

تأثير المستخلصات المائية لاوراق بعض النباتات في هلاك حشرتي الخابرا *Trogoderma granareum* Everts (Dermetidae: Coleoptera) وخنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* Herbst (Teneberiondae: Coleoptera).

م.م افراح عبد الزهرة محسن الجصاني

كلية الزراعة – جامعة المثني

الخلاصة

تم اختبار تأثير مستخلصات الماء البارد والمغلي لاوراق نباتات اليوكالبتوس *Eucalyptus* sp والخروع *Ricinus communis* والرغل *Atriplex halimus* على النسبة المئوية لهلاك يرقات الخابرا *Trogoderma granarium* وبيرقات وبالغات خنفساء الدقيق الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* وبالتراكيز (١، ٢ و٤)% كما اختبر تأثير التركيز العالي من المستخلصات النباتية على نسبة انبات بذور الحنطة. تبين من الدراسة الحالية تفوق مستخلص اليوكالبتوس تلاه مستخلص نبات الخروع ومن ثم مستخلص نبات الرغل في نسبة المئوية لهلاك اليرقات وبالغات، وقد تفوق مستخلص الماء المغلي لاوراق الخروع على مستخلص الماء البارد بينما اظهر مستخلص الرغل تأثير معاكس بتفوق مستخلص الماء البارد على المغلي وسجل التركيز ٤% اعلى نسبة هلاك ولمستخلصات النباتات الثلاثة المختبرة. كما تبين من الدراسة عدم تاثر حيوية بذور الحنطة المعاملة بالتركيز العالي (٤%) من مستخلصات الماء المغلي والبارد للنباتات المختبرة.

كلمات مفتاحية: الخابرا، خنفساء الطحين الصدئية الحمراء، مستخلصات نباتية.

The effect of aqueous extracts of some leaf plants on mortality of Khapra beetle *Trogoderma granareum* Everts. (Coleoptera: Dermetidae) and rust – red flour beetle *Tribolium castaneum* Herbst (Coleoptera: Tenebrionidae).

Afrah Abdul Zahra Mohsin Al – Jassani

Al – Muthanna university – college of Agriculture

Abstract

The cold and boiled water extracts of the leaf plants *Eucalyptus* sp; *Ricinus communis* & *Atriplex halimus* were tested to evaluate the mortality of khapra beetle *Trogoderma granarium* & rust – red flour beetle *Tribolium*

*castaneum* under the concentrations (1, 2 & 4)% & test the effect of the highest concentration on the wheat seed germination. The current study revealed that, the extract of *Eucalyptus* sp. was more effective than *R. communis* and finally the extract of *A. halimus* on their effect on the mortality percentage on larva & adults. The boiled water extract of *R. communis* was more effect than the cold, while the cold water extract of *A. halimus* showed adverse effects. The concentration 4% recorded the highest mortality rate for the plants extracts. As shown by the study there is no effect on wheat seed germination threated with the highest concentration (4%) of boiled and cold water extracts.

Key words: Khapra beetle, rust – red flour beetle, plant extracts.

#### المقدمة

تتعرض الحبوب والمواد المخزونة اثناء التخزين الى مهاجمة العديد من الحشرات التي تسبب اضرار بالغة للحبوب حيث اشار العراقي واخرون (٢٠٠٨) ان ٢٠% من المحاصيل تدمر من قبل الافات في فترة ما بعد الحصاد وتزداد هذه النسبة في دول العالم الثالث لتصل الى ٨٠% احيانا، وقد ذكر Marcio واخرون (٢٠٠٧) ان نسبة الضرر قد تصل الى ٤٠% في البلدان التي لا تطبق تقنيات حديثة في التخزين.

