تأثير الزيوت الطيارة لنباتي القرنفل *Eugenia caruophilata* ، واليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* في هلاك كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* F.

احمد علي عيسى
جامعة تكريت/ كلية العلوم /قسم علوم الحياة

الخلاصة

تم استخلاص الزيوت الطيارة من البراعم الزهرية لنبات القرنفل *Eugenia caruophilata* واوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* وفصلت وشخصت المركبات الفعالة بواسطة جهاز كروموتوغرافيا الغاز المدمج بمطياف الكتلة GC/ MS،إذ شخص أربعة وعشرين مركبا من الزيت الطيار لنبات القرنفل وكانت أعلى نسبة هي لمركب الايوجينول (Eugenol) حيث وجد بنسبة 79.33% وأربعة وخمسين مركباً من الزيت الطيار لنبات اليوكالبتوس وكانت النسبة العالية لمركب (Eucalyptol) الذي وجد بنسبة 68.70 % .

بعدها تم دراسة تأثير الزيوت الطيارة في هلاك كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* F. بعد 72,48,24ساعة من المعاملة، وأظهرت النتائج أن لزيتي نبات القرنفل واليوكالبتوس تأثير كبير في هلاك الحشرة إذ وصلت نسبة الهلاك إلى 100% لكليهما عند استخدامهما بالتركيز 8% وبعد 72 ساعة من المعاملة.

الكلمات المفتاحية:
الزيوت الطيارة ، القرنفل ، اليوكالبتوس ، هلاك ، خنفساء ، اللوبيا الجنوبية.

للمراسلة:
احمد علي عيسى
قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة تكريت – **العراق.**

The Effects of Volatile Oils Of *Eugenia caruophilata and Eucalyptus camaldulensis* in Destruction *Callosobruchus maculatus* F.

Ahmed Ali Essa
University of Tikrit / College of Science/Department of Biology

ABSTRACT

Volatile Oils were extracted from floral buds were extracted of plant cloves *Eugenia caruophilata* and for volatile oils of leaves of the Plant *Eucalyptus camaldulensis* L, then separated and characterized by Gas Chromatography with Mass spectra GC/MC Twenty-four various and different compounds volatile oils of *Eugenia caruophilata* of were analyzed and diagnosis ,fifty four of different compounds for volatile oils of eucalyptus, the highest rate was for the compound (Eugenol) which was found with rate of %79.33,and fifty four of different compounds for volatile oils of *Eucalyptus camaldulensis*, the highest rate was for the compound (Eucalyptol) which was found with rate of 68.70 .

The lethal effect of oils in Mortality *Callosobruchus maculatus* F. adults was studied for several periods , the results clarify that the volatile oils had significant effects on insect mortality reached to (100)% when they were used with concentration 8% after72 hours of treatment.

Key words:
Callosobruchus maculatus F. Plant oils ,GC-MS. *Eugenia caruophilata, Eucalyptus camaldulensis*

Correspondence:
Ahmed A. Essa
Department of Biology - College of Science - University of Tikrit- **IRAQ**.

المقدمــة :

تصاب البقوليات عامة بالعديد من الآفات الحقلية والمخزنية التي تسبب خسائر اقتصادية كبيرة ومن هذه الآفات خنفساء اللوبيا الجنوبية حيث تكمن خطورة هذه الافة كونها تصيب البقوليات في الحقل ثم تنتقل الى المخزن فتزيد من نسب التلف للبذور وتقلل من قيمتها الغذائية وتأثيرها على نسب الانبات (Mansor ، 1974) وعلى الرغم من وجود العديد من الوسائل البديلة لاستخدام المبيدات في مكافحة الآفات الحشرية ولكن المبيدات ما زالت تستخدم على نطاق واسع ولذلك لما تعطيه من نتائج سريعة

وفعالة على الرغم مما تسببه من مخاطر عديدة ناتجة عن سميتها للكائنات الحية وتلويثها للبيئة (Jadhav ، 1984) فضلا عن ان تكرار استخدامها يؤدي الى ظهور حالات المقاومة في الحشرة لفعل المبيدات (Lleke ، 2012)، وفي الوقت الحاضر اتجهت الدراسات الحديثة الى محاولة الاستفادة من العديد من النباتات الاقتصادية والطبية لاستخدامها على انها مواد ذات تأثير حيوي في حشرات المواد المخزونة منها مثلا استخدام بعض المساحيق والزيوت النباتية (Jadhav ، 1984) ويمكن تعريف النباتات الطبية بأنها النباتات التي تحتوي كل أجزاؤها أو بعضها على مركبات فعالة ذات صفات علاجية كالجذور والسيقان والقلف والأوراق والأزهار والثمار والبذور (الكثيري ،1999)، وعرف الإنسان النباتات الطبية وفوائدها العلاجية المختلفة منذ فجر التاريخ حيث برع العرب والصينيون في علم التداوي بالنباتات باستخدامهم العديد من هذه النباتات في علاج الكثير من الأمراض (سومان، 2001) ، واستعملت هذه النباتات للقضاء على العديد من الحشرات الضارة لما تحتويه من مركبات فعالة ضد الحشرات فهناك الكثير من المبيدات الحشرية ذات أصل نباتي مثل النيكوتين Nicotine وهي مواد قلوية تحضر من نبات التبغ، والروتينون Rotenon المستخرج من جذور بعض نباتات الفصيلة البقولية وخاصة جنس *Derris spp* ، ولقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن لبعض المستخلصات النباتية القدرة على تثبيط نمو الجراثيم والحشرات (النعمان و 1998) ، (الدوري،2009).

