تاثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الحلبة *Trigonella foenum graecum* في هلاك الادوار المختلفة لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium casteneum* (Coleoptera: Tenebrionidae) ((Walker)*

اشواق حسام السامرائي[1] سعدي محمد هلال[2] كريم حميد رشيد [3]
كلية الزراعة /جامعة كربلاء1 كلية علوم البنات / جامعة بابل 2 كلية علوم البنات / جامعة بابل3

المستخلص

اجريت دراسة مختبرية تهدف الى تقييم تأثير مستخلص كحول الاثيلي لبذور نبات الحلبة *Trigonella foenum graecum* في هلاك الاطوار والادوار المختلفة لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium casteneum* وبطرق رش مختلفة . حيث بلغ عدد اليرقات الناتجة عن معاملة الطحين المصاب ببيوض الحشرة بمستخلص الكحول الاثيلي عند تركيز 5.0% الى 0.33 يرقة بالمقارنة مع 18.00 يرقة في معاملة السيطرة . اما الطور اليرقي الاول فقد بلغت معدلات نسب هلاكه 90 % 90% و 90 % عند اتباع طرق الرش المباشر او المعدي او الملامسة على التوالي . اما معدلات نسب هلاك الطور اليرقي الاخير فقد بلغت 90 % و 90 % و 81.14 % على التوالي عند اتباع طرق الرش المباشر او المعدي او الملامسة على التوالي في حين بلغت معدلات نسب هلاك طور العذراء 90 %، اما البالغة فقد بلغت معدلات نسب هلاكها 90%عند اتباع اسلوب الرش المباشر (الموضعي)او رش غذاء الحشرة (المعدي) او رش الاسطح (الملامسة) على التوالي .

Effect of ethyl alcohol extract of fenugreek seeds *Trigonella foenum graecum* in the destruction of the different stages of the insect beetle rust-red flour *Tribolium casteneum* (Coleoptera: Tenebrionidae) ((Walker)*

Abstract

A series of laboratory experiments were carried out to reveal the effect of ethyl alcohol extracts of *Trigonella foenum- graecum* seeds against different stages of *Tribolium castaneum* (Herbst), using different methods of spraying . The number of larvae emerged from infected flour with eggs of *T. castaneum* was 0.33 at 5% concentration as compared with 18.00 in the control treatment .

The mortality percentage of early stage of larvae was 90% 90% and 90% when seed extract was applied to insect either directly or on their food or by sprying the surfaces of the rearing container , respectively. The percentage of late larval instar were 90% , 90% and 81.14% when ethyl alcohol extract sprayed on larvae directly ,or on their food or on surfaces of container. Respectively

بحث مستل من رسالة ماجستير .

The pupa mortality percentage was 90% while adult mortality percentage was 90% and 90% and 90% when the extract was either spray direct or their food or on surface of rearing container

المقدمة

أن استخدام المبيدات الكيميائية في مكافحة أفات الحبوب والمواد المخزونة ادت الى ظهور كثير من المشاكل الصحية والبيئية أضافة الى زيادة نسبة التلوث البيئي والاثر المتبقي للمبيدات الكيمياوية ووبطئ تحللها (1) تعد حشرة خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum* (Herbst) من عائلة Tenebrionidae وبرتبة Coleoptera من أهم الآفات الحشرية التي تصيب منتجات الحبوب المخزونة مسببة تلوثاً واسعاً وتمتاز الحشرة بقابلية عالية على التكاثر واحداث الاصابة السريعة في المواد المخزونة اذا ما توفرت الظروف الملائمة لها ،كما سببت هذه الحشرة خسائر تراوحت بين 10–15 % من المواد المخزونة في الموسم الواحد فضلاً عن تلوث باقي المواد اذ تصبح غير صالحة للاستخدام البشري والحيواني بسبب الراوئح غير المقبولة التي تنبعث منها جراء الاصابة (2) ونظراً لارتفاع كلفة المبيدات الكيمياوية ومخاطرها البيئية ، لذا اتجهت انظار الباحثين في الوقت الحاضر الى البحث عن وسائل كيميائية من اصل نباتي ذا قيمة غذائية عالية للانسان وعديم السمية للانسان والحيوان وذو تاثير قاتل وطارد للافة واقل خطراً وارخص ثمناً وقد اصبحت النباتات كمصدراً بديل لمبيدات الافات Botanical Pesticides (3) حيث تمتلك المبيدات من الاصل النباتي صفات مرغوبة وغير متوفرة في معظم مجاميع المبيدات المصنفة منها تحللها السريع نتيجة حساسيتها العالية للضوء والحرارة والرطوبة الى مواد غير سامة(4)(5). وتعمل مساحيق او مستخلصات الاوراق او البذور والثمار للعديد من النباتات كمانعات تغذية للحشرات اوتستخدم لغرض وقاية الحبوب من الاصابة بحشرات المخازن (6) ان التاثير لهذه النباتات ناتج عن بعض المركبات الموجودة فيها ومنها التربينات Terpenoids والفينولات Phenols والقلويدات alkaloids والراتنجات Resins والكلايكوسيدات Glycosies وهذه المركبات لها سمية عالية ضد الافات الحشرية وتتميز بخاصيتها المثبطة لنمو الاطوار غير البالغة وبقدرتها المعوقة لنمو المبايض وتكوين البيوض (7). ينتمي نبات الحلبة *Trigonella* الى العائلة البقولية Leguminosae وهي ثاني اكبر واهم عائلة بين العوائل الزهرية (بعد العائلة المركبة) ، فهي تجهز الانسان والحيوان بمختلف انواع المواد الغذائية ، ويضم نبات الحلبة مايقارب 70 نوعا منها 18نوعاً ينتشر في العراق(8) ويعد النوع *graecum T .foenum* وهو نبات عشبي سنوي ويزرع على نطاق واسع في العديد من بلدان آسيا والشرق بلدان أوروبا الشرقية. تتراوح أطوال النبات من 20–60 سم، السيقان جوفاء ، أوراقها ريشية مركبة ثلاثية الوريقات، ازهارها بيض مائلة الى الاصفرار ثمارها من نوع القرنة. ويعد هذا النبات من الأنواع المهمة طبيًا (9) كما تحتوي بذور الحلبة على نسبة عالية من البروتين ومواد اخرى بنسب مختلفة كالسكريات مختزلة وزيوت ثابتة وزيوت طيارة ومواد هلامية واحتوائها على نسبة عالية من البوتاسيوم بالاضافة الى العناصر الاخرى كالصوديوم

