تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس *Myrtus communis* L. واليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis Dehnh.* في بعض الجوانب الحياتية لخنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (Fab.)(Coleoptera: Chrysomelidae)وكفاءتها في حماية بذور الحمص من الاصابة

نجوان دلف عباس* رضا صكب الجوراني**

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس *Myrtus communis L.* واليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis Dehnh.* بالتراكيز(1،2،3)مايكرو ليتر/ 100مل في الأداء الحياتي لحشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus(Fab.)* فضلا عن اختبار مدى فاعلية الزيوت الطيارة للنباتين بالتركيز 30 مايكرو ليتر/ لتر في حماية بذور الحمص من الاصابة لمدة 3 أشهر. أظهرت نتائج تعرض بيض خنفساء اللوبياء الجنوبية إلى الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس وبالتراكيز المختلفة طول مدة حضانة البيض فاعليةً عالية للزيوت الطيارة في تثبيط نسبة فقس البيض ،إذ بلغ معدل نسبة التثبيط 77.2% و 75.9% للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي، كما تشير النتائج الى أن تعرض البالغات للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس بالتراكيز المختلفة في مدد تعرض(24، 48، 72)ساعة أدى الى هلاك البالغات بشكل كبير إذ بلغ معدل نسبة القتل 84.5% و84.7% للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي وازدادت نسبة القتل بزيادة التركيز ومدة التعرض إذ بلغت أعلى نسبة قتل 100% عند أعلى تركيزاً 3 مايكرو ليتر/ لتر وبعد مدة تعرض 72 ساعة .كما أن تعرض البالغات إلى الزيوت الطيارة خفض معدل عدد البيض الموضوع من البالغات المعرضة بشكل كبير وبلغ معدل عدد البيض الموضوع 25.8 بيضة / 5 أناث و26.4 بيضة / 5 أناث بعد مدة تعرض 72 ساعة بينما كان 80 بيضة / 5 أناث في معاملة المقارنة.أما نتائج إختبار كفاءة الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس بالتركيز 30 مايكرو ليتر/ لتر في حماية بذور الحمص من الاصابة لمدة 3 أشهرفقد بينت النتائج الكفاءة العالية للزيوت الطيارة لكلا النباتين في توفير حماية كبيرة للبذور من الاصابة لمدة 3 أشهر إذ انخفضت نسبة الاصابة بشكل كبير وبلغت 0.67% و1% للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي بينما كانت50.11% في معاملة المقارنة وتشير النتائج إلى إن نسبة الاصابة تزداد بزيادة مدة الخزن ألا أن الزيادة ليست لها قيمة معنوية في البذور المعرضة للزيوت الطيارة للاس واليوكالبتوس بينما في معاملة المقارنة كانت الزيادة ذات قيمة معنوية إذ بلغت أعلى نسبة أصابه في معاملة المقارنة 70% بعد 3 أشهر من الخزن في حين كانت 23.67 بعد شهر من الخزن.