إن التأثير التثبيطي أو القاتل لهذه المستخلصات يكمن في زيوتها لما تحويه من مركبات فعالة (Sarac ،1994) وهذا التأثير يكون اما بشكل مباشر أو بشكل غير مباشر بإيقاف تغذيتها أو التداخل مع عملياتها الحيوية مما ينعكس على معدل التكاثر وعدد الأجيال ويحد بالتالي من أضرارها،(الباجلاني،2011)

وقد اشار Grainge (1986) ان هناك اعداد كثيرة من النباتات لها تاثير سام على الحشرات وانواع اخرى لها تأثير مثبط للتغذية وانواع اخرى طاردة للحشرات وانواع اخرى مثبطة للنمو .

تهدف الدراسة إلى استخلاص الزيت الطيار لنباتي القرنفل واليوكالبتوس وتحليل وفصل المركبات الفعالة لها باستخدام جهاز كروموتوغرافيا الغاز المدمج بمطياف الكتلة ودراسة تأثير هذه الزيوت في خنفساء اللوبيا الجنوبية

المواد وطرق العمل :

- **الاستخلاص:**

تم الحصول على البراعم الزهرية لنبات القرنفل وأوراق نبات اليوكالبتوس من المشاتل و الأسواق المحلية في مدينة بغداد وشخصت في معشب كلية العلوم جامعة بغداد ،و استخلصت الزيوت الطيارة بعد تحضير المستخلصات النباتية في مختبر الدراسات العليا–كلية العلوم– جامعة بغداد، إذ استعملت طريقة التقطير البخاري في استخلاص الزيت الطيار من : أوراق نبات اليوكالبتوس ومن البراعم الزهرية لنبات القرنفل (حيث تسحق البراعم الزهرية والاوراق بوساطة الطاحونة الكهربائية)، إذ تم استعمال جهاز (Clevenger apparatus) والموصوف في دستور الأدوية البريطاني للأعشاب (British ، 1996).

تقطف الأوراق وتوزن وتنقل مباشرة بعد تقطيعها لأجزاء صغيرة إلى الدورق الخاص بجهاز التقطير، وتوضع العينة بنسبة 5:1 (وزن : حجم)، بخلط 50 غم من المادة مع 250 مل من الماء المقطر، وتجرى العملية بتسخين الدورق إذ يقوم بخار الماء بحمل الزيوت الطيارة باتجاه المكثف ثم إلى مصيدة الزيت إذْ يتم تجميع الزيت فيها وتستمر عملية التقطير من (10–14) ساعة لحين الحصول على أكبر كمية زيت ممكنة بعدها ينقل الزيت إلى قناني معقمه معتمة ذات غطاء محكم سعة (20) مل مدون عليها اسم النبات والجزء النباتي المستخلص ووزن المستخلص وتاريخ الاستخلاص وتحفظ في الثلاجة بدرجة حرارة 5مْ لحين إجراء الفحوصات عليها (British ، 1996).

- تحليل وفصل وتشخيص المركبات الفعالة للزيوت النباتية بواسطة جهاز GC-MS :

تم تحليل زيتي نباتي القرنفل واليوكالبتوس وفصل المركبات الفعالة بأستخدام جهاز كروموتوغرافيا الغاز المدمج بمطياف الكتلة Gas Chromatography – Mass Spectrometry GC-MS في جامعة بغداد – كلية العلوم وذلك اعتمادا على الطريقة الثانية المعتمدة من قبل(Abdul-Jalill ، 2014) كانت أبعاد العمود الشعري Capillary column هو (0.25mm ، 30m ، 0.25µm) ، حجم الحقن Injection volume هو 5 µl، الطور المتحرك Carrier gas هو الهليوم، ومعدل الجريان الثابت constant flow rate بلغ 1 ml/min ، وفيما يلي برمجة درجة حرارة الفرن Oven temperature program:

Hold Time (sec.)	Temperature(°C)	Rate
	100	3
15.00	240	9
15.00	280	5
15.00	300	2

شخصت المركبات الفعالة بمقارنة المركبات التي ظهرت في الزيوت مع المركبات القياسية الموجودة في برنامج مكتبة المركبات القياسية من نوع (NIST mass spectral search program for the NIST/EPA/NIH mass spectral library version 2.0 f / 2008 and NIST08.LIB) المدمجة مع الجهاز (Abdul-Jalill ، 2014) .

- تربية خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* F. :

تم الحصول على خنفساء اللوبيا الجنوبية من بذور لوبيا حمراء مصابة من الاسواق المحلية وشخصت في مركز التاريخ الطبيعي التابع لجامعة بغداد بعدها وضعت اللوبيا المصابة في قناني زجاجية سعة 800 مليلتر بواقع 200 غم من البذور لكل قنينة واحكمت فوهاتها بواسطة قطعة قماش (ململ) ذو تهوية جيدة وربطت بأحزمة مطاطية ووضعت في حاضنة Incubator تحت درجة حرارة 30±2 مْ ورطوبة نسبية 70± 5% وتركت لمدة شهر حتى انتاج جيل جديد من الحشرة ثم جددت المزرعة بين حين واخر للحصول على الحشرات اللازمة للاختبار وشخصت الحشرة في متحف التاريخ الطبيعي التابع لجامعة بغداد (McGaughey ، 1990).

- تأثير الزيوت في هلاك كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية :

تم تخدير الحشرات الكاملة بالتبريد في درجة حرارة الصفر المئوي لمدة 4–5 دقائق (Smith ، 1958)،ثم وضعت عشرة حشرات لكل طبق بتري (قطر 9 سم) حاوي على 2 غرام من بذور اللوبيا الحمراء ، وحضرت خمسة تراكيز من الزيوت النباتية وهي: (0.5، 1، 2، 4، 8) % والتي تم الحصول عليها بتخفيف الزيت بالأسيتون لاختبار تأثير الزيوت الطيارة في هلاك كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبي بطريقة تشبيع أوراق الترشيح وذلك بتشبيع الأوراق من نوع Whatman No.1 بالزيوت الطيارة المحضرة للقرنفل واليوكالبتوس وبالتراكيز المذكورة اعلاه، ثم تركت الأوراق لحين الجفاف، وضعت بعدها في أطباق بتري مع 2غم من الغذاء ثم ادخل عليها 10 حشرات بعمر يوم واحد فقط وبواقع خمس مكررات لكل تركيز، ثم وضعت في الحاضنة في ظروف التربية المبينة سابقا، وأخذت النتائج بعد (24،48، 72) ساعة من المعاملة (الزبيدي، 2007 و Smith ، 1958).