تكن صعوبة مكافحة هذه الحشرات هي وجودها مع المواد الغذائية وان استخدام المبيدات يؤدي الى تلوث تلك المواد بالمبيدات ومن هنا كان لابد من البحث عن بدائل عن المبيدات الكيميائية كاستخدام المبيدات ذات الاصل النباتي لقله اثارها المتبقية وقله سميتها على الثدييات اذ جري التوسع باستخدامها باشكال مختلفة كالمساحيق والمستخلصات النباتية كمواد مانعة للتغذية او سامة او مثبطة للنمو او مواد جاذبة او طاردة. (Narong، ٢٠٠٣، Rao، ٢٠٠٥، Timothy و Esther، ٢٠٠٩) فقد اظهرت المعاملة السطحية ليرقات خنفساء الخابرا بمستخلصات نبات العرن *Hypericum perforatum* والحنظل *Citrullus colocynthis* والاخيليا *Achillea millefolium* والفجيلة *Raphanus raphanistrum* تثبيط النمو اليرقي (جرجيس والجوري، ٢٠٠٥) واستعملت مستخلصات الحرمل في مقاومة خنفساء الدقيق الصديئة *Tribolium*

Jbilou) *castaneum* (اخرون، ٢٠٠٦). وفي دراسة اجراها الربيعي (٢٠١٠) اثبت ان المستخلصات المائية لنباتي الدفلة *Nerium oleander* والخروع *Ricinus communis* قد احدثت نسبة قتل في يرقات الطور الخامس من خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* عند التركيز ٥% وصلت الى ٨٦.٦% و ٨٣.٣% للنباتين على التوالي وقد توصلت شبع (٢٠١١) الى ان مستخلصات الداتورة المائية والكحولية قد تسببت في هلاك يرقات الخابرا. هدفت الدراسة الحالية مقارنة تاثير المستخلصات المائية لاوراق نباتات الخروع، اليوكالبتوس والرغل في قتل يرقات الخابرا ويرقات وبالغات خنفساء الدقيق الصدئية الحمراء وتاثير تلك المستخلصات على انبات بذور الحنطة المعاملة.

#### المواد وطرائق العمل Material & Methods

استخدمت في الدراسة الحالية حشري خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae) وحبشة الخابرا *Trogoderma granarium* (Coleoptera: Dermestidae) Everts وقد تم الحصول على الحشرة الاولى من طحين مصاب والثانية من حنطة مصابة من الاسواق المحلية، ربيت خنفساء الدقيق الصدئية الحمراء في بيئة غذائية مكونة من دقيق الحنطة مضافا اليه الخميرة بنسبة ٥% ووضعت في الحاضنة بدرجة حرارة ٣٠±١ و رطوبة نسبية ٧٠±٥% اما خنفساء الخابرا فقد ربيت على حبوب حنطة مضاف لها جريش حنطة وحضنت بدرجة حرارة ٣٠±١ و رطوبة ٧٠±٥% وكانت المزرعة تراقب باستمرار وتجدد بعد كل جيل.

#### تحضير المستخلصات المائية

اعتمدت طريقة المنصور (١٩٩٥) والمحورة عن Harborne (١٩٨٤) في تحضير المستخلصات المائية طحنت الاوراق النباتية للنباتات الموضحة في جدول (١) بمطحنة كهربائية بعد تجفيفها بوضع ٥٠ غم من المسحوق النباتي الى ٥٠٠ مل من الماء المقطر البارد في دورق زجاجي سعة ١٠٠٠ مل وجرى خلطه بالرجاج المغناطيسي لمدة ١٥ دقيقة، ترك لمدة ٢٤ ساعة وبعدها رشح المحلول بواسطة طبقتين من التول ثم نقل الراشح الى جهاز الطرد المركزي وبسرعة ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة للحصول على محلول رائق واهمل الراسب ثم تم تجفيفه في فرن كهربائي بدرجة حرارة ٤٥ م ووزن وحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال. تم وزن ٤ غم من المادة الجافة واذيب في ١٠٠ مل ماء مقطر ليصبح التركيز ٤% وهو المحلول الاساسي ومنه حضر التركيزين ٢% و ١% اما معاملة السيطرة فتتمثلت بالماء المقطر البارد، اما مستخلص الماء المغلي فقد تم تحضيره بنفس الخطوات

السابقة عدا استبدال الماء البارد بماء مقطر مغلي عند تحضير المستخلص ومعاملة المقارنة تمت باستعمال الماء المقطر المغلي المبرد.