والمغنيسيوم والحديد والمنغنيز والزنك (10) واستعمل النبات ضد التقرحات المعدية والالتهابات المختلفة والحساسية والاسهال ومرض السرطان والزيادة المفرطة لنشاط الغدة الدرقية والاعضاء التناسلية وعامل مضاد لحالات التسمم الناتجة عن الايثانول ويساعد في التئام الجروح(11) و(12).

وايضاً تم اختبار المستخلص الايثانولي لبذور نبات الحلبة وبذور القرنفل وبذور واوراق الجرجير لمعرفة تأثير فعاليتها مع مبيد الملاثيون وبنسب خلط مختلفة على خنفساء الطحين الصدئية الحمراء واظهرت الحلبة فعاليتها بالمرتبة الاولى من حيث التنشيط ضد الحشرة المذكورة (13) وقد هدفت الدراسة الى تقييم تأثير مستخلص كحول الاثيلي لبذور نبات الحلبة *Trigonella foenum graecum* في هلاك الاطوار والادوار المختلفة لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium casteneum* وبطرق رش مختلفة.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

1- جمع وتربية الحشرة :

تم الحصول على حشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T.castaneam* ، من طحين مصاب مصدره احد مخازن الطحين في كربلاء حيث تم تشخيص الحشرة من قبل الاستاذ الدكتور سعدي محمد هلال وذلك باستخدام المفاتيح التقسيمية الخاصة بعائلة Tenebrionidae والمذكورة في كتاب حشرات المخازن(2) ولغرض إدامة المستعمرة للحشرة تم وضع 250 غم من النخالة داخل عبوة او قنينة بلاستيكية او زجاجيه معقمة قطرها 11سم وإرتفاعها 12سم، ثم اطلق فيها 15 زوجآ من بالغات الحشرة التي تراوح عمرها بين 24-48 ساعة بعد فصلها مسبقاً غطيت فوهة القنينه بغطاء بلاستيكي في منتصفه ثقباً قطره 2سم لغرض التهوية مغطى بقماش الموسلين، أو تغلف فتحة القنينة بقطعة قماش ململ وثبت برباط مطاطي لمنع هروب الحشرات . ثم وضعت الحاضنة في درجة حرارة 28 ±2 مْ ورطوبة بنسبة 70±5% ، ويراعى التجديد للوسط الغذائي كل شهرين للحصول على حشرات فتية للاختبارات اللاحقة.

2- جمع عينات النبات وتجفيفها وسحقها :

تم شراء بذور نبات الحلبة الجافة الحديثة من السوق المحلية في كربلاء وهي هندية المنشأ بتاريخ 2013/3/15، ثم طحنت البذور بواسطة مطحنة كهربائية كبيرة للاعشاب Herbal medicine grinding FW177/ و ذلك لتحويلها الى مسحوق ناعم وحفظ المسحوق في اكياس قماشية معقمة ومعلمة بورقة تشير الى اسم الجزء النباتي وتاريخ الشراء والطحن وحفظت في مكان بارد لحين الاستعمال.

3- تحضير المستخلص الكحولي :

حضر المستخلص الكحولي في مختبر الدراسات العليا لكلية االزراعة / جامعة كربلاء بالاعتماد على طريقة طريقة (14) في تحضير مستخلصات المذيبات العضوية وذلك بوضع 10غم من المسحوق النباتي في كشتبان الإستخلاص(Thimble) في جهاز السوكسليت (Soxhlet apparatus) ثم أضيف له 200 مل من الكحول الاثيلي بتركيز 96% ولمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 40-45 مْ. اخذ الراشح وركز باستخدام جهاز

المبخر الدوار (Rotary Evaporator) بدرجة حرارة 40-45 مْ الى أن أصبح قوامه صمغياً ثم جففت العينة بالفرن الكهربائي بدرجة حرارة (45 - 50 م^0). كررت العملية مرات عديدة للحصول على كمية كافية من المادة الخام . وبعدها حفظت العينة في الثلاجة لحين الاستعمال . ولغرض تقدير الفعالية الحيوية للمستخلص الكحولي تم اذابة 5 غم من المستخلص الكحولي الجاف في 5 مل كحول اثيلي (96%) واكمل الحجم الى(100) مل باالماء المقطر للحصول على تركيز المحلول الاساس (Stock solution)5% ومنه حضرت التراكيز (1.25 و2.5 %) .اما معاملة السيطرة هي اضافة 5 مل كحول اثيلي الى 95 مل ماء مقطر .

