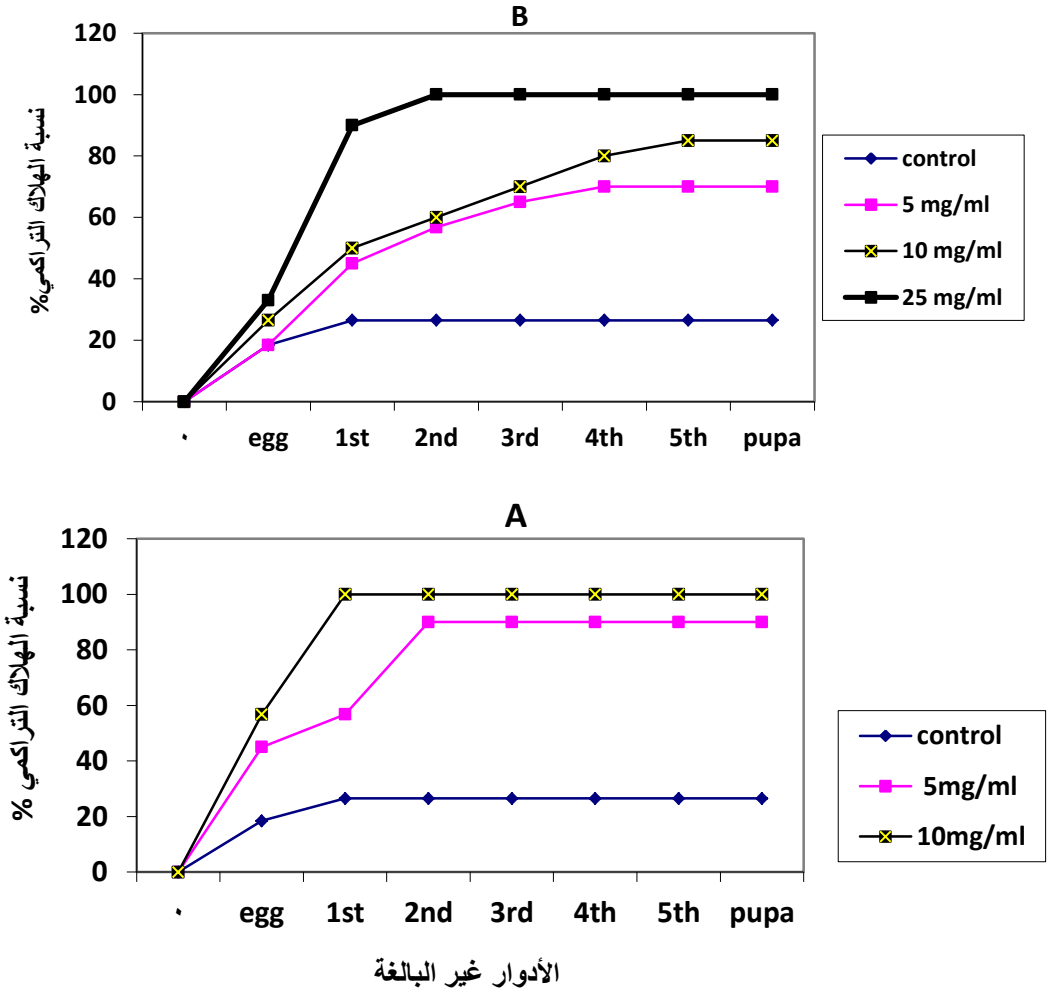
جدول (3) تأثير تركيز مستخلصات بذور الحرمل*P harmala* في معدل أنتاجية الأنثى البالغة (بيضة/انثى) وفترة نمو الأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) (*T granarium* .

تركيز المستخلص ملغم/مل	مستخلص الكلوروفورم		مستخلص الهكسان	
	فترة النمو(باليوم)	إنتاجية الأنثى (بيضة/انثى)	فترة النمو(باليوم	/إنتاجية الأنثى (بيضة/انثى)
0	36.2	49	36.2	49
5	43.2	23	42.3	33
10	48.4	0	43.4	0
25	62.1	0	58.2	0
30	----	----	----	----
L.S.D 0.05	1.9	4.6	1.9	4.6

جدول (4)الفعالية الحيوية لمستخلصات بذور الحرمل*P harmala* في معدل أنبات حبوب القمح.