جدول (١) النباتات المستخدمة في الدراسة مع تصنيفها العلمي

ت	الاسم العربي	الاسم الانكليزي	الاسم العلمي	العائلة
١	اليوكالبتوس	Eucalyptus	<i>Eucalyptus sp.</i>	Myrtaceae
٢	الخروع	Castor	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae
٣	الرغل	Saltbush	<i>Atriplex halimus</i>	Chenopdiaceae

#### اختبار فعالية المستخلصات المائية

تم اختبار تأثير تراكيز المستخلصات المائية لنباتات التجربة في هلاك الطور اليرقي الثالث لكل من خنفساء الدقيق الصدئية الحمراء والخابرا اضافة الى بالغات خنفساء الدقيق الصدئية الحمراء اذ تم ذلك بواسطة الرش اليدوي المباشر وواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وواقع عشرة حشرات لكل مكرر. كما تم اختبار تأثير المستخلصات النباتية في نسبة انبات بذور الحنطة المعاملة وبالتركيز الاعلى (٤%) وذلك بوضع ١٠ حبوب حنطة معاملة بالمستخلص اضافة الى معاملة المقارنة ووضعت في اطباق بتري حاوية على ورق ترشيح وتم حساب نسبة الانبات بعد مرور ٧ ايام. وتم تحليل النتائج وفق التصميم العشوائي الكامل بتجارب عاملية بعد تحويل النسب المئوية للقتل تحويلاً زاوياً. (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠)

وتم حساب قيم السمية النسبية والكفاءة النسبية بحسب ما جاء في Sun و Johnson (١٩٦٠).

#### النتائج والمناقشة

اوضحت نتائج الجدولين (٢) و (٣) تأثير مستخلصي الماء البارد والمغلي لاوراق نباتات اليوكالبتوس والخروع والرغل على النسبة المئوية لهلاك يرقات الخابرا وخنفساء الدقيق الصدئية الحمراء اذ بلغت نسبة الهلاك يرقات الخابرا وخنفساء الدقيق الصدئية الحمراء لمستخلص الماء البارد والمغلي لليوكالبتوس ٧٢.٣% و ٨١.١% بالتتالي، اما مستخلص الخروع فقد اعطى نسبة قتل ليرقات الخابرا وصلت الى (٣٩.٢٣ و ٧٢.٣%) للماء البارد والمغلي على التتالي وخنفساء الدقيق بلغت (٣٩.٢ و ٩٠%) فيما تسبب الرغل بنسبة قتل ليرقات الخابرا وخنفساء الدقيق بلغت ٥٩.٢%

٥٥% للماء البارد و ٣٨.٩% و ٤٦.٩% للماء المغلي وذلك عند التركيز ٤% ويفارق معنوي عن باقي التراكيز المستعملة في التجربة.

جدول ٤ يوضح تأثير المستخلصات المائية في النسبة المئوية لهلاك بالغات خنفساء الدقيق الصدفية اذ بلغت النسبة المئوية لهلاك عند التركيز ٤% لمستخلص الماء البارد والمغلي لاوراق اليوكالبتوس (٥٥ و ٥٩.٢)% وللخروج (٣٥ و ٥٩)% اما في مستخلص الرغل فبلغت نسبة القتل ٥٠.٨% و ٣٥% للماء البارد والمغلي على التوالي.

قد يكون السبب في هلاك اليرقات الى فعل بعض المركبات النباتية في قتل الخلايا الطلائية المبطنة للقناة الهضمية الوسطى للحشرة المتغذية على تلك المركبات او ان المركبات السامة تؤثر في الانسجة العصبية لليرقة محدثة الشلل ومن ثم الفشل باستمرار نموها (Bowers, ١٩٨٤) يتضح من الجداول ان اليرقات هي الاكثر تائرا من البالغات وقد يكون السبب هو ان البالغات يكسو جسمها هيكل صلب يحميها من المستخلص ما يقلل من تأثيره عليها او قد يعود السبب الى طبيعة التغذية البطيئة لدى البالغات وتحملها للجوع ما يجنبها المستخلصات عكس اليرقات والتي تكون شرهة في تغذيتها وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه العارضي وطه (٢٠٠٩) والذي بين فيها ان بالغات من الخوخ الاخضر اكثر مقاومة من الحوريات للمستخلصات المائية لاوراق نبات الديدونيا، وتتفق مع نتائج الربيعي واخرون (٢٠١٠) من ان المستخلص الكحولي لثمار الفلفل كان تأثيره على اليرقات اكثر من البالغات لحشرة خنفساء الطحين الصدفية.