4- اختبار فعالية المستخلص الكحولي في حياتية الحشرة

4-1 التاثير في معدل هلاك اليرقات الناتجة من الطحين المصاب ببيوض الحشرة بعد المعاملة بالمستخلص الكحولي :

جمعت حوالي 50 حشرة بالغة من خنفساء الطحين الصدئية *T. castaneum* بعمر 1-2 اسبوع من قنينة تربية قطرها 10سم وارتفاعها18 تحتوي على نخالة طحين بوزن 250غم تم تعقيمه مسبقاً بوضعه تحت درجة حرارة -20 م في المجمدة ولمدة 24 ساعة لغرض التاكد من عدم وجود البيوض او اليرقات فيها .سدت فتحة القنينة بواسطة قماش ململ مثبتة برباط مطاطي لغرض التهوية . تركت القنينة والحشرات لمدة (10-13) يوم تحت درجة حرارة 28±2 م ورطوبة نسبية 70± 5 % مع العلم بان مدة فقس البيض لا تتاثر بالرطوبة بعدها رفعت جميع الحشرات البالغة من على الطحين ،ثم خلط الطحين لضمان تجانسه ، بعد ذلك وزع في اطباق بتري عدد 12 طبق بواقع 10غم / طبق . قسمت الاطباق الى اربعة مجاميع تضم كل مجموعة ثلاثة اطباق (مكررات) عوملت اطباق المجاميع الاولى والثانية والثالثة والرابعة بمستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة وبالتراكيز صفر % و 1.25 % و2.5 % و 5% على التوالي ، تركت الاطباق داخل الحاضنة على درجة حرارة 28±2 م ورطوبة نسبية 70± 5 % وحسبت معدلات عدد اليرقات الناتجة من كل طبق بعد مرور 2-3 اسبوع .

4-2 تأثير المستخلصات لبذور نبات الحلبة في نسب هلاك الطور اليرقي الاول والثاني :

اخذت (خمسة) يرقات /مكرر من يرقات الطور اليرقي الاول والثاني لحشرة *T. castaneum* التي تم تمييزها من خلال عدد الانسلاخات و احجامها الصغيرة وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز من التراكيز التي تم تحضيرها وهي (0.00 ، 1.25 ، 2.50 ، 5.00%) ووضعت في اطباق بتري بلاستك ذات الاستخدام الواحد (disposable petri dish) وذلك باتباع ثلاثة طرق للمعاملة وهي :

1- معاملة سطح الطبق الداخلي قبل وضع الغذاء وادخال اليرقات (التأثير بالملامسة)

2- معاملة الغذاء الطبيعي (0.5 غم طحين اسمر) قبل ادخال اليرقات عليه (التأثير المعدي)

3- معاملة اليرقات بصورة مباشرة (التأثير الموضعي)، وتمت المعاملة بالتراكيز الانفة الذكر وباستخدام رشاش صغير ورش كل معاملة بتراكيز المستخلص من على ارتفاع 25سم تقريبا ، ووضعت المعاملات داخل

الحاضنة بدرجة حرارة 28±2 م ورطوبة نسبية 70± 5 % . سجلت نسب الهلاك بعد 24 ساعة من المعاملة وعدلت النتائج وفق معادلة ابوت(15)

4-3 تأثير المستخلصات لبذور نبات الحلبة في نسب هلاك الطور اليرقي الخامس والسادس:

اتبعت نفس خطوات التجربة المذكورة في الفقرة 4-2 من حيث التركيز وعدد اليرقات والمكررات ما عدا استبدال يرقات الاطوار اليرقية الاولى بيرقات الاطوار المتاخرة . وتم حساب النسبة المئوية للموت بعد 24 ساعة من المعاملة وباختلاف طرق المعاملة وجرى التصحيح وفق معادلة ابوت(15).

4-4 تأثير مستخلصات لبذور نبات الحلبة في نسب هلاك عذارى *T. castaneum* :

اخذت (خمسة) عذارى لكل مكرر (حديثة التكوين) وبواقع (ثلاثة) مكررات لكل تركيز ،ووضعت في اطباق بتري حاوية على الوسط الغذائي (0.5)غم طحين اسمر .ثم عوملت بتراكيز المستخلص (5 و2.5 و1.25 و0%) بصورة مباشرة ، نقلت الاطباق الى الحاضنة وبدرجة حرارة 28±2 م ورطوبة نسبية 70± 5 %. سجلت نسب الهلاك بعد 24 ساعة من المعاملة وعدلت النتائج وفق معادلة ابوت (15) .

4-5 تاثير المستخلصات لبذور نبات الحلبة في نسب هلاك البالغات :

اتبعت نفس خطوات التجربة المذكورة في 4-2 ما عدا استبدال اليرقات بالبالغات وكذلك تم اتباع طرق المعاملة المختلفة وهي الرش المباشر (التاثير الموضعي) ومعاملةالغذاء (التأثير المعدي) ورش اسطح الطباق الداخلية (التاثير بالملامسة) وتم حساب النسبة المئوية للموت بعد 24ساعة من وقت المعاملة وصححت القراءات وفق معادلة ابوت(15)

التحليل الاحصائي :

صممت التجارب وفق التصميم العشوائي CRD Complete Randomized Design، وتم استعمال اختبار اقل فرق معنوي (L. S. D) Least Significant Difference لاختبار الفروق المعنوية بين متوسطات المعاملات (15) . تم تصحيح النسب المئوية للموت وفق معادلة ابوت Abbott Formula (15) . اذ تم حساب النسب المئوية للموت المصححة وفق المعادلة الاتية .

$$\%\text{الهلاك المصححة} = \frac{\%\text{ للهلاك في المعاملة} - \%\text{ للهلاك في معاملة السيطرة}}{100 - \%\text{ للهلاك في معاملة السيطرة}} \times 100$$