*دائرة فحص وتصديق البذور، وزارة الزراعة، بغداد، العراق

**كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث:ت2/2015

تاريخ قبول البحث: ك2/2016

المقدمة

تعد البقوليات من المحاصيل الاستراتيجية المهمة في الكثير من دول العالم وذلك لأنها تمثل مصادرا غذائية غنية بالبروتينات و الكاربوهيدرات والمعادن كالكالسيوم والحديد ومن العقبات التي تمثل خطراً كبيراً على إنتاج البقوليات في العالم هي إصابتها بالآفات الحشرية التي تلحق بها ضرراً كبيراً في الحقل والمخزن (**10**).من الآفات الحشرية المهمة التي تهاجم البقوليات في الحقل والمخزن خنفساء اللوبياء الجنوبية **Callosobruchus maculatus (Fab.)** وهي آفة رئيسة في مخازن البقوليات (**27**).وذات مدى عائلي واسع فهي تهاجم الكثير من البقوليات من أهمها اللوبياء والحمص والماش والبزاليا والعدس (**8**). تعد خنفساء اللوبياء الجنوبية آفة عالمية واسعة الانتشار تنتشر بشكل كبير في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وتنتقل من الحقل إلى المخزن (**11**). مما يزيد من خطورة هذه الآفة هو قابليتها على العيش والتكيف في مديات مختلفة من درجات الحرارة والرطوبة وهذا يجعلها قادرة على العيش والانتشار في الكثير من دول العالم ويمكن لهذه الحشرة أن تنمو وتتطور بشكل سريع داخل مخازن البقوليات إذا كانت الظروف البيئة السائدة ملائمة من رطوبة وحرارة وبذلك يمكن أن يكون لها **11**جيلاً في السنة العزاوي ومهدي(**3**)، وبهذه الحالة خسائراً اقتصادية كبيرة قد تصل إلى **90%** داخل مخازن البقوليات إذا تركت من دون وقاية في غضون من**3 - 6** أشهر (**12**). يمكن أن تسبب هذه الحشرة انخفاضاً في نسبة إنبات البذور المخزونة بقيمة تتراوح بين **50–92%** Haile (**19**) وخسارة في الوزن قد تصل إلى **80%** بعد **6** أشهر من التخزين (**Aboua** وجماعته(**7**) ونظراً للسلبيات المسجلة على المبيدات الكيميائية فقد كانت هناك حاجة ملحة لتطوير وسائل مكافحة بديلة أو مكملة لفعل المبيدات الكيميائية التقليدية لتكون هذه البدائل أكثر أماناً للإنسان والحيوان وسهلة الاستخدام في مكافحة الحشرات ومن هذه البدائل استخدام المبيدات ذات الاصل النباتي بشكل مساحيق أو مستخلصات أو زيوت (**23**). إذ تقدم المملكة النباتية تنوعاً هائلاً من المواد الكيميائية النشطة أحيائيا والتي يمكن أن تكون بديلة أو مكملة لفعل المبيدات الكيميائية (**21**). يمكن لهذه المواد الكيميائية النشطة أحيائيا أن تكون قاتلة للحشرات أو طاردة لها أو مانعة لوضع البيض أو مانعة للتغذية أو تحد من نمو وتطور اليرقات أو تحد من خصوبة البالغات (**13**). أثبت نباتي الاس واليوكالبتوس فاعليتهما العالية في مكافحة عدد من الآفات ومنها الحشرات فقد أشار الجوراني (**1**) إلى عمل الجزء الزيتي لمستخلص نبات الاس في تثبيط نسبة فقس البيض لحشرتي الخابرا ***Trogoderma granarium Everts*** ودودة الشمع الكبرى ***Galleria mellonela L.*** عند معاملة البيض سطحياً كما وضح عمل الجزء الزيتي لمستخلص نبات الاس في التأثير في معدل طول عمر البالغات وإنتاجية الاناث للبيض لحشرتي الخابرا ودودة الشمع الكبرى، كما ذكرت **Izakmehri** وجماعته (**20**) أن الزيوت الاساس لنبات اليوكالبتوس ***Eucalyptus camaldulensis Dehnh.*** كانت لها تأثيرات قاتلة ضد بالغات خنفساء اللوبياء الجنوبية ***Callosobruchus maculatus (Fab.)*** عند استخدام أعلى تركيز والذي كان **156.66** مايكرو ليتر/ لتر هواء بعد مدة تعرض **12** ساعة أما أقل تركيزاً الذي كان **14.24**مايكرو ليتر/ لتر هواء فقد أثر سلبياً في خصوبة البالغات وطول عمر البالغات ونسبة فقس البيض. يهدف البحث إلى تقصي الفاعلية الاحيائية للزيوت الطيارة لنباتي الاس و اليوكالبتوس على بعض جوانب الاداء الحياتي لخنفساء اللوبياء الجنوبية وبيان كفاءتها في حماية بذور الحمص من الاصابة لمدة **3** أشهر.

المواد وطرائق البحث

تهيئة وإدامة المستعمرة المختبرية لخنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus (Fab.)*

هيئت المستعمرة المختبرية لخنفساء اللوبياء الجنوبية بعد الحصول على كمية من بذور الحمص المصابة بهذه الحشرة وشخص النوع قيد الدراسة من قبل د.عواطف عبد الفتاح في قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة ، جامعة بغداد. ربيت الحشرة عن طريق وضع عينات الحمص المصابة مع أخرى سليمة في قناني زجاجية ارتفاعها 15سم وقطر فوهتها 8 سم وتمت تغطية فوهات القناني بغطاء من قماش الململ وربط الغطاء جيداً برباط مطاطي لمنع خروج البالغات، وضعت القناني في الحاضنة على درجة حرارة 30±1 ℃ ورطوبة 70 ± 5% وظلام تام Swella وMushobozy (28) وهي الظروف نفسها التي أجريت فيها التجارب المختبرية جميعها وكانت المستعمرة تمدد باستمرار بعد كل جيل لضمان إدامة المستعمرة أما البيض بعمر24 ساعة فقد تمت تهيئته من خلال إدخال أزواج بالغات عديدة (ذكر+أنثى) بعمر24 ساعة إلى قنينة زجاجية تحتوي على بذور حمص سليمة ونظيفة وبعد مرور24 ساعة أخرجت البالغات من القنينة وعزلت البذور وعلى أسطحها البيض لغرض المعاملة بكل تركيز مع معاملة المقارنة.

جمع العينات النباتية

جمعت أغصان نبات الاس واليوكالبتوس الحاوية على الأوراق الفتية من حدائق كلية الزراعة، جامعة بغداد / أبوغريب في الشهر العاشر سنة 2014.

تشخيص النباتات

شخص نبات الاس *Myrtus communis L.* واليوكالبتوس *Euccalyptus camaldulensis Dehnh.* من قبل أ.د.علي حسين الموسوي في قسم علوم الحياة / كلية العلوم، جامعة بغداد. أُكد التشخيص من قبل السيد شكر طاهر مولود في المعشب الوطني العراقي/ دائرة فحص وتصديق البذور، وزارة الزراعة.

تجفيف العينات وطحنها وخزنها

بعد جمع أغصان نبات الاس واليوكالبتوس فصلت الأوراق الفتية من الاغصان ونظفت جيداً من المواد والاتربة العالقة بها وبعد التأكد من خلوها من أية اصابة حشرية نشرت الأوراق على ورق الجرائد في غرف ذات تهوية جيدة على درجة حرارة الغرفة مع مراعاة تقليبها باستمرار لمنع تعفنها وبعد جفاف الأوراق بشكل تام طحنت بطاحونة كهربائية من نوع (Pharmaceutical Mill) قياس منخلها 30– 40 مش ووضعت في أكياس نايلون نظيفة ومعلمة بورقة تشير إلى أسم العينة النباتية ومكان وزمان الجمع والجزء النباتي المجفف وحفظت لحين بدء عملية الاستخلاص.