تركيز المستخلص ملغم/مل	مستخلص الكلوروفورم		مستخلص الهكسان	
	% للإنبات		% للإنبات	
	قبل الخزن	بعد الخزن	قبل الخزن	بعد الخزن
0	90	90	90	90
30	90	90	90	71.5

L.S.D لا يوجد



شكل(1) الفعالية الحيوية لمستخلصات بذور الحرمل*P harmala* في معدل نسب الهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)*T granarium* مستخلص الكلوروفورم (A) مستخلص الهكسان (B)

بينت نتائج الدراسة الحالية إن لمستخلصات بذور الحرمل *P harmala* أهمية في وقاية حبوب القمح من الإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granarium* كما إن هذه المستخلصات أثرت على نسب قتل البيض خصوصا مستخلص الكلوروفورم الذي تفوق في الفعالية على مستخلص الهكسان ،مما يدل على إن محتوى الزيوت كان بنسبة عالية في مستخلص الكلوروفورم إذ إن للزيوت قدرة فائقة في اختراق القشرة الخارجية للبيضة وقتل الجنين في مرحلة مبكرة من النمو(العادل وجماعته ،1979).

دلت نتائج الدراسة الحالية إن مستخلصات الكلوروفورم والهكسان أثرت معنويا في معدل هلاك الأدوار غير البالغة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granarium* وكانت نسبة الهلاك بين اليرقات الحديثة الفقس عالية رغم إن اليرقات المتقدمة في العمر والعذارى أظهرت تحملا واضحا لتأثير المستخلصات إلا انه لوحظ وجود نسبة هلاك عالية لهذه اليرقات وانخفاض في التعذر عند التراكيز العالية وكانت نسبة القتل عالية في

الحشرات الكاملة اذ كانت أشد حساسة للمستخلص في حين كانت العذارى الأكثر تحملا لوحظ ذلك في جميع التراكيز المستعملة وازدادت معدلات الهلاك طرديا مع الزيادة في التركيز وفترة التعرض للمستخلص.

يحوي نبات الحرمل *P harmala* على مركبات تربينية وفلافونيدية عديدة خصوصا المركبات التربينية الأحادية monoterpens (Harborne ،1984؛ El-Ansari، 1997).

أشارت دراسة Tahrouch وجماعته (1998)إن بذور الحرمل تحوي مركبات تربينية وبنسب عالية (25)% خصوصا المركب التربيني الفعال dihydrobenzofurane 2,3 مما يزيد من احتمال إن لهذه المركبات فعل قاتل أو طارد بنفس الوقت لذلك أثرت بشكل كبير على البيض واليرقات حديثة الفقس و الحشرات الكاملة بينما كانت العذارى أكثر مقاومة بسبب وجود طبقة الكيوتكل السميكة التي منعت نفوذ المركبات التربينية (Wigglesworth، 1954).أظهرت دراسات أخرى مماثلة على نبات الحرمل كمبيد حشري منها دراسة Jbilou وجماعته (2006)إن المستخلص الميثانولي لبذور الحرمل كان ساما لبالغات خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum*(Herbst) بلغت نسبة القتل إلى (92)% بعد 32 يوما من المعاملة بلغت نسبة الهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة 58%مقارنة ب26معاملات السيطرة وكانت العذارى الأكثر تحملا للمستخلص وازدادت فترة نمو الأدوار غير البالغة و أنخفض معدل الإنتاجية مما تتفق ونتائج الدراسة الحالية .انخفض معدل الإنتاجية وازدادت فترة النمو طرديا مع الزيادة في تركيز المستخلصات ،يعتقد إن سبب تأثير المركبات التربينية الفعالة هو تأثيرا عصبيا الذي يؤدي إلى إرسال ايعازات عصبية تؤثر على الغدة الجناحية corpus allatum التي تعمل على زيادة إفراز هرمون الفتوة juvenile hormone الذي يطيل مرحلة التعذر (Shantaram، 1957).

أشارت دراسة El-hug(1996)إن مستخلصات أوراق الحرمل أثرت معنويا على نسبة القتل لبيض ويرقات البعوض *Culex pipens*إذ بلغت 70.1 تركيز 100ppmمقارنة ب21.8في معاملات السيطرة في حين كانت قيمة التركيز القاتل للنصف L.D50للأطوار اليرقية هي 280,230,190بعد 10,4,2يوما وكانت الأطوار اليرقية والكاملات أكثر حساسية للمستخلص وكانت العذارى أكثر تحملا مماتتفق ونتائج الدراسة الحالية .أظهرت دراسة Saljoqi وجماعته(1990)ان المستخلص الأيثانولي لبذور الحرمل أدى إلى أحداث نسب هلاك في الحشرات الكاملة لسوسة الرز *Stiphilus oryzae* بلغت 26% بعد 3 يوما.ذكر الحسيني (2003)ان مستخلصات أوراق الحرمل أثرت معنويا على معدل هلاك الأدوار غير البالغة للذبابة المنزلية *Musca domestica*. هناك من النباتات العطرية التي أثبتت الدراسات والبحوث بأن لها تأثيرا ساما على خنفساء الحبوب خصوصا الزيوت الفعالة أظهرت دراسة Khattak وجماعته(2006) ان مستخلصات الحرمل تركيز 10% أدت الى أحداث نسب قتل عالية في البالغات وانخفاض نسبة التعذر لخنفساء سوسة الفاصوليا *Collosobruchus chinesis* .