نلاحظ من الجداول ٢ و ٣ و ٤ عدم وجود فروق معنوية بين مستخلص الماء البارد والمغلي لاوراق اليوكالبتوس فيما تفوق مستخلص الماء المغلي على البارد في نبات الخروج وقد يعود السبب الى ان غالبية المواد الفعالة في النبات قد استخلصت بالماء المغلي او يرجع السبب الى ان المركبات الفعالة في الخروج هي املاح قلوانية تذوب بشكل جيد في المذيبات القطبية ومنها الماء (Harborne, ١٩٨٤) اما بالنسبة لاوراق الرغل فقد تفوق مستخلص الماء البارد على المغلي في تأثيره على هلاك اليرقات والبالغات وقد يكون السبب هو تحلل وتلف المركبات السامة للرغل عند تعرضها الى درجات الحرارة العالية عند استخلاصها. وقد استعملت شاكر (٢٠١١) الرغل في مقاومة البعوض اذ اعطى نسبة قتل لليرقات وصلت الى ٣٤.٥%.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه حيدر (٢٠١١) من تفوق مستخلص الماء المغلي على البارد لاوراق الخروج في هلاك يرقات البعوض اذ بلغت نسبة الهلاك ٥٩.٩% مقارنة بـ ٤٤.٨% للماء البارد.

وتوضح نتائج جدول (٥) ان هنالك علاقة طردية بين تركيز المستخلص والنسبة المئوية للهلاك اذ تفوق التركيز ٤% ويفارق معنوي عن باقي التراكيز وللنباتات الثلاثة في التجربة حيث بلغت النسبة المئوية لهلاك يرقات الخابرا (٧٦.٧، ٥٥.٨، ٤٩)% لمستخلصات اليوكالبتوس، الخروع والرغل على التوالي، اما النسبة المئوية لهلاك يرقات خنفساء الدقيق فبلغت (٧٦.٧، ٦٤.٦، ٥١)% وللبالغات (٥٧.١، ٤٧.١، ٤٢.٩)% وللنباتات الثلاث على التوالي. وقد يعود السبب الى زيادة تركيز المستخلص تؤدي الى انتزاع كمية اكبر من المواد الفعالة من المستخلص النباتي وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Rahman وآخرون (٢٠٠٧) عند استخدام مستخلص الكحول الايثيلي لثمار نبات Melgota في مكافحة سوسة الرز.

كما يتبين من الجداول (٢، ٣ و ٤) تفوق مستخلص اوراق اليوكالبتوس على الخروع والرغل في تأثيره على يرقات الخابرا ويرقات وبالغات خنفساء الدقيق الصدفية وقد اوضح سليمان (٢٠٠٥) ان اوراق اليوكالبتوس تحوي زيوت ثابتة وطيارة تؤدي الى احداث صدمة عصبية للحشرة ما يؤدي بها الى الشلل والموت لحشرة خنفساء الطحين الصدفية.

كما نلاحظ من شكل (١) ان النسبة المئوية لانبات بذور الحنطة لم يتاثر بالمستخلص النباتي وبالتركيز العالي (٤%) وللنباتات الثلاث المستخدمة في الدراسة وسواء كان الاستخلاص بالماء البارد او المغلي، ومنه نستنتج امكانية استخدام هذه النباتات كمستخلصات في حماية بذور الحنطة من الاصابة بالحشرات دون ان تتاثر حيويتها.

جدول (٢) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية في النسبة المئوية لهلاك يرقات الخابرا

المعدل	التراكيز				نوع الاستخلاص	النبات
	%٠	%١	%٢	%٤		
٤٦.٦	٠.٠	٥٥.٠	٥٩.٢	٧٢.٣	ماء بارد	اليوكالبتوس
٤٦.٨	٠.٠	٤٦.٩	٥٩.٢	٨١.١	ماء مغلي	
٧.٩٥	15.90					L.S.D 0.05
٢٥.٢	٠.٠	30.8	٣٠.٧٨	٣٩.٢٣	ماء بارد	الخروع
35.6	0.0	30.8	39.2	72.3	ماء مغلي	
6.09	12.17					L.S.D 0.05
٣٦.٢	٠.٠	٣٨.٩	٤٦.٩	٥٩.٢	ماء بارد	الرغل
١٩.٦	٠.٠	٨.٩	٣٠.٨	٣٨.٩	ماء مغلي	