استخلاص الزيوت الطيارة

أجريت عملية الاستخلاص في مختبر المستخلصات النباتية / دائرة وقاية المزروعات، وزارة الزراعة، إذ جرت عملية الاستخلاص بواسطة التقطير ببخار الماء باستخدام جهاز (Clevenger)، إذ وضع 50 غم من مسحوق أوراق نبات الاس واليوكالبتوس كلاً على حدا في الدورق الزجاجي الخاص بالجهاز وأضيف اليه 500 مل ماء مقطر وجرى الاستخلاص على درجة حرارة 100 ℃ لمدة 4 ساعات (Ebadollahi وجماعته (17)كررت عملية الاستخلاص عدة مرات عديدة للحصول على كمية كافية من الزيوت الطيارة لأجراء الدراسات المطلوبة ثم وضعت الزيوت الطيارة للنباتين في أنابيب زجاجية مغلقة بإحكام ومعلمة بورقة تشير إلى المعلومات نفسها المذكورة آنفاً، ولفت الانابيب بالورق المعدني (السليفون) لحماية الزيوت من التعرض للضوء ومنع حدوث أي تفاعل ثم حفظت في الثلاجة على درجة حرارة 4 ℃ لحين الاستعمال (26).

دراسة تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس و اليوكالبتوس في بيض وبالغات خنفساء اللوبياء الجنوبية المعرضة للزيوت الطيارة

التأثير في نسبة فقس البيض

استخدمت التراكيز 1،2 ، 3 مايكرو ليتر / 100 مل من الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس لغرض دراسة تأثير المعاملة بها في نسبة فقس البيض وهيئت 200 بيضة بعمر 24 ساعة لغرض المعاملة بكل تركيز مع معاملة المقارنة وبواقع 3 مكررات لكل تركيز في كل مكرر50 بيضة ثم ضع البيض الموجود في كل مكرر في قناني بلاستك سعة 100مل وذات غطاء محكم وعرض البيض الموجود في كل قنينة إلى الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس بالتراكيز 1 ، 2 ، 3 مايكرو ليتر/ 100 مل باستخدام ماصة دقيقة (**Micropipette**) إذ وضعت التراكيز المذكورة على ورقة ترشيح (**Whatman No.1**) قطرها 3 سم مثبتة بشكل جيد أسفل غطاء كل قنينة أما معاملة المقارنة فقد زودت بورقة ترشيح خالية من الزيوت الطيارة **Abd El-salam** (6)وبعد انتهاء عملية التعرض أغلقت القناني بإحكام ووضعت في الحاضنة على درجة حرارة 30 ℃ ±1 ورطوبة 70 ± 5% وبعد مرور7 أيام على التعرض وهي (مدة حضانة البيض) فتحت القناني وحسبت النسبة المئوية لفقس البيض.

التأثير في هلاك البالغات وعدد البيض الموضوع من البالغات المعرضة للزيوت الطيارة

استخدمت التراكيز نفسها المذكورة في الفقرة السابقة لغرض دراسة تأثيرها في هلاك وخصوبة البالغات ، إذ أخذ 20 زوجاً من البالغات (ذكر+أنثى) بعمر 24 ساعة من المستعمرة لغرض إجراء المعاملة بكل تركيز مع معاملة المقارنة وبواقع 3 مكررات لكل تركيز في كل مكرر 5 أزواج وتم إدخال الازواج الموجودة في كل مكرر إلى قناني بلاستيكية نظيفة ومعقمة سعة 100 مل وكل قنينة تحوي داخلها 50 بذرة حمص سليمة ونظيفة بعد ذلك عرضت البالغات الموجودة في كل مكرر إلى الزيوت الطيارة بتراكيز 1، 2 ، 3 مايكرو ليتر/ 100 مل باستخدام ماصة دقيقة وبطريقة التعرض نفسها المذكورة سابقاً، أما معاملة المقارنة فقد زودت بورقة ترشيح خالية من الزيوت الطيارة وبعد انتهاء عملية التعرض أغلقت القناني بإحكام وحضنت في الحاضنة تحت ظروف الحضن نفسها المذكورة سابقاً وسجلت النسبة المئوية لموت البالغات من خلال حساب عدد الافراد الميتة /عدد الافراد الكلي x 100 بعد مرور 24 ، 48 ، 72 ساعة على التعرض ،وفيما يخص أما عدد البيض الموضوع من البالغات المعرضة فقد تم حسابه بعد مرور 72 ساعة على التعرض.