صححت النسبة المئوية للموت في المعاملات باستخدام معادلة ابوت (Abbott ,1925).

$$\text{النسب المئوية المصححة للموت} = \frac{\text{النسبة المئوية للموت في الاختبار} - \text{النسبة المئوية للموت في المقارنة}}{100 - \text{النسبة المئوية للموت في المقارنة}} \times 100$$

، وتم حساب قيمة LC_{50} (التركيز القاتل لنصف العدد من الحشرات المعاملة)باستعمال الاوراق الخاصة لهذا الغرض (logprobit paper) ، حللت النتائج احصائيا بتطبيق تحليل التباين احادي الاتجاه (ANOVA) باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 5% (الراوي ،1980).

النتائج والمناقشة :

- تحليل وفصل المركبات في الزيوت النباتية الطيارة باستخدام جهاز كروموتوغرافيا الغاز المدمج بمطياف الكتلة.

شخص أربعة وعشرون مركبا مختلفا من زيت نبات القرنفل (جدول 1)، وكانت أعلى نسبة هي لمركب الايوجينول حيث وجد بنسبة 79.33% والشكل (1) يوضح مخطط كروموتوكرام الزيت.

بينما فصل أربعة وخمسين مركبا مختلفا من الزيت الطيار لنبات اليوكالبتوس ،(جدول2) وكان أعلى نسبة هي لمركب Eucalyptol الذي وجد بنسبة 68.70 %. ، والشكل (2) يوضح مخطط كروموتوكرام الزيت.

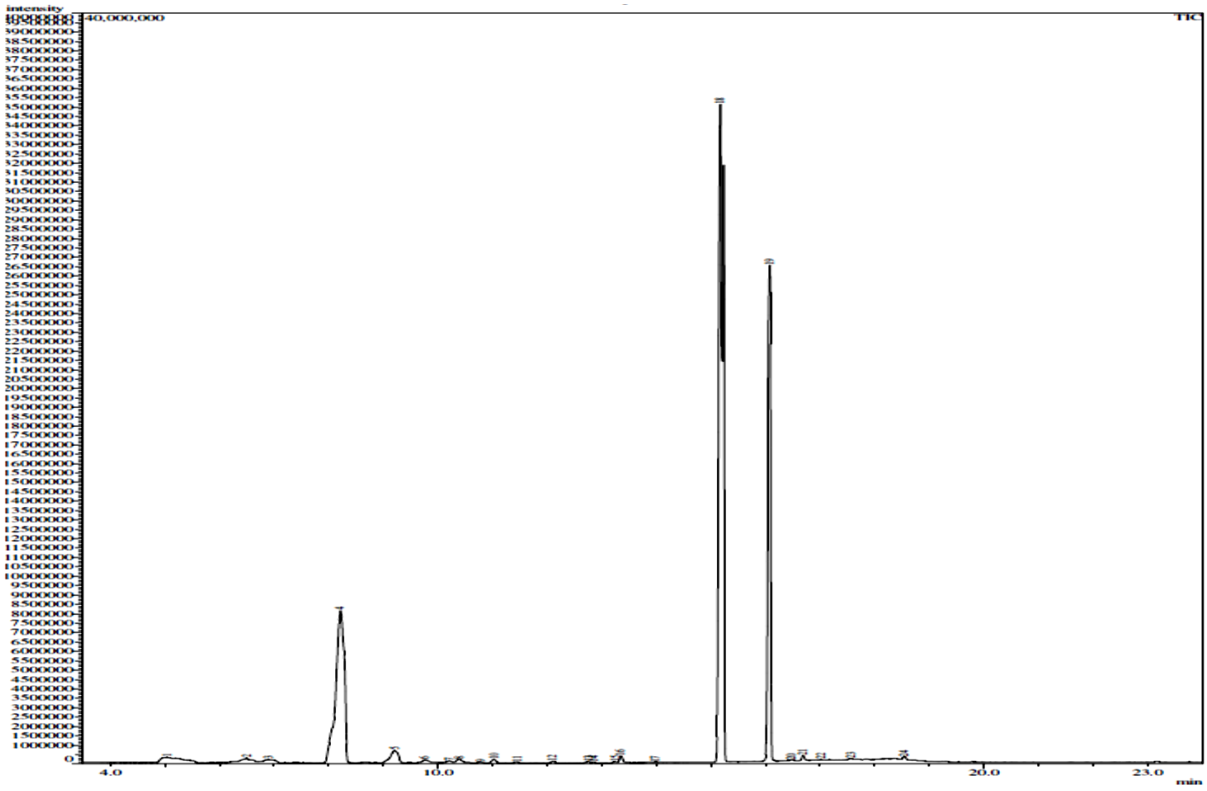
وكانت جميع نتائج تحليل الزيوت النباتية بواسطة جهاز GC-MS مطابقة إلى نتائج المقارنة الموجودة في مكتبة الجهاز ،إذ إن نمط الاستخلاص ونوع المذيب المستعمل يحدد مدى النجاح في عزل المركبات الفعالة حيويا.(Gives,2012)

بينت دراسة Gopinath (2013) إن القمم التي تظهرها منحنيات التحليل بتقنية كروماتوغرافيا الغاز –طيف الكتلة(GC-MS)تشير إلى طبيعة المركبات الكيميائية المتواجدة في الزيوت ،إذ تعمل هذه التقنية على عزل المركبات في أوقات متباينة ،ومن ثم تشخيصها من خلال تحديد تركيبها الكيميائي ووزنها الجزيئي والصيغة الكيميائية لها ويتم تشخيص هذه المركبات من خلال البيانات المكتبية المخزونة في الجهاز لذلك تعد هذه التحليلات الخطوة الأولى في اتجاه فهم الطبيعة الكيميائية لهذه المركبات، وان المركب الذي يعطي اكبر نسبة مئوية من المساحة الكلية للمركبات المشخصة بواسطة جهاز GC-MS تعزى إليه الفعالية (Manilal ، 2010) .