٧.٩٨	15.96	L.S.D 0.05
------	-------	------------

\* النسب المئوية محولة زاوياً

جدول (٣) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية في النسبة المئوية لهلاك يرقات خنفساء الدقيق الصدئية

المعدل	التراكيز				نوع الاستخلاص	النبات
	%٠	%١	%٢	%٤		
٤٣.٦	٠.٠	٤٣.١	٥٩.٢	٧٢.٣	ماء بارد	اليوكالبتوس
٤٦.٨	٠.٠	٤٦.٩	٥٩.٢	٨١.١	ماء مغلي	
٧.٩٠	15.79					L.S.D 0.05
٢٥.٢	٠.٠	٣٠.٨	٣٠.٨	٣٩.٢	ماء بارد	الخرع
٢٢.٢	٠.٠	٣٠.٨	٥٦.٢	٩٠.٠	ماء مغلي	
٩.٧٧	19.54					L.S.D 0.05
٣٥.٢	٠.٠	٣٨.٩	٤٦.٩	٥٥.٠	ماء بارد	الرغل
٢٤.٩	٠.٠	١٧.٧	٣٥.٠	٤٦.٩	ماء مغلي	
٧.٣٥	14.71					L.S.D 0.05

\* النسب المئوية محولة زاوياً

جدول (٤) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية في النسبة المئوية لهلاك بالغات خنفساء الدقيق الصدئية

المعدل	التراكيز				نوع الاستخلاص	النبات
	%٠	%١	%٢	%٤		
٣٤.٢	٠.٠	٣٥.٠	٤٦.٩	٥٥.٠	ماء بارد	اليوكالبتوس
٣٥.٣	٠.٠	٣٥.٠	٤٦.٩	٥٩.٢	ماء مغلي	
٥.٣٢	10.65					L.S.D 0.05
١٥.٤	٠.٠	٨.٩	١٧.٧	٣٥.٠	ماء بارد	الخرع
٣٥.٢	٠.٠	٢٦.٦	٥٥.٠	٥٩.٢	ماء مغلي	
٧.٦٩	15.37					L.S.D 0.05
٣٤.١	٠.٠	٣٨.٩	٤٦.٩	٥٠.٨	ماء بارد	الرغل
١٥.٤	٠.٠	٨.٩	١٧.٧	٣٥.٠	ماء مغلي	

٨.١٨	١٦.٣٦	L.S.D 0.05
------	-------	------------

\* النسب المئوية محولة زاوياً

جدول (٥) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية على هلاك الحشرتين