دراسة كفاءة الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في حماية بذور الحمص من الاصابة بخنفساء اللوبياء الجنوبية*Callosobruchus maculatus (Fab.)* لمدة 3 أشهر

أخذت 9 قناني زجاجية نظيفة ومعقمة سعة واحد لتر وبواقع 3 مكررات لكل نبات مع معاملة المقارنة وضعت في كل قنينة 800 غم بذور حمص سليمة ونظيفة خالية من أيه اصابة حشرية ومرضية ثم أدخل إلى كل قنينة 5 أزواج بالغات (ذكر+أنثى) بعمر24 ساعة من المستعمرة وعرضت البالغات الموجودة في كل قنينة إلى الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس بتركيز 30 مايكروليتر/ لتر باستخدام ماصة دقيقة ووضع التركيز المذكور من الزيوت الطيارة لكل نبات على ورقة ترشيح (**Whatman No . 1**) قطرها 6 سم مثبتة بشكل جيد أسفل غطاء كل قنينة .أما معاملة المقارنة فقد زودت بورقة ترشيح خالية من الزيوت الطيارة وبعد انتهاء عملية التعرض أغلقت القناني بإحكام ووضعت

في الحاضنة على درجة حرارة 30 ℃ 1± ورطوبة 70 ± 5% وسجلت النسبة المئوية للإصابة بعد مرور1 ، 2 ، 3 أشهر على التعرض وذلك من خلال أخذ 100 بذرة بشكل عشوائي من كل مكرر وحسبت عدد البذور المثقوبة من الـ 100 بذرة وتمثل الثقوب فتحات لخروج البالغات.

التصميم والتحليـــل الاحصائي

صممت التجارب على وفق التجارب العالمية Factorial Experiment في التصميم تام التعشية Completely Randomized Design (C.R.D) وحللت النتائج باستخدام جدول تحليل التباين Analysis of variance (Anova table) الرواي وخلف الله(2) ، باستخدام البرنامج الاحصائي (GenStat، 2011) وقورنت معنوية الفروق بين معدلات المعاملات باختبار أقل فرقاً معنوياً (L.S.D) Least significant ifference عند مستوى معنوية 0.05 وصححت نسب القتل باستخدام معادلة أبوت(5).

$$\text{Corrected Mortality \%} = \left(1 - \frac{\text{n in T after treatment}}{\text{n in Co after treatment}}\right) \times 100$$

Insect population = n (عدد الحشرات) =

Control = Co (السيطرة)

Treated =T (المعاملة)

النتائج والمناقشة

تم الحصول على 0.25 مل زيوت طيارة للاس/ 50 غم من مسحوق أوراق الاس و0.4 مل زيوت طيارة لليوكالبتوس/ 50 غم من مسحوق أوراق اليوكالبتوس ثم درس تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في بيض وبالغات خنفساء اللوبياء الجنوبية(*Callosobruchus (Fab.) maculatus*)المعرضة للزيوت الطيارة

التأثير في نسبة فقس البيض

يوضح جدول(1) تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في تثبيط نسبة فقس البيض المعرض للزيوت الطيارة طول مدة الحضانة إذ وجد أن الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس كانت لها تأثيرات كبيرة متقاربة في تثبيط نسبة فقس البيض ذ بلغ معدل نسبة تثبيط فقس البيض 77.2% عند التعرض للزيوت الطيارة للاس في حين بلغ 75.9% عند التعرض للزيوت الطيارة لليوكالبتوس وكان للتراكيز المستخدمة تأثير مختلف لكن ليس ذو قيمة معنوية إذ زادت نسبة تثبيط فقس البيض بزيادة التراكيز وبلغت أعلى نسبة للتثبيط عند التركيز 3 مايكرو ليتر/ 100 مل إذ كانت 80.7 و80.3% للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي بينما كانت أقل نسبة للتثبيط عند التركيز1مايكرو ليتر/ 100مل إذ بلغت 71.9 و70.1% للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي ، وأظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين الزيوت الطيارة للنباتين ولا توجد فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة كذلك لا توجد فروق معنوية لتداخل الزيوت الطيارة مع التراكيز.

جدول 1: تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في تثبيط نسبة فقس بيض خنفساء اللوبياء الجنوبية **Callosobruchus maculatus (Fab.)** المعرضة للزيوت الطيارة طول مدة حضانة البيض.

الزيوت الطيارة	التراكيز µL/100 ml			المعدل
	1	2	3	
	نسب تثبيط فقس البيض %			
الاس	71.9	79.1	80.7	77.2
اليوكالبتوس	70.1	77.2	80.3	75.9
المعدل	71	78.1	80.5	76.6

L.S.D 0.05 لتأثير الزيوت الطيارة = غير معنوي

L.S.D 0.05 لتأثير التراكيز= غير معنوي

L.S.D 0.05 لتأثير تداخل الزيوت الطيارة مع التراكيز= غير معنوي

وقد يعزى تثبيط فقس البيض إلى قدرة الزيوت الطيارة للاس واليوكالتوس على الدخول إلى داخل البيض عن طريق فتحة النقير مما يؤدي إلى تسمم وموت الاجنة وقد وجد**Mazza** (22) أن زيت الاس يحتوي على مادة **Geraniol** وأوضح **Mehta** (24) أن هذه المادة التربينة كان لها تأثير مثبط في تطور الجنيني لدودة اللوز المبقعة **Earias vittella (Fab.)** ، كما بين **Don-pedro**(14) أن الزيوت الاساس لكثير من النباتات تؤثر في تطور الاجنة من خلال السمية المباشرة لهذه الزيوت التي تؤدي إلى اختناق الجنين وموته.وكانت النتائج مقاربة مع ما توصلت أليه عبد الجبار (4) إذ أشارت إلى أن تعرض بيض دودة الشمع الكبرى ***alleria mellonella* (L.)** بعمر 24 ساعة طول مدة الحضانة إلى روائح المستخلص الزيتي لأوراق اليوكالبتوس ***camaldulensis Dehnh.*** ***Eucalypyus*** بمقدار 4/1 مل مستخلص زيتي لكل 100بيضة أدى الى خفض نسبة فقس البيض إذ بلغت نسبة فقس البيض 51.33% بينما كانت 94.33% في معاملة المقارنة. بين **Douiri** وجماعته (15) أن الزيوت الاساسية لنبات الروز ماري ***Rosmarinus officinal is L.*** قد خفض نسبة فقس بيض خنفساء اللوبياء الجنوبية إذ بلغت نسبة الفقس 66.67% عند التركيز 10 مايكرو ليتر/ لتر هواء بينما كانت 93.95% عند معاملة المقارنة.