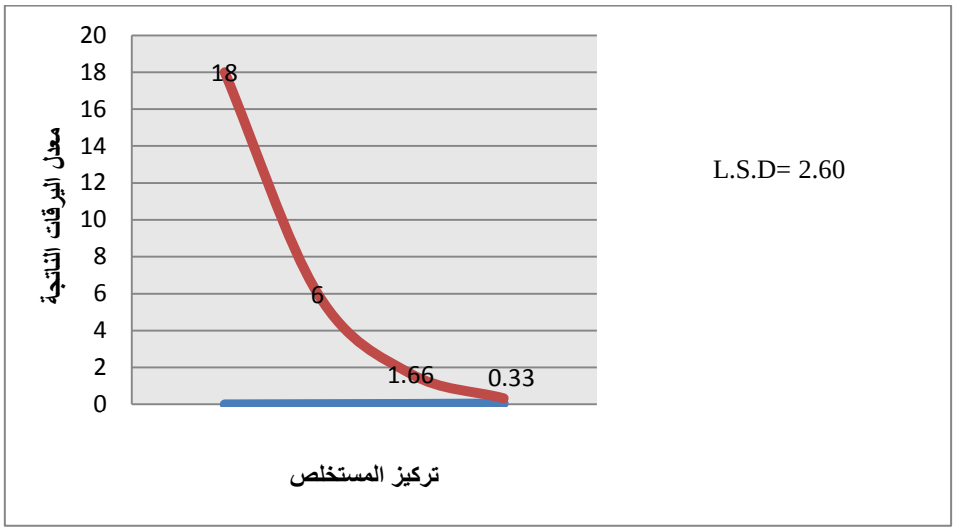
حولت النسب المئوية للهلاك المصححة الى قيم زاوية لادخالها في التحليل الاحصائي(16) وحللت النتائج باستعمال برنامج التحليل الإحصائي SAS (17).

5- النتائج والمناقشة :

5-1 تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل من بذور نبات الحلبة *T. foenum* في الادوار والاطوار المختلفة لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. casteneum*.

3-5-1- تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل من بذور نبات الحلبة *T. foenum* في معدل اعداد اليرقات الناتجة من الطحين المصاب ببيوض حشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. casteneum*

يشير الشكل (1) الى ان معدل اعداد اليرقات الناتجة عن طحين مصاب ببيوض حشرة *T. casteneum* بلغت 6.0 و1.66 و 0.33 يرقة عند معاملة الطحين بالتراكيز 1.25و2.50 و5.0 % من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة على التوالي و وذلك بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 18.00 يرقة .

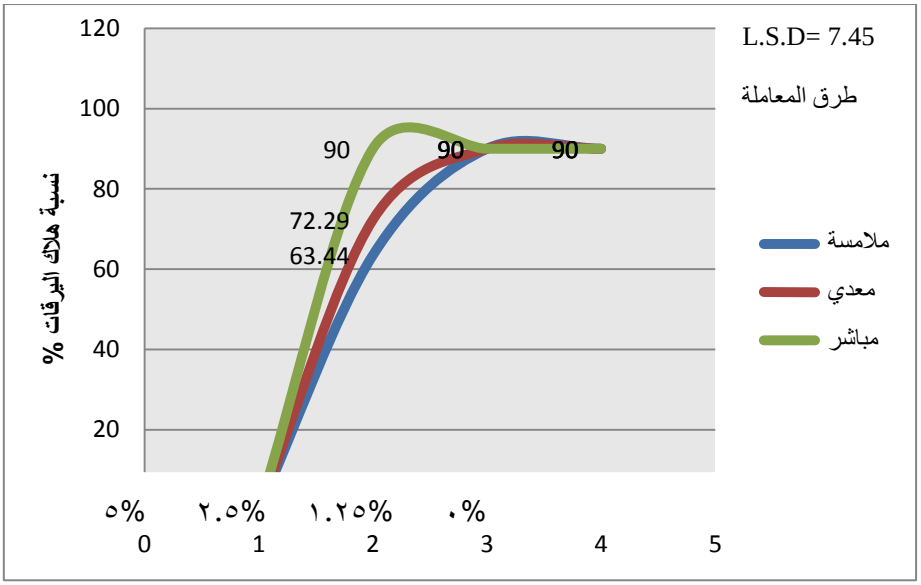


شكل (1) تاثير تعريض الطحين المصاب ببيوض حشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T.casteneum* لمستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* وبالتراكيز المختلفة في اعداد اليرقات الناتجة

5-2 تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T.foenum* في نسب هلاك الطور اليرقي الاول والثاني لحشرة خنفساء الطحين الصدئية *T. casteneum*

يلاحظ من الشكل (2) ان نسب هلاك يرقات الاطوار الاولى لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. casteneum* تزداد بازدياد تركيز المستخلص الكحولي لبذور نبات الحلبة بعد 24 ساعة من وقت المعاملة وذلك في جميع طرق المعاملة المستخدمة (الملامسة والمعدي و الموضعي) وقد بلغت اعلى نسبة هلاك لليرقات 90.0% عند تركيز 5.0% عند اتباع اسلوب الرش لاسطح الاوعية (الملامسة) او رش الغذاء (المعدي) او الرش المباشر الموضعي عند المقارنة مع اليرقات الناتجة في معاملات السيطرة التي بلغت

صفر% . ومع ذلك فان التركيز الواطي ايضا اعطى نسب هلاك باختلاف التراكيز واختلاف طرق المعاملة اذ بلغت اعلى نسبة هلاك لليرقات 90.0% عند التركيز 1.25%عند اتباع اسلوب الرش المباشر(الموضعي) بالمقارنة مع 72.29 %و 63.44 %عند اتباع اسلوب الرش لغذاء الحشرة (المعدي) وعند رش اسطح الاوعية (الملامسة) وعند نفس التركيز وعلى التوالي وبفروق معنوية .