أشارت دراسة Kouniki وجماعته (2007)إن مركبات الزيوت الطيارة لنباتات *Xylop aethiopica* و *Ocimum gratissium* أثرت بالتلامس أ و عن طريق التغذية على الأعمار اليرقية حديثة الفقس والحشرات الكاملة ضد خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum*(Herbst) إذ بلغت (100)%في نبات *Lippia rugosa* . بينت دراسة Al-moajel (2006) إن استعمال مستخلصات الكلوروفورم والأسيتون لنبات السيسبان *Sesbania sesban* أظهرت تأثيرا سميا معنويا ضد الحشرات الكاملة لسوسة القمح *Silphilus granarius* بلغت قيمةL.D50 بمستخلص الكلوفورم 3.7مل/كغم ومنعت البالغة من وضع البيض.أشارت دراسة Ut-Hasan وجماعته (2006) ان المستخلص الأيثانولي لنبات *Haloxylon*

*recurvum*أثر معنويا ضد الحشرات الكاملة لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T granarium* اذ بلغت معدلات الهلاك 19.17% تركيز 1.5% وازدادت نسب الهلاك بزيادة فترة التعرض للمستخلص .

المصادر :-

- **العادل** ،خالد محمد و عبد،مولود كامل . (1979). المبيدات الكيميائية في وقاية النبات .جامعة الموصل-كلية الزراعة /العراق
- **الحسيني** ،مع الله تركي.(2003).تأثير مستخلصات نبات الحرمل*Peganum harmala* في بعض جوانب الأداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* (Diptera: Muscidae)-رسالة ماجستير- كلية العلوم-جامعة الكوفة .
- **الجوراني** ، رضا صكب .1991.تأثير مستخلصات نبات الأس *Myrtus communis*في حشرتي الخابرا ودودة الشمع الكبرى .أطروحة دكتوراه -كلية الزراعة-جامعة بغداد.111 صفحة.
- **الراوي** ،خاشع محمود وخلف الله ،عبد العزيز محمد .2000. تصميم و تحليل التجارب الزراعية،الطبعة الثانية -مطبعة جامعة الموصل.

-.**Abdel-fattah**, A.F.M.; Matsumoto,K.and Murakami,Y.1997."Centeral serotonin level dependent changes in body temperature following administration of tryptophan to pargyline and harmaline-pretreated rats" .Gen pharmacol.28:405-409.

-.**Abbott,w.S**.1925.A method of computing the effectiveness of an insecticides .J.Eco.Entomol.Vol.18:265-267.

-.**Adams, S.M**.1983. "The antineoplastic effects of prunusarmeniaca and *Pegunum harmala* ".Dis.Abstr.Int.(sci)44 :1052-1055.

-.**Alam**, M.S. ;Shaukat, S.S. ;Ahmed ,M.;Iqbal ,S. and Ahmed ,A.1999.Asurvey of resistance to phosphine in some coleopterous pests of stored wheat and rice grain in Pakistan .Pak.J.Bio.Scie.,2(3):623-626.

-.**Al-Shamma** L.A. and Abdul-Ghany,A.1978.Gas chromatographic analysis of the seed oil of *Peganum harmala*.Bull.Bio.Res.Cent.,10,19-26.

-**.Al-Moajel**, N.H.2006. Use of *Sesbania sesban (*L.) Merr seed extracts for the protection of wheat grain aginst the granary weevil *Silphilusgranarius* (Coleoptera :Curulionidae) .Scie.J.of King faisal univer.Vol, 7,No.2:121-136.

-.**Anonymous** .1966.International rules for seed testing proceeding of International seed testing association ,XXXI.,31:49-91.

-.**Farnsowrth**, N.R.1968 . Hallucinogenic plants,science,162,1086- 1092.

- **El-Ansari,M.A.** ;Sharaf, M.; Matling ,S.A. and Saleh ,N.A. 1997. Four flavonoid glycosides from *Pegaum harmala* phytochem.44(3):533-536.