التأثير في هلاك البالغات المعرضة للزيوت الطيارة

يوضح جدول (2)تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في النسبة المئوية لموت البالغات المعرضة للزيوت الطيارة لمدة24، 48،72 ساعة إذ وجد أن الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس كانت لها تأثيرات قاتلة كبيرة ومتقاربة في البالغات إذ بلغ معدل نسبة القتل 84.5% عند تعرض البالغات للزيوت الطيارة للاس بينما بلغ 84.7% عند تعرض البالغات للزيوت الطيارة لليوكالبتوس وكان للتراكيز المستخدمة مع مدد التعرض المختلفة تأثيرات متفاوتة فقد زادت نسبة القتل بزيادة التراكيز ومدة التعرض وبلغت أعلى نسبة قتل 100% عند التركيز3 مايكروليتر/ 100 مل من الزيوت الطيارة للاس واليوكالبتوس بعد مدتي تعرض 48 و72 ساعة بينما بلغت أقل نسبة قتل 43.3 و 41.8% عند التركيز1 مايكرو ليتر/ 100مل من الزيوت الطيارة للاس واليوكالبتوس على التوالي وبعد مدة تعرض 24 ساعة، وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين الزيوت الطيارة للنباتين كما لم توجد فروق معنوية بين التراكيز 2، 3 مايكرو ليتر/ 100مل من الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس بعد مدة تعرض 48 و72 ساعة بينما وجدت فروق معنوية بين التراكيز1، 2، 3 مايكرو ليتر / 100 مل من الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس عند مدة التعرض 24 ساعة كذلك وجدت فروق معنوية بين التراكيز1،2 و3،1 مايكرو ليتر/ 100 مل من الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس عند مدتي التعرض 48 و72 ساعة كما وجدت فروق معنوية بين مدد التعرض

24 ، 48و 24، 72 ساعة في حين لا توجد فروق معنوية لتداخل الزيوت الطيارة مع التراكيز ولا لتداخل الزيوت الطيارة مع مدة التعرض ولا لتداخل التراكيز مع مدة التعرض ولا لتداخل الزيوت الطيارة مع التراكيز مع مدة التعرض.

جدول 2 : تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في النسبة المئوية لموت بالغات خنفساء اللوبياء الجنوبية (Fab.) *Callosobruchus maculatus* المعرضة للزيوت الطيارة.

الزيوت الطيارة	التراكيز µL/100ml	مدة التعرض (ساعة)			المعدل
		24	48	72	
		نسب موت البالغات %			
الاس	1	43.3	75.9	82.7	67.3
	2	78.5	95.8	95.8	90
	3	88.9	100	100	96.3
المعدل	__	70.2	90.5	92.8	84.5
اليوكالبتوس	1	41.8	79.2	83.3	68.1
	2	77.6	95.8	95.8	89.7
	3	88.8	100	100	96.3
المعدل	__	69.4	91.7	93.1	84.7

L.S.D 0.05 لتأثير التراكيز= 10.39

L.S.D 0.05 لتأثير مدة التعرض = 10.39

يعود سبب موت البالغات الى إن الزيوت الطيارة للاس واليوكالبتوس عبارة عن مركبات متطايرة سامة كالتربينات وأن هذه المركبات المتطايرة لها القابلية على اختراق جسم الحشرة عن طريق الكيوتكل أو الثغور التنفسية مما تؤثر في الجهاز العصبي وتؤدي إلى موت البالغات، وأكد Duke (16) إن المكون الرئيس لزيت اليوكالبتوس هو مادة 1,8-cineole وهي المادة المسؤولة إلى حد كبير عن مكافحة الآفات، كما أشار Ghnaya وجماعته (18) إلى أن مادة 1,8- cineole و α–pinene تمثل 97% من زيت الاس وهي المواد التي تعود اليها سمية الحشرات. وكانت النتائج مقاربة مع ما توصل أليه Ayvaz وجماعته(9) حيث بينوا التأثير القاتل للزيوت الاساسية للاس على بالغات فراشة الدقيق *Ephestia kuchniclla Zaller* والعثة الهندية Plodia *interpunctella Hubner* وخنفساء الفاصوليا *Acanthoscelides obtectus Say* وكانت خنفساء الفاصوليا الاكثر تأثراً بالزيوت الاساسية للاس إذ بلغت نسبة القتل 100% بعد مدة تعرض 72، 144 ساعة عند التركيز 65 مايكرو ليتر/لتر هواء.