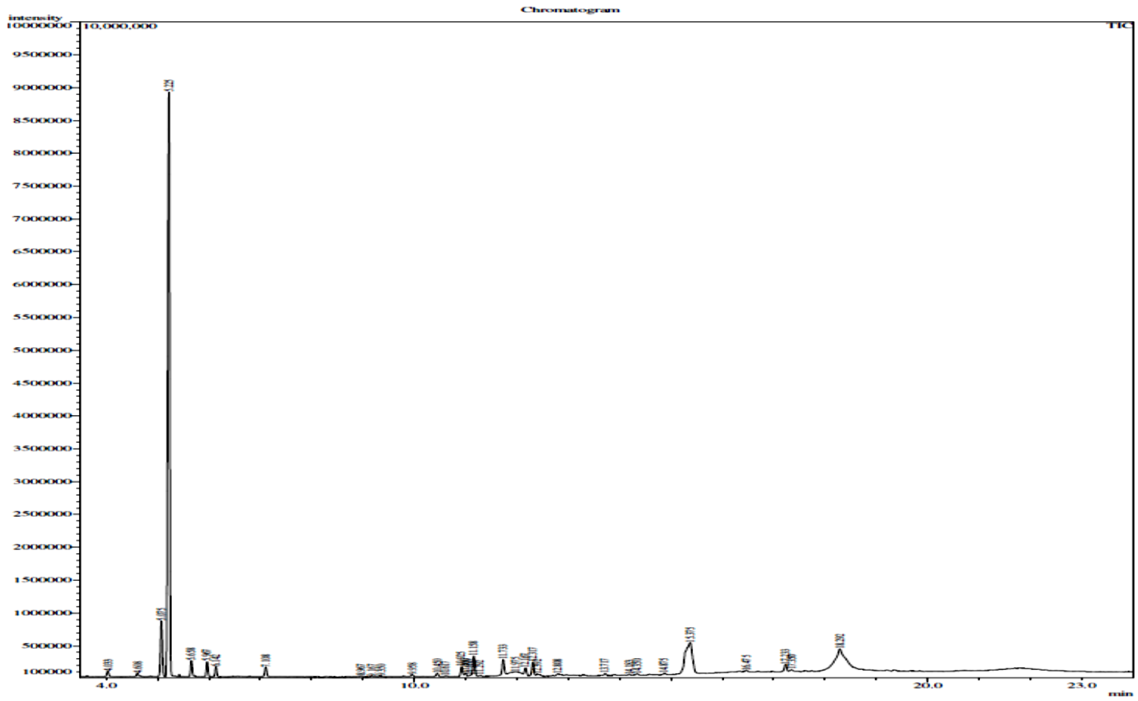
جدول (1): التركيب الكيميائي للزيت الطيار لنبات القرنفل *E. caruophilata*

رقم المنحني	المركب اسم	وقت ظهور المركب بالثانية	(%) الكمية	الوزن الجزيئي	الاسماء الشائعة الاخرى للمركب
1	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	5.04	1.96	116	• Acetonyldimethylcarbinol • Diacetone alcohol • Diketone alcohol • Tyranton • Hydroxy-4-methylp
2	alpha.-Cubebene	6.50	0.71	204	• 1H-Cyclopenta[1,3]cyclopropa[1,2]benzene, 3a,3b,4,5,6,7-hexahydro-3,7-dimethyl-4-(1-methylethyl)-, [3aS-(3a.alpha.,3b.beta.,4
3	Copaene	6.90	0.48	204	• Tricyclo[4.4.0.02,7]dec-3-ene, 1,3-dimethyl-8-(1-methylethyl)-, stereoisomer • Tricyclo[4.4.0.02,7]dec-3-ene, 8-isopropyl-1,3-dimethyl
4	Caryophyllene	8.22	2.05	204	• Bicyclo[7.2.0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl-8-methylene-, [1R-(1R*,4E,9S*)] • Bicyclo[7.2.0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl
5	1,4,7,-Cycloundecatriene, 1,5,9,9-tetramethyl-, Z,Z,Z-	9.22	0.58	204	___
6	1H-Cyclopenta [1,3] cyclopropa [1,2] benzene, octahydro-7-	9.76	0.25	204	___