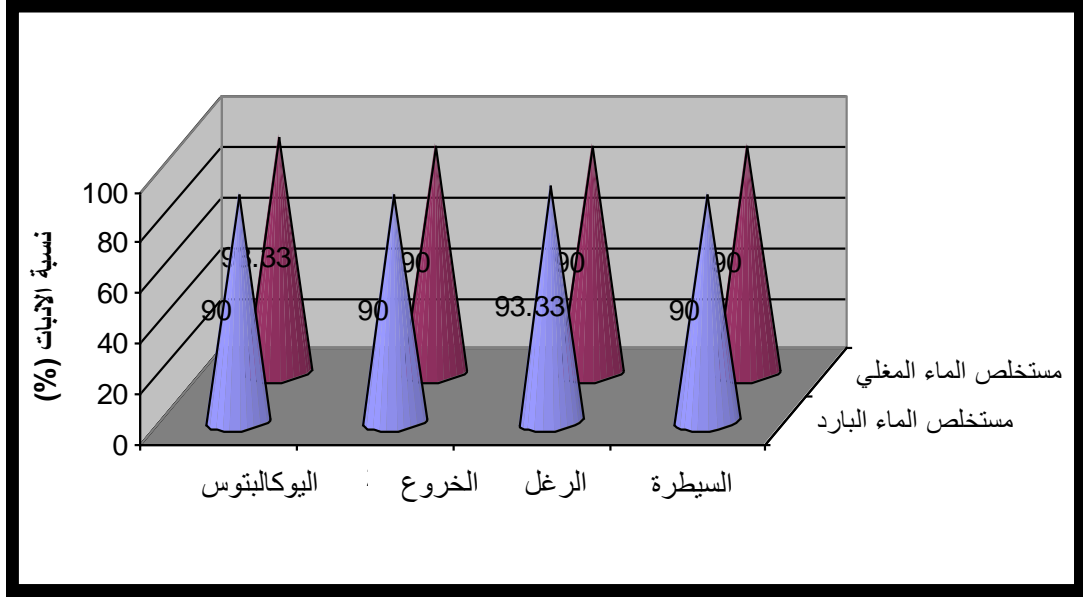
الرجل			الخروع			اليوكالبتوس			تركيز المستخلص
بالغات	يرقات	يرقات	بالغات	يرقات	يرقات	بالغات	يرقات	يرقات	
خنفساء الدقيق الصدفية	خنفساء الدقيق الصدفية	الخابرا	خنفساء الدقيق الصدفية	خنفساء الدقيق الصدفية	الخابرا	خنفساء الدقيق الصدفية	خنفساء الدقيق الصدفية	الخابرا	
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	%٠
٢٣.٩	٢٨.٣	٢٣.٩	١٧.٧	٣٠.٨	30.0	٣٥.٠	٤٥.٠	٥١.٠	%١
٣٢.٣	٤١.٠	٣٨.٩	٣٦.٤	٤٣.٥	35.0	٤٦.٩	٥٩.٢	٥٩.٢	%٢
٤٢.٩	٥١.٠	٤٩.٠	٤٧.١	٦٤.٦	55.8	٥٧.١	٧٦.٧	٧٦.٧	%٤
١١.٥٧	١٠.٤٠	١١.٢٨	١٠.٨٧	١٣.٨٢	8.61	٧.٥٣	١١.١٧	١١.٢٤	L.S.D.0.05

\* النسب المئوية محولة زاوياً

جدول (٦) تأثير المستخلصات النباتية في بعض مقاييس السمية لحشرتي الخابرا وخنفساء الدقيق الصدفية الحمراء

السمية النسبية	الكفاءة النسبية (%)	قيم LC50	النبات	نوع الحشرة
٢.٩٥	١٠٠	١٠	اليوكالبتوس	يرقات الخابرا
١	٣٣.٨٨	٢٩.٥١	الخروع	
١.٠٥	٣٥.٤٨	٢٨.١٨	الرجل	
٢.٦٩	١٠٠	١٠	اليوكالبتوس	يرقات خنفساء الدقيق الصدفية الحمراء
١	٣٧.١٥	٢٦.٩٢	الخروع	
١.٠٧	٣٩.٨١	٢٥.١٢	الرجل	
٢.٣٧	١٠٠	١٦.٧٨	اليوكالبتوس	بالغات خنفساء الدقيق الصدفية الحمراء
١.١٢	٤٧.٢٩	٣٥.٤٨	الخروع	
١	٤٢.١٥	٣٩.٨١	الرجل	





شكل (١) تأثير مستخلصات الماء البارد والماء المغلي لاوراق اليوكالبتوس والخروع والرغل على النسبة المئوية لانبات بذور الحنطة عند التركيز ٤%.

#### المصادر

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. ٤٨٨ صفحة

الريبيعي، ثائر محمود. ٢٠١٠. تأثير مستخلص الماء المغلي والبارد لنباتي الخروع *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) والدفلة *Nerium oleander* (Apocynaceae) في هلاك يرقات خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum* (Herst) (Coleoptera:Tenebrionidae). مجلة جامعة ذي قار. عدد ٥، مجلد ٥، ص ٩١-٩٧.

الريبيعي، ثائر محمود، الموسوي، ساهرة عايد وعبد الامير، بان شاكر. ٢٠١٠. تأثير المستخلص الكحولي لثمار الفلفل الحار *Caspicum annuum* L. في هلاك يرقات وبالغات خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* (Coleoptera:Tenebrionidae). مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. مجلد ٢، عدد ٢، ص ٩-١.

المنصور، ناصر عبد علي. ١٩٩٥. تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibicella lutea* في الاداء الحياتي للذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم - جامعة البصرة.