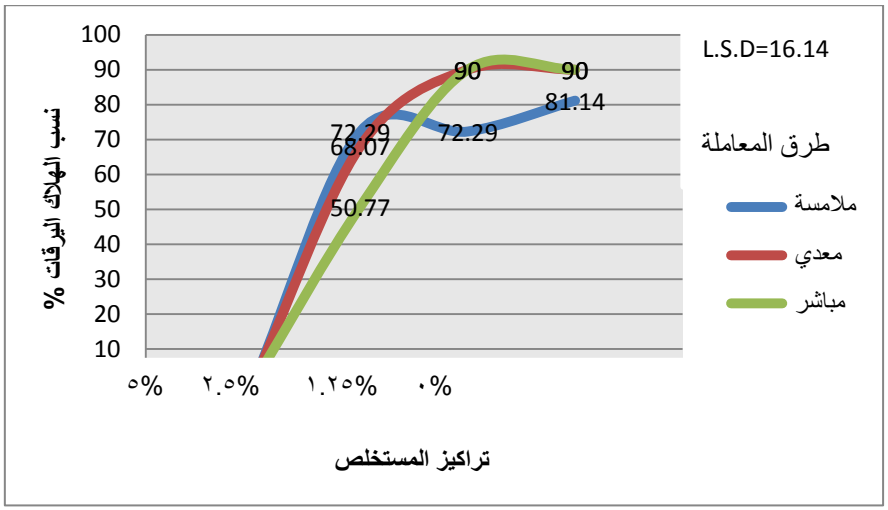


شكل (2) تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* في نسب هلاك الطور اليرقي الاول والثاني لحشرة خنفساء الطحين الصدئية *T. casteneum* وبطرق المعاملة المختلفة بعد مرور 24ساعة

3-5 تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* في نسب هلاك الطور اليرقي الخامس والسادس لحشرة خنفساء الطحين الصدئية *T. casteneum* .

يشير الشكل (3) الى ان اختلاف نسب هلاك يرقات الطور اليرقي الخامس والسادس لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. casteneum* يختلف باختلاف تركيز المستخلص وطريقة الرش حيث ازدادت نسب الهلاك من صفر% عند معاملة السيطرة الى 90.0% عند تركيز 5.0% بعد مرور 24 ساعة من وقت رش اليرقات بصورة مباشرة (الموضعي) ورش الغذاء (المعدي) بمستخلص بذور نبات الحلبة الكحولي بالمقارنة مع 81.14% عند اتباع اسلوب رش الاسطح الداخلية (ملامسة) وذلك عند نفس التركيز 5.0%) كما ويلاحظ من الشكل (3) بان نسب هلاك الاطوار المعاملة بالتركيز الواطئ 2.50% و1.25% اختلفت باختلاف اسلوب الرش حيث بلغت 90.0% عند تركيز 2.50% عند اتباع اسلوب الرش المباشر ورش الغذاء في حين بلغت 72.29% عند استعمال طريقة رش الاسطح وبنفس التركيز، اما عند التركيز 1.25% فقد بلغت النسبة

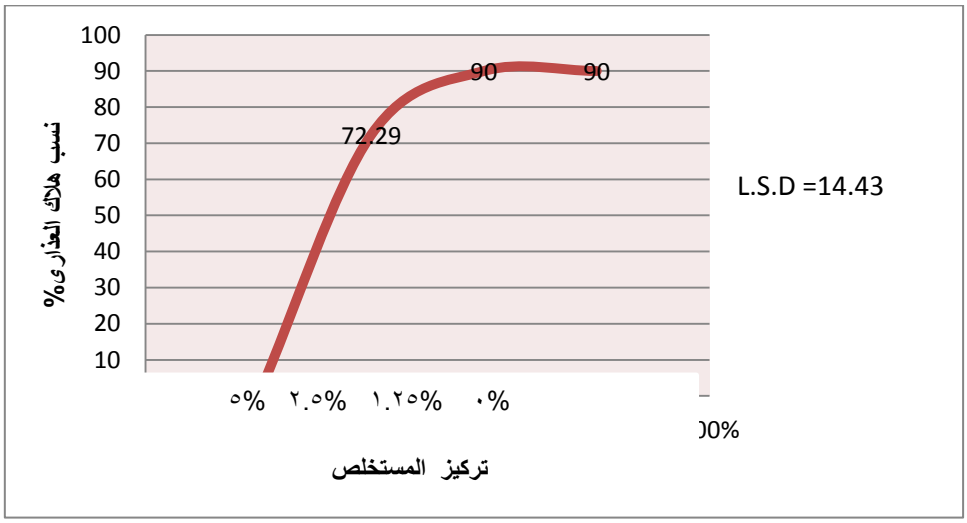
72.29% عند المعاملة للاسطح الداخلية بالمقارنة مع 68.07% و50.77% عند اتباع اسلوب الرش للغذاء والرش المباشر على التوالي.



شكل (3) تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* في نسب هلاك الاطوار اليرقية الاخيرة لحشرة خنفساء الطحين الصدئية *T. casteneum* وبطرق المعاملة المختلفة بعد مرور 24ساعة

4-5 تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* في نسب هلاك العذارى لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. casteneum*.

اوضحت نتائج معاملة العذارى بطريقة مباشرة في الشكل (4) ان هناك تاثير للتراكيز المختلفة من مستخلص الكحول الاثيلي في معدل نسب هلاك العذارى لحشرة خنفساء الطحين حيث ان زيادة التركيز ادت الى زيادة في نسب هلاك العذارى وبفروق معنوية لمتوسطات المعاملات . اذ بلغت اعلى نسبة هلاك 90.0% عند تركيز 5.0% بعد المعاملة بمستخلص كحول الاثيل و اقل نسبة هلاك كانت 72.29% عند تركيز 1.25% بالمقارنة مع صفر% في معاملة السيطرة .