	methyl-3-methylene-4-(1-methylethyl)-, [3aS-(				
7	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-,	10.21	0.13	136	• 2(10)-Pinene, (1S,5S) • beta.-Pinene • 2(10)-Pinene • L-.beta.-pinene
8	Naphthalene, 1,2,3,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, (1S-cis)-	10.39	0.28	204	• Cadina-1(10),4-diene • .delta.-Cadinene, • delta.-Cadinene
9	.alpha.-Cubebene	10.78	0.06	204	• 1H-Cyclopenta[1,3]cyclopropa[1,2]benzene, 3a,3b,4,5,6,7-hexahydro-3,7-dimethyl-4-(1-methylethyl)-, [3aS-(3a.alpha.,3b
10	2,4-Decadienal	11.02	0.22	152	___
11	Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-1,6-dimethyl-4-(1-methylethyl)-,	11.46	0.04	202	• Cadina-1,3,5-triene • Calamenene • L-calamenene • Calamenene
12	Carotol	12.11	0.08	222	• 3a(1H)-Azulenol, 2,3,4,5,8,8a-hexahydro-6,8a-dimethyl-3-(1-methylethyl)-, [3R-(3.alpha., 3a.alpha.,8a.alpha.)] • 3a.alpha.(1H)-Azulenol
13	Selina-6-en-4-ol	12.75	0.05	222	___
14	Phenol, 4-(2-propenyl)-, acetate	12.85	0.01	176	• 4-Allylphenyl acetate •
15	Caryophyllene oxide	13.24	0.04	220	• 5-Oxatricyclo[8.2.0.0(4,6)-]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, [1R-(1R*, 4R*, 6R*,10S*)] • 5-Oxatricyclo(8.2.0.0
16	3-Allyl-6-methoxyphenol	13.36	0.70	164	• Phenol, 2-methoxy-5-(2-propenyl) • 5-Ally l-2-methoxyphenol
17	2,5,9-Trimethylcycloundeca-4,8-dienone	13.99	0.03	206	___
18	Eugenol	15.18	79.33	164	• 4-Allylguaiacol • 4-Allyl-2-methoxyphenol • Eugenic acid • Allylguaiacolcaryophylic acid
19	Phenol, 2-methoxy-4-(2-propenyl)-, acetate	16.08	12.56	206	• Phenol, 4-allyl-2-methoxy-, acetate • Aceteugenol • Acetyleugenol • Eugenol acetate
20	Tetracyclo[6.3.2.0(2,5).0(1,8)]tridecan-9-ol, 4,4-dimethyl-	16.48	0.04	220	___
21	Phenol, 4-(2-propenyl)-	16.69	0.21	134	• .gamma.-(p-Hydroxyphenyl)-.alpha.-propylene • p-Allylphenol • p-Hydroxyallylbenzene • Chavicol • Phenol
22	.alpha.-Amyrin	17.02	0.03	426	• Urs-12-en-3.beta.-ol • .alpha.-Amyrenol • .alpha.-Amyrine • Viminalol • Urs-12-en-3-ol
23	4,4,6a,6b,8a,11,11,14b-Octamethyl-1,4,4a,5,6,6a,6b,7,8,8a,9,10,11,12, 12a,14,14a,14b-octadecahydro	17.56	0.04	424	• 4,4,6a,6b,8a,11,11,14b-Octamethyl-1,4,4a,5,6,6a,6b,7,8,8a,9,10,11,12,12a,14,14a, 14b-octadecahydro-2H-picen-3-one
24	2',3',4' Trimethoxyacetophenone	18.54	0.12	210	• 2,3,4-Trimethoxyacetophenone • Ethanone, 1-(2,3,4-trimethoxyphenyl • 1-(2,3,4 Trimethoxyphenyl)ethanone
			100.00		



شكل (1): مخطط Chromatogram للزيت الطيار لنبات القرنفل *E. caruophilata*



شكل (2): مخطط Chromatogram للزيت الطيار لنبات اليوكالبتوس

جدول (2): التركيب الكيميائي للزيت الطيار لأوراق اليوكالبتوس *E. camaldulensis*

رقم المنحني	اسم المركب	وقت ظهور المركب بالثانية	(%) الكمية	الوزن الجزيئي	الاسماء الشائعة الاخرى للمركب
1	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-	4.03	0.53	136	• 2(10)-Pinene, (1S,5S)- • .beta.-Pinene • 2(10)-Pinene • L-.beta.-pinene
2	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-	4.61	0.23	136	• 2(10)-Pinene, (1S,5S) • beta.-Pinene • 2(10)-Pinene • L-.beta.-pinene
3	Cyclobutane, 1,2-bis(1-methylethenyl)-, trans--	5.08	5.18	136	• 1,2-Diisopropenylcyclobutane
4	Eucalyptol	5.22	68.70	154	• Cineol • 2Oxabicyclo[2.2.2]octnae -, 1,3,3-trimethyl- • p-Menthane, 1,8-epoxy- • p-Cineol • Cajeputol • Cucalyptol
5	1,4-Cyclohexadiene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)-	5.66	1.30	136	• *1,4-Cyclohexadiene, 1-methyl-4-(1-methylethyl) * .gamma.-Terpinen * .gamma.-Terpinene * p-Mentha-1,4-diene * Crithmene *Moslene
6	1,3-Cyclopentadiene, 1,2,3,4-tetramethyl-5-methylene-	5.97	1.26	134	• 1,2,3,4-Tetramethyl-5-methylene-1,3-cyclopentadiene
7	(+)-4-Carene	6.14	0.87	136	• 4,7,7-Trimethylbicyclo[4.1.0]hept-2-ene
8	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	7.11	0.97	116	• Acetonyldimethylcarbinol • Diacetone alcohol • Diketone alcohol • Tyranton 4- • Hydroxy-4-methylp
9	Isoledene	8.96	0.07	204	• 5,5-Dimethyl-6-methylenebicyclo[2.2.1]heptan-2-ol
10	Camphenol, 6-	9.18	0.09	152	• 5,5-Dimethyl-6-methylenebicyclo[2.2.1]heptan-2-ol
11	Ylangene	9.35	0.13	204	• Tricyclo[4.4.0.0(2,7)]dec-3-ene, 1,3-dimethyl-8-(1-methylethyl)-, stereoisomer • Tricyclo[4.4.0.0(2,7)]dec-3-ene, 8-isopropyl-1,3-
12	1H-Cyclopropa[a]naphthalene, 1a,2,3,3a,4,5,6,7b-octahydro-1,1,3a,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,3a.alpha.,	9.96	0.17	204	• 1H-Cyclopropa[a]na
13	2(10)-Pinen-3-one, (.+/-.)-	10.45	0.37	150	• 2(10)-Pinen-3-one, (.+-.)- • 2(10)-Pinen-3-one • Pinocarvone • 6,6-Dimethyl-2-methylenebicyclo [3.1.1] heptan
14	Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,3,3-trimethyl-, (1R-endo)-	10.62	0.08	154	• (1R)-endo-(+)-Fenchyl alcohol • 1,3,3-Trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ol
15	3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-, (R)-	10.93	0.83	154	• p-Menth-1-en-4-ol, (R) • Terpinen-4-ol • 4-Terpineol • L-terpinen-4-ol
16	Caryophyllene	11.00	0.14	154	• Bicyclo[7.2.0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl-8-methylene-, [1R-(1R,4E,9S)]- • Bicyclo[7.2.0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl

17	Tricyclo[6.3.0.0(2,4)]undec-8-ene, 3,3,7,11-tetramethyl-	11.09	0.05	204	• 1H-Cycloprop
18	1H-Cycloprop[e]azulene, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene-, [1aR-(1a.alpha.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta	11.16	1.92	204	• Eremophila-1(10),11-diene
19	Naphthalene, 1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-1,8a-dimethyl-7-(1-methylethenyl)-, [1S-(1.alpha.,7.alpha.,8a.alpha	11.29	0.09	204	• 1H-Cycloprop[e]az
20	Bicyclo[3.1.1]heptan-3-ol, 6,6-dimethyl-2-methylene-, [1S-(1.alpha.,3.alpha.,5.alpha.)]	11.73	1.55	152	• Oleic acid, ethyl ester • (Z)-9-Octadecenoic acid ethyl ester • Ethyl cis-9- octadecenoate
21	Ethyl Oleate	11.98	0.82	310	• 9-Octadecenoic acid (Z)-, ethyl ester • Oleic acid, ethyl ester • (Z)-9-Octadecenoic acid ethyl ester • Ethyl cis-9-octadecenoate
22	3-Cyclohexen-1-carboxaldehyde, 3,4,5-trimethyl-	12.17	0.65	152	• p-Menth-1-en-8-ol, (S) • .alpha.-Terpieol • .alpha.-Terpineol,
23	3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-,	12.31	1.25	154	• p-Menth-1-en-8-ol, (S) • .alpha.-Terpieol • .alpha.-Terpineol
24	1,4-Methano-1H-indene, octahydro-1,7a-dimethyl-4-(1-methylethenyl)-, [1S-(1.alpha.,3a.beta.,4.alpha.,7a.	12.39	0.23	:204	• -
25	Epiglobulol	12.80	0.16	222	• -
26	Cyclohexanol, 2-methylene-5-(1-methylethenyl)-	13.72	0.22	152	• 5-Isopropenyl-2-methylenecyclohexanol
27	2-Cyclohexen-1-ol, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, trans-	14.19	0.13	152	• p-Mentha-6,8-dien-2-ol, trans trans-Carveol • 5-Isopropenyl-2-methyl-2-cyclohexen
28	Thymol	4.35	0.11	150	• Phenol, 5-methyl-2-(1-methylethyl)- • p-Cymen-3-ol • Thyme camphor • 2-Isopropyl-5-methylphenol • 3-Hydroxy-p-cymene
29	Cyclohexanol, 2-methylene-5-(1-methylethenyl)-	14.88	0.17	152	• 5-Isopropenyl-2-methylenecyclohexanol
30	Butyl 9,12-octadecadienoate	15.38	0.56	336	• _
31	(-)-Globulol	16.47	0.10	222	• 1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-,[1aR(1a.alpha.,4.alpha.,4a.alpha.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]
32	-)-Globulol	17.23	0.78	:222	• 1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-,[1aR(1a.alpha.,4.alpha.,4a.alpha.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]
33	Globulol	17.35	0.19	222	• 1,1,4,7-Tetramethyldecahydro-1H-cyclopropa[e]azulen-4-ol
34	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	18.29	10.10	652	_
			100.00		

تأثير الزيوت الطيارة النباتية في *هلاك* كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* F.

- **القرنفل*E. caruophilata***

أظهرت النتائج (الجدول 3) أن لزيت القرنفل تأثير أكبر من زيت اليوكالبتوس في هلاك الحشرة حيث بلغت أعلى نسبة قتل بعد 24 ساعة من المعاملة 96.1% عند التركيز 8%، وأظهرت النتائج ان متوسط التركيز القاتل للبالغات (LC50) كان مساويا لـ 1.70%، ووصلت نسبة الهلاك بعد 48 ساعة من المعاملة الى 100 % عند نفس التركيز وبلغ متوسط التركيز القاتل (LC50) 0.76 %،اظهرت نتائج المتوسط العام لنسب القتل المئوية بتاثير التراكيز ان نسب القتل المئوية لبالغات الحشرة تزداد بزيادة التركيز اذ بلغ اعلى نسبة قتل مئوية عند التركيز 8% هو 98.7 بينما كانت اقل تسبه قتل عند التركيز 0.5 % هو 39.07% اما نتائج المتوسط العام لنسب القتل المئوية بتاثير مدد التعريض فقد تبين ان نسب القتل لبالغات الحشرة تزداد بزيادة مدة التعريض اذ كانت اعلى نسبة قتل بعد مرور 72 ساعة من المعاملة بلغت 82.62% في حين كانت اقل نسبة قتل للبالغات بعد مرور 24ساعة من المعاملة بلغت 54.48% .

وقد يعود هذا التأثير إلى المركبات الموجودة في هذا الزيت وبالأخص مركب الايوجينول والذي يعد المركب الفعال للزيت الطيار لنبات القرنفل لحصوله على أعلى نسبة في تركيب الزيت إذ بلغت نسبته 79.33% ، وبالتالي يعتبر أكثر المركبات تأثيرا في الحشرة وهذا ما اكده Manilal (2010) وتتوافق هذه النتائج مع ما بينه كريم (2012) عندما قام بمعاملة حشرة مَنْ الدفلة *Aphis nerii* بستة مستخلصات نباتيه إذ أوضح أن زيت البراعم الزهرية للقرنفل تفوق على باقي المستخلصات النباتية بتحقيقه أعلى نسب هلاك بشكل واضح وفعال، ومع ما بينه العبادي (2008)، بأن لزيت القرنفل والآس والكرفس تأثير قاتل لبالغات خنفساء الطحين المتشابهة *Tribolium confusum* تراوحت بين 40-100%.