العارضى، جبار عبادي محمد وطه، ثائر محمود. ٢٠٠٩. تأثير مستخلص الماء البارد والمغلي والكحولي لاوراق نبات *Dodonaea viscoae* في الاداء الحياتي لحشرة من الخوخ الاخضر *Myzus persicae*. مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. مجلد ١، عدد ١، ص ١٥٧-١٦٢.

العراقي، رياض احمد، ازهار عبد الجبار و ابراهيم خليل ابراهيم. ٢٠٠٨. تأثير بعض المساحيق النباتية في حياتية خنفساء الحبوب الشعيرية (الخابرا). مجلة تكريت للعلوم الصرفة. مجلد ١٣، عدد ١، ص ٦٠-٦٤.

حيدر، حارث رجب. ٢٠١١. دراسة تأثير مستخلص الاثيلي والمائي لاوراق نباتي الخروع *Ricinus communis* والطماطة *Lycopersicom esculyntum* في بعض جوانب الاداء الحياتي لبعوض *Culex pipein*. مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. مجلد ٣، عدد ١، ص ٥٩-٦٦.

جرجيس، سالم جميل والجبوري، عبد الرزاق يونس. ٢٠٠٥. التاثيرات تحت القاتلة للمستخلصات الخام لبعض النباتات الطبية في خنفساء الحبوب الشعيرية *Trogoderma granarium*. مجلة الزراعة العراقية. مجلد ١٠، عدد ١، ص ٨٣-٩٣.

سليمان، امل كمال. ٢٠٠٥. تأثير اليوكالبتوس *Eucalyptus camldulenis* والسبجح *Melia azedarach* (L.) والدفلة *Nerium oleander* على حياتية خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum* (Teneberionidae: Coleoptera). رسالة ماجستير. كلية التربية - جامعة تكريت.

شاكور، هيا عبد. ٢٠١١. تقييم فاعلية بعض المستخلصات النباتية في هلاك يرقات الطور الرابع لبعوض *Culex quinquefasciatus* (Culicidae: Diptera). مجلة علوم ذي قار. عدد ٤، مجلد ٢.

شبع، سهاد حميد حسن. ٢٠١١. تأثير مستخلصات ثمار نبات الداتورة *Datura innoxia* في بعض جوانب الاداء الحياتي لحشرة الخابرا *Trogoderma granarium*

(Coleoptera: Dermestidae). مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. مجلد ٣، عدد ٢.  
ص: ١٨٦-١٩٤.

#### References

- Bowers, W.S. 1984. Insect plant interactions: Endocrine defences. Pitman book, London. 188 pp.
- Harborne, H. E. 1954. Phytochemical methods. Chapman & Hall. London. NewYork. 2<sup>nd</sup> ed. 288 pp.
- 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.
- Marcio, D.M; Picanco, M.C; Luiz, C.B; Raul, N.C; Mateus, R; Gerson, A.S. & Julio, C.M. 2007. "Plant Compounds insecticide activity against Coleoptera pests of stored products". Pesq. Agropec. Bras. Brasilia. V. 42, N.7, p. 909-915.
- Narong, Ch. 2003. "Protection of stored products with special refrence to Thailand". Au.J.T. 7(1):31-47.
- Rahman, S.S; Rahman, A.D; Rahman Khan, M.M; Shameem, A.B; Balaram, R & Faruddin, S.M. 2007. Ethanol extract of Melgota (*Macaranga polstulata*) for repellency, insecticidal activity against rice weevil (*Sitophilus oryzae*). African Jour. Of Biotech. Vol. 6(4), pp. 379-383.
- Rao, N.S., Sharma, K. and Sharma, R.K. 2005."Anti-feedant and growth inhibitory effects of seed extracts of custard apple, *Annona squamosa* against Khapra Beetle, *Trogoderma granarium*". Journal of Agricultural Technology 1: 43-54.

Sun. Y. P. and E. R. Johnson (1960). Synergistic and antagonistic actions insecticide- synergist combination and their mode of action J. Agric. Food. Chem.. 8 (4): 261- 265.

Timothy T. E. and O. Esther. 2009."Biocidal activity of selected plant powders against *Tribolium castaneum* Herbst in stored groundnut (*Arachis hypogaea* L.)" Africa J. Env. Sci. Tech. 3:1. 001- 005.