شكل (4) تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* في نسب هلاك العذارى لحشرة خنفساء الطحين الصدئية *T. casteneum* .

5-5 تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* في نسب هلاك بالغات حشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. casteneum* بعد مرور 24 ساعة .

يشير الشكل (5) الى جميع التراكيز المستعملة بالمعاملة اعطت نسب هلاك عالية للبالغات في حين لم تظهر هناك فروق معنوية بين اساليب الرش المختلفة عند التركيز 5.0% اذ بلغت نسب هلاك البالغات 90.0% بجميع طرق المعاملة (الملامسة والمعدي والمباشر) ،في حين عند تركيز1.25% اعطت النتائج اختلافاً في معدلات نسب الهلاك حيث بلغت اعلى نسبة هلاك للبالغات 76.92% عند اتباع اسلوب رش الغذاء (المعدي) بالمقارنة مع 72.29 %و68.07 % عند اتباع الرش المباشر(موضعي) ورش الاسطح الداخلية (الملامسة) وعند نفس التركيز .

شكل (5) تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص كحول الاثيل لبذور نبات الحلبة *T. foenum* في نسب هلاك بالغات حشرة خنفساء الطحين الصدئية *T. casteneum* وبعد مرور 24 ساعة.

المناقشة

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان مستخلص الكحول الاثيلي لبذور نبات الحلبة *T. foenum* قد كان له تاثيرا كبيرا في موت الادوار المختلفة لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *T. casteneum* وكذلك ازدادت نسب الهلاك للادوار المختلفة بزيادة تراكيز المستخلص ، ويعود السبب الى ان الكحول الاثيلي قد يعمل على ترسيب العديد من المركبات الفعالة منها القلويدات والفينولات الفلافنويدات والتانينات وذلك اثناء عملية الاستخلاص (18)، وان كفاءته في استخلاص المركبات الفعالة يمكن ارجاعها الى قطبية المذيب التي تلعب دوراً هاماً في استخلاص بعض المركبات الفعالة دون غيرها مما يؤدي الى ترسيب اكبر كمية ممكنة من المركبات الفعالة اثناء الاستخلاص (19) واما سبب هلاك البيوض فقد يعود الى المواد الموجودة في هذه المستخلصات التي عملت على ايقاف نمو الجنين عند ملامستها السطح الخارجي للبيضة مما ادى الى منع تبادل الغازات من خلال تاثيرها خارجياً (20) اما داخليا قد يكون من خلال اتحاد هذه المواد مع مكونات سايتوبلازم البيضة ومن المحتمل ان تتداخل مع عمليات التطور الجنيني عند معاملة البيوض بوقت مبكر (21) و(22)

ومثالاً لهذه النتائج بالرغم من اختلاف الحشرة واختلاف النبات ولكن كانت متوافقة من حيث كفاءة المستخلص الكحولي، اما دراسة (23) للتاثير الحيوي للمستخلص الكحولي لنبات الجرجير *Eruca sativa* والفجل *Raphanus sativus* والخس *Lactuca sativa* في خفض نسبة الفقس ومدة حضانة بيوض خنفساء اللوبيا الجنوبية *C .maculatus* اثبتت فعاليتها ضد بيوض الحشرة .

اما تاثير المستخلص القطبي الكحولي على اليرقات (الاطوار الاولى والاخيرة) فقد اثبت فعاليته في هلاك اليرقات وبالتراكيز المختلفة فقد يعود السبب الى التلف الذي احدثه المستخلص المستخدم في انسجة المعي

الوسطي لليرقات ومنها عدم قدرة الطبقة العضلية في العمل بسبب انفصالها وعدم القدرة على الاستفادة من الغذاء وبسبب التحلل والاضمحلال الحاصل في النسيج الطلائي نفسه، فقد ذكر (24) أن الخلايا الطلائية للقناة الهضمية للحشرات تحتوي على مجموعة تسمى Microsomal oxidase من الأنزيمات anzymes وظيفتها إزالة التأثير السام للمركبات الطبيعية في النبات المتغذى عليه وأن أي مركب يؤثر على هذه الأنزيمات يؤدي إلى تسمم أنسجة القناة الهضمية للحشرة ومن ثم موتها او قد يعود السبب الى اتحاد المواد الفعالة الموجودة بالمستخلص مع المواد الدهنية الموجودة في الجهاز الهضمي للحشرة وبالتالي طرح المواد الدهنية دون الاستفادة منها وموت اليرقات اخيراً (25). كما واظهرت النتائج ان الاطوار اليرقية الاولى اكثر حساسية من الاطوار اليرقية الاخيرة لفعل المستخلصات وقد يعود السبب الى قلة سمك طبقة الكيوتكل المحيطة باليرقات عند بداية تكوينها والتي تزداد سمكاً مع تقدم العمر اليرقي (26) و(27) ، وربما يكون السبب في هلاك الطور الأول إلى كونه حساس جداً لأية مادة أو مركب كيميائي يتعرض لها ، ولكون أجسامها وأجهزتها رقيقة ورهيفة (28) . كما تفوقت طريقتي رش غذاء الحشرة (المعدي) والرش المباشر (الموضعي) على طريقة رش اسطح الاطباق قد يعود السبب الى هو أن اليرقات بحاجة إلى كميات كبيرة من الغذاء لغرض نموها مما يتسبب في دخول كميات كبيرة من المستخلص مع غذائها إلى داخل قناتها الهضمية مؤدياً إلى هلاك يرقات الاعمار الاولى باكراً بسبب التغذية ، حيث اشار (30) الى ما ذكر (29) ان اليرقة لاتنسلخ الا اذا تناولت كمية كافية من الغذاء اللازم لنموها وانتاج كيوتكل جديد. اظهرت بعض الدراسات توافقاً مع الدراسة الحالية حيث اكدت دراسه (31)) ان المستخلص الايثانولي كان اعلى سميه من مستخلص الكلوروفورم في قتل يرقات حشرة خنفساء الطحين *T. castenaum*. واظهرت نتائج (32) تاثير المستخلص الايثانولي المميت ضد يرقات حشرة *T. Confusum* بالمقارنة مع باقي المستخلصات لمجموعة من النباتات منها البابونج واللوز الحلو والفلفل الاسود .