جدول (3): تأثير زيت نبات القرنفل في هلاك خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* F.

مدد التعريض (ساعة)	نسب القتل المئوية المصححة					المتوسط العام بتأثير مدد التعريض	LC50 %
	التركيز %						
	0.5	1	2	4	8		
24	23.3 h	36.0 g	43.2 G	73.8 cd	96.1 b	54.84	1.70
48	40.8 g	56.4 e	73.1 D	93.3 b	100 a	72.72	0.76
72	53.1 f	70.0 c	90.0 B	100 a	100 a	82.62	0.43
المتوسط العام بتأثير التركيز	39.07	54.13	68.77	89.03	98.7		

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية في ما بينها باختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

- **اليوكالبتوس *E. camaldulensis***

احتل الزيت الطيار لنبات اليوكالبتوس المرتبة الثانية في تأثيره على هلاك كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية،إذْ سجل أعلى نسبة هلاك للحشرة بعد 24 ساعة من المعاملة مقدارها 90.2% عند التركيز 8% وأظهرت النتائج أن قيمة LC50 كانت مساوية إلى 2.40%، وارتفعت نسبة الهلاك بعد مرور 48 ساعة من المعاملة إلى 96.0% عند التركيز 8 % وكانت قيمة LC50 مساوية إلى0.90%، وبعد مرور 72ساعة من المعاملة بلغت نسبة الهلاك عند التركيز 8 % إلى 100% وقيمة LC50 كانت حوالي0.49%،(جدول 4). اظهرت نتائج المتوسط العام لنسب القتل المئوية بتاثير التراكيز ان نسب القتل المئوية لبالغات الحشرة تزداد بزيادة التركيز اذ بلغ اعلى نسبة قتل مئوية عند التركيز 8% هو 95.4 %بينما كانت اقل تسبه قتل عند التركيز 0.5 %

هو 35.6% اما نتائج المتوسط العام لنسب القتل المئوية بتاثير مدد التعريض فقد تبين ان نسب القتل لبالغات الحشرة تزداد بزيادة مدة التعريض اذ كانت اعلى نسبة قتل بعد مرور 72 ساعة من المعاملة بلغت 81.88% في حسن كانت اقل نسبة قتل للبالغات بعد مرور 24ساعة من المعاملة بلغت 51.12% .

قد ترجع السمية العالية لزيت اليوكالبتوس على خنفساء اللوبيا الجنوبية الى ما يحتويه هذا الزيت من مادة اليوكالبتول، ويعد المركب الفعال لهذا الزيت إذْ حصل على أعلى نسبة في تركيب الزيت بلغت حوالي 68.70 % ،وهذا ما أكده Maga (2000) بأنه المركب المسئول عن النشاط الحيوي القاتل لهذا النبات، وجاءت هذه النتائج مقاربة إلى ما أشار إليه المنصور (2011)،من أن المستخلص الايثانولي لنبات اليوكالبتوس قد احتل المرتبة الأولى من بين أربع مستخلصات نباتية في تأثيره على هلاك بيض ويرقات الذبابة المنزلية *Muscadomestica* ، وما بينه عباس (2010)،بأن الزيت الطيار لنبات اليوكالبتوس يمتلك فعالية تثبيطية عالية للفطر *Alternaria* بلغت 83 % عند تركيز 1000 ppm وبعد سبعة أيام من الحضن.

يستنتج من الدراسة الحالية تفوق زيت القرنفل على زيت اليوكالبتوس بفروق معنوية بسيطة وهذا يدل على أن المركبات الكيميائية الفعالة للزيتين كان لها الأثر الواضح والكبير في هلاك الحشرة ، وهذا ما أكده Clemente (2003) ،عند اختياره لعشرة أعشاب عطرية تنتمي إلى عوائل نباتية متباينة، والتي أظهرت درجات مختلفة من الكفاءة أو التأثير كمبيدات حشرية ومنها العشب *Lavandula spica* L. والذي أعطى تأثير قاتل وتحت القاتل في حشرة اللوبيا الجنوبية ، إذ إن هذه المركبات الموجودة في الزيوت الطيارة لها قابلية الانتشار والنفاذ خلال الأنسجة الحية مقارنة بالمبيدات (Omar,1995) ، (عبدالجبار ،2006) أو أنها تؤثر بإحداث صدمة عصبية للحشرة تشلها عن الحركة ومن ثم موتها، (عبدالجبار ،2006).

جدول (4) تأثير الزيت الطيار لنبات اليوكالبتوس *E. camaldulensis* في هلاك خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* F.

مدد التعريض (ساعة)	نسب القتل المئوية المصححة					المتوسط العام بتأثير مدد التعريض	LC50 %
	التركيز %						
	0.5	1	2	4	8		
24	20 g	26.4 f	43 E	76 c	90.2 B	51.12	2.40
48	36.8 e	43.3 e	70 C	86.4 b	96 B	66.5	0.90
72	50 F	76.1 c	90 B	93.3 b	100 A	81.88	0.49
المتوسط العام بتأثير التركيز	35.6	48.6	67.66	85.23	95.4		

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية في ما بينها باختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

المصادر :

الباجلاني، وسام إسماعيل إبراهيم (2011). تأثير مستخلصات بعض النباتات كمواد طاردة ومانعة للتغذية لبعض من حشرات المواد المخزونة. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة تكريت، صلاح الدين، العراق. ص43.

الدوري ، هشام ناجي حميد امين (2009) تأثير بعض بدائل المبيدات الكيمياوية في مكافحة ثلاث انواع من خنافس البقول المخزنية" ، اطروحة دكتوراه" كلية التربية " جامعة تكريت " العراق.

الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤوسسة دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل، العراق ،ص488.