التأثير في عدد البيض الموضوع من الاناث المعرضة للزيوت الطيارة

تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في معدل عدد البيض الموضوع من 3 يوضح جدول ساعة إذ وجد أن الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس كانت لها72الاناث المعرضة للزيوت الطيارة بعد مدة تعرض تأثيرات كبيرة في خفض عدد البيض الموضوع من الاناث المعرضة للزيوت الطيارة ،إذ بلغ معدل عدد البيض الموضوع أناث عند التعرض للزيوت الطيارة 5 بيضة / 26.4 أناث عند التعرض للزيوت الطيارة للاس بينما بلغ 5 بيضة/ 25.8 لليوكالبتوس وكان للتراكيز المستخدمة تأثير مختلف إذ كلما زاد التركيز كلما قل عدد البيض الموضوع وكان أقل معدلاً أناث للزيوت الطيارة لنباتي 5 بيضة / 3 و3.3مل إذ بلغ 100 مايكرو ليتر/ 3لعدد البيض الموضوع عند التركيز 5 بيضة / 17 و15.7مل إذ بلغا 100 مايكرو ليتر/ 1الاس واليوكالبتوس على التوالي بينما كان أعلى معدلاً عند التركيز

أناث عند معاملة 5 بيضة / 80.3 و 79.7أناث للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي في حين بلغا المقارنة، وقد أشارت نتائج التحليل الاحصائي إلى عدم وجود فروق معنوية بين الزيوت الطيارة للنباتين كما لم تكن مل المستخدمة من الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس لكن 100 مايكرو ليتر/ 3،2،1الفروق معنوية بين التراكيز وجدت فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة من الزيوت الطيارة لكلا النباتين مع معاملة المقارنة ولا توجد فروق معنوية لتداخل الزيوت الطيارة مع التراكيز

.جدول3: تأثير الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس في معدل عدد البيض الموضوع من الاناث المعرضة للزيوت

تأثير الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس في معدل عدد البيض الموضوع من 3 الطيارة

الزيوت الطيارة	التراكيز µL/100ml				المعدل
	0	1	2	3	
	عدد البيض الموضوع / 5 أناث				
الاس	79.7	15.7	4.3	3.3	25.8
اليوكالبتوس	80.3	17	5.3	3	26.4
المعدل	80	16.3	4.8	3.2	26.1

L.S.D 0.05 لتأثيرالتراكيز= 14.35

أن أنخفاض عدد البيض الموضوع من الاناث المعرضة للزيوت الطيارة فقد يعود إلى السمية العالية للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس التي أدت إلى موت البالغات في وقت سريع من دون أن تتمكن من وضع البيض أشار Radhaو Susheela (25)إلى أن الزيوت الاساس لنبات الشاي المكسيكي Chenopoidium ambroisoides (L.)، الزعتر Thymus vulgaris (L.) والكاري urraya koeingii (L.) قللت عدد البيض الموضوع لخنفساء اللوبياء الجنوبية عند استخدامها بالتركيز 33.3 مايكروليتر/ لتر هواء إذ بلغ معدل عدد البيض الموضوع 1 بيضة / أنثى عند أستخدام زيت الشاي المكسيكي و3.42 بيضة / أنثى عند استخدام زيت الزعتر و1.44بيضة / أنثى عند استخدام زيت الكاري.

كفاءة الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في حماية بذور الحمص من الاصابة بخنفساء اللوبياء الجنوبية (*Callosobruchus maculatus (Fab.*)

يوضح جدول(4) تأثير الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في حماية بذور الحمص من الاصابة بخنفساء اللوبياء الجنوبية لمدة 3 أشهر عند استخدامها بالتركيز 30 مايكرو ليتر/ لتر، إذ وجد أن الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس كان لها تأثير كبير واضح في خفض نسبة الاصابة لبذور الحمص المعرضة للزيوت الطيارة إذ حقق التركيز30 مايكرو ليتر/ لترمن الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس حماية كبيرة للبذور من الاصابة وبلغ معدل نسبتي للإصابة 0.67% و 1% للزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي بينما كان معدل نسبة الاصابة 50.11% في معاملة المقارنة، وقد كان لمدة الخزن تأثير مختلف على نسبة الاصابة إذ زادت نسبة الاصابة بزيادة مدة الخزن لكن الزيادة كانت طفيفة جدا وليس لها قيمة معنوية عند المعاملة بالزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس إذ بلغت أعلى نسبة أصابه 1 و1.33% عند المعاملة بالزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي بعد مرور3 أشهر على الخزن بينما بلغت أقل نسبة أصابه 0.33 و0.67% عند المعاملة بالزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس على التوالي بعد مرور شهر على الخزن أما في معاملة المقارنة فقد كان لمدة الخزن تأثير معنوي إذ بلغت أعلى نسبة

إصابة 70% بعد مرور 3 أشهر على الخزن في حين كانت أقل نسبة اصابة 23.67% بعد مرور شهر على الخزن، وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين الزيوت الطيارة للنباتين كذلك لم تكن الفروق معنوية لمدد الخزن 1، 2، 3 اشهر عند المعاملة بالزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس بينما وجدت فروق معنوية بين مدد الخزن1، 2، 3 أشهر لمعاملة المقارنة ولم تكن الفروق معنوية لتداخل الزيوت الطيارة مع مدة الخزن.

جدول 4: تأثيـر الزيوت الطيارة لأوراق نبات الاس واليوكالبتوس في حماية بذور الحمص من الاصابة بخنفساء اللوبياء الجنوبية (*Callosobruchus maculatus* (*Fab.*).