كما اظهرت نتائج الدراسة الحالية بان معظم العذارى تموت ويتحول لونها الى اللون البني كما ظهرت تشوهات مظهرية في العذارى المعاملة ، منها ظهور كاملات ذات اجنحة قصيرة (اقصر من طول الجسم)،او ظهور كاملات بشكل جزئي من غلاف العذارى او خروج الكاملات من العذارى بصورة كاملة لكن اجزاءها مشوهة ولا تخرج منها البالغات ، وقد يعود السبب الى ما يحتويه المستخلص من مركبات كيمياويه فعالة لها فعل منظمات النمو الحشري ،او مضادة لفعل هرمونات الشباب Anti-JH (33) ، كما ان العذارى من النوع المكبل وليس لها القدرة على الحركة ولا التغذية فيعرضها الى المادة الفعالة بصورة مباشرة (34) .

وتظهر من نتائج هذه الدراسة بأن المستخلص الكحولي لبذور نبات الحلبة ذو فعالية عالية ضد بالغات حشرة خنفساء الطحين الصدئية حيث ان كفاءة المستخلص الكحولي لبذور الحلبة قد تعود الى كفاءة هذا المذيب في استخلاص المركبات الفعالة في هذا النبات التي تكون ذات طبيعة قطبية حيث ذكر (35) أن اغلب المركبات الفعالة تكون مركبات قطبية ارومانية .او يرجع التأثيرالى الزيوت القاتلة للحشرة في بذور الحلبة والتي تعمل على أحداث صدمة عصبية للحشرة تشلها عن الحركة ومن ثم موتها ، وجاءت هذه النتائج متفقة

مع نتائج (36) الذي استعمل مستخلصات نبات الداوودي *C. cinerariifolium* العضوية ضد حشرة خنفساء الطحين الصدئية *T. castaneum* وأكدت دراسته تفوق المستخلص الكحولي في التاثير على نسب هلاك البالغات بالمقارنة مع المستخلصات الاخرى . كما اكد (37) ان مستخلص بذور نبات الحلبة *T. foenum* الكحولي اعطى اعلى نسبة قتل لكاملات حشرة خنفساء الطحين الصدئية بالمقارنة مع باقي المستخلصات وبعد 24 ساعة من المعاملة.

المصادر

1- الاعرجي، حمزة احمد العزيز. 2003. التقويم الإحيائي لمستخلصات نبات الداوودي *Chrysanthemum cineraviifolium* vis. في حشرة خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae). رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة الكوفة.

2- الأمارة ، محمد صبري جبر (2009) دراسة تأثير بعض عوامل المكافحة الحيوية والكيميائية في حشرة خنفساء الحبوب الشعرية الخابرا *Trogoderma gramarium*. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة البصرة .

3- جاسم . محمد احمد .2012. تاثير التغذية ببذور الحلبة (*Trigonellafoenum – graecum*) في بعض المعايير الكيموحيوية لدم الجرذان . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد 12.العدد3.

4- الجمال ، زكية عبد الحميد .2008. التاثيرات السمية والفسيولوجية لبعض المستخلصات النباتية على خنفساء الدقيق المتشابهة (*Tribolium confusum*) (Coleoptera: Tenebrionidae) . جامعة عبد الملك عبد العزيز. كلية التربية بجدة .

5- الخفاجي ، انعام علي تسيار.2004.تأثير مستخلصات نبات الحرمل .*Peganum harmala* L في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض الكيولكس *Culex pipiens*.L(Diptera : Culicidae) . رسالة ماجستير .كلية العلوم .جامعة الكوفة .90صفحة .

6- الدركزلي ، ثابت عبد المنعم . 1982. علم فسلجة الحشرات . كلية الزراعة. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الكتب للطباعة والنشر / جامعة الموصل . 464 صفحة.

7- الراوي ،خاشع محمود ؛ خلف الله ،عبدالعزيز محمد .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .الطبعة الثانية.488 صفحة.

8- الزبيدي، زهيرنجيب ،بابان ،هدى عبدالكريم وفليح،فارس كاظم .1996.دليل العلاج بالاعشاب الطبية العراقية. شركة آبل لطباعة الفنية المحدودة ،بغداد.266 صفحة.

9- السامرائي، خلود وهيب. 1983 . توزيع القلويدات وأهميتها التصنيفية في بعض الأنواع البرية من العائلة الباذنجانيه Solanaceae في العراق. رسالة ماجستير. كلية العلوم/جامعة بغداد .

10- شعبان ،برهان مصطفى محمد وهدى ضامن عبد الجبار .2008 .التاثير الحيوي لبعض المستخلصات النباتية في حياتية خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculates* (Fab) Bruchidae Coleoptera : . كلية العلوم /جامعة تكريت.

11- شعبان ،برهان مصطفى محمد، هدى ضامن عبد الجبار .2008 .التاثير الحيوي لبعض المستخلصات النباتية في حياتية خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculates* (Fab) Bruchidae Coleoptera : . كلية العلوم /جامعة تكريت.