الزبيدي ، عايد نعمة عويد وعمر رمان خليل الراوي وملاذ عبد المطلب الراوي (2007) اختبار تأثير زيوت بعض النباتات ضد حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* F. ،بحث مستل من مشروع بحث دبلوم عالي للباحث الثالث ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية، الكلية التقنية، بغداد، العراق.

سومان، لانا (2001). التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية في الطب العربي القديم. مجلة المجلس العربي للاختصاصات الطبية. 3(2) :ص51-50.

العبادي ،عماد قاسم محمد ؛عيدان ،محمد فريح وعبد الكريم ،هاشم محمد. (2008).التأثير القاتل والجاذب والطارد لبعض الزيوت النباتية في بالغات خنفساء الطحين المتشابهة *Tribolum confusum*.مجلة التقني، جامعة الموصل.1(21): 240– 250 .

عباس ،فارس عباس.(2010).تأثير الزيت الطيار لنباتي القرنفل واليوكالبتوس ضد بعض انواع الفطر *Alternaria* المعزولة من جذور نبات اللهانة. مجلة ابحاث البصرة(العلميات).6(36):133-140

عبد الجبار ،هدى ضامن.(2006). التأثير الحيوي لبعض المستخلصات النباتية ، الجرجير *Eruca sativa* والفجل *Raphanus sativus* والخس *Lactuca sativa* في حياتية خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* F. .رسالة ماجستير . كلية التربية ، جامعة تكريت. صلاح الدين، العراق. ص67.

الكثيري، غازي رشاد (1999). الأعشاب النافعة في حضرموت والمؤتمر العربي الرابع عشر للنباتات والأعشاب الطبية في الدول العربية وجامعة الموصل . موصل3_7ابريل. ص45.

كريم، طارق عبد السادة وعماد عدنان مهدي ونبيل عبد اللطيف حمود.(2012). نشاط الحيوي لخمسة زيوت عطرية ضد حشرة من الدفلة Aphis nerii . مجلة ديالى للعلوم الزراعية 4 (2): 177–186.

المنصور،ناصر؛ محمد اكبر، منال وحاتم، علاء ناظم.(2011).تأثير بعض مستخلصات المذيبات العضوية ومستخلصات المركبات الثانوية على الاداء الحياتي لحشرة الذبابة المنزلية(Muscadomestica (Diptera:Muscidae.مجلة أبحاث البصرة (العلميات).2(37) :103-117.

النعمان، أديبة يونس شريف حمو(1998). التأثير الجزيئي لبعض المستخلصات النباتية على النمو وايض عدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام. أطروحة دكتوراه. كلية العلوم، جامعة الموصل . الموصل، العراق. ص88.

Abbott, W. S. (1925). Amethod of computing the effectiveness of an Insecticide. J. Econ. Ent. 18: 265-267.

Abdul-Jalill, R. DH.(2014). GC-MS analysis of *Calendula officinalis* and cytotoxic effects of its flower crude extract on human epidermoid larynx carcinoma (Hep-2). World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 3 (4): 237-275.

British Herbal pharmacopoeia. (1996). Determination of essential oils in Vegtable drugs, London App. 9:197-199.

Clemente,S. Mareggiani, G. Broussalis, A. Martino, V. Ferraro, G. (2003). Insecticidal effects of Iamiaceae species against stored products insects Bol.Sun.Veg. Plagas, 29:1-8.

Gives, P.M. Arellano, M.E. and Marcelino, L.A.(2012).Plant extracts:A potential tool for controlling Animal ,Parasitic ,Nematodes. The Biosphere:119-130.

Gopinath ,S. Sakthidevi ,G. and Mohan V.R. (2013).GC-MS analysis of bioactive constituents of *Hypericum mysorense* (Hypericaceae).J.Curr.Chem.Pharm.Sc.,3(1):6-15.

Grainge, M. S. Ahmed & Mitchell, W. C. & Hylin, J. W. (1986). Plant special reportedly possessing pest control properties An Ecw-Uhdatabase Honolulu, Hawaii USA.

Jadhav , K. B. and jodhav, L. B. (1984). Use of some vegetable oils plant extracts and synthetic products as protectants from pulse beetle *Callosobruchus maculatus* F. in stored grain . J. of Food Sci. and Technology Vol. 21:pp.110-113.

Lleke,K.D,Odeyemi,O.O. Ashamo,M.O.(2012) Inescticidal activity of Alstonia boonei De Wild powder against cowpea bruchid *Callosobruchus maculatus* F. [Coleopterai:Chrysomelidae] in stored cowpea seeds .Inter J. Biol. ,4(2):125-131.

Maga ,R. Brousslis, A. Clemente,S. Maregiani,G. Feraro, G. (2000). RrvisitLationo Americana dequimica Vol.28(3):146-148.

Manilal ,A. Sujith, A. Kiran G.S. and Selvin, J.(2010).Evaluation of seaweed bioactives on common ponds.j.Thalassas.27(12):47-56.

Mansor, M. and Gouhar , M. (1974). The effectiveness of four toxicants against southern cowpea weevil *Callosobruchus maculatus* F. (Bruchidae:Coleoptera). Bull Entomo. Soc. Egypt, Econ. Ser. Vol. 8:pp.233-238.

McGaughey, W.H.,Speirs,R.D.and Martin C.R. (1990). Susceptibility of classes of wheat grain in the United state to stored grain insects J. Econ. Entomal.83(3):1122-1127.

Omar, E. A. and Abdel Aziz , S. (1995). Bioevaluation of *Dodonea viscasa* L. extracts on the cotton leaf worm *Spodoptera littoralis* (Boisd) as indicated by life table parameters. Annl. Agric. Sci. Ain –shams Univ. Cairo. Vol. 40 (2): 891-900.

Sarac, A. and Tunc, I. 1994. Toxicity of essential oil vapours to stored product Insects. J. plant disease and protection. 102 (1): 69-74.

Smith, L .(1958).Flour milling technology northern publishing .Co. Ltd.Livaerpool,England,1958