الزيوت الطيارة	المدة الزمنية للخزن (شهر)			المعدل
	1	2	3	
	نسبة الاصابة%			
الاس	0.33	0.67	1	0.67
اليوكالبتوس	0.67	1	1.33	1
المعدل	0.50	0.83	1.17	0.83
المقارنة	23.67	56.67	70.00	50.11

L.S.D 0.05 لتأثير المدة الزمنية للخزن = 2.358

تعود كفاءة الزيوت الطيارة لنباتي الاس واليوكالبتوس في حماية بذور الحمص من الأصابة إلى وجود المواد والمركبات الطيارة السامة في زيت الاس واليوكالبتوس التي أدت إلى الموت السريع للبالغات وبذلك لم تتمكن من وضع البيض أو قد تكون وضعت بيضاً بأعداد قليلة جداً لكن المواد الكيميائية الموجودة في زيت الاس واليوكالبتوس تمكنت من تثبيط فقس البيض الموضوع وبالتالي أنخفض عدد البالغات البازغة بشكل كبير مما أدى إلى انخفاض نسبة الاصابة بشكل واضح.و تقاربت النتائج مع عبد الجبار (2001) إذ بينت أن معاملة الاطارات الشمعية لنحل العسل بزيت اليوكالبتوس *E. camaldulensis Dehnh.* بمقدار60 مل/ أطار وبتركيز 10% أعطت حماية تامة من الإصابة بدودة الشمع الكبرى لمدة 3 أشهر إذ بلغت نسبة الاصابة 0% في حين وصلت نسبة الإصابة إلى 100% في معاملة المقارنة بعد مرور3 أشهر.

المصـادر

1- الجوراني ، رضا صكب(1991). تأثيرات مستخلصات نبات الاس *Myrtus communis L.* في حشرتي الخابرا ودودة الشمع الكبرى. أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العرق

2- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

3- العزواي، عبد الله فليح ومحمد طاهر مهدي(1983). حشرات المخازن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة الموصل، 464 صفحة.

4- عبد الجبار،تماضر مروان(2001).تأثير نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis Dehnh.* في حياتيـة دودة الشمـع الكبرى*Galleria mellonella* L. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

5- Abbott, W. S.(1925).A method for computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol. 18:265-267.

6- Abd El-Salam, A. M. E.(2010). Fumigant toxicity of seven essential oils against the cowpea weevil, *Callosobruchus maculatus* (F.) and the rice weevil, *Sitophilus oryzae* (L.). Egypt. Acad. J. of Biolog. Sci. 2(1): 1-6.

7- **Aboua L. R. N. ; B. P. Seri-Kouassi and H. K. Koua(2010). Insecticidal activity of essential oils from three aromatic plants on Callosobruchus *maculatus* (F.). European Journal of Scientific Research. 39(2): 243–250.**

8- **Aslam, M. ; K. A. Khan and M. Z. H. Bajwa (2002). Potency of Some Spices Against *Callosobruchus chinensis* (L.). J. Biol. Sci. 2: 449-452.**

9- **Ayvaz, A.; O. Sagdic ; S. Karaborklu and I. Ozturk (2010). Insecticidal activity of the essential oils from different plants against three stored-product insects. Journal of insect science. 10 (1): 21.**

10- **CAB International (2007). Crop Protection Compendium. Wallingford,UK: CAB International.**

11- **Caswel, G. H.(1981)a. Damage to stored cowpea in the northern part of Nigeria. Journal of Agricultural Research. 5: 4–5.**

12- **Caswel, G.H.(1981)b. Damage to stored cowpea in the northern part of Nigeria. Journal of Agricultural Research. 1: 11- 19.**

13- **De Sousa, A. H. ; P. B. Maracaja ; R. M. A. da Silva ; A. M. N. de Moura and W.G.de Andrade(2005).Bioactivity of vegetal powders against *Callosobruchus maculatus*(Coleoptera: Bruchidae)in caupi bean and seed physiological analysis. Revista Biologiae Ciênciasda Terra.5(2):96-103.**

14- **Don-Pedro, K. N.(1989). Mechanisms of action of some vegetable oils against *Sitophilus zeamais* Motsch.(Coleoptera: Curculionidae)on wheat. Journal of Stored Product Research. 25(4): 217-223.**

15- **Douiri, L. F. ; A. Boughdad; M. H. Alaoui and M. Moumni (2014). Biological activity of *Rosmarinus officinalis* essential oils against *Callosobruchus* maculatus,(Coleoptera, Bruchinae). Journal of Biology, Agriculture and Healthcare. 4(2). 5-14.**

16- **Duke, J. A.(2004). Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical databases. United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service, Accessed April. 27.**

17- **Ebadollahi, A. ; G. Nouri-Ganbalani ; S. A. Hoseini and G. R. Sadeghi (2012). Insecticidal activity of essential oils of five aromatic plants against *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae) under laboratory conditions. Journal of Essential Oil Bearing Plants. 15(2): 256-262.**

18- **Ghnaya, A. B. ; H. Chograni ; C. Messoud and M. Boussaid(2013). Comparative Chemical composition and antibacterial activities of Myrtus *communis* L. essential oils isolated from Tunisian and Algerian population. J. Plant Pathol. Microb. 4(7): 1-5.**