12- العبادي ، عماد قاسم محمد و عيدان، محمد فريح ، محمد، عبد الكريم هاشم (2008). التاثير القاتل والجاذب والطارد لبعض الزيوت النباتية في بالغات خنفساءالطحين المتشابهة *Tribolium confusum Duv.* Coleoptera: Tenebrionidae مجلة التقني العدد2 (21).

13- عبد الحميد ،زيدان هندي ومحمد إبراهيم عبد المجيد) 1988 (الاتجاهات الحديثة في المبيدات ومكافحة الحشرات . الجزء لأول : الاقتصاديات – التركيب – السلوك – الدار العربية للنشر والتوزيع / القاهرة572 صفحة.

14- العزاوي ،عبدالله فليح ومحمد طاهر مهدي(1983).حشرات المخازن، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،مطبعة جامعة الموصل–العراق.464 صفحة.

15- عيسى . احمد علي .2011. تأثيربعض المستخلصات النباتيه ومبيدالدايكلوروفوس(DDVP) على حياتية خنفساء اللوبياالجنوبية .*Callosobruchusmaculatus*F مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد 11العدد 1 .

16- عيسى ، احمد عيسى .2011. تاثير بعض المستخلصات النباتية ومبيدالملاثيون على خنفساء الطحين لصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* مجلة جامعة تكريت للعلوم الصرفة مجلد 16 .العدد 1.

17- الفايدي ، محمد أحمد.2009 .تأثير بعض المستخلصات النباتية على آفات المواد المخزونة.المملكة العربية السعودية.رسالة ماجستير. كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة– جامعة الملك عبد العزيز.

18- مخلف، عطا الله فهد 2004 تاثير مستخلصات ثمار السبحبح *Melia azedarach L.* في تطوير وتكاثر دودة البنجر السكري *Spodoptera exigu* (Hubner)Lepidoptera: Noctuidae اطروحة دكتوراه كلية العلوم / جامعة الموصل .

19- الموسوي.علي حسين عيسى. علم تصنيف النباتات. مطبعةجامعةبغداد،بغداد -العراق(1987).

20- Abbott, W.S.1925.A method of computing the effectiveness of an insecticide.J . Econ. Ent. Vol. 18:265-267.

21- Acharya, S.N., J.E., and Thomas, S.K., Basu. 2007. Fenugreek, an alternative crop for semiarid regions of North America. *Crop. Sci. Article.* 48(3):841-53.

22- Al-Dulaimy, Aulfat lahseen, (2004) Effect some alcoholic plant extracts and insecticide nomoltor the Follicles of the housefl M*usca domesica* L. (Diptera : Muscidae) (thesis)Colleg of Science : Mosul univ.

23- Cowan, M. (1999) plant products an antimicrobial agents clinical Microbiology revims vol. 12(4).. 564- 582 .pp.

24- Cunat, p. ; Primo, E.;Sanz,I.; Garcera ,M.D.;March ,M.C.;Bowers ,W.S.; Martinez-pardo, R.,1990.Biocidal activity of some Spanish Meditevranean plants .Journal of agricultural and food chemistry (USA).Vol.38(2) P:497-500.

25- Eloff, J.N., 1998. A sensitive and quick microplate method to determine the minimal inhibitory concentration of plant extracts for bacteria. Planta Med. 64, 711-713.

26- Foolre , T. 2003 . Mosquito Information . Public Health Entomology Research and Eduction center Florida Agricultural and Mechanical University .

27- Frankel , G.S.(1969).Evaluation off onr thought J on Secondary plant Substances . Entomol . EXP. APP.1. , 12:473-486.

28- Kelmanson . J. , Jager , A. and Standen , J. (2000) . Zulu medicinal plants with antibacterial activity . J. Ethnopharmacol. , 69: 241-246 .

29- Koul, O. Multani, J. S. Singh ,G. and Wahab, S(2002) Bioefficacy of Toosendanin from melia dubia (Syn, Mazedardarach) agoinst gram podboror, *Helicoverpa armegera* (Hubner) Current Science 83(11) : 1387- 1391 .

30- Kundu, R. Ara, Begum M.M. &. Sarker. Z.I. 2007. Effect of Bishkatali, *Polygonum hydropiper* L. plant extracts against the red flour beetle, *Tribolium castaneum* Herbst . Rajshahi University Zoological Society .27(pp. 93-97

31- Pederson , M.W ; Barner , D. K. ; Sorensen , E. L. and Others. 1976. Effect of low and high saponin selection in alfalfa on organomic and pest resistance traits and the interrelationship of these traits. Crop. Sci. , 15:254-256. Pharmacognostic , preliminary phytochemical studies and anticancerous potential of *Trigonella Foenum-Graecum. Inter. J. Pharm. Sci.* :350-60 . www.pharamasm.com .Online published.

32- Rockstein , M.(1978). Biochemistry of insects . Academic press , Newyork, San Francisco London, 649 pp.

33- Saddy, Hazim Abed Well Hassen, (2006) Use of Lantana Gamara L. to Protect Potato tuber from infestation *of phthorimeae operculela* (zeller) Thesis Clloege of Science University of Baghdad .

34- SAS. (2010). SAS / STAT User's Guide for personal computers. Release G. 12. SAS Institute Inc. Cary. NC. USA.

35- Schmuttere, H(ed), (1995) the neem tre neem tree, Source of unique natural products for integrated pest management, medicine industry and other purposes- VCH, weinheim 696 pp.

36- Tabbassum, R; Narulain, S. M; Nagvi ,S. N. H and Azmi, M. A.1998. Toxicity .effect of two neem extraction on Musca domestica(PCSIR)125(2):111-114.

37- Wigglesworth, V.B. (1972) .The principle of insects physiology. Chapman and Hall, London. 827 pp.