-.**El-Hug** ,A.E.;Harraz,F.M.;Zuytoon ,A. and Salama ,A. K.1996.Evalution of some wild herb extracts for control of Mosquitoes (Diptera :Culicidae) J.King Saud univer.,Vol.8 ,Agric.,sci.(1):135-145.

-**.Harris**,D.L.2006.Khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts (Coleoptera :Dermestidae).IFAS.

-**Harborne**, J.B.1984.Phytochemical methods: A guide to modern techniques of plant analysis ,2nd ed. Chapman and hall .London.

-.**Ladd.J**.L. ;Jacobson , M. and Bariff ,C.R.1978.Japanse beetle extracts from neem tree seeds as feeding deterents .J.Eco.Entomol.71:810-813.

-**.Muhi-eldeen**,Z.;Al-Shamma,K.J.;Al-Hussainy,T.M.;Al-Kaissi,E.N.;AlDaraji A,.M. and Ibrahim, H.2008."Acute toxicological studies on the extracts of Iraqi *Peganum harmala* in rats" .European J. of scie. Research. V0l.22.No.4:494-500.

.
-**.Khattak,**M.K.;Shahzad,M.F. and Jilal ,G.2006.Effects of different extracts of harmal *Pegaum harmala* Rhizomes of Kuth *Caussurea lappa* and balcharg *Alariana afficianalis* on the settling and growth of peach fruit fly *Bactrocera zonata* Saund.Pak.Entomol.Vol.28,No.1:15-18.
-.**Kouninki**, H.;Ngamo ,L.S.;Hance,T.and Ngassoum ,M.2007.Potential use of essential oils from local Cameroonian plants for the control of Red flour weevil *Tribolium castaneum*(Herbst) (Coleoptera :Tenebrionidae).African J.food agric.natioa.Vol.7,no.5.
-.**Jbilou** ,R. ;Ennabil,Aand Sayah,F.2006.Insecticidal activity of four medicinal plant extracts against *Tribolium castaneum*(Herbst) (Coleoptera :Tenebrionidae).African.J.Biotech.Vol.5(10):936-940.
-.**Tahrouch**, S.;Rapior,S.;Belahen,Y.;Bessiere,J.and Andary,C.1998. "Volatile constituents of *Peganum harmala* (Zygophyllaceae)" .Acta. bot.Gallia,145(2): 121-124.
-**.Saad**, E.L. and Rifaie, M.1980.": *Peganum harmala* its use in certain dermatosis "Int.J.Dermatol. 19: 221-222.
-.**Siddiqui**,S.and Afaza, N.1978.seeds of *Pegaum harmala*:a possible new source of edible oil .Pak.J.Sci. Ind.Res.,21(1),46.
-**.Sharaf**,M.1996.Isolation of an acacetin tetraglycoside from *Peganum harmala*.Fitoterapia .LXVII(4).294-296.
-.**Shantaram**, H.1957.The extension of larval duration in *Trogoderma granarium* Everts after DDT treatment .Delhi unver. Vol.23 :145-151.
-.**Saljoqi**, A.U. ;Afridi, M.K.;Khany ,S.A. and Rehaman , S. 2006. Effects of six plant extracts on rice weevil Sitophilus oryzae in the stored wheat grains .Agric.and bio.J.scie.Vol.1,No.4.ARPN.
-.**Ul-Hasan**,M.;Sagheer,M.;Ullah,A.;Wakil,W. and Javed, A.2006.Response of *Trogoderma granarium* Everts to different doses of *Haloxylon recurvum* extract and deltamethrin .Pak.Entomol.Vol.28,No.2,:25-30.
-.**Wigglesworth**,V.B.1954.Physiology of insect metamorphosis .Cambridge unv. Press

Effect of some harmala seed extracts *Pegaum harmala* on some biological aspects for the khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts (Coleoptera :Dermestidae)

Mallha Turki Al-Hussainy

Abstract:-

Studies on the use of chloroform and hexan extracts of harmala seeds *Pegaum harmala* against the khapra beetle *Trogoderma granarium* in wheat grains revealed that there was significant toxic effect of all concentrations on immature stages and adults . Chloroform extract was more effective than hexan extract in all treatments .The rates of cumulative mortality at 10mg/ml of Chloroform extract reach 100% and at 25mg/ml of hexan extract reach 100% comparing with 26.5% at control treatments .Two extracts prevented oviposition completely at 10 mg/ml and the productivity of female was negative decreased relation with the increase of concentration , the developmental period was positive increased relation with the increase of concentration of extracts. The study results showed there was capable of use harmala seed extracts without effect on germination of grains ,thus could be

promising an environmentally safe and clear mode for control of the khapra beetle *Trogoderma granarium*