19- **Haile, A.(2006).On-Farm storages studies in Eritrea. African Journal of Biotechnology. 5 (17): 1537-1544.**

20- **Izakmehri, K. ; M. Saber ; A. Mehrvar ; M. B. Hassanpouraghdam and S. Vojoudi(2013).Lethal and sublethal effects of essential oils from *Eucalyptus camaldulensis* and Heracleum persicum against the adults of Callosobruchus maculatus (F.). Journal of Insect Science.13(1): 152.**

21- **Kim, S. I. ; C. Park ; M. H. Ohh ; H. C. Cho and Y. J. Ahn(2003).Contact and fumigant activities of aromatic plant extracts and essential oils against *Lasioderma serricorne* (Coleoptera: Anobiidae). J. of Stored Products Research. 39(1): 11-19.**

22- **Mazza,G.(1983). Gas chromatographic- mass spectrometric investigation of the Volatile components of myrtle berries *Myrtus communis* L. journal of chromatography. 264: 304-311.**

23- **Mazzonetto, F., and J. D. Vendramim,(2003). Effect of Powders from Vegetal Species on *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae) in Stored Bean. Neotropical Entomology. 32(1): 145-149.**

24- **Mehta, R.C.(1979). Inhibition of embryonic develobment in *Earias vittella* by terpenoids. Naturwissensehaften. 66(1): 56-57.**

25- **Radha, R. and P. Susheela(2014).Chemical composition and antimicrobial activities of the essential oils from three aromatic plants against *Callosobruchus maculatus*(F.)(Coleoptera:Bruchidae)Scrutiny International Research Journal of Biological and Environmental Science.1:3**

26- **Shafiei Alavije, E. ; B. Habibpour ; S. Moharramipour and A.Rasekh(2014). Bioactivity of *Eucalyptus camaldulensis* essential oil against *Microcerotermes diversus* (Isoptera: Termitidae). J. Crop Prot.3(1): 1-11.**

27- **Sharma, S. S.(1989). Review of Literature of the losses caused by material as grain protectants against insect pests of stored *Callosobruchus ecies* (Bruchidae: Coleoptera) during storage of pulses. Bull. Grain Technol. 22: 62-68.**

28- **Swella, G. B. and D. M. K. Mushobozy (2007). Evaluation of the efficacy of protectants against cowpea bruchids *Callosobruchus maculatus* (F.) on cowpea seeds(*Vigna unguiculata (L.)Walp).* Plant Protect. Sci.23(2):68-72**

Iraqi J. Agric. Res. Vol.21 No.2 pp.109-120 Dec. /2016

THE EFFECT OF VOLATILE OIL OF *MYRTUS COMMUNIS L. AND EUCALYPTUS CAMALDULENSIS DEHNH*. LEAVES ON SOME BIOLOGICAL ASPECTS OF THE BEETLE *CALLOSOBRUCHUS MACULATUS (FAB.)* AND ITS EFFICIENCY IN PROTECTION CHICKPEA SEEDS FROM INFESTATION

N. D. Abbas **R. S. Al-Jorany**

ABSTRACT

This study was carried out in order to determine the effect of the volatile oil of the Myrtle plant leaves (*Myrtus communis* L.) and Eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis Dehnh*.) with Concentrations 1, 2 ,3 µL / 100 ml from volatile oil for the two plants on the biological activities of the beetle cowpea *Callosobruchus maculatus (Fab.*), as well as to test the effectiveness of the volatile oil of the two plants with concentration 30 µL / liter to protect chickpea seeds from infestation for a period of 3 months. The results of exposure eggs of cowpea beetle to the volatile oil of Myrtle and Eucalyptus plants with different concentrations and incubation periods had shown a high effectiveness of oil in inhibition eggs hatching, They were 77.2% and 75.9% for Myrtle and Eucalyptus plants respectively, The results also indicated that exposing the adult to the volatile oil of Myrtle and Eucalyptus plants in different concentrations and periods of exposion (24,48,72 hours) had led to the die of adults so the die reached about 84.5% and 84.7% for Myrtle and Eucalyptus plants respectively and an increase in the mortality with increasing of concentration and duration of exposion, The highest mortality was 100% at the highest concentration of 3µL/ L after a 72 hour exposure , The exposure of adults to the volatile oil decrease in the average number of eggs laid by the exposure adult, so the average number of eggs laid seen to be 25.8 egg / 5 females and 26.4 egg / 5females after 72 hours of exposion period while about 80 egg/ 5 females in control treatment. As a results of testing, the efficiency of the volatile oil for Myrtle and Eucalyptus plant in concentrate of 30 µL/ L to protect chickpea seeds from infestation for 3 months. The results were shown a high efficiency to the volatile oil for both plants in providing significant protection for seeds from infestation for a period of three months where the infestation percentage had been decreased considerably. They were 0.67% and 1% for Myrtle and Eucalyptus plants respectively, while it was 50.11% in control treatment. The results were also indicated that the infestation percentage in the seeds had been increased by increasing the time of storage, but the increment is not significant in seeds exposed to Myrtle and Eucalyptus volatile oil, while in the seeds of the control treatment reaching the highest infestation percentages of 70% after 3 months of storage while it was 23.67 after a month of storage.

*** Directorate of seed testing & certification , Ministry of Agric., Baghdad, Iraq.**
**** College of Agric., Bagdad Univ., Baghdad, Iraq.**