جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة كربلاء/ كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

تأثير مستخلصات نباتي النعناع *Mentha spicata* L. و اليوكالبتوس *Eucalyptus microtheca* F.Muell. في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض *Culex molestus* Forskal (1775) (Diptera : Culicidae)

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء

وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان

من قبل

سارة كاظم إبراهيم الرحيمي

(بكالوريوس علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة)

جامعة كربلاء (2005)

بإشراف

أ.م.د.رافد عباس علي العيسى

ذي الحجة 1438هـ أيلول 2017 م

بسم الله الرحمن الرحيم

۞ إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَن يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا
فَوْقَهَا ۚ فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِن رَّبِّهِمْ
ۖ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَٰذَا مَثَلًا ۘ
يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا ۚ وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ

(26)

صدق الله العلي العظيم

سورة البقرة

الآية (26)

الإهداء

إلى روح والدي العزيز رحمه الله . . .

إلى أمي الغالية أمد الله في عمرها . . .

إلى من شجعني على مواصلة مسيرتي العلمية رفيق

دربي زوجي محمد . . .

إلى بناتي قرة عيني [بتول و نرجس و حوراء] . . .

و إلى كل من شجعني و ساعدني على إتمام هذا

العمل . . .

سارة

شكر و تقدير

أشكر الله تعالى,وأحمده فهو المنعم والمتفضل قبل كل شيء,في هذه المرحلة التي شارفت رسالتي على الانتهاء يطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل الكبير معلمي الأول في علم الحشرات الأستاذ المساعد الدكتور **رافد عباس علي العيسى** المحترم لاقتراحه خطة البحث ولما أبداه لي من معونة ورعاية أبوية وتشجيعه طيلة مدة البحث وأتمنى من الله العلي القدير أن يمده بدوام الصحة والرقي العلمي.كما يطيب أن أتقدم بشكري وتقديري إلى **السادة الأفاضل رئيس وأعضاء لجنة المناقشة** بقراءة وتقويم ومناقشة رسالتي وإبداء التوجيهات العلمية القيمة من أجل إظهار الرسالة بالمظهر العلمي اللائق.شكري وتقديري إلى عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة ورئاسة قسم علوم الحياة.

ويعجز اللسان عن الشكر والعرفان والتقدير للأساتذة الدكتور الفاضل **هادي مزعل الربيعي** المحترم **كلية العلوم للبنات/جامعة بابل** لما قدمه لي من مساعدة في جانب الإحصاء,و الدكتور الأستاذ المساعد الدكتور **ثائر محمود طه** المحترم **كلية التربية/جامعة الكوفة** لمساعدته في إتمام البحث,والدكتورة الفاضلة **ست نداء عدنان** المحترمة **كلية العلوم/جامعة بابل** لما بذلته من جهد في تشخيص النباتات المشمولة بالدراسة.

وإلى الأساتذة الأفاضل **د.علي عبد الكاظم الغانمي وأ.د. زيد حسن عبود والأستاذ م.م سعد ياسر رفيش كلية العلوم/جامعة كربلاء** لما قدموه لي من إبداء النصيحة والمساعدة العلمية,و أتقدم بخالص شكري وتقديري إلى الدكتورة الفاضلة الست **رقيباء علي كلية الزراعة/جامعة بغداد** لتقديمها المساعدة العلمية والوقفة الأخوية خلال فترة البحث,وأتقدم بفائق الشكر والتقدير والاحترام إلى **م. د. سلام أحمدعبد كلية الصيدلة/جامعة كربلاء .**

وأتقدم بجزيل الشكر والتقدير والاعتزاز للصديقة والأخت الدكتورة ست **آلاء سجاد صيهود**/مديرية تربية كربلاء بتشجيعها المعنوي وتقديمها المساعدة العلمية بتزويدها مصادر ومعلومات قيمة في مجال البحث,وأتقدم كذلك بجزيل الشكر إلى الست **زهراء عبود كهو** لمساعدتها لي في مجال البحث.وأتوجه بخالص تقديري إلى **معيدات وتدريسيات قسم علوم الحياة/كلية العلوم/جامعة كربلاء** لوقفتهن المشرفة وتشجيعي على إكمال الدراسة,وإلى **كلية العلوم التطبيقية** بقسميها(التحليلات المرضية والصحة البيئية)وفي مقدمتهم الأستاذ **الدكتور سامي عبد الرضا** المحترمين لتقديمهم المساعدة العلمية في مجال بحثي,وأتوجه بخالص شكري وتقديري إلى زملائي في الدراسات العليا وأخيراً أتمنى كل الخير والتوفيق إلى كل من مد لي يد العون والمساعدة خلال مدة دراستي ممن فاتني ذكرهم والله الموفق .

سارة

الملخص Abstract

تمت دراسة تأثير المستخلص المائي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع *Mentha spicata* واليوكالبتوس *Eucalyptus microtheca* بأستعمال التراكيز (1و5 و 10) ملغم/مل للمستخلص المائي,والتراكيز (0.25 و 0.5 و 1) ملغم/مل لمستخلص الكلوروفورم في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوضة *Culex molestus* عند معاملة الطور اليرقي الرابع للحشرة :

بينت نتائج الدراسة ان مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور نبات النعناع أدى إلى ارتفاع النسبة المئوية لتثبيط البزوغ إذ بلغت قيمة LC_{50} (4.216 و6.309و 0.28) ملغم/مل على التوالي.وفيما يخص التأثير في هلاك الطور اليرقي الرابع والدور العذري فقد بينت النتائج إن استعمال التراكيز (10و10 و1) ملغم/مل أدى إلى زيادة النسبة المئوية للهلاك إلى (97 و80 و100)% على التوالي مقارنة مع(16.33)% في معاملة السيطرة,وبينت النتائج إن لمستخلص الجذور تأثيراً في انخفاض معدل عدد البيض المنتج للأفراد البازغة والتي عوملت في طورها اليرقي الرابع بالتركيز 1 ملغم/مل إذ انخفض معدل عدد البيض المنتج إلى(26.25 و21.5و0) بيضة/أنثى مقارنة مع(31.98) بيضة/أنثى في معاملة المقارنة.إما معدل أعمار الأفراد البازغة فقد بينت النتائج ان للمستخلص تأثيراً في ذلك إذ انخفض معدل أعمار الذكور والإناث إلى(3.4و 11.11 ,5.6و5,13.5و7) يوماً على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة(7.3و 9.4)يوماً.وكذلك الحال فأن معدل نمو الأدوار غير البالغة فيما يخص الطور اليرقي الرابع والدور العذري.

ان استعمال مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لسيقان نبات النعناع أدى إلى ارتفاع النسبة المئوية لتثبيط البزوغ اذ بلغت قيمة LC_{50}(1.318 و0.891 و0.631)ملغم/مل على التوالي.وفيما يخص التأثير في هلاك الأدوار غير البالغة فقد بينت النتائج إن استعمال التراكيز (10 و10و 1)ملغم/مل على التوالي أدى إلى زيادة النسبة المئوية للهلاك الى(100و 100و 87)% مقارنة مع(28)%في معاملة السيطرة.وبينت النتائج إن لمستخلص السيقان تأثيراً في انخفاض معدل عدد البيض المنتج إلى(52و 37و 0)بيضة/أنثى مقارنة مع(34.40) بيضة/أنثى في معاملة السيطرة.إما معدل أعمار الأفراد البازغة فقد بينت النتائج ان للمستخلص تأثيراً في ذلك إذ تغير معدل أعمار الذكور والإناث إلى(5.3و18.25, 11و 3.2,14.5و 8)يوماً على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(6.7 و10.46)يوماً.وكذلك الحال بالنسبة لمعدل نمو الأدوار غير البالغة فيما يخص الطور اليرقي الرابع والدور العذري.

ان استعمال مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات النعناع أدى إلى ارتفاع النسبة المئوية لتثبيط البزوغ اذ بلغت قيمةLC_{50}(0.6 و1.445و0.209)ملغم /مل على التوالي.وفيما يخص التأثير في هلاك الأدوار غير البالغة فقد بينت النتائج إن استعمال التراكيز (10و10 و1)ملغم/مل أدى إلى زيادة النسبة المئوية للهلاك إلى(100)% مقارنة مع (28.66)% في معاملة السيطرة.وبينت النتائج إن لمستخلص الأوراق تأثيراً في انخفاض معدل عدد البيض المنتج الى(80و0و0) بيضة/أنثى مقارنة مع(42.18)بيضة/قارب في معاملة السيطرة.إما معدل أعمار الأفراد البازغة فقد بينت النتائج ان للمستخلص تأثيراً في ذلك إذ تغير معدل أعمار الذكور والإناث إلى(6و 10,8و0 , 2.6و 8)يوماً على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة(7.9و10)يوماً على التوالي,وكذلك الحال بالنسبة لمعدل نمو الأدوار غير البالغة فيما يخص الطور اليرقي الرابع والدور العذري .

بينت نتائج الدراسة إن استعمال مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور نبات اليوكالبتوس أدى إلى ارتفاع النسبة المئوية لتثبيط البزوغ إذ بلغت قيمة LC_{50} (0.5 و0.5 و 0.12)ملغم/مل على التوالي.وفيما يخص التأثير في هلاك الطور اليرقي الرابع والدور العذري فقد بينت النتائج إن استعمال التراكيز(10 و10و1)ملغم/مل أدى إلى زيادة النسبة المئوية للهلاك إلى (100)% مقارنة مع (22)% في معاملة السيطرة.وبينت النتائج إن لمستخلص الجذور تأثيراً في عدم أنتاج البيض من الأفراد البازغة.إما معدل أعمار الأفراد البازغة فقد بينت النتائج إن للمستخلص تأثيراً في ذلك إذ تغير معدل أعمار الذكور والإناث إلى(0و0,0و21,0و0)يوماً على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة(9.33و13)يوماً.و كذلك الحال بالنسبة لمعدل نمو الأدوار غير البالغة فيما يخص الطور اليرقي الرابع والدور العذري .

ان استعمال مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لسيقان نبات اليوكالبتوس أدى إلى ارتفاع النسبة المئوية لتثبيط البزوغ إذ بلغت قيمة LC_{50} (0.53 و0.4 و0.33)ملغم/مل على التوالي.وفيما يخص التأثير في هلاك الأدوار غير البالغة فقد بينت النتائج إن استعمال التراكيز (10و10 و1) ملغم/مل على التوالي أدى إلى زيادة النسبة المئوية للهلاك إلى (100) % مقارنة مع (28.55)%في معاملة السيطرة.وبينت النتائج ان لمستخلص السيقان تأثيراً في عدم إنتاج البيض من الأفراد البازغة.إما معدل اعمار الأفراد البازغة فقد بينت النتائج ان للمستخلص تأثيراً في ذلك إذ تغير معدل أعمار الذكور والإناث إلى(0و8,12 و0 ,4 و15)يوماً على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة (13و21.33)يوماً على التوالي.وكذلك الحال بالنسبة لمعدل نمو الأدوار غير البالغة فيما يخص الطور اليرقي الرابع والدور العذري.

و إن استعمال مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس أدى إلى ارتفاع النسبة المئوية لتثبيط البزوغ اذ بلغت قيمة LC_{50}(0.8 و0.8 و0.38) ملغم/مل على

التوالي.وفيما يخص التأثير في هلاك الأدوار غير البالغة فقد بينت النتائج إن استعمال التراكيز (10 و10و 1) ملغم/مل على التوالي أدى إلى زيادة النسبة المئوية للهلاك إلى (100) % مقارنة مع(26.66)% في معاملة السيطرة. وبينت النتائج إن لمستخلص الأوراق تأثيراً في عدم إنتاج البيض من الأفراد البازغة.إما معدل أعمار الأفراد البازغة فقد بينت النتائج إن للمستخلص تأثيراً في ذلك إذ تغير معدل أعمار الذكور والإناث إلى (4و3,11و6,4و 10)يوماً على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة(8.41و14.58)يوماً.وكذلك الحال بالنسبة لمعدل نمو الأدوار غير البالغة فيما يخص الطور اليرقي الرابع والدور العذري .

قائمة المحتويات

التسلسل	الموضوع	رقم الصفحة
	الملخص Abstract	III-I
الفصل الأول المقدمة Introduction		
	المقدمة	3-1
الفصل الثاني استعراض المراجع Litetratures Review		
1-2	الموقع التصنيفي للبعوض المنزلي *Cx. molestus* Forskal (1775)	4
2-2	حياتية البعوض	5
3-2	وصف البعوض	7
4-2	الأهمية الطبية	7
5-2	بيئة وانتشار البعوض	8
6-2	طرائق المكافحة للبعوض	9
1-6-2	المكافحة الميكانيكية	9
2-6-2	المكافحة الكيميائية	9
3-6-2	المكافحة الأحيائية	10
4-6-2	المكافحة بأستعمال المستخلصات النباتية	12
1-4-6-2	تصنيف نبات النعناع	17
أ	النعناع المدبب *Mentha spicata*	17
ب	الأهمية الطبية لنبات النعناع	18
ج	الأنتشار و التوزيع لنبات النعناع	19
د	أنواع نبات النعناع	19
ه	تأثير مستخلصات نبات النعناع في بعض جوانب الأداء الحياتي للبعوض	20
ه-1	تأثير مستخلصات نبات النعناع في التغيرات المظهرية للبعوض	20
ه-2	تأثير مستخلصات نبات النعناع و تأثيرها على خصوبة البعوض	20

قائمة المحتويات

ه-3	تأثير الفعل الطارد لمستخلصات نبات النعناع ضد البعوض	21
ه-4	تأثير مستخلصات نبات النعناع كمبيد ضد يرقات البعوض	22
2-4-6-2	تصنيف نبات اليوكالبتوس	23
أ	نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus microtheca*	23
ب	الأهمية الطبية لنبات اليوكالبتوس	24
ج	الأنتشار و التوزيع لنبات اليوكالبتوس	24
د	أنواع نبات اليوكالبتوس في العراق	25
ه	تأثير مستخلص نبات اليوكالبتوس في بعض جوانب الأداءالحياتي لبعوض*Culex*	25
ه-1	تأثير مستخلصات اليوكالبتوس في حدوث التشوهات المظهرية	25
ه-2	تأثير الفعل الطارد لمستخلصات نبات اليوكالبتوس ضد البعوض	25
ه-3	تأثير مستخلصات نبات اليوكالبتوس كمبيد ضد يرقات البعوض	26
7-2	كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography	27
8-2	جهاز مطيافية الأشعة تحت الحمراء Foureir Transform Infrared Spectrophotometer(FT-IR)	28
	الفصل الثالث : المواد و طرائق العمل Materials & Methods	
3	المواد وطرائق العمل	30
1-3	الأجهزة والأدوات المستعملة	30
2-3	جمع وتشخيص العينات النباتية	31
3-3	تحضير المستخلصات النباتية	32
1-3-3	تحضير المستخلصات النباتية المائية	32
2-3-3	تحضير المستخلصات الكلوروفورمي	32
4-3	تحديد النوع المشمول بالدراسة و تربيته مختبرياً	33
1-4-3	جمع عينات البعوض	33
2-4-3	تربية البعوض	34

قائمة المحتويات

3-4-3	تشخيص البعوض	34
5-3	تأثير المستخلصات المائية والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس في الأداء الحياتي للحشرة	35
6-3	تحديد المركبات الفعالة من المستخلصات النباتية	35
أ-	أستعمال طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography	35
ب-	جهاز مطيافية الأشعة تحت الحمراء Foureir TransformInfrared Spectrophotometer(FT- I R	36
7-3	التحليل الأحصائي	36
	الفصل الرابع	
	النتائج والمناقشة	
1-4	تأثير تداخل تراكيز المستخلص المائي البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*	37
2-4	تأثير تداخل تراكيز المستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*	41
3-4	تأثير تداخل تراكيز المستخلصات المائية لنباتي النعناع *M. spicata* و اليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لهلاك العذارى الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*	44
4-4	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* و اليوكالبتوس*E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك العذارى الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لحشرة *Cx. molestus*	45
5-4	تأثير تداخل تراكيز المستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M.spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة لحشرة *Cx. molestus*	46

قائمة المحتويات

6-4	تأثيرمستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة لحشرة *Cx. molestus*	48
7-4	تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في مدة الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة لحشرة *Cx. molestus*	50
8-4	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في معدل مدة الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة أدوار لحشرة *Cx. molestus*	52
9-4	تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في أنتاجية البالغات لبعوض *Cx. molestus*	54
10-4	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات	58
11-4	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورمي لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات	60
12-4-أ	تأثير المستخلصات المائية لنباتي النعناع و اليوكالبتوس في ظهور التشوهات المظهرية لأدوار الحشرة	61
12-4 -ب	تأثير مستخلصات الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في ظهور التشوهات المظهرية لأدوار بعوضة *Cx. molestus*	62
13-4	تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography	69
13-4-أ	المركبات المفصولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية Thin Layer Chromatography (T.L.C.)	69
13-4-ب	انواع المركبات المفصولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لنبات اليوكالبتوس بأستعمال تقنية Thin Layer Chromatography(T.L.C.)	70

قائمة المحتويات

14-4	مطيافيـة الأشـعة تحـت الحمـراء Foureir Transform Infrared Spectrophotometer (FT-IR)	71
1-14-4	الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذر النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR	71
2-14-4	الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR	74
3-14-4	الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنيةFT-IR	76
4-14-4	الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR	78
5-14-4	الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E.microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR	80
6-14-4	الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس *E.microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR	82
	الأستنتاجات	84
	التوصيات	84
	المصادر References	
	المصادر باللغة العربية	85
	المصادر باللغة الأنكليزية	92
	الملاحق	

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
1	الأجهزة المستعملة مع الشركة والمنشأ	30
2	الأدوات المستعملة مع الشركة والمنشأ	31
3	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لحشرة *Cx. molestus*	38
4	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*	41
5	تأثير تداخل تراكيز المستخلصات المائية لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك العذارى الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*	44
6	تأثير تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في هلاك الدور العذري الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*	45
7	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M.spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة لبعوض *Cx. molestus*	47
8	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الأدوار غير البالغة لحشرة *Cx. molestus*	48
9	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في معدل مدة الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة لحشرة *Cx. molestus*	51
10	تأثير تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في معدل مدة نمو الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة لحشرة *Cx. molestus*	53
11	تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع *M.spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في إنتاجية البالغات لبعوض *Cx. molestus*	56

12	تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للبزوغ و تثبيط البزوغ لبالغات حشرة *Cx. molestus*	59
13	تأثيرتداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للبزوغ وتثبيط بزوغ البالغات	61
14	المركبات المعزولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورمي لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية الصفائح الرقيقة.T.L.C	70
15	تأثير المركبات المعزولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية الصفائح الرقيقة .T.L.C	71
16	نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذر نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR	73
17	نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR	75
18	نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR	77
19	نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR	79
20	نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR	81
21	نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنيةFT-IR	83

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
1	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لجذور نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	a
2	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لجذور نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	a
3	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لجذور نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	b
4	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لساق نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	b
5	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لساق نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	c
6	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	c
7	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لأوراق نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	d
8	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لأوراق نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	d
9	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	e
10	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لساق نبات اليوكالبتوس في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	e
12	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لأوراق نبات اليوكالبتوس في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	f
13	تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات	g

قائمة الصور

رقم الصورة	العنوان	رقم الصفحة
1	تبين الصورة ضمور في منتصف منطقة البطن في ذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لجذر نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.25 ملغم/مل قوة التكبير 4x	63
2	تبين الصورة ألتصاق أحد الأجنحة في أنثى بعوضة *Cx molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M.spicata* بتركيز 0.25ملغم/مل قوة التكبير 4x	63
3	تبين الصورة تحول الجسم الى اللون الداكن وعدم التمكن من التخلص من جلد الأنسلاخ لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.5 ملغم /مل قوة التكبير 4x	64
4	تبين إلتصاق أحد الأجنحة لذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 1 ملغم /مل	64
5	تبين عدم تمكن الحشرة من التخلص من جلد الأنسلاخ ذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.25 ملغم /مل قوة التكبير 4x	65
6	تبين استطالة في الأرجل وعدم التمكن من الطيران لبعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.5 ملغم /مل قوةالتكبير 4x	65
7	تبين بقاء الحشرة جاثمة على سطح الماء بسبب التصاق جلد الأنسلاخ بالأرجل لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 1 ملغم /مل قوة التكبير4x	66
8	ذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل في الماء المقطر Control قوة التكبير 4x	66
9	تبين اندماج الرأس مع الصدر لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لجذر نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 0.25 ملغم / مل قوة التكبير 4x	67
10	تبين التصاق الأجنحة مع الأرجل لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 0.25 ملغم /مل	67
11	تبين كبر حجم الرأس وضمور باقي اجزاء الجسم لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 1 ملغم /مل قوة التكبير 4x	68
12	تبين يرقة معقوفة لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 1 ملغم /مل قوة التكبير 4x	68
13	تبين تحول اليرقة الى اللون الداكن في بعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 0.5 ملغم /مل قوة التكبير 4x	69

قائمة المخططات

رقم المخطط	العنوان	رقم الصفحة
1	مستخلص الماء البارد لجذور نبات النعناع	H
2	مستخلص الماء المغلي لجذور نبات النعناع	H
3	مستخلص الكلوروفورم لجذور نبات النعناع	I
4	مستخلص الماء البارد لساق نبات النعناع	I
5	مستخلص الماء المغلي لساق نبات النعناع	J
6	مستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع	J
7	مستخلص الماء البارد لأوراق نبات النعناع	K
8	مستخلص الماء المغلي لأوراق نبات النعناع	K
9	مستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع	L
10	مستخلص الماء البارد لجذور نبات اليوكالبتوس	L
11	مستخلص الماء المغلي لجذور نبات اليوكالبتوس	M
12	مستخلص الكلوروفورم لجذور نبات اليوكالبتوس	M
13	مستخلص الماء البارد لساق نبات اليوكالبتوس	N
14	مستخلص الماء المغلي لساق نبات اليوكالبتوس	N
15	مستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس	O
16	مستخلص الماء البارد لأوراق نبات اليوكالبتوس	O
17	مستخلص الماء المغلي لأوراق نبات اليوكالبتوس	P
18	مستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس	P

قائمة المختصرات

رقم الصفحة	الأسم الكامل	المختصر
4	***Culex***	***Cx.***
5	***Culex pipiens molestus***	***Cx. p. molestus***
10	**World Health Organization**	**WHO**
14	**Dichloro Diphenyl Trichloroethane**	**DDT**
15	**Lethal Concentration**	**LC50**
15	**Essential Oil**	**EO**
21	***Aedes***	***Ae.***

الفصل الاول

المقدمة

Introdaction

المقدمة Introduction:

يعد البعوض من الحشرات الماصة للدم والتي تعود إلى رتبة ثنائية الأجنحة (Diptera) (Ilango *et al* . , 2016),المهمة طبياً وبيطرياً كونها ناقلاً احيائياً للعديد من المسببات المرضية الطفيلية الخطيرة(Kassim *et al*., 2012),ومنها الأبتدائيات والديدان الخيطية والفايروسات,وكونه مسبباً للأمراض من ناحية,ويسبب الإزعاج وضرراً جسمياً من خلال فقدان الدم و الحكة والحساسية ومن اهم واكثر الطفيليات المنقولة بواسطة البعوض هو طفيلي الملاريا والفيروسات الحلقية مثل حمى الضنك Dengue fever والحمى الصفراء Yellow fever وفيروس غرب النيل West Nile virus (ابو الحب , 1979 ; Service,2012), وكنتيجة لسرعة تكاثر هذه الحشرة وإنتاجها أعداد هائلة من البيض فقد لوحظ انتشار واسع لتلك الأمراض مسببة وباءً, لذلك زاد الاهتمام بوضع برامج لمكافحتها والتقليل من انتشارها .

يضم البعوض 3530 نوع تقع ضمن 43 جنس ,وتعود جميعها الى عائلة Culicidae (Wilkerson *et al.* 2015).

ان جنس *Culex* يتواجد في المناطق الأستوائية والمعتدلة الحرارة التي توفر لها الظروف البيئية الملائمة لنقل العديد من الأمراض الفايروسية (Traboulsi *et al*.,2005)وان بالغات هذا الجنس هو الأكثر إنتشاراً و يحتوي على عدة انواع وتبين ان بعوض *Cx. molestus* Forskel هو الأكثر انتشاراً ضمن بيئة الأنسان (خير وآخرون 2010 ;الحسناوي ,2014) ,و يقع ضمن عائلة البعوض المنزلي ويسمى بذلك لتواجده وإلفته للأنسان (Zibaee *et al* .,2016).

ونظراً لأهمية البعوض للإنسان فقد إزدادت الأبحاث والدراسات لمكافحته حيث بدأت مكافحة الأدوار المائية للبعوض بأستخدام مادة النفط الأسود من قبل العالم Ross (عند أكتشافه مسببات نقل الملاريا هي البعوض) وأيضاً العالم Howard وHerms وغيرهم الكثيرين, إذ إن المشتقات النفطية كالديزل والنفط الأبيض والأسود (تعمل على تحرر هيدروكاربونات سامة عالية التطاير و لها القابلية على غلق القصبات الهوائية ليرقات البعوض)عند رشها على المسطحات المائية لقتل الأدوار اليرقية للبعوض حيث لها تأثيرات سامة أو مخدرة ,إما الجزء الأخر الذي يكون أقل تطايراً يميل الى التدخل الفسلجي مع ميكانيكية التنفس عند سطح الماء (العيسى ,1999). ومع بداية اكتشاف المبيدات الكيميائية المصنعة حيث تم أكتشاف خصائص DDT كمبيد للحشرات

في عام 1939وأصبح واسع الأنتشار عام 1940 (Sharer ,2003) ,إما في بداية الخمسينات من القرن الماضي حيث تم إستخدام كميات كبيرة من المبيدات الكيميائية وكانت نتائجها فعالة في خفض إنتشار الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات وسببت بظهور حالات تسمم في الكائنات غير المستهدفة وظهور صفة المقاومة لهذه المبيدات(2012. Ghosh *et al* ; الحسناوي ,2014).ونتيجة للأضرار التي تسببها المبيدات الكيميائية وتأثيرها سلباً على البيئة المائية وهو من الأنظمة البيئية الحساسة في الطبيعة و الذي يعد جزءاً من دورة حياة البعوض لذلك لجأ الباحثون الى ايجاد طرائق مكافحة آمنة للأنسان والكائنات غير المستهدفة (العيسى , Remia and Logaswamy ,2010; 1999) وقابلة للتحلل وآمنة للبيئة(Pavela *et al*.2009).ومن هذه الطرائق هي استعمال المستخلصات النباتية والتي تسمى ايضاً بالمبيدات النباتية وهي منتجات طبيعية تستخدم كبدائل مناسبة عن المبيدات الكيميائية المصنعة ;2010, Alkazaz) Sedaghat *et al.* 2011), وتمتلك المبيدات النباتية صفات لا تمتلكها المبيدات الكيميائية المصنعة وهي متخصصة للآفة المستهدفة وليس لها تأثير سيء للأحياء الأخرى فضلاً عن عدم تلويثها للبيئة وعدم ظهور صفة المقاومة في مجتمعات البعوض 2006, .Promsiri *et al*) .;Zayed *et al*., 2006 ;Mittal and Subbarao ,2003)

للمستخلصات النباتية تأثيرات سامة وتعمل كمبيد لليرقات وعذارى وبالغات البعوض بصورة عامة ,ان اختلاف الأستجابة التي يسببها المبيد النباتي تكون متفاوتة بالنسبة لأنواع البعوض والتي تتأثر بعوامل خارجية و داخلية للنوع النباتي او اجزاء من النبات وأنواع المذيبات المستخدمة بألأستخلاص والموقع الجغرافي للنبات, يمكن للتوزيع الجغرافي للنبات أن يؤثر في الفعالية السامة للمبيد.(1991., Sukumar *et al*) .

نظراً لكون حياتية البعوض في بيئتين مختلفتين تماما هما البيئة المائية واليابسة فهذا يعطي فرصة أفضل في السيطرة على هذه الآفة ومن ثم السيطرة على الكثير من الأمراض التي تسببها أو تنقلها .

ان أهم الأطوار المستهدفة في برامج مكافحة البعوض هو الطور اليرقي وذلك بسبب حياتية البعوض لكون معيشة الأطوار اليرقية في البيئة المائية وانتقال البالغات الى بيئة اليابسة حيث يعطي فرصة أكبر لمكافحة هذه الأفة ومن ثم السيطرة على الكثيرمن الأمراض التي تنقلها او تسببها(Linser *et al*.,2009; Senthilkumar *et al*., 2008 ;1988, Pathak and Dixit) وبالنظر لأهمية مكافحة بعض الأدوار المائية للسيطرة على الدور البالغ لذلك استهدف البحث الحالي دراسة تأثير المستخلص المائي والكلوروفورم لنباتي النعناع واليوكالبتوس في بعض صفات الأداء الحياتي للبعوض:

1- دراسة تأثير المستخلصات النباتية في نسب الهلاك للطور اليرقي الرابع المعامل بها .
2- تأثير هذه المواد في إحداث التشوهات للأفراد المعاملة بها و الأفراد الناتجة منها.
3-دراسة تأثير هذه المواد في إنتاجية الأفراد البازغة .
4-تشخيص المركبات الفعالة بأستعمال تقنية .T.L.C و FT-IR.

الفصل الثاني

استعراض المراجع

Literature Review

استعراض المراجع Review of Literature

2-1-الموقع التصنيفي للبعوض المنزلي :-

Kingdom : Animalia

Phylum :Arthropoda

Class :Insecta

Order :Diptera

Sub-order :Nematocera

Family :Culicidae

Genus : ***Culex***

Speices :*molestus*

(Forskal, 1775)

كان اول ظهور لبعوض *Cx. molestus* في مصر من عينات تم جمعها اواخر عام 1775 ومن ثم سجلت في العديد من البلدان (Knight and Abdel Malek,1951).

تم تسجيل اول ظهور لهذا النوع في سوريا من قبل Parr سنة 1943 كنوع محلي(Abdel-Malek,1960), ينتشر هذا النوع من مجموعة البعوض المنزلي في وسط العراق (Khattat,1955) , إما Amin(1980) فقد ذكر انتشاره في الموصل شمال العراق , وقد أشار Abul-hab and Hedson(1987) إلى تصنيف *Culex pipiens* L. complex إلى ثلاث نويعات هي *Cx. Pipiens pipiens* Linnaeus و *Cx. Pipiens quinquefasciatus* Say وForskal *Cx.pipiens molestus* تعود إلى رتبة ثنائية الأجنحة Diptera, تحت رتبة Nematocera طويلة قرون الأستشعار , من عائلة Culicidae, تحت عائلة Culicinae, وتضم تحت العائلة عدة أجناس أهمها والمسجلة في العراق هي *Culex* و *Aedes* و *Uronotaenia* و *Theobaldia* و, وتضم في مجموعها 17 نوع بعضها ذات أهمية طبية (أبو الحب ,1988).

تم إجراء دراسات متعددة للتمييز بين هذه النويعات فقد أشار Barr (1957) الى صعوبة التمييز بين النويعين الأول والثالث بسبب تكرار ظهور عدة أشكال انتقالية و هجائن وكذلك أشار الى إمكانية التمييز بين النويعين عن طريق الجهاز التناسلي لذكر البعوض .

ذكر Hayes (1973) أن إناث النويع *Cx. pipiens molestus* لها القدرة على وضع أول قارب بيض من دون تغذيتها على وجبة من الدم وقد تم اعتبار هذه الظاهرة إحدى الصفات المميزة لهذا النويع عن النويع الذي يماثله تماماًفي الشكل وهو *Cx. pipiens pipiens*(Kassim *et al*. ,2012).

أشارت دراسة Ibrahim *et al.* (1983) إلى أن أهم صفة تتميز بها يرقات النويع *Cx. pipiens molestus* هو ازدواج الشعيرات تحت الظهر لحلقات البطن الثالثة والخامسة , وقد اجريت دراسة تصنيفية مفصلة عن النويع *Cx. pipiens molestus* وأشارت إلى أنه على الرغم من وجود صفات مميزة في خرطوم وبطن كاملات هذا النويع وأن الخرطوم غامق من الأعلى وفاتح من الأسفل والبطن غامقة مع وجود ستة شرائط فاتحة عليها ومع ذلك ظل من الصعب تمييزها عن بالغات النويع *Cx. p. pipiens* (Harbach *et al.*, 1984).

ذكر كل من Hudson و Abul-hab (1987) إلى أن بالغات النويع *Cx. pipiens molestus* تتميز بطول الخلية المنشطرة العلوية للجناح والتي تصل إلى ثلاثة أضعاف طول الساق, وقد ذكر العيسى (1999) ان هذه النويعات أصبحت انواعاً مستقلة لعدم وجود مصادر تصنيفية تؤكد عكس ذلك خصوصا بعد سنة1980.

2-2- حياتية البعوض :

إن نوعية وكمية الماء تكون مهمة لتواجد هذا النوع من البعوض إذ أن كل نوع يفضّل بيئة مائية معينة تكون مكاناً لتواجده وتكاثره إذ يعد الماء عاملاً أساسياً و ضرورياً لتطور الأدوار غير البالغة للبعوض للوصول للدور البالغ (No water No mosquito breeding) وإن بعوض *Cx. molestus* من الأنواع الفريدة من البعوض و ذلك لقدرته على إحداث التزاوج في الأماكن الضيقة دون الحاجة الى الطيران في أسراب و تسمى هذه الظاهرة Stenogamy ويتميز إناث هذا النوع بوضع اول قارب للبيض دون الحاجة الى وجبة دم وتسمى ب

Harbach *et al*.,1984; ; Amin ,1980; O- Meara ,1979).Autogeny ; Chevillon *et al.* ,1999 ; Clements,1995 ; Clements ,1992; Reusken *et al*.,2010 ; Kassim *et al*.,2012 ; Webb ,2013)

وأشار كل من Barr (1975) و Amin (1980) بأن النوع *Cx. molestus* يتكاثر في الأماكن المغلقة مثل خزانات المياه الثقيلة الغنية بالمواد العضوية وفي الآبار المهجورة و البالوعات والمجاري.

تبدأ دورة حياة البعوض بوضع الأنثى البيض بعد 3–5 أيام دون أخذ وجبة الدم (الغذاء) , يوضع البيض بشكل قوارب طافية على سطح الماء وكل قارب يتكون من 130–170 بيضة. وذكر أبو الحب (1979) أن مدة الحضانة للبيض حوالي ثلاثة أيام ثم تفقس البيضة عن يرقة دودية أجزاء فمها من النوع القارض وتتغذى على المواد الصلبة وتمر بأربعة أطوار ومدة الطور اليرقي الواحد 2–3 يوم ثم تتحول يرقات العمر الرابع إلى عذارى بشكل حرف (و) ليس لها القدرة على التغذية, وسريعة الحركة وبعد 2–3 يوم تخرج الكاملة عن طريق شق طولي يحدث على السطح الظهري للعذراء , وإن البالغة تختلف عن الأدوار الثلاثة السابقة حيث تنتقل البعوضة من البيئة المائية الى بيئة اليابسة وتصبح اجزاء فمها ثاقبة ماصة بالنسبة للإناث وإن معدل دورة الحياة من البيضة الى البالغة حوالي 15–18 يوم وهذه المدة غير ثابتة تطول أو تقصر اعتماداً على الغذاء اليرقي و درجة الحرارة .

بينت دراسة Harwood *et al* .,(1980) إن ذكور البعوض تعيش مدة أكثر من أسبوع وتتغذى على المواد السكرية وأجزاء فمها ماصة ،أما الإناث فأن معدل حياتها يتراوح من أسبوعين إلى 3 أشهر (O-Meara and Evans ,1977).

يتأثر حجم قوارب البيض الموضوع من قبل إناث بعوض *Cx. molestus* بطريقة autogenous دليل على إن وجبة غذاء اليرقات تكون غنية والتي يظهر تأثيرها في البالغات عن طريق زيادة طول الأجنحة , وكذلك لها تأثير بعملية التلقيح , أما تغذية ذكور *Cx. molestus* على المحلول السكري له دور في عملية التكاثر والتي لم يتم توثيقها جيداً.(Kassim *et al* .2012).

2-3-وصف البعوض :-

ينتمي البعوض لعائلة Culicidae التابعة الى رتبة ثنائية الأجنحة Diptera, تعود اليها 3490 نوع, وتضم هذه العائلة مجموعة كبيرة واسعة الانتشار تتواجد في المناطق المعتدلة والاستوائية في العالم (Harbach ,2007).

جسم الحشرة اسطواني الشكل , ذات أرجل طويلة , يمكن تمييزها بسهولة من خلال الخرطوم Proboscis الطويل ووجود الحراشف Scales في أغلب أجزاء الجسم ,اليرقات متميزة و ذات معيشة مائية , عديمة الأرجل مع وجود رأس متميز يحمل أجزاء الفم مع اللوامس Antennae, الصدر منتفخ وواسع بالنسبة للرأس والبطن , يمكن تمييز يرقات تحت عائلة (Sub-family :Anophelinae) بوجود الحليمات الشرجية الخلفية وزوج من الفتحات التنفسية عن يرقات تحت عائلة (Sub –family :Culicinae) بوجود السيفون Siphon المتطاول الذي يُحمل قرب نهاية البطن ,اليرقة لها أربعة أطوار و تعيش الأدوار غير البالغة للبعوض في البيئة المائية.(Harbach, 2007).

2-4-الأهمية الطبية :

يعد البعوض من النواقل البايولوجية الرئيسة للأمراض المنتشرة في العالم باستثناء القارة القطبية الجنوبية ,إذ يعتبر ذا أهمية طبية واقتصادية ويسبب خسائر للإنسان والحيوان , ويعد المضيف الوسطي لطفيليات الفقريات (Snow *et al.* ,1999 ;Foster and Walker ,2010 ;Weaver and Reisen ,2002 ; Roth *et al.* ,2010).

تعد عائلة Culicidae أكثر أهميةً من الناحية الطبية إذ يعد البعوض سبباً مباشراً للإزعاج من خلال مهاجمته الإنسان و الحيوان بشراسة بتسبيبه الإزعاج وخسارة الدم والحكة والحساسية مما يؤدي إلى قلة النشاط و الإنتاج ومن ناحية أخرى فأن الأهمية الكبرى للبعوض تأتي لكونه ناقلا للكثير من مسببات الأمراض وعلى الأغلب يكون النقل البايولوجي فمن دون البعوض سوف لا يتمكن المسبب المرضي من الوصول إلى دور البلوغ ولا يتكاثر ومن ثم لا تحدث الإصابة (أبو الحب ،1979) .

أظهرت الدراسات الحديثة بأن Culicinae تقوم بنقل الفايروسات المحمولة على مفصليات الأرجل (arbovirus) Arthropod-borne viruses مثل حمى الوادي المتصدع Rift Valley fever والتهاب الدماغ الياباني (JEV) Japanese encephalitis virus

و Filarial worms (Helminths) والأبتدائيات Protozoa وتوصلت الفتلاوي (2014) الى دور بعوض *Cx. pipiens* كناقل ميكانيكي لفايروس التهاب الكبد نمط ج في العراق .

اشارت التقديرات الى ان 150 نوعاً من المسببات المرضية ينقلها البعوض والتي تقتصر على اجناس *Aedes* و *Anopheles* و *Culex* تتسبب بصورة غير مباشرة بإنتشار الأمراض morbidity والوفيات mortality بين الناس.(Harbach ,2007)

ان المسببات المرضية التي عزلت من النوع *Cx.m.* منها فايروس غابات بارما Barmah Forest virus (BFV) وفايروس وادي موراي Murray Valley encephalitis v. وفايروس نهر روز Ross River v. (RRV) من عينات تم عزلها(Vale et Mclean,1953 ;Russell and Kay ,2004 ; al. ,1985; Anderson,1954).

2- 5- بيئة وإنتشار البعوض :-

تنتشر معظم أنواع البعوض التابعة لجنس *Culex* من أقصى شمال العراق إلى جنوبه, ولاسيما في منطقة الموصل,حيث تتواجد في المناطق الأستوائية الحارة الرطبة والمناطق الجافة, وأن البيئة المائية هي بيئة البعوض في الأدوار غير البالغة حيث تتواجد في المياه الراكدة والبرك المفتوحة ذات المحتوى الغني بالمواد العضوية(hab,1967;Amin,1980;Ouda and Abul- Chalabi ,1986) , كما أشار الكرعاوي(2012)الى تواجده في مياه المجاري الثقيلة التي تحتوي على نسبة مرتفعة من النتروجين5 .12-17.6ملغم /لتر وإنعدام الأوكسجين فيها , و يعتقد إن هذا السبب في ألفة بعوض*Cx. molestus* بالقرب من البيوت السكنية .وينتشر في المناطق منخفضة درجات الحرارة (1975,Barr).

توصلت دراسة (2013), AL-Hussaini *et al.* في محافظة النجف في العراق الى ان بعوض *Cx. molestus* هو النوع الأكثر تواجداً من *Cx.pipiens* ,حيث له القدرة على التكيف للمعيشة في البيئات القريبة من تواجد الأنسان حيث ينتشر في المدينة اكثر من المناطق الريفية.كما وجد ان هذا النوع *Cx. molestus* يتواجد في مناطق الصرف الصحي للمدن (العيسى ,1999).

2-6- طرائق المكافحة للبعوض :

2-6-1-المكافحة الميكانيكية :

يتم التخلص من الأطوار اليرقية للبعوض عن طريق المكافحة او الوقاية , وتعني إزالة محلات وتكاثر اليرقات عن طريق التخلص من الماء الصالح لتكاثر البعوض (أبو الحب ,1979).

ذكر Donald (2005) إن التخلص من المستنقعات والبرك و البراميل المتروكة والإطارات وعلب الصفيح القديمة التي تتجمع بها المياه والتي تكون وسطاً ملائماً لمعيشة وتكاثر البعوض, وهناك وسائل أخرى توفر الحماية من البعوض مثل وضع التول على النوافذ لمنع دخول البعوض,والاعتناء والاهتمام بالبيئة ونظافتها ونصب أنظمة مجاري حديثة (Floor ,2001) وإن استعمال الإدارة المائية في حقول الرز وتشمل غمر الحقول بالمياه لمدة أسبوع ومن ثم تجفيف الحقل مدة ثلاثة أيام ثم غمر الحقول بماء جديد وهذه الطريقة تؤدي إلى انخفاض في أعداد عذارى البعوض(Rao *et al.*,1992) .

ووجدت ستراتيجيات أخرى تستعمل للسيطرة على البعوض كطرائق المكافحة الكيميائية والأحيائية وكل هذا من شأنه أن يساعد في السيطرة على أنواع البعوض والتقليل من تكاثره, والتي يجب ان ترتبط مع التقنيات سابقة الذكر.

2-6-2-المكافحة الكيميائية :

وهي استعمال المبيدات العضوية في مكافحة البعوض وذلك لسهولة إستعمالها وسرعة تأثيرها,والتي تعود الى مجاميع كيميائية مختلفة ,وقد إستعملت بمجالات واسعة في السيطرة على أدوار البعوض المختلفة ,ومن المركبات اللاعضوية التي تم إستعمالها في مكافحة يرقات البعوض هي أخضر باريس,إما في مجال المركبات العضوية فتم إستعمال الزيوت البترولية (العادل وعبد,1979).

وأشار جرجيس وأمين(1987)الى إستعمال المشتقات النفطية كالنفط الأبيض والأسود وزيت الديزل رشاً للمسطحات المائية لمكافحة الأدوار المائية للبعوض .

ومع بداية اكتشاف المبيدات الكيميائية المصنعة حيث تم أكتشاف خصائص DDT كمبيد للحشرات في عام 1939وأصبح واسع الأنتشار عام 1940حيث ساهم في القضاء على الملاريا,حيث وفر DDT حماية طويلة الأمد ضد مجموعة واسعة من أنواع البعوض,ولكن هناك مخاوف مرتبطة من إستعماله وله تأثيرات سمية على الإنسان تتراوح أعراضه من الخفيفة الى الشديدة منها التهيج والأزعاج في الغشاء المخاطي ويكون غير آمن على الأطفال ويسبب إعتلال إلتهاب الدماغ (Sharer,2003 ; Phasomkusolsil and Soonwera ,2010), ثم

توجهت الأنظار الى إستعمال المبيدات الفسفورية حيث تحوي على مواصفات أفضل بالنسبة للمبيدات العضوية التي تم إستعمالها سابقاً(عبد القادر ,1994).ومن صفاتها المهمة هي تأثيراتها المتبقية طويلة الأمد,ولكن أدى ظهور المشاكل نتيجة الأستعمال المتكرر لهذه المبيدات وعدم المعرفة في إتباع الأسلوب العلمي في التطبيق ومن هذه المشاكل هي سميتها وتأثيرها في انسجة النبات والحيوان وبقاءها في التربة وصعوبة تحللها وظهور صفة المقاومة في بعض أنواع الحشرات وخصوصاً البعوض(Mather and Lake,1982),ونتيجة لذلك لم تعد منظمة الصحة العالمية WHO توصي باستعمال هذه المواد كمبيدات ليرقات البعوض.

ونتيجة للأستعمال المتكرر والواسع للمبيدات ضد البعوض فقد ظهرت مشكلة صفة مقاومة البعوض للمبيدات الكيميائية , فقد ذكر (1983) Subra إنه تم تسجيل 19 نوعاً من أنواع العويلة Culicinae وأكثر من 50 نوعاً من أنواع عويلة Anophelinae مقاوماً لعدد من المبيدات العضوية وإن أكثر هذه الأنواع هي نواقل مهمة للعديد من الأمراض التي تصيب الأنسان, فقد ذكر (1991) , Sorokin *et al.* إن بعوض *An. Pulcharrhimus* و *An. Stephensi* ظهور صفة المقاومة لمبيدات Malathion و DDT.

ذكرت دراسة (1997) Chandre *et al.* إن بعوض *Cx. quinquefasciatus* قد أظهر مقاومة للمبيدات العضوية الفسفورية. كما أوضحت دراسة (1989), Mohsen *et al.*, بأن الأستعمال الواسع والكثيف للمبيدات الكيميائية ضد البعوض أدى الى ظهور صفة المقاومة وظهور مشاكل بيئية وصحية.وبين سرفيس (1984) ان ظهور المقاومة للمبيدات الحشرية الفسفورية العضوية من قبل بعوض *Cx. pipiens* في العديد من المناطق.لذلك توجهت الأنظار نحو المبيدات قابلة للتحلل والأقل ثباتاً وهي المبيدات الحشرية الفوسفاتية العضوية والكاربامية لمكافحة الأطوار المائية للبعوض مثل Abate و Fenthion و Malathion (أبو الحب , 1979 ; جرجيس وامين ,1987).وتم استعمال مواد أخرى تشمل مركبات كاربامية Carbamates مثل الكاربايل (سفين) ومركبات فوسفاتية عضوية مثل DDVP (دايكلورفوس)ومركبات البيرثرم الطبيعية والمصنعة(Pavela *et al* .,2014) .

2-6-3-المكافحة الأحيائية :

هي إستخدام كائنات حية في مكافحة البعوض من خلال دور هذه الكائنات في إفتراس يرقات وعذارى البعوض,وإزدادت أهمية هذه الطرائق بعد إزدياد الأبحاث والنتائج التي تم الحصول عليها خصوصاً في مجال التلوث البيئي.ومن نتائج هذه المكافحة هي عدم التسبب بالتلوث الكيميائي، وتم إستعمال عدة أنواع من الكائنات الحية في مكافحة البعوض اذ كان لها دوراً إفتراسياً مهماً ليرقات وعذارى البعوض كالأسماك المفترسة إذ تعد من أكثر المفترسات التي

تستعمل في السيطرة على البعوض (العيسى ,1999).
من الأنواع المستعملة في المكافحة الحيوية هي سمك البعوض ويطلق هذا الأسم على النوعين *Gambusia affinis affinis* Baird و*G. affinis holbrooki* Girard حيث تم إستعمال هذين النوعين على نطاق واسع أكثر من الأنواع الأخرى(Miesch,;1985جرجيس وأمين ,;1987عبد القادر ,1994).

إما سمك الكوبي *Poecilia reticulates guppy* يكون ذا كفاءة إفتراسية وتكاثر عالية (الجبوري وكسل ,1997).أن أنواع الأسماك التي تم ذكرها سابقاً تكون غير مناسبة في مكافحة البعوض في البرك الصغيرة وذلك لعدم قدرتها على التكاثر بسبب سرعة جفاف هذه البرك ,إما الأنواع التابعة للجنسين *Cynolebias* و *Nothobranchius* ويسمى بسمك الحولي وتكون هذه الأنواع ملائمة في البيئات المؤقتة و يكون بيضه مقاوم للجفاف فضلا عن ان ضفادع الطين ودعاميس الضفادع تكون ذات كفاءة افتراسية عالية ليرقات وعذارى للبعوض في أماكن توالد البعوض(البرك والمستنقعات) .

من الحشرات التي إستعملت في المكافحة الحيوية للبعوض هي الحشرات المائية المفترسة *Microvelia cavicola* و *Paravilia myersi* التابعة الى عائلة Vellidae (Service,1967). فضلا عن Toxorhynchits التابعة إلى العويلة Toxorhynchitinae(جرحيس وأمين ,1987).

وأشار Jefferies (1988) إلى ان حوريات الرعاشات *Sympetrum striolum* من رتيبة (Suborder:Anisoptera) وحوريات *Coenagrrion puella* و *Schnura elegans* من رتيبة (Suborder :Zygoptera) تكون ذات قابلية افتراسية ليرقات البعوض.

ذكر Lacey and Orr (1994) إلى استعمال الأنواع *Mesocyclops* و *Macrocyclops* التي تعود إلى مجدافيات الأقدام Copepods التي تعمل على إختزال يرقات الطور الأول للبعوض .

إستعملت نباتات مائية في المكافحة الحيوية للبعوض كبعض النباتات آكلة اللحوم مثل *Urticuiaria spp.* هذا النوع من النباتات يعمل على إفتراس يرقات الحشرات, إما نبات *Lemna minor* الذي يغطي سطح الماء وبذلك يعمل على منع وضع البيض ومن ثم التطور اليرقي(Harwood and James ,1979).

أشار Medlock and Snow (2008) إلى أنواع من الطيور لها قابلية إفتراسية لبالغات البعوض كطيور *Hirundo rustica* وطيور *Apus apus* .الديدان الثعبانية الممرضة للحشرات Nematode Entomopathogenic *muspratti* و *Octomyomermis*

(Chapman *et al*.,1972) *Culicimermis schakhovii* و *Hydromemis churchiliensis*.

وفي مجال الفطريات فأن أكثر الأجناس استعمالا في مكافحة يرقات البعوض هي *Lagenidium* و *Culicinomyces* و *Coelomomyces* (جرجيس وأمين ,1987).

استعملت الأحياء المجهرية في المكافحة الحيوية للحشرات مثل بكتريا *Bacillus* من أكثر الأنواع المستعملة في السيطرة على البعوض مثل *B. spaericus* و *B .thuringiensis* (Lacey and Orr ,1994) , حيث ذكر Mulla *et al* .,(1984) إن بكتريا *B.spaericus* لها قدرة عالية في السيطرة على يرقات العديد من جنس بعوض *Culex* . وفي مجال الفايروسات فأن فايروسات القوس قزحية (MIV) ذات قدرة عالية في مقاومة الأطوار اليرقية للبعوض (Weiser ,1991), وضح Yadav(2009) إن هذه الفايروسات Nuchleopolyhydrosis و Iridoviruses و Adenonucleoviruses قد إستعملت في السيطرة على يرقات وبالغات البعوض (الكرعاوي ,2012).

2-6-4- المكافحة بأستعمال المستخلصات النباتية :

بدأ إستعمال المبيدات النباتية في مكافحة البعوض عندما لاحظت السيدة Ragusa Dalmatia, موت الحشرات عند إستعمالها باقة من أزهار Pyrethrin من نبات الأقحوان *Chrysanthemum*عندما بدأت بطحن هذه الأزهار حيث ظهر تأثير فعال لهذه المشتقات النباتية (Hartzell and Wilcoxon 1941).

أشار(1933), Campbell *et al.* الى مركبات كيميائية في النباتات مثل مستخلصات alkaloids مثل nicotine, anabasine, methyl anabasine ومستخلصات lupinine من الأعشاب الروسية ومن *Anabasis aphylla* أدت الى قتل يرقات بعوض *Culex pipiens* Linn. و *Cx. territans* Walker و *Cx. quinquefasciatus* Say.

كذلك لاحظ Haller (1940) تأثير مستخلصات شجرة *Phellodendron amurense* حيث أسفر عن تأثير سريع وفعال ضد يرقات البعوض .

ذكرت دراسة (1940), Wilcoxon *et al.* ان مشتقات المستخلصات النباتية لنبات السرخس *Aspidium filix –mas* ذات سمية لبعوض *Cx. qunquefasciatus* حيث تمت دراسة 150 نوعاً من النباتات ووجد العديد منها تكون فعالة جداً في مكافحة البعوض (Hartzell and Wilcoxon,1941).

إن المبيدات النباتية يتم إستخلاصها من جميع أجزاء النبات او أجزاء محددة من النبات والذي يعتمد على فعالية المشتقات الكيميائية.بعض النباتات تتراكم المركبات الكيميائية الفعالة

حيوياً بأجزاء مختلفة من النبات,مثل الأوراق والأزهار والثمار والجذور وحتى اللحاء.إذ وجد الباحثين فعالية للمشتقات الكيميائية من أجزاء محددة من النبات تختلف بأختلاف انواع البعوض ,ووجد إن فعل بعض المبيدات النباتية تكون سامة بشكل عام لجميع أطوار البعوض,إذ قد تتداخل مع النمو والتكاثر ,او تؤثر على المستقبلات الشمية ,او على استجابة الطرد و الجذب (Sukumar *et al.* ,1991).

إن المستخلصات النباتية ذات أهمية كبيرة في السيطرة على مجتمع الحشرات ولاسيما البعوض , فقد إستعملها الإنسان في المكافحة وذلك لحاجته إلى بدائل آمنة وفعالة من المبيدات الكيميائية التي تثير مخاوف عديدة تكون ذات ارتباط بالبيئة وصحة الإنسان وتكون غير آمنة وتسبب مشاكل بيئية,وإن من أهم الآثار السلبية للمبيدات الكيميائية هو عدم التوازن البيئي ,والسمية العالية,والتأثيرات المتبقية في التربة والمياه وتأثيرها على صحة الإنسان والحيوان (Pavela *et al.*, 2014; Nerio *et al.* , 2010),وظهور المقاومة ضد هذه المبيدات (Alkazaz ,2010) , بذلك ظهرت حاجة ملحة لإيجاد مبيدات قابلة للتحلل وآمنة بيئياً (Pavela,2009) .

تلقى النباتات أهتماماً متزايداً من قبل الباحثين حيث وجد أكثر من 2000 نوع نباتي يعرف كمبيد للحشرات (Sethi ,2014; الخفاجي ,2016) .

معظم النباتات تمتلك مركبات كيميائية تمنع هجوم الحشرات آكلة النباتات وهذه المركبات تتكون من عدة مجاميع تتضمن كمواد طاردة Repellents, أو مانعة للتغذية Feeding deterrents, او سموم Toxins أو كمنظمات للنمو Growth Regulators , كل مجموعة منها تتكون من فئات كيميائية رئيسة : – وهي مركبات نتروجينية (قلويدات أولية), تربينات , فينولات ومثبطات الأنزيمات المحللة للبروتينات Proteinase inhibitors ومنظمات النمو Growth regulators إن الوظيفة الأولية لهذه المركبات هي حماية من الحشرات آكلة النباتات و عضة الحشرات ثنائية الأجنحة Diptera باستعمال الزيوت الطيارة وطاردة للحشرات الماصة للدم (Maia and Morre , 2011).

وضح (2006) Elbanna في دراسة له أظهرت مستخلصات بذور واوراق اليوكالبتوس بتركيز 1000ppm موت ليرقات بعوض *Cx. pipiens* 100و80 % على التوالي .

إن المواد الطاردة تقع ضمن تأثيرات الزيوت الطبيعية للنباتات ولكن ليست طويلة الأمد كتأثير مبيد DEET(N,N-diethyl1-3–diethyle toluamide) والتي تشمل الحماية من عضات البعوض مدة ست ساعات (Phasomkusolsi and Soonwera ,2010) وبتطور ظهور صفة المقاومة للحشرات نتيجة الاستعمال المتكرر للمبيدات الكيميائية ادى الى ظهور أنماط متغايرة من الحشرات الناقلة للأمراض فاستدعت الحاجة إلى إعادة التقييم لقياس الحماية

الشخصية ضد الحشرات وبالتالي ظهور طرائق لتجنب عضات الحشرات كأستعمال مواد طاردة , وإن زيت اليوكالبتوس يمتلك LD_{50} حيث يقع ضمن نفس المدى DEET (Behrens, 1998 Goodyer and).

أثبت عبد الأمير (1981) تأثير ثلاثة أنواع من المستخلصات النباتية ضد يرقات بعوض *Culex spp.* وأدى الى هلاكها 33.3% بعد 2 ساعة من بدء المعاملة كمستخلص سيقان وأوراق و أزهار نبات العصو *Anabasis rawii* وهي أعلى من بقية المستخلصات و88% بعد 24 ساعة من المعاملة,إما تأثير مستخلصات نباتات الجويفة Juss. *Haplophyllum tuberculatum* والحرمل L. *Peganum harmala* و الدفلة L. *Nerium oleander* و المعاملة القياسية بلغ عدد القتل 100%بعد 24ساعة من المعاملة.

أثبتت دراسة الآلوسي (2008) الى حصول تشوهات مظهرية في اليرقات المعاملة مع إطالة في عدد أيام الطور اليرقي لبعوض *Cx. quinquefasciatus* والذبابة المنزلية *Musca domestica* و خنفساء الطحين الصدئية *Tripolium castneum* نتيجة إستخلاص و تنقية مركبات Lawsone و Vasicine و Nicotine من نباتات الحناء *Lawsonia inermis* و حلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica* و التبغ *Nicotiana tobacum* .

وضحت دراسة (2003) . Oshaghi *et al* التأثير الطارد للزيوت الأساسية (EO) لنبات *Citrus limon* من عائلة Rutaceae ونبات *Melissa officinalis* من عائلة Labiatae ضد بعوض الناقل للملاريا *An. stephensi* مقارنة مع Deet كمركب طارد قياسي, والتي بينت عدم وجود إختلافات كبيرة بين زيت Limon و Deet,و وجود أختلافات كبيرة بين زيت Limon و زيت Melissa ,أظهرت نتائج الدراسة تفوق زيت Limon كطارد للبعوض للحيوانات قياساً بالإنسان. نظراً لمزايا المركبات النباتية مقارنة بالمركبات المصنعة لذلك يمكن إستعمال الزيوت الأساسية لنبات *C. limon* كبديل عن مركب Deet في مكافحة ناقلات الأمراض من البعوض .

أكدت دراسة (2005) ., Malebo *et al* تأثير الزيوت الطيارة Volatile oils لنبات *Ocimum suave* وقد أستعمل البترول الأبيض White Petroleum الذي يحتوي على نسبة 10% من الزيوت الطيارة لهذا النبات والذي أظهر فعالية الحماية ضد عضات بعوض *Anophele funestus* بنسبة (66.67%) و *An. gambiae* (45.40%) و *An. coustani*(50.00%) و *Cx. quniquefasciatus* (73.31%) و *Cx. cinereus* (62.36%)و بعوض *Aedes aegypti*(100%). إما تركيز 20% من الزيوت الطيارة للنبات نفسه الموجود بمركب البترول الأبيض كان أكثر فعالية والأفضل حماية ضد عضات البعوض

في بعوض *An. gambiae*(83.3%) و *Cx. qunquefasciatus* (75.43%) و *Cx. cinereus*(100%) مقارنة مع مركب DEET.

أكدت دراسة Mustafa and Al-Khazraji (2008) التي أجريت على ثمانية أنواع من مستخلصات نباتية Jack *Azadirachta excels* و Dc. *Cleome glaucescens* و DL. *Quercus infectoria* وبيان تأثيرها على العمر الثاني من يرقات بعوض *Cx. pipiens molestus* Forskal و التي سببت موتاً لليرقات بنسبة 100 % بعد ثلاثة أيام من المعاملة عند التركيز 200 مايكروغرام /مليلتر,و كانت قيمة LC_{50} أقل من 150 مايكروغرام /مليلتر,وأظهر اوراق مستخلص نبات *A. excels* تأثيراً قاتلاً لليرقات و العذارى عند التراكيز المنخفضة (40–10) مايكروغرام /مليلتر , وسبب تأخيراً في نمو اليرقات ,ولمستخلص *Achillea santolina* L. و *Ammi majus* L. و *Ricinus communis* L. تأثيراً قاتلاً عند اليوم السابع من المعاملة , ولكن مستخلص *Datura stramonium* L. و *Carum petroselinum* Benth لم تؤدِ الى موت اليرقات عند نفس المدة المذكورة .

بينت دراسة حيدر (2008) تأثير المستخلص الأثيلي و المائي لنباتي الخروع *R. communis* والطماطة *Lycopersicom esculyntum* في نسب هلاك الأدوار غير البالغة لبعوض *Cx. pipiens* وأكدت تفوق تأثير مستخلصات الماء المغلي لأوراق نبات الخروع على أوراق نبات الطماطة في نسب هلاك الطور اليرقي الأول بمعدل 83% بتركيز 20ملغم /مل , ومستخلص الكحول الأثيلي لأوراق الخروع على المستخلص المائي في نسب هلاك العذارى والبيض والأطوار اليرقية الأول والثاني والثالث والرابع (54 و 42 و 93 و 90و82 و65)% على التوالي مقارنة مع 0%من معاملة المقارنة.

توصلت دراسة مهدي (2010) تأثير المركبات الكيميائية الثانوية المستخلصة من نباتي الخروع *R. communis* والحرمل *Peganum harmala* L. ضد الأطوار اليرقية عند التراكيز 2و 20 ملغم/ مل و لوحظ مدى تأثيرها في مدة نمو الأدوار غير البالغة لبعوضة *Cx. pipiens molestus* إذ أثبتت النتائج زيادة مدة نمو الأدوار المختلفة لمستخلصات الحرمل المائية و الكحولية و الزيتية على مستخلصات الخروع .

بينت هذه الدراسة تأثير المستخلصات الكحولية لنبات *Cycas circinalis* L. كمبيد قاتل لليرقات بعوض *Aedes aegypti* و *Cx. quinquefasciatus* بأستعمال اربعة تراكيز (1000و 250و 500 و 750) مايكروغرام /مليلتر من مستخلصات الهكسان وكلوروفورم : ميثانول [2:1] والإيثانول , كان LC_{50} لمستخلصات الكلوروفورم : ميثانول ليرقات بعوض *Aedes* وكانت (0.302 0.219 و 0.214) مايكروغرام /مليترعلى التوالي للتراكيز (750 و 500 و 250)مايكروغرام /مليلتر على التوالي كان LC_{50} لمستخلص الهكسان ضد يرقات

Cx. quinquefasciatus 0.363 و 0.288 و0.251 للتراكيز سابقة الذكر, ووجد إن نسبة القتل ليرقات *Aedes* بتركيز 1000 مايكروغرام / مليلتر بمستخلص الهكسان (10.11 و 21.30)% و مستخلص الأيثانول (33.30 و 51.75)%, ومستخلص الكلوروفورم : الميثانول (65.11 و 91.18)%بعد 24 و 48 ساعة من المعاملة على التوالي,إما تأثير المستخلصات سابقة الذكر لنفس التركيز ضد بعوض *Cx. quinquefasciatus* كان(55.52 و 95.11, 32.18 و 51.23, 28.22 و 44.12)% بعد 24 و48 من المعاملة .(Sethi ,2014).

أوضحت دراسة كل من Soonwera and Phasomkusolsil (2014) الفعالية الطاردة للزيوت الأساسية (Essential Oil) المشتقة من النباتات *Canango odorata* و *Cymbopogon citratus* و *Cymbopogon nardus* ضد إناث بعوض *Ae. aegypti* و *Cx. quinquefasciatus* ومقارنتها مع الطارد المصنع تجارياً (IR3535,ethylbutyl acetyl amino propionate 12.5 %w/w ; Johnson's Baby Clear Lotion Anti-Mosquito) اذ أختبرت الفعالية الطاردة للمركبات وطبقت على 0.17 و 0.33 مايكروليتر /سم^2 من منطقة ساعد اليد,بينت إن جميع الزيوت الأساسية التي أختبرت في مساحة 0.17 مايكروليتر /سم^2 كان وقت الحماية والنسبة المئوية للحماية كانت لزيت *C. odorata* 53.20 و 90.0 دقيقة,98.80 و98.67% على التوالي,و زيت *C. citratus* 60.67 و 65.0 دقيقة, 98.80 و 99.20 %على التوالي,وزيت *C. nardus* 58.33و65.0 دقيقة, 96.92 و 98.94%على التوالي.مقارنة مع IR 3535 كان 3.0 و 3.0 دقيقة ,77.54 و 75.73 %على التوالي فضلاً عن أختبرت الفعالية الطاردة للزيوت الأساسية في مساحة 0.33 مايكروليتر /سم^2 كان وقت الحماية والنسبة المئوية للحماية لزيت *C. odorata* 86.67 و 126.0 دقيقة, 98.94 و99.20 %على التوالي , وزيت *C. citratus* 116.67 و 128.33 دقيقة,98.67 و 99.75%, و زيت *C. nardus* كان 80.33 و 86.67 دقيقة , 97.07 و98.94%, مقارنة مع IR3535 كانت 3.0 و3.0 دقيقة, 78.8 و 77.30% على التوالي, وأثبتت هذه النتيجة تفوق الطارد الذي أستخدم بمساحة 0.33 مايكروليتر/ سم^{2}على 0.17 مايكروليتر /سم^2.

2-6-4-1 نبات النعناع :

التصنيف Classification

Kingdom :Plantae
Phylu m:Magnoliophyta
Class: Magnoliopsida
Order: Lamiales
Family: Lamiaceae (Labiatae)
Genus*: Mentha*
Speices*: spicata*
(Linnaeus,1753)

أ) النعناع المدبب *M. spicata* L.

يعود نبات النعناع المدبب *M. spicata* الى العائلة الشفوية (Lamiaceae), وهو من النباتات العشبية الأروماتية المعمرة(دائمة الخضرة)واسع الأنتشار في العالم , ينمو بطول (30-100)سم,الأوراق (5-9) سم طولاً,(1.5-3) سم عرض الورقة مع حافة مسننة ,الساق مربع الشكل ويكون للنعناع المدبب وظائف حيوية وله عدة أنواع مختلفة مهمة من الناحية الطبية وطارد للحشرات كالبعوض(حبيبة ,2010 ;2015;Snoussi *et al*.,2015, Kapp).

يتكون نبات النعناع من ثلاثة مكونات رئيسة وهي الزيوت الاساسية Essential Oils (خليط من مركبات معقدة طبيعية طيارة من خصائصها المميزة تكون ذات رائحة قوية و تنشأ من عمليات الأيض الثانوي التي تحصل داخل النبات تكونها خلايا خاصة او مجاميع من الخلايا او شعيرات غدية تتواجد في الأوراق او السيقان لنبات النعناع) والفلافونيدات والتربينات (التي تتضمن Monoterpenes و Sesquiterpenes و Oxygenated derivated) (Bozovic *et al* .,2015).

إن مكونات الزيوت الأساسية(EO) لنبات النعناع *M. spicata* يتكون من :

1- Monoterpenes: R - (+)-Limonene بنسبة 2.9,و Oxygenated hydrocarbons -2 : Eucalyptol(1,8-cineole) 1.1, و *p*–Menthone 1.1 *1.1*, و Dihydrocarvone 11.8, و Pulegonen 2.3, و L-(-)-Menthol 1.1, و Carvone 57.4, وoxide *cis*– Carvone 0.7, و *cis*-Jasmone 1.8, و Piperitenone oxide 1.7.

3- Sesquiterpenes (Hydrocarbons) : 2.5 β-Bourbonene, -Caryophyllene 2.9β, و 0.7β–Cubebene,و Germaceene D6.6. حيث ان المجموع الكلي يصل 89.9

زيوت اساسية (Hussain *et al*. 2010; Znini *et al*. 2011 ; *et al*. ,2014 Pavela).

ووجدت مركبات رئيسة أخرى كمركب Piperitenone oxide في النوع *M. suaveolens* والذي يظهر تأثيرات سامة قوية جداً ضد يرقات بعوض *Ae. aegypti* ويعمل ايضاً كمبيد ضد انواع البعوض الأخرى .(Tripathi *et al*. ,2004; Koliopoulos *et al*., 2010).

ب) الأهمية الطبية لنبات النعناع *M. spicata* :-

يعود النعناع المدبب إلى العائلة الشفوية Lamiaceae التي تتكون من اكثر من4000نوع تعود إلى200 جنس,معظم الأجناس في هذه العائلة هي نباتات طبية يستعملها الإنسان لعلاج الأمراض لكون العديد من انواعها تحتوي على الزيوت الطيارة Voltire Oils Essential (Oils والتي تظهر فعالية حيوية ضد البكتريا والفطريات الممرضة,وهو من الأعشاب الأروماتية التي يحتوي على نكهة النعناع, ذات استعمالات طبية متعددة في علاج العديد من الوظائف الحيوية كسموم الخلايا ومضاد للأحياء المجهرية ومضاد للأكسدة والالتهابات ولضغط الدم وله خصائص المبيدات الحشرية فضلا عن العديد من الاستعمالات المهمة الأخرى(مزعل , 2013)

ويستعمل في الطب الشعبي كطارد للريح ,مضاد للتشنج ,مدر للبول ,مضاد بكتيري ,مضاد فطري ,مضاد للأكسدة وكعلاج للبرد والأنفلونزا ومشاكل القناة التنفسية والبواسير والمعدة (Snoussi *et al* .,2015).

تبرز أهمية النعناع في حماية الرئتين من خلال تاثيره القاتل للعديد من الميكروبات المعدية كالطاعون فضلا عن اهميته في كونه طارد للحشرات لوجود الزيت العطري المتطاير Menthol Oil (المنثول والذي يتكون من 50–78 من مكونات النعناع) ويدخل هذا المكون في الكثير من التركيبات الدوائية المهمة في علاج الإنسان كعلاج البكتريا الضارة لجسم الإنسان وفيروس الأنفلونزا نوع A وفيروس الهربس Herpse Simplex وفيروس الغدة النكافية والفطريات المسببة لألتهابات النساء. (عيال وكريم , 2017 ; Ansari *et al* .,1999)

تعد الزيوت الأساسية Essential Oils من المكونات الرئيسة للعائلة الشفوية وتستعمل بشكل شائع كطارد للحشرات , وإن التركيز الآمن لزيت النعناع Mint oil المتواجد بالنوعين *M. piperata* and *M.spicata* قدر ب 2%, وإن خطورته على أساس مركب 0.1% trans -2-hexenal اذ يعمل على تهيج الجلد ,والأكثار من إستعماله يسبب تغيرات نسجية

في الدماغ , ولاينصح إعطائه للرضع لأحتوائه على نسبة عالية من المنثول (Maia and Morre ,2011 ;Oudhia ,2003).

ج) الانتشار والتوزيع لنبات النعناع :

يعد النعناع من النباتات واسعة الانتشار في العالم ولاسيما نبات النعناع المدبب اذ ينتشر في مناطق بلاد الشام ومصر والمغرب العربي وتركيا و القوقاز وأوربا, يعود الى جنس النعناع *Mentha* 25−30 نوع ومن الأنواع التي تنمو في المناطق المناخية المعتدلة ومناطق البحر الأبيض المتوسط هو النعناع المدبب (*Mentha spicata* L.(spearmint, وتمتلك أنواع هذا الجنس تنوع كيميائي من الزيوت الطيارة اذ تحتوي على معقدات مختلطة من Monoterpenoides والمستخدمة على نطاق واسع بالأدوية والطعام والمنكهات والمواد التجميلية والمشروبات وصناعات مختلفة أخرى فضلا عن انه يعد منتوجاً ذا قيمة تجارية اذ إن الزيوت الأساسية لنبات النعناع Essential oils إستعملت سابقاً في أنحاء العالم في تجارة العطور, الأدوية , ومنكهات الأغذية (عيال و كريم , 2017 ; Derwich *et al.* ,2010).

إن الأنواع التابعة لجنس النعناع *Mentha* تكون مختلفة بسبب إمتلاكها لتصنيف معقد , بالأضافة الى التباين الوراثي والمظهري لأن أغلب الأنواع قادرة على إنتاج هجائن Hybirds.(Anca-Raluca *et al.*,2011).

إما النمط الكيميائي Chemotypes له أهمية في القابلية الجينية على إنتاج الزيوت الأساسية بشكل نموذجي , وإن تركيب الزيوت الأساسية يكون مهماً لأنه من متطلبات الفعالية القاتلة للبعوض (Pavela *et al.* ,2009).

د) أنواع نبات النعناع :−

الأسم الشائع و المعروف له هو Mint وانواعه هي :−

1− النعناع المائي *Mentha aquatic*

2−النعناع الحقلي *M. arvensis*

3−النعناع طويل الأوراق *M.longifolia*

4−النعناع الفلفلي *M.piperita*

5-النعناع المدبب *M. spicata*

6-النعناع الحامضي *M.citrate*

(Padalia *et al.* ,2013)

هـ) تأثير مستخلصات نبات النعناع في بعض جوانب الأداء الحياتي للبعوض :-

هناك الكثير من البحوث التي إجريت بإستخدام المركبات النباتية في مجال مكافحة البعوض و من ضمنها :-

أستعمال زيت النعناع من الجنس *M. arvensis* على بعوض *An. stephensi* في مكافحة الطور اليرقي (Sukumar *et al* .,1991).

في دراسة أجراها Al-Sarar (2014) على نباتي *M. longifolia* و *Lavandla dentata* بأستعمال الزيوت الأساسية لمتابعة فعاليتها كمبيد والفعالية الطاردة ضد بالغات إناث البعوض *Cx.pipiens* حيث كان التركيز المستخدم في المعاملة 0.215 و 0.217 مايكروليتر/لترعلى التوالي .

هـ-1-تأثير مستخلصات نبات النعناع في التغيرات المظهرية للبعوض :-

وبيَنت دراسة Sethi (2014) بأن مستخلص المذيب العضوي (الكلوروفورم : ميثانول)لأوراق النعناع *M. piperita* بتركيز 1000مايكروغرام لبعوض *Ae . aegypti* كان معدل نسبة القتل 91% ,اما في جنس *Culex* فكان مستخلص المذيب العضوي(الهكسان) لنفس التركيز كان معدل القتل 95%, والتي أدت هذه المعاملات بهذه المستخلصات النباتية الى ظهور تغيرات سلوكية ومظهرية ليرقات البعوض المعاملة .

هـ-2-تأثير مستخلصات نبات النعناع و تأثيرها على خصوبة البعوض :-

بيَنت دراسة Ansari *et al.*,(1999) ان الفعالية القاتلة لزيت النعناع Peppermint oil ضد أنواع من البعوض ,وكانت نسبة القتل في الحقل لبعوض *Cx. quinquefasciatus* 100 %, ولبعوض *Ae. aegypti* 90% , و 85% لبعوض *An. stephensi* خلال 24 في 3مل /م^2,وبعد 48ساعة كانت نسبة القتل 100% لبعوض Ae. aegypti في 3مل /م2 و4مل/م2 خلال 24ساعة, اما نسبة القتل ضد بعوض *An.stephensi* بلغت 100%في 4مل /م2 خلال 72ساعة. أما بالنسبة للخصوبة في الإناث البازغة من يرقات البعوض المعاملة بتراكيز منخفضة مختلفة بزيت النعناع تحت ظروف المختبر.

هـ-3-تأثير الفعل الطارد لمستخلصات نبات النعناع ضد البعوض :-

أثبتت دراسة Ansari *et al.*, (1999) إن زيت النعناع له فعالية طرد قوية وله فعالية حيوية ضد أنواع من البعوض فضلاً عن ان لزيت النعناع فعالية حماية تصل الى 100% ضد بعوض *An. annularis* خلال 11 ساعة و *Cx. quinquefasciatus* وصلت إلى 94.1% مدة 6 ساعة .

إن تأثير نوعين من مستخلصات الزيوت الأساسية(EO) للنباتين *Syzygium aromaticum* و *Zanthoxylum limonella* كمواد طاردة لبعوض *Ae. aegypti* و *Cx. quinquefasciatus* و *An. dirus* أدت إلى حماية كاملة و طويلة الأمد ضد أنواع البعوض المذكورة , باستعمال 0.1 غرام من كل مستخلص على ذراع وساق المتطوعين بمساحة 3X10سم (من الركبة الى الكاحل), وهذه الجرعة تحتوي على 20% من زيت القرنفل *S. aromaticum* منتج (Gel B) أو 10% من زيت القرنفل *S. aromaticum* و 10%من زيت *Z. limonella* منتج (GeL E),أظهر Gel E حماية لمدة 4 ساعة وأعطى نسبة طرد 95.7% بعد 5 ساعة من المعاملة , أمامنتج Gel B مع 20% من DEETأعطى نسبة طرد 86.8 و 82.7% ضد بعوض *Ae .aegypti* على التوالي,إن منتجات Gel B وGel E من الممكن استعماله للمجتمعات الفقيرة للحماية ضد عضات انواع البعوض(Trongtokit *et al*.2004).

أوضحت دراسة كل من Phasomkusolsil and Soonwera (2010) التأثير الطارد ل 30 مادة قسمت إلى ثلاث فئات : زيت النبات والزيوت الأساسية و الزيوت الأساسية مع كحول الأثيلي , وأختبرت فعاليتها لثلاث أنواع من البعوض : *Ae. aegypti* و *An. minimus* و *Cx. quinquefasciatus* تكونت مجموعة مستخلصات الزيوت النباتية من *Zingiber cassumunar* و *Ocimum basilicum* وأستعملت ضد بعوض *An. minimus* و *Cx. quinquefasciatus* وكانت وقت الحماية 205 , 165 دقيقة و معدل عضة البعوضة 0.8,0.9 %على التوالي .

أثبت Kumar *et al.*, (2011) التأثير الطارد للزيوت الأساسية (E O) للنعناع *M. piperita* ضد بالغات بعوض *Ae. aegypti* و أدت الى حماية 100% لمدة 150دقيقة .

أوضحت دراسة Ansari *et al.* (2000) التي أجريت على زيت النعناع *M. piperita* على بالغات بعوض *Ae. aegypti* و *An. stephensi* و *Cx.quinquefasciatus* تأثيره الطارد القوي ,الذي وفر حماية لجلد الإنسان و كانت نسبتها 100 %, 92.3% و 84.5% على التوالي .

أثبتت دراسة أجراها (Erler *et al.*,(2006 تأثير الزيوت الأساسية (EO) لمستخلصات نبات الينسون *Pimpinella anisum* ونبات اليوكالبتوس *E. camaldulensis* والنعناع *M. piperita* و نبات الريحان *Ocimum basilicum* ونبات الغار *Laurus nobilis* ضد بالغات أناث بعوض *Cx. molestus* جميع الزيوت الأساسية أظهرت خاصية الطرد بدرجات متفاوتة , أظهر *E. camaldulensis* و الريحان والينسون أعلى نسبة طرد , تليها النعناع والغار .

توصلت دراسة أجراها (Zibaee *et al.*,(2016 الى ان إستعمال خليط من الزيوت الأساسية للنباتين معا *Matricaria chamomilla* و *Rosmaninus officipes* لوحظ تأثيرهما الطارد على أنواع البعوض *Cx. pipiens* و *An. stephensi* و *Paederus fuscipes* مقارنة مع الطارد القياسي الصناعي DEET 12 % w/w (N,N-diethyl-diethyl-toluamide). ولوحظ ان الزيوت الاساسية مكونة من اربع مركبات مختلفة (I-IV).

ووجد إن المركب الرابع IV يتكون من ثلاثة أطوار Phase A مؤلف من 40% من شمع مستحلب و 2% كحول Cetyl و1%من شمع النحل و1.5% Lanolin في درجة 75مْ والطور Phase B يتكون من 40 مل ماء مقطر والطور Phase C يتكون من 5.5% جليسرين و 10% زيوت أساسية من كل نبات على حدة.

إن المركب IV أظهر فعالية حماية جيدة لمدة (289 و 257) دقيقة ضد *Cx. pipiens* و *An. stephensi* على التوالي ,و أظهر نفس المركب فعالية طرد بنسبة 91% ضد *P. fuscipes* و كان ذو تأثير مقارب للطارد الصناعي DEET وإن المركب IV أظهر شفاء أعراض من عضة البعوض , ويمكن إستعماله كمضاد بكتيري و كبديل عن الطارد الصناعي .

أوضحت هذه الدراسة إستعمال المكونات الفعالة لمستخلص الميثانول لنباتي *Aloe vera* و *Allium sativum* وبيان تأثيرها الطارد ضد إناث بعوض *Culex* و*Anopheles* و*Aedes* بأستعمال تراكيز مختلفة (2,1,0.5,0.25,0.125)%,و أعطى تركيز 2%من مستخلص المادة الفعالة فعالية طرد وبوقت طويل ,تركيز 0.125% أعطى فعالية طرد بأقل وقت دون حصول تأثيرات جانبية (Ilango *et al* .2016).

هـ-4-تأثير مستخلصات نبات النعناع كمبيد ضد يرقات البعوض :-

لاحظ Ansari *et al.*, (2000) ان النعناع *M. piperita* مبيد قاتل لليرقات ومثبط لنمو بعوض *An. Stephensi*. كما أشارت الدراسة الى إن تأثير زيت النعناع *M. piperita* كمبيد ضد يرقات الطور الثالث لثلاثة أنواع من البعوض *Ae. aegypti* و *An. Stephensi* و *Cx.*

quinquefascitus و كانت نسبة القتل 100% بعد 24 ساعة من المعاملة لبعوض *Cx. quinquefasciatus*.

أوضحت دراسة Traboulsi *et al.*, (2002) تأثير خمسة أنواع من مستخلصات الزيوت الأساسية (EO) من أوراق و أزهار بعض النباتات الأروماتية ضد الطور الرابع ليرقات بعوض *Cx. molestus* كنبات *Myrtus communis* L. الذي أثبت الأكثر سمية يليها نبات *Origanum syriacum* L. و نبات *M. microphylla* Koch و نبات *Pistacia lentiscus* L. و نبات *Lavandula stoechas* L. وكانت قيمة LC_{50} 16, 36, 39, 70 و 89 ملغم /لتر على التوالي, وإن إستعمال الزيوت الأساسية لنبات *Cymbopogon nardus* في الحماية ضد أنواع البعوض *An.minimus* و *Cx. quinquefasciatus* و *Ae. aegypti* كان130 و 140 115, دقيقة , إما نسبة عضة البعوض فكانت 0.9 و 0.8 و0.8% على التوالي .

بيَّن Kumar *et al.*, (2011) تأثير الزيوت الأساسية لنبات النعناع *M. piperita* والذي أظهر فعاليته كمبيد قاتل ليرقات *Ae. aegypti* وكانت قيمة LC_{50} 111.9 ppm بعد 24 ساعة من تعريضها للمستخلص .

لاحظ Manimaran *et al.*, (2012) ان تركيز 10% من زيت النعناع Mentha oil للنوع *M. pipertia* كان له التأثير القاتل ليرقات بعوض *Cx. quinquefascitus* خلال 24ساعة من المعاملة .

2-6-4-2- تصنيف نبات اليوكالبتوس :

Kingdom:Plantae
Phylum:Magnoliophyta
Class: Magnoliophyta
Order: Myrtales
Family: Myrtaceae
Genus: *Eucalyptus*
Species: *microtheca*
(F. Muell.)

أ)نبات اليوكالبتوس *E. microtheca*

يعود نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* إلى العائلة (Myrtaceae) وهو نبات اروماتي يكون بشكل شجرة ذات اوراق بسيطة متبادلة دائم الخضرة وازهار متجمعة بشكل الخيمة, و من المكونات الرئيسة لنبات اليوكالبتوس *Eucalyptus spp.* هي :–1,8

Borneol (17%),α-Pinene (19%) ,Camphor (18%),Cineole(30%) , وتبلغ نسبة الزيوت الأساسية Essential oil لأوراق نبات اليوكالبتوس 0033% وإن المكون الأكثر أهمية بالزيوت الأساسية لليوكالبتوس هو Eucalyptol الموجود في *E. globules* حيث يمثل بنسبة 70% منه إذ يتكون بشكل أساسي من Terpeneو Cymene الذي يعمل على إبعاد البعوض عن النباتات (جاسم ,2005 ; Elbanna ,2006).

و من المركبات الفعالة الموجودة في المستخلص المائي و الكحولي لنبات اليوكالبتوس هي الكلايكوسيدات Glycosides و المركبات الفينولية Phenolic compounds و العفصيات Tannins و الراتنجات Resins و الفلافونويدات Flavonoids , وعدم احتواء المستخلص الكحولي على البروتينات Proteins و القلويدات Alkaloids و والصابونيات Saponins.ومن العناصر المعدنية التي وجدت في أوراق اليوكالبتوس هي الصوديوم Na و الزنك Za و الحديد Fa والكالسيوم Ca والمغنيسيوم Mg و المنغنيز Ma و الكروم Cr بالتراكيز (26.0 و 2.0 و2.1 و300 و 64 و0.7 و Nil) ppm على التوالي (جاسم ,2005 ; صالح و آخرون ,2010).

ب) الأهمية الطبية لنبات اليوكالبتوس :

يعد نبات اليوكالبتوس من النباتات ذات الأهمية الطبية في علاج العديد من الأمراض اذ عرف عنه استعمالات واسعة كمخدر ومزيل للعرق ومسكن ومطهر ومهدئ وطارد للحشرات و بالأخص كمضاد للملاريا و ازالة الآم الجيوب الأنفية فضلا عن استعماله لعلاج العديد من الحالات المرضية كأمراض الجهاز التنفسي كالسعال وحالات البرد و الأنفلونزا و الألتهابات الجلدية وغيرها من الاستخدامات المفيدة الاخرى نتيجة إمتلاك النبات مواد فعالة وسهولة الحصول عليه وسلامته الطبية وقلة تأثيراته الجانبية عند مقارنته بالمضادات الحياتية ,و لزيت اليوكالبتوس أهمية في الفعالية التثبيطية للأحياء المجهرية, اذ يعمل وجود المركبين الفينوليين Carvacrol و Thymol على تثبيط عدة انواع من البكتريا,ان مركب Eucalyptol (cineole) وهو مركب اساسي ضمن الزيوت الطيارة لنبات اليوكالبتوس وهو مركب تربيني مسؤول عن اعطاء الفعالية القاتلة للأحياء المجهرية . (Elbanna,2006 ; ألنعيمي و آخرون ,2008 ; مؤيد و آخرون , 2011).

ج) الانتشار والتوزيع لنبات اليوكالبتوس :-

تعد شجرة اليوكالبتوس من الأشجار واسعة الأنتشار في جميع انحاء العالم , اوراقه بيضوية طويلة غير مسننة و معنقة , ينتمي اليوكالبتوس الى 550 صنف , يعود الى ثمان اجناس فرعية

و من اشهر هذه الأجناس هي *E. globules* و *E. amygdalin* التي توصف بأنها اطول انواع اليوكالبتوس, تنمو و تنتشر في المناطق معتدلة الحرارة , اذ تنتشر زراعته في مناطق العراق و بأنواعه العديدة و سهولة تكاثره (جاسم , 2005 ; Al-Snafi, 2017).

د) انواع نبات اليوكالبتوس في العراق :-

1- *E. bicolor*
2- *E. griffithsii*
3- *E. camaldulensis*
4- *E. incrassate*
5- *E. torquata*
6- *E. microtheca*

(Al-Snafi,2017)

هـ)تأثير مستخلصات نبات اليوكالبتوس في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض *Culex*

هـ-1-تأثير مستخلصات اليوكالبتوس في حدوث التشوهات المظهرية :-

أكدت نتائج الدراسة التي أجراها كل من صالح وأخرون (2010) عند إستعمال المستخلصات العضوية لنباتي اليوكالبتوس *E. microtheca* ونبات الداتورة *Datura innoxia* وكان للمستخلص البترولي تأثيراً في ظهور تشوهات مظهرية وزيادة المدة الزمنية للطور اليرقي ليرقات *Cx. quinquefasciatus* المعاملة بهذه المستخلصات .

بيَنت دراسة Sethi (2014) بأن مستخلص المذيب العضوي (الكلوروفورم : ميثانول)لأوراق اليوكالبتوس بتركيز 1000 مايكروغرام لبعوض *Ae . aegypti* كان معدل القتل 91% , أما معدل القتل لجنس *Culex* فكان 95%عند استعمال مستخلص المذيب العضوي(الهكسان) لنفس التركيز و أدت المعاملات بهذه المستخلصات النباتية إلى ظهور تغيرات سلوكية ومظهرية ليرقات البعوض المعاملة .

هـ-2-تأثير الفعل الطارد لمستخلصات نبات اليوكالبتوس ضد البعوض :-

في دراسات إجريت على اليوكالبتوس من نوع *E. botryoides* بأستعمال خلاصة الأوراق على بعوض *Ae. punctor* اما النوع *E. dumos a* بأستعمال الزيت النباتي في مكافحة انواع بعوض *Aedes* كطارد وقاتل لبالغات البعوض.

إستعمل زيت النبات من النوع *E. globules* كمبيد وطارد لبعوض *Cx. quinquefasciatus* و *An. stephensi* ,اما *E . saligna* فإستعمل في مكافحة البالغات . (1991, *et al.* Sukumar).

أوضحت دراسة Moori *et al.* (2002) التأثير الطارد لثلاثة انواع من المستخلصات النباتية وهي eucalyptus based و neem based و خليط من زيوت أساسية لعدد من النباتات ذات التأثير الطارد ضد بعوض *An. darling* وأعطى زيت اليوكالبتوس حماية لمدة 4 ساعة .

دُرِست الفعالية القاتلة للزيوت الأساسية المستخلصة من أوراق وأزهار و جذور النباتات الآروماتية ضد الطور الرابع لبعوض *Cx. molestus* Forskal ومن المستخلصات المستعملة هي *Foeniculum vulgare* Mill وهو الأكثر سمية , يليها *Ferula hermonis* Boiss, *Citrus sinensis* Osbeck, *Laurus nobilis* L. , *Pinus pinea* L. و *E. spp.* وكانت قيمة LC_{50} لكل منها 24.5 , 44.0, 60.0 , 75.0 , 117.0 و120.0 ملغم / لتر على التوالي . حيث تم تحديد قيمة LC_{50} والتراكيز دون القاتلة. وتمت دراسة أكثر من 20 مكوناً رئيسياً في كل نوع نباتي . دُرست خمسة انواع من الزيوت الأساسية و تسعة مكونات نقية كطاردات ضد عضة البعوض وكان Terpineol and 1,8−cineole هو الأكثر فعالية ضد عضة البعوض *Cx. pipiens molestus* إذ يوفر حماية تامة لمدة 1.6 و 2 ساعة على التوالي (Traboulsi *et al.*, 2005).

في دراسة الفعالية الطاردة للزيوت الأساسية لنبات اليوكالبتوس *E. camaldulensis* ضد أناث بالغات بعوض *Cx. Pipiens* اذ بلغت نسبة الطرد(51.5و100)% بتركيز 5مايكروليتر/مل,وكانت نسبة الطرد(88.7و100)% في التركيز 10مايكروليتر/مل في الدقيقة 15و315 (Erler *et al.* 2006).

هـ−3−−تأثير مستخلصات نبات اليوكالبتوس كمبيد ضد يرقات البعوض :−

بيَن حمزة (2001) أن المستخلص الكحولي لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* و أوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus spp.* سام للدور اليرقي لبعوضة *Cx. pipiens* .

أستعملت الزيوت الأساسية لنبات اليوكالبتوس *E. tereticornis* الذي أظهر فعالية مبيد يرقي ضد بعوض *An. stephensi* Liston وقد أظهرت النتائج إنعدام الدور العذري او تثبيط البزوغ للبالغات ,و كانت قيمة LC_{50} (18.3 ppm) للطور اليرقي الأول و 23.8 ppm للطور اليرقي الثاني, و كان أعلى تركيز أستعمل للطورين الأول والثاني 160 ppm و كانت نسبة القتل 100% للطورين و الذي أدى الى منع التبويض(Senthil ,2007).

أوضحت دراسة علوان وآخرون (2011) التي أجريت على 18 مستخلصاً نباتياً(مائية وكحولية) تعود لتسعة انواع من النباتات وهي : الشيح *Artimisia sp.* والفاش *Citrus aurantium* L. و الكالبتوس *Eu. Camaldulensis* Dehnh. و السبحبح *Melia azaderach* L. و الياس *Myrtus communis* L. و الخييس *Pluchea tomentosa* Dc. و الشواسر *Pulicaria revularia* والسذاب *Ruta chalepensis* L. و كان تأثير المستخلص المائي لنبات اليوكالبتوس *E. camaldulensis* قاتلا عند معاملة يرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. pipiens molestus* بالتركيز 2.2 $10X^4$ ppm بعد 48 ساعة من المعاملة .

لاحظ Manimaran *et al.* ,(2012) ان تركيز 10%لزيت اليوكالبتوس Eucalyptus oil للنوع *E. globules* كان له التأثير القاتل ليرقات الطور اليرقي الثالث لبعوض *Cx. quinquefasciatus* خلال 24 ساعة من المعاملة .

بينت نتائج دراسة Fazal *et al.* (2013) تأثير الزيوت الأساسية لخمسة انواع من النباتات ومن ضمنها أوراق نبات اليوكالبتوس *E .citriodora* بأستعمال سلسة من التخافيف حيث كان التركيز القاتل ليرقات بعوض *Ae. Aegypti* (500 و 1000) ppm على التوالي بنسبة بلغت 100%خلال 24 ساعة من المعاملة وكانت قيمة LC_{50} 29.013ppm في التركيز 1000ppm.

أوضحت دراسة Sethi (2014) أن إستعمال التركيز 1000مايكروغرام /لتر من مستخلص المذيب العضوي (الكلوروفورم : ميثانول) لأوراق اليوكالبتوس في معاملة يرقات الطور اليرقي الرابع لبعوض *Ae. aegypti* بلغ معدل نسبة القتل 91% , إما عند إستعمال مستخلص الهكسان وللتركيز ذاته من معاملة جنس *Culex* فأن معدل نسبة القتل بلغ 95%.

2-7- كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography

هي طريقة سهلة تكون المادة المدمصة ثابتة وبالأمكان تغيير المذيب المستعمل (استعمال مذيب أكثر او أقل قطبية) لحين الوصول الى المذيب المناسب الذي يفي بالغرض .

تعتمد هذه الطريقة على الأدمصاص Adsorbtion حيث يكون الطور الثابت على هيئة طبقة رقيقة مفروشة بالتساوي على قطعة زجاجية او الألمنيوم .ويعتمد الأدمصاص على قطبية المواد المذابة المراد فصلها ,لأن القطبية تعد العامل الأساسي الذي يقدر درجة الذوبان والأدمصاص .

وتستخدم كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة في فصل مواد مذابة تختلف كثيراً في درجة قطبيتها وتراكيبها.

هناك عاملان مهمان لهما الأثر الكبير في كروماتوغرافيا الأدمصاص

اولاً –القوى التي تعمل على جذب جزيئات المادة المذابة الى المادة المدمصة .
ثانياً –القوى التي تعمل على إزالة جزيئات المواد المذابة من المادة المدمصة بحيث تتحرك مع الطور المتحرك وبالتالي يؤدي الى فصل هذه الجزيئات .
إن فصل المواد الحامضية يتم بأستعمال هلام السليكا , والمواد القاعدية يتم فصلها بأستعمال الألومينا , إما المواد المتعادلة فيمكن فصلها بأستعمال الأثنين , حيث يستعمل هلام السليكا في كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة,وإن طريقة T.L.C له أهمية بأعطاء معلومات عامة سريعة ووافية حول قطبية مخاليط المذيبات.

استعملت تقنية TLC من ضمن بعض الطرق الطيفية التشخيصية في استخلاص و تنقية مركبات Lawsone و Vasicine و Nicotine من نباتات الحناء *Lawsonia inermis* وحلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica* و التبغ *Nicotiana tobacum* و دراسة فعاليتها البايلوجية على حياتية بعض الحشرات الأقتصادية كالذبابة المنزلية *Musca domestica* و بعوض *Cx. quinquefasciatus* و خنفساءالطحين الصدئية *Tripolium castneum* (الآلوسي ,2008) .

بينت نتائج الدراسة التي اجريت من قبل (2013) , Nyamoita *et al.* بأستعمال تقنية TLC لمستخلص الأسيتون و الميثانول لنبات *Vitex payos* وبيان تأثيرها على يرقات بعوض *Anopheles gambiae*.

أكدت نتائج دراسة صالح و آخرون (2010) تأثير الأجزاء المفصولة من المستخلص البترولي لنبات الدفلة *Nerium oleander* بتقنية TLC و بيان تأثيرها على بعوض *Cx. quinquefasciatus* .

2-8-جهاز مطيافية الأشعة تحت الحمراء Foureir Transform Infrared Spectrophotometer(F T- I R) :-

IR هوعبارة عن إشعاع من الأشعة تحت الحمراء حيث إن هذه الأشعة يمتص من قبل العينة والبعض الآخر يمر خلال الأنتقال.والبعض يمرخلال الأنتقال,حيث إن الطيف Spectrometry تمثل امتصاص وإنتقال جزيئي, وهذا يؤدي الى خلق بصمة fingerprint جزيئية للعينة , وهذه

البصمة تكون فريدة في التركيب الذي ينتج من قبل طيف الأشعة تحت الحمراء , وهذا العمل للمطياف الأشعة تحت الحمراء يكون ذا فائدة لعدة أنواع من التحاليل .

ويوفر FT-IR معلومات عن :

1- تشخيص المواد غير المعروفة .

2- يحدد نوعية او إتساق المواد .

3- يحدد عدد المكونات في الخليط .

استعملت تقنية IR في تشخيص المجاميع العضوية الفعالة من خلال مواقع الحزم وقممها من مستخلصات نباتات الحناء *Lawsonia inermis* وحلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica* و التبغ *Nicotiana tobacum* ودراسة الفعالية الأحيائية على حياتية بعض الحشرات الطبية الأقتصادية كالذبابة المنزلية *Musca domestica* و بعوض *Cx. quinquefasciatus* و خنفساء الطحين الصدئية *Tripolium castneum* (الآلوسي , 2008).

الفصل الثالث

المواد وطرائق العمل

Materials&Methods

3-المواد وطرائق العمل : Materials and Methods

3-1- الأجهزة و الأدوات المستعملة Devices and Materials

جدول (3-1) الأجهزة المستعملة مع الشركة والمنشأ

ت	الأجهزة Devices	الشركةCompany	المنشأ Origin
1	خلاط Blender	Glassco	India
2	جهاز الطرد المركزي Centerifuge	Heraeus Christ	Germany
3	جهاز مزج ذو صفيحة ساخنة Hot-Plate Magnetic Stirrer	Labtech	Korea
4	جهاز السكسوليت Soxhlet Apparatus	محلي الصنع	العراق
5	فرن كهربائي Oven	Gallenkamp	England
6	ثلاجة Refrigerator	Concord	US A
7	ميزان حساس Sensitive Balance	Sartorius	Germany
8	محرار Hygrometer	Bio Basic	Canada
9	ماكنة طحن Grinding machine	Hermile	Germany
10	جار فصل كروماتوغرافي الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography Jar		
11	المبخر الدوار Rotary Evaporater	Hedolph	Germany
12	جهاز تقطير الماء Water Distillation Device	G F L	Germany
13	المؤصدة Autoclave	XY-280B	China
14	مجهر تشريح		
15	جهاز Fouriertransform Infrared Spectrophotometer (FTIR)	Shimadus	Japan

جدول (3-2)الأدوات المستعملة مع الشركة والمنشأ

ت	الأدوات Tools	الشركة Company	المنشأ Origin
1	زجاجيات مختلفة الأحجامPyrex	Volac	England
2	أنابيب أختبار Test Tubes		H.K.J
3	اطباق زجاجية Perti Dishes	Pyrex	France
4	محاقن طبية Disposable Syringes	Medical Ject	S.A.R.
5	قطن طبي	Medical ject	S.A.R.
6	شاش طبي	Medical Ject	S.A.R.
7	كلوروفورم(Chloroform) CH CL3		
8	مغناطيس بار		
9	كحول أثيلي C2H5OH(Ethanol)	معمل ابو طيبة للكحول الطبي والنقي	بغداد العراق
10	كفوف معقمة	-	Malaysia
11	ماء مقطر Distilled Water		
12	عدسة مكبرة	محلية الصنع	-
13	أدوات بلاستيكية مختلفة الأحجام	Nuclon	Denmark

3-2-جمع و تشخيص العينات النباتية :

تم جمع عينات من نباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* من بساتين محافظة كربلاء في شهري آب و كانون الأول لعام 2016 و تم فصلها إلى أوراق و سيقان وجذور وبعد تجفيفها وطحنها كلاً على حدة,وضعت في قناني زجاجية وتم تسجيل اسم كل جزء نباتي وحفظت بالثلاجة لحين الاستعمال.تم تشخيص النباتات في معشب جامعة بابل – كلية العلوم – قسم علوم الحياة – من قبل أ.م.د. نداء عدنان.

3-3- تحضير المستخلصات النباتية :

3-3-1- تحضير المستخلصات النباتية المائية:

تـم اعتمـاد طريقـة (المنصـور,1995) المحـورة عـن Harbone,(1973) بعـد إجـراء بعـض التعديلات عليها من قبل الباحثين الآخرين في تحضير المستخلصات المائية .أخذت 10غم من مسحوق المادة الجافة لأوراق وسيقان وجذور نباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* كلاً على حدة.ووضعت في دورق زجاجي سعة 500 مل يحتوي 200 مل ماء مقطر .تم خلط المادة النباتية بالخلاط المغناطيسي لمدة 15 دقيقة , ترك المحلول بعد ذلك مدة 24 ساعة لترسيب الأجزاء النباتية وزيادة فترة الإستخلاص إلى24 ساعة (للحصول على استخلاص أفضل) وتغطية الدورق بأحكام (لمنع دخول الشوائب), ومن ثم رشح المحلول بقطعة قماش من الململ أو أوراق ترشيح نوع (Whatman2) ووضع الراشح في جهاز الطرد المركزي Centrifuge (بسرعة 3000 دورة/ دقيقة ولمدة عشر دقائق) لترسيب المواد الغريبة.ركز الراشح باستعمال جهاز المبخر الدوار (Rotary Evaporator) وبدرجة حرارة 40-45 مْ لحين جفاف العينة ، ثم نقلت العينة الى قنينة معلومة الوزن ووضعت في الفرن الكهربائي (Oven) وبدرجة حرارة 40-45مْ لغرض الحصول على الثمالة الجافة،وقد تم إعادة نفس الخطوات السابقة في تحضير مستخلص الماء المغلي وذلك بإستبدال الماء المقطر البارد بماء مقطر مغلي. كُررت عملية الإستخلاص عدة مرات لغرض الحصول على كمية كافية من الثمالة الجافة لغرض إجراء التجارب.

لغرض تحضير التراكيز اللازمة لتجارب الدراسة حيث تم إذابة (10) غم من المادة الجافة لكل جزء نباتي ولكل نبات على حدة في (100) مل ماء مقطر فأصبح تركيز المحلول الأساس Stock Solution (10%) او مايعادل 100ملغم/مل ومنه تم تحضير التراكيز (1و5و10)ملغم/مل حسب معادلة التخفيف (ح1 ت1=ح2ت2).اما معادلة السيطرة فكانت بأستعمال الماء المقطر فقط.

*الماء البارد =ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة .

3-3-2-تحضير المستخلص الكلوروفورمي :

استعمل المذيب العضوي الكلوروفورم Chloroform في تحضير المستخلصات النباتية العضوية حيث تم اعتماد طريقة السامرائي (1983) والمحورة عن Harborne (1973) في عملية الأستخلاص لأوراق وسيقان و جذور نباتي النعناع واليوكالبتوس وذلك بوضع10 غم من

المسحوق النباتي لكل نبات على حدة في كشتبان الإستخلاص(Thimble) في جهاز السوكسليت (Soxhlet apparatus) ، ثم أضيف لها 200 مل من الكلوروفورم وجرى الإستخلاص لها ولمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 40–45مْ. اخذ الراشح وركز باستخدام جهاز المبخر الدوار (Rotary Evaporator) درجة حرارة 40–45 مْ إلى أن أصبح قوامه صمغياً ثم جففت العينة بالفرن الكهربائي بدرجة حرارة 40–45مْ. تم تكرار هذه العملية عدة مرات للحصول على الكمية الكافية لأستعمالها في التجارب المختبرية. ولتقدير الفعالية الحيوية لمستخلص المذيبات العضوية,ولتحضير المحلول الأساس Stock solution تم اخذ 2 غم من المادة الجافة من كل جزء من أجزاء النباتين و أذيبت في 2 مل من الكلوروفورم و2مل من الكحول الأثيلي واكمل الحجم إلى 100 مل ماء مقطر فأصبح تركيز المحلول الأساس 2% أو مايعادل 20mg/ml , ومنه تم تحضير التراكيز التالية (0.25 و 0.5و 1)ملغم/مل,إما معاملة السيطرة فقد استعمل 2 مل من المذيب و 2 مل من الكحول الأثيلي مضاف اليها 96 مل ماء مقطر .

3–4–تحديد النوع المشمول بالدراسة وتربيته مختبرياً :

3–4–1–جمع عينات البعوض :

جمعت عينات من بيوض ويرقات و عذارى بعوض *Cx. molestus* بأعمار مختلفة من احدى اماكن تصريف المجاري للمياه الثقيلة مكشوفة قياس(2 X 2)م وتحوي اطرافها على نباتات القصب *Typha sp.* في محافظة كربلاء–حي رمضان –دور الحجر بتأريخ20/3/2017. اخذت العينات باستعمال حاوية تم تصنيعها خصيصاً لهذا الغرض تتكون من عمود خشبي طوله 120سم في نهايته مغرفة بلاستيكية dipper عمق 17سم وقطر14 سم.

تم استعمال المصيدة بتحريك المغرفة بسرعة على سطح الماء لجمع الأدوار المائية غير البالغة المختلفة التي تتواجد على سطح الماء وتنقل مع الماء الى عبوة بلاستيكية سعة 5 لتر.

تم عزل البيض في حاويات بلاستيكية كل قارب على حده و عند تحولها الى العذارى نقلت الى أقفاص التربية بأبعاد (30X30X30) سم و ذلك لبزوغ البالغات .

3-4-2-تربية البعوض :

عزلت قوارب البيض التي تم جمعها من الموقع المشمول بالدراسة ووضع كل قارب في إناء بلاستيكي سعة 400 مل ماء حنفية متروك مدة 24 ساعة تحت اشعة الشمس المباشرة لغرض التخلص من بقايا الكلور,و بعد فقس البيض و تحولها الى يرقات (تمت تغذيتها بأضافة فتات الخبز) و من ثم الى عذارى نقلت الى قفص التربية, وتم تنقية المستعمرة لثلاثة أجيال قبل بدء إجراء التجارب عليها.و بعد فقس البيض.و لغرض تلافي التعفنات التي تحصل على سطح الماء فقد استبدل الماء المستخدم في التربية كل ثلاثة ايام و خلال هذه المدة تم ازالة الطبقة السطحية المتعفنة بواسطة قطعة من القطن (قدوري,1993).استعملت هذه الطريقة من التربية للحصول على يرقات العمر الرابع والبالغات لغرض التشخيص و اجراء التجارب اللازمة.

3-4-3-تشخيص البعوض :

لتشخيص بعوض *Cx. molestus* ضمن منطقة الدراسة حيث أخذت عينات من يرقات الطور الرابع وشخصت بأستخدام المفتاح التصنيفي (Abul-hab and Kassal ,1989).

ولتأكيد تشخيص هذا النوع من البعوض فقد تم الأستفادة من الظاهرة الحيوية وهي وجود صفة القابلية على وضع أول قارب بيض من دون الحاجة إلى التغذية بوجبة دم (Hayes , 1973).

اذ تم عزل البيض المأخوذ من موقع الدراسة كل قارب على حده في إناء بلاستيكي مملوء بماء حنفية متروك و عند تحولها الى العذارى نقلت الى أقفاص التربية بأبعاد(30 X 30 X 30) سم مغلق بالسلك المعدني من أربع جهات وبقماش التول للجهة الخامسة ووضع داخل القفص طبق يحوي قطن مشبع بمحلول سكري 10%ولم يتم تغذيتها على الدم, فوجد ان الكاملات المنطلقة بعد فقس البيض و تحولها الى يرقات و عذارى استطاعت ان تضع البيض دون الحاجة لوجبة دم(العيسى,1999 والحسناوي,2014).

3-5- تأثير المستخلصات المائية و الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس في الأداء الحياتي للحشرة :-

أخذت(10)يرقة/مكرر من يرقات الطور الرابع وبواقع (3)مكررات لكل تركيز .نقلت الى أواني بلاستيكية سعة 100مل حاوية على المستخلصات السابقة الذكر[(بتركيز 1و5و10)ملغم/مل للمستخلص المائي و(0.25و0.5و1)ملغم/مل للمستخلص الكلوروفورمي]مع فتات الخبز لغرض تغذيتها.أما معاملة السيطرة فقد أستخدم الماء المقطر مع المذيب.نقلت الى المختبر وتمت متابعة حياتيتها .وسجلت نسب الهلاك في الطور اليرقي الرابع والدور العذري (الناتج بعد معاملة الطور اليرقي الرابع) ولحين وصولها مرحلة الكاملة وحساب مدة النمو للطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة وحساب الأنتاجية والتشوهات المظهرية.وصححت المعدلات التي تمثل النسب المئوية للهلاكات وفق معادلة Abbott Formula. (Abbott ,1925).

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

و حسبت النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات من خلال النسبة المئوية لتثبيط البزوغ Percent Inhibition of Emergence (IE%). وفق معادلة (Mulla *et al.* 1974):

$$(\text{IE\%}) = 100-(T \times 100 / C)$$

إذ إن T= النسبة المئوية للبزوغ في المعاملة ,C =النسبة المئوية للبزوغ في معاملة السيطرة .

والعلاقة بين هذه القيم والتراكيز مثلت بيانياً على أوراق لوغارتمية لرسم خط السمية وحساب قيمة LC_{50} ..وتم حساب النسبة المئوية لفقس البيض حسب المعادلة التالية :

النسبة المئوية لفقس البيض % =(عدد البيض الفاقس في المعاملة/عدد البيض الكلي)X 100

أما حساب النسبة المئوية لدليل العقم (SI%) حسب معادلة Robb & Parrella , 1984 وكما يلي :-

SI%=100-(No.treatment eggs hatching/No.control eggs hatching)X100

3 -6—تحديد المركبات الفعالة من المستخلصات النباتية

أ-أستعمال طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography

لغرض التعرف على طبيعة المركبات الثانوية المتواجدة في نباتي النعناع واليوكالبتوس بأجزائه المختلفة .تم أستعمال تقنية الصفائح الرقيقة Thin Layer Chromatography(T. L. C.) حيث إن أبعاد الصفيحة المستعملة هي 20X20 سم وسمك 0.25 ملم وبأستخدام نظام الفصل 5: 14: 31(n-hexane :ethyle acetate :acetic asid) (Medic-Saric

(2004,*et al.*. ثم تنشيط صفيحة كروموتوغرافيا لمدة ساعتين في الفرن وعلى درجة حرارة120م° قبل إستعمالها,وبعد ذلك أخذت كمية 0.010 غم من المستخلصات المائية وأذيبت ب 1مل من الماء المقطر,ولمستخلص الكلوروفورم أذيب ب 1مل من الكلوروفورم , ووضعت بشكل نقاط بوساطة أنابيب شعرية دقيقة ,بأبعاد متساوية وعلى مسافة (2) سم من بداية صفيحة الكروماتوغرافي,ووضعت الصفائح في حاويات الكروماتوغرافي الحاوية على نظام مذيب الفصل المذكور سابقاً .

غطيت الأواني الحاوية على هذه المذيبات . وبعد وصول المذيب الى قبل نهاية الصفيحة تقريباً ب(2)سم,نقلت الصفائح من الحاويات وتركت لتجف في ظروف المختبر .حددت بعدها مواقع و الوان البقع بالعين المجردة , وبعد ذلك في مصباح الأشعة فوق البنفسجية ثم حددت قيم التحرك النسبي Relative flow (R.f.) للبقع وفق المعادلة الأتية :-

قيمة التحرك النسبي =المسافة التي قطعها المركب (البقعة)/المسافة التي قطعها المذيب .(Harborne ,1984).

ب-جهاز مطيافية الأشعة تحت الحمراء Foureir Transform Infrared Spectrophotometer(FT- I R)

يستعمل لتشخيص المجاميع الفعالة (الأواصر الكيميائية)الموجودة بالمستخلصات المائية والكلوروفورمية للأجزاء النباتية ,عن طريق الضوء الموجي الممتص بواسطة جهاز مطيافية الأشعة تحت الحمراء Foureir Transform Infrared Spectrophotometer(FT- I R) ,وشخصت هذه العينات في أحدى مختبرات كلية العلوم -قسم الكيمياء -جامعة كربلاء .

3-7-التحليل الأحصائي :-

حللت نتائج تجارب الدراسة وفق نموذج التجارب العاملية و بتصميم تام التعشية Factorial experiments with completely randomized design , و تم استعمال إختبار اقل فرق معنوي (L.S.D. (Least Significant Difference تحت مستوى 0.05 لبيان معنوية الفروق بين المعاملات المختلفة.عدلت نسب الهلاك حسب معادلة (Abbott 1925, (الراوي و خلف الله , 2000)وحوّلت القيم المصححة الى قيم زاوية لأدخالها في التحليل الأحصائي.

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

Results &Discussion

النتائج والمناقشة:

4-1-تأثير تداخل تراكيز المستخلص المائي البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*

حيث بلغت أعلى معدل نسبة هلاك الطور اليرقي الرابع في مستخلص الماء البارد والمغلي لجذور وسيقان واوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس(90و89.6و90)% و(90و90و90)%على التوالي وبأعلى تركيزوهو(10)ملغم/مل بالمقارنة مع (2.8و5.2و5.6)% و(3.5و5.2و4.6)% على التوالي في معاملات السيطرة.في حين بلغت نسبة الهلاك للطور اليرقي الرابع في مستخلص الماء المغلي لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس(40.5و80.1و90)% على التوالي وبتركيز(10)ملغم/مل بالمقارنة مع (2.8و4.6و5.6)% و(2.3و5.1و3.6)% على التوالي في معاملات السيطرة.

بلغت قيمة LC_{50} قيمة التركيز القاتل لنصف الأفراد المعاملة لمستخلصات الماء البارد لجذر وسيقان وأوراق نبات النعناع(4.216و1.318و0.6)ملغم/مل على التوالي,كما في الأشكال(1)و(4) و(7).

بلغت قيمة LC_{50} قيمة التركيز القاتل لنصف الأفراد المعاملة بمستخلصات الماء المغلي لجذور و سيقان وأوراق نبات النعناع(6.309 و0.891 و1.445) ملغم / مل على التوالي, كما في الأشكال(2)و(5) و(8).

بلغت قيمة LC_{50} قيمة التركيز القاتل لنصف الأفراد المعاملة بمستخلصات الماء البارد لسيقان وأوراق نبات اليوكالبتوس(0.5 و0.53 و0.8) ملغم/مل على التوالي كما في الأشكال (10) و(12)على التوالي.

بلغت قيمة LC_{50} قيمة التركيز القاتل لنصف الأفراد المعاملة بمستخلصات الماء المغلي لجذور وسيقان وأوراق نبات اليوكالبتوس(0.5 و 0.4و0.8)ملغم/مل على التوالي.

جدول(4–3) تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لحشرة *Cx. molestus*

التراكيز ملغم/مل	معدل نسبة الهلاك في المستخلص الماء البارد %						معدل نسبة الهلاك في المستخلص الماء المغلي %					
	نبات النعناع			نبات اليوكالبتوس			نبات النعناع			نبات اليوكالبتوس		
	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق
Control	2.8	5.2	5.6	3.5	5.2	4.6	2.8	4.6	5.6	2.3	5.1	3.6
1	15.6	53.6	68.3	90	84.5	46.6	25.2	46.8	27.6	90	75.1	33.3
5	28.9	83.3	80.2	90	90	90	35	47.2	80.4	90	90	90
10	90	89.6	90	90	90	90	40.5	80.1	90	90	90	90
قيمة LC_{50}	4.216	1.318	0.6	0.5	0.53	0.8	6.309	0.891	1.445	0.5	0.4	0.8
قيمة تداخل L.S.D. للتداخل بين تأثير اختلاف نوع المستخلص و نوع الجزء النباتي في هلاك الطور اليرقي الرابع 10.72												

من النتائج الواردة في الجدول(4–3) وجد عن تأثير مستخلص الماء البارد للنباتين أكثر تأثيراً من مستخلص الماء المغلي وتفوق مستخلص نبات اليوكالبتوس على مستخلص نبات النعناع في التأثير وأختلف التأثير بأختلاف تراكيز المستخلص.دلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات في النتائج التي تم الحصول عليها.

أكدت دراسة الخفاجي(2004) نبات الحرمل *Peganum harmala* تفوق مستخلص الماء البارد للنبات على مستخلص الماء الحار في مختلف معايير الأداء الحياتي لبعوض *Cx. pipiens* L. .

دُرِست الفعالية القاتلة للزيوت الأساسية المستخلصة من أوراق وأزهار وجذور النباتات الأروماتية ضد الطور الرابع ليرقات بعوض *Cx. molestus* Forskal ومن المستخلصات المستعملة هي *Foeniculum vulgare* Mill وهي الأكثر سمية,يليها *Ferula hermonis* Boiss و*Citrus sinensis* Osbeck و*Pinus pinea* L. و *Laurus nobilis* L. و *Eucalyptus spp*. وكانت قيمة LC_{50} لكل منها 24.5 و44.0 و60.0 و75.0 و117.0 و120.0ملغم/لتر على التوالي(Traboulsi *et al.* , 2005).

ذكر Aouinty *et al.* , (2006) ان المستخلصات المائية لأوراق نبات الخروع لها تأثير قاتل ليرقات الطور الثاني والرابع لبعوض *Cx. pipiens* .

بينت دراسة Elimam *et al.*, (2009) فعالية المستخلص المائي الأوراق لنبات *Calotropis procera* Ait. لمكافحة البعوض اذ بلغت قيمة LC_{50} (273.53 و 366.44 و 454.99) ppm عند معاملة الطور اليرقي الثالث و الرابع على التوالي لبعوض *An. arabiensis* في التراكيز (200 و 400 و 600 و 800 و 1000) ppm ولبعوض *Cx. quinquefasciatus* (187.93 و 218.27 و 264.85)ppm على التوالي عند معاملة الطور اليرقي الثالث و الرابع في التراكيز (100 و 200 و 300 و 400و 500 و 600) ppm .و بلغت قيمة (IE_{50}) النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات 277.90 و 183.65 ppm على التوالي .

أكدت دراسة صالح و آخرون (2010) تفوق المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* في الكفاءة الحيوية للهلاك اللاتراكمي ليرقات *Cx. quinquefasciatus* اذ أعطى نسبة قتل 100% في التركيز 3000 ppm.

بينت دراسة صالح و آخرون (2010) تأثير المستخلصات المائية لأوراق لنبات اليوكالبتوس *E. microtheca* و نبات الداتورة *Datura innoxia* على الأطوار اليرقية لبعوض *Cx. quinquefasciatus* اذ كانت نسب الهلاك المصححة لطور اليرقي الرابع في التراكيز (1000 و 5000 و 7000) *ppm* لنبات اليوكالبتوس(0 و20.71 و29.82)%,و لنبات الداتورة كانت النسبة المئوية للهلاك المصححة للطور اليرقي الرابع للتراكيز سابقة الذكر (1.42و 27.14 و37.14)%,اذ تفوق مستخلص نبات اليوكالبتوس في الكفاءة الحيوية على نبات الداتورة,إذ أوضحت تأثير المستخلص المائي لأوراق نبات اليوكالبتوس الذي ابدى تفوقاً على المستخلص المائي لنبات الداتورة في الكفاءة الحيوية للتأثير التراكمي ليرقات بعوض *Cx. quinquefasciatus*,اذ بدأ هذا التفوق بالأنخفاض لنبات اليوكالبتوس بالتراكيز العالية وتفوق نبات الداتورة بتأثيره على اليرقات بالتراكيز العالية اذ بلغت نسبة الهلاك 63.57% بتركيز ppm 7000 لنبات اليوكالبتوس بينما لنبات الداتورة 81.42% .

أكدت دراسة علوان وآخرون (2011) والتي أجريت على 18 نوع من المستخلصات(مائية وكحولية)تعود لتسعة انواع من النباتات اذ بلغ التركيز القاتل لنصف عدد اليرقات LC_{50} لنبات اليوكالبتوس *E. camaldulensis* 2.2×10^4 ppm بعد 48 ساعة من المعاملة ليرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. pipiens molestus*.

أكدت دراسة البديري (2017) لمستخلص الماء البارد والمغلي لنبات الخروع *R. communis*ان النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. pipiens* كانت(0 و 33.76و36.84 و40.39 و46.30) % و(0 و 44.43 و47.30 و 53.77 و58.07)% على التوالي في التراكيز (0 و2 و 5 و 10 و 20) ملغم / مل .

قد يعود سبب الفاعلية التي أظهرها مستخلص نبات اليوكالبتوس الى احتوائه على المركبات الثانوية كالفلافونيدات والفينولات(علوان وآخرون,2011).وقد أظهرت هذه المركبات فاعلية في قتل دودة أوراق التفاح الجنوبية *Taragama siva*(المنصور وآخرون,2002),من ضمن المركبات الفينولية المتواجدة في نبات اليوكالبتوس هي ellagic acid و gallic acid (Rizk and Al-Nowaihi,1989).وهذه الفينولات لها القدرة على الأرتباط مع المغنيسيوم والكالسيوم وبالتالي حصول تثبيط نمو اليرقات (Klocke *etal*.,1986),وقد ذكر Harbone(1984) الى ان تأثير الماء المغلي يسبب تثبيط الأنزيمات المحللة Esterase وPhenolase و Hydrolase للمركبات الفعالة والتي لم تتأثر بمستخلص الماء البارد,او نتيجة لتغذية اليرقات على المركبات السامة الموجودة في المستخلص النباتي والتي تؤثر على الأنسجة المستهدفة فتحدث تسمم انسجة اليرقات(Sukumar *et al*., 1991; Kuusik *et al*.,2001).

قد يعود السبب في هلاك الطور اليرقي الى حساسيتها لوجود مواد سامة في اوراق النبات , هذه المواد قد لا تؤدي الى الهلاك السريع والمباشر لليرقات بل الى تأثيرها على قلة كفاءة تحويل الغذاء وبالتالي هلاك الحشرة نتيجة لتأثيرها على حركة القناة الهضمية و معدل فعالية الهضم و الأمتصاص الذي يؤدي الى انخفاض النمو(الربيعي ,1999).

قد يعود السبب لهلاك الطور اليرقي الرابع الى تأثر مجموعة الأنزيمات Microsomal oxidase enzyme الموجودة في الخلايا الطلائية للقناة الهضمية اذ تعمل على إزالة سمية المركبات الطبيعية الموجودة في المستخلص النباتي وبالتالي تسمم الحشرة ومن ثم هلاكها .(Wigglesworth,1972),او قد يعود السبب الى احتواء المستخلص المائي للنبات قيد الدراسة الى وجود مركبات تمنع تكوين الكايتين في الأدوار غير البالغة,وبالتالي يعجز الطور اليرقي المنسلخ لبناء الكيوتكل الجديد مما يؤدي الى موت الحشرة(الجلبي,1998),او قد يكون السبب في تثبيط نمو وتطور الكيوتكل الجديد ومنع تصلبه نتيجة لتثبيط فعالية انزيم Tyrosinase الموجود في يرقات البعوض اذ هو المسؤول المباشر عن تصلب الكيوتكل .(Evans and Kaleysa ,1992)

4-2 -تأثير تداخل تراكيز المستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*

تشير النتائج الواردة في الجدول (4-4)تأثير تراكيز مستخلص الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس في معدل نسبة هلاك الطور اليرقي الرابع للحشرة,حيث بلغت أعلى معدل لنسبة الهلاك(90و90و89.7)%و(15.6و90و90)%على التوالي بأعلى تركيز للمستخلص 1ملغم/مل بالمقارنة مع(4.2)%في معاملات السيطرة.

بلغت قيمة LC_{50} قيمة التركيز القاتل لنصف الأفراد المعاملة بمستخلصات الكلوروفورم لجذور و سيقان و أوراق نبات النعناع (0.28و 0.631 و 0.209) ملغم / مل على التوالي , كما في الأشكال (3) و (6) و (9) على التوالي .

بلغت قيمة LC_{50} قيمة التركيز القاتل لنصف الأفراد المعاملة بمستخلصات الكلوروفورم سيقان و أوراق نبات اليوكالبتوس (0.12 و 0.33 و 0.38) ملغم / مل على التوالي كما في الأشكال (11) و(13)على التوالي .

جدول (4-4) تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*

معدل نسبة الهلاك في مستخلصات الكلوروفورم %						
التراكيز	نبات النعناع			نبات اليوكالبتوس		
ملغم /مل	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق
Control	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
0.25	40.3	37.8	78.3	25.2	10.4	33.3
0.5	90	60.1	80.6	0	90	66.6
1	90	90	89.7	15.6	90	90
قيمةLC_{50}	0.28	0.631	0.209	0.12	0.33	0.38
قيمة L.S.D. للتداخل بين اختلاف نوع المستخلص و نوع الجزء النباتي لهلاك الطور اليرقي الرابع 7.829						

من النتائج الواردة في الجدول أعلاه وجد إن مستخلص نبات النعناع كان أكثر تأثيراً من مستخلص نبات اليوكالبتوس في هلاك الطور اليرقي الرابع فأزداد التأثير بزيادة تراكيز المستخلص ,دلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات في النتائج التي تم الحصول عليها.

بينت دراسة مصطفى (1989) تفوق المستخلص الكحولي لنبات الهالوك *Orobanche aegyptiaca* ونبات الحسك *Tribulus terrestris* ونبات السعد *Cyperus rotundus* على المستخلصات المائية في قتل يرقات بعوض *Cx. molestus* . كما إن زيادة نسب القتل لليرقات المعاملة عند استمرار بقائها في المستخلص بعد 72 ساعة قد تكون بسبب تراكم المواد الفعالة في جسم الحشرة , او قد تكون بسبب ان المواد الفعالة للنبات تحتاج لمدة أطول لتتحلل داخل القناة الهضمية مثلاً وبالتالي إحداث التأثير ضد الحشرة . و هذا يتفق ماذكره كل من (Mansour *et al*., 1998 ; Mansour *et al*., 1996) .

اوضح حمزة (2001) ان المستخلص الكحولي لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* و أوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus spp*. ساماً للدور اليرقي لبعوضة *Cx. pipiens* . وضحت دراسة Taraboulsi *et al.* , (2002) قيمة LC50 في مستخلص البتروليم إيثر لأوراق نبات Koch *Mentha microphylla* 39 ملغم / لتر عند معاملة يرقات الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بالزيوت الأساسية للنبات .

أتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما جاء به Elbanna, (2006) ان التركيز القاتل الذي يسبب الفعالية الأحيائية هو 1000 ppm الذي تسبب بنسبة هلاك وصلت الى 80 و 100% عند معاملة يرقات بعوض *Culex pipiens* بمستخلصات Petroleum ether و Carbon tetra chloride و Methanol للأوراق نبات *E. globules*.

وضحت دراسة Singh *et al.* , (2007) قيمة LC_{50} لمستخلص أوراق نبات *Eucalyptus citriodora* عند معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. quinquefasciatus* 81.12 ppm بعد 24 ساعة من المعاملة بمستخلص الهكسان .

أكدت دراسة صالح و آخرون (2010) التأثير التراكمي لمستخلص البترولیم إيثر لأوراق نباتي اليوكالبتوس *E. microtheca* و الداتورة *Datura innoxia* للأطوار اليرقية لبعوض

Cx. quinquefasciatus في التراكيز (25 و 50 و 100) ppm اذ كانت النسبة المئوية للهلاكات المصححة (35.71 و 43.57 و 47.72) % لنبات اليوكالبتوس , و النسبة المئوية للهلاك المصححة لنبات الداتورة لنفس التراكيز سابقة الذكر كانت (34.28 و 45.71 و 53.78) % على التوالي , اذ تفوق مستخلص اوراق الداتورة على نبات اليوكالبتوس .

أكدت دراسة علوان و آخرون (2011) والتي أجريت على 18 نوع من المستخلصات (مائية وكحولية) تعود لتسعة انواع من النباتات اذ بلغت نسبة القتل ليرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. pipiens molestus* اذ بلغت نسبة القتل لنبات اليوكالبتوس *E. camaldulensis* 74% بعد 48 ساعة من المعاملة .

أتفقت دراسة Narayanan *et al.* , (2014) ان تركيز 500 ppm لمستخلص الكلوروفورم لنبات *Terminalia chebula* Retz.كان الأكثر فعالية والذي أعطى نسبة هلاك ليرقات الطور الثالث لبعوض *Cx. quinuefasciatus* 87.20% , و ان النسبة المئوية لهلاك اليرقات في التركيز 250 ppm بلغت 67.20% .

بينت دراسة Sethi (2014) ان مستخلص المذيب العضوي (الكلوروفورم : ميثانول) لأوراق نبات اليوكالبتوس بتركيز 1000 مايكروغرام ليرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. quinquefasciatus* بلغ معدل نسبة القتل 28.22% و 44.12%بعد 24و48ساعة على التوالي,وجد إن نسبة القتل ليرقات الطور الرابع *Aedes* بمستخلص الكلوروفورم : الميثانول 65.11 % و 91.18 % على التوالي, إما تأثيره على بعوض *Cx. quinquefasciatus* كان 28.22% و 44.12 %بعد 24 و 48 ساعة من المعاملة بتركيز 1000 ppm (Sethi ,2014)

ان السبب في النسبة المئوية لهلاك الطور الرابع 0% الى ان جميع اليرقات المعاملة بمستخلص الكلوروفورم لجذر اليوكالبتوس لم تظهر اي نتيجة هلاك ولكن بعد تحولها الى عذارى اعطت نتيجة نسبة هلاك بلغت 100% بالتركيز 0.5 ملغم / مل .قد يرجع السبب الى مقاومتها للمبيدات وبعض المستخلصات النباتية الى ازدياد سمك طبقة الكيوتكل عند التقدم بعمر الأطوار اليرقية وصولاً الى الطور اليرقي الرابع(عبدالحميد وعبدالمجيد,1988),او نتيجة لتغذية اليرقات على المركبات السامة الموجودة في المستخلص النباتي و التي تؤثر على الأنسجة المستهدفة فتحدث تسمم انسجة اليرقات (Sukumar *et al.*, 1991; Kuusik *et al.*,2001)

قد يعود السبب في هلاك الطور اليرقي الرابع الى احتواء نبات اليوكالبتوس على الزيوت الطيارة Voltire oils ذات الفعالية القاتلة ضد البعوض الذي يؤدي الى إحداث صدمة عصبية تشل الحشرة و تمنعها من الحركة وبالتالي موتها.(سليمان , 2005) .

4-3- تأثير تداخل تراكيز المستخلصات المائية لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لهلاك العذارى الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*

بلغت أعلى معدل هلاك للعذارى الناتجة في مستخلص الماء البارد لجذور وسيقان وأوراق لنباتي النعناع واليوكالبتوس(15.6)%و(0و25.6و25.6)%على التوالي في التركيز (5و1)ملغم/مل بالمقارنة مع(0و1.2و0)%و(1.2و0و0)%على التوالي في معاملات السيطرة,في حين بلغت نسبة الهلاك للعذارى الناتجة في مستخلص الماء المغلي لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس(15.6و27.6و25.6)%و(0و32.6و27.2)% في التراكيز (5و1)ملغم/مل على التوالي بالمقارنة مع(1.2و0و0)%و(0و3.6و0)%على التوالي في معاملات السيطرة.

جدول (4- 5) تأثير تداخل تراكيز المستخلصات المائية لنباتي النعناع *M. spicata* و اليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك العذارى الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*

التراكيز ملغم/مل	معدل نسبة الهلاك في مستخلص الماء البارد%						معدل نسبة الهلاك في مستخلص الماء المغلي%					
	نبات النعناع			نبات اليوكالبتوس			نبات النعناع			نبات اليوكالبتوس		
	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق
Control	0	1.2	0	1.2	0	0	1.2	0	0	0	3.6	0
1	15.6	15.6	25.6	0	25.6	25.6	15.6	27.6	35	0	32.6	27.2
5	15.6	15.6	15.6	0	0	0	15.6	75.6	25.6	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	25.7	0	0	0	0
قيمة L.S.D. للتداخل بين تأثير اختلاف نوع المستخلص و نوع الجزء النباتي في هلاك العذارى 2.013												

من النتائج الواردة في الجدول (4-5) وجد إن تأثير مستخلص الماء المغلي للنباتين أكثر تأثيراًمن مستخلص الماء البارد,وتفوق مستخلص نبات النعناع على مستخلص نبات اليوكالبتوس

مع إختلاف التأثير بأختلاف تراكيز المستخلص,ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج التي تم الحصول عليها.

أكدت دراسة البديري (2017) تفوق مستخلص الماء الحار على مستخلص الماء البارد لأوراق نبات الخروع *R. communis* على عذارى بعوض *Cx. pipiens* ولجميع التراكيز ,اذ بلغت نسبة الهلاك في المستخلص الماء المغلي (0 و 45 و 48.54 و 53.15 و65.70) % , اما في مستخلص الماء البارد فكانت النسبة المئوية لهلاك العذارى (0 و 42.12 و 43.27 و45.57 و 56.82)% في التراكيز (0 و 2 و 5 و 10 و 20) ملغم / مل .

4-4 - تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* و اليوكالبتوس*E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك العذارى الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لحشرة *Cx. molestus*

بلغت أعلى معدل نسبة هلاك العذارى الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع في مستخلص الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس(29.2و0و15.6)%في التركيز 0.25ملغم/مل و(75.6و90و90)%في مستخلص الجذور لنبات اليوكالبتوس لجميع التراكيز بالمقارنة مع(1.2)%في معاملات السيطرة.

جدول (4 –6) تأثير تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* و اليوكالبتوس *E. microtheca* في هلاك الدور العذري الناتجة من معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus*

التراكيز ملغم / مل	معدل نسبة الهلاك في مستخلص الكلوروفورم لنبات النعناع			معدل نسبة الهلاك في مستخلص الكلوروفورم لنبات اليوكالبتوس		
	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق
Control	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
0.25	29.2	0	15.6	75.6	43.6	0
0.5	0	0	15.6	90	0	15.6
1	0	0	0	90	0	0
قيمة L.S.D. للتداخل بين تأثير اختلاف نوع المستخلص و نوع الجزء النباتي في هلاك الدور العذري بعد معاملة الطور اليرقي الرابع 3.412						

من النتائج الواردة في الجدول(4-6)وجد إن تأثير مستخلص الكلوروفورم لنبات اليوكالبتوس أكثر تأثيراً من مستخلص نبات النعناع,ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج التي تم الحصول عليها.

أكدت نتائج دراسة Narayanan *et al.* , (2014) ان تركيز 500 ppm لمستخلص الكلوروفورم لنبات *Terminalia chebula* Retz. كان الأكثر فعالية و الذي أعطى نسبة هلاك لعذارى بعوض *Culex quinquefasciatus* 56% , و ان النسبة المئوية لهلاك العذارى في التركيز 250 ppm بلغت 39.20%.

4-5 -تأثير تداخل تراكيز المستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M.spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة لحشرة *Cx. molestus*

يبين الجدول (4-7) تأثير تراكيز المستخلص في هلاك الأدوار غير البالغة للحشرة اذ ان زيادة تركيز المستخلص ادى الى زيادة معدلات نسب هلاك الأدوار غير البالغة للحشرة المعاملة بها اذ يلاحظ علاقة طردية بين تركيز المستخلص والنسبة المئوية للهلاك,حيث بلغت النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة في مستخلص الماء البارد لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس في أعلى تركيز للمستخلص(10)ملغم/مل حيث كان(90و89.6و90)% و (90 و90و90)%على التوالي بالمقارنة مع(2.8و6.4و5.6)% و(6.8و5.2و4.6)%على التوالي في معاملات السيطرة,في حين كانت نسبة الهلاك التراكمي في مستخلص الماء المغلي(40.9و90و90)% و(90و90و90)%على التوالي في التركيز (10)ملغم/مل لمستخلص الجذور والسيقان والأوراق بالمقارنة مع(4.0و4.6و5.6)% و(2.3و8.7و3.6)%على التوالي في معاملات السيطرة.

يتضح من الجدول(4-7)ان مستخلص نبات اليوكالبتوس كان أكثر تأثيراً من مستخلص نبات النعناع في نسبة الهلاك التراكمي,وتفوق مستخلص الماء المغلي بالتأثير اكثر من مستخلص الماء البارد, دلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج التي تم الحصول عليها.

جدول (4-7) تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M.spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة لبعوض *Cx. molestus*

التراكيز ملغم/ مل	النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة للحشرة%											
	نبات النعناع						نبات اليوكالبتوس					
	مائي بارد			مائي مغلي			مائي بارد			مائي مغلي		
	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق
Control	2.8	6.4	5.6	4.0	4.6	5.6	6.8	5.2	4.6	2.3	8.7	3.6
1	31.2	69.2	93.9	40.8	74.4	62.6	90	84.5	72.2	90	83	33.3
5	44.5	98.9	80.2	50.6	90	80.4	90	90	90	90	90	90
10	90	89.6	90	40.9	90	90	90	99	90	90	90	90
قيمة L.S.D. للتداخل بين تأثير اختلاف نوع المستخلص و الجزء النباتي في الهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة (الطور اليرقي الرابع والدور العذري) للحشرة 12.733												

يتضح من الجدول(4-7)بأن مستخلص الماء البارد والمغلي للنباتين كان ذات تأثير عالي في النسبة المئوية للهلاك التراكمي ,ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج التي تم الحصول عليها.

قد يرجع سبب ذلك الى تأثير هذه المستخلصات في الأدوار الحشرية بسبب احتوائها على مركبات فينولية ومواد سامة اومركبات فعالة اخرى تعمل كمانعات للتغذية Feeding deterrents تسبب هلاك الحشرة, و ان السبب القاتل لأدوار الحشرة قديكون بسبب تأثر الجهاز العصبي والهضمي للحشرة عن طريق ملامسة هذه المستخلصات لسطح جسم الحشرة اودخول هذه المواد عن طريق الفتحات التنفسية (Halawa *et al.*, 1998 ; صالح وآخرون,2010),ان السبب في وجود نسب هلاك تراكمي عالية في النبات قيد الدراسة لليرقات هو دلالة على وجود حالات تسمم و تراكم المواد الفعالة الموجودة في النبات المدروس في القنوات الهضمية لليرقات وظهور تشوهات مظهرية عديدة,قد يكون السبب هو تأثير هذه المواد على الأنزيمات المحللة للمادة الغذائية الموجودة في القناة الهضمية.وذكر(1972)

Wigglesworth وجود مجموعة من الأنزيمات Microsomal oxidase enzymes في خلايا القناة الهضمية للحشرات لها أهمية في إزالة التأثير السام للمركبات الطبيعية للنبات,وإن اي تأثير في هذه الأنزيمات من قِبل هذه المركبات يسبب تسمم أنسجة القناة الهضمية للحشرة.

أكدت دراسة صالح و آخرون (2010) تفوق المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* في الكفاءة الحيوية في الهلاك التراكمي ليرقات بعوض *Cx. quinquefasciatus* اذ أعطى التركيز *ppm* 3000 نسبة قتل 100% .

4-6-تأثيرمستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع*M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة لحشرة *Cx. molestus*

بلغت معدلات نسب الهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة في مستخلص الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس في أعلى تركيز للمستخلص (1)ملغم/مل (90و89.7و90)%و(90و90و90)%على التوالي بالمقارنة مع (5.4)% في معاملات السيطرة.

جدول(4-8)تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية لهلاك الأدوار غير البالغة لحشرة *Cx. molestus*

التراكيز ملغم /مل	النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة للحشرة%					
	نبات النعناع			نبات اليوكالبتوس		
	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق
Control	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
0.25	69.5	37.8	93.9	80	54	33.3
0.5	90	60.1	95.6	90	90	70.8
1	90	89.7	90	90	90	90
قيمة L.S.D بين تأثير أختلاف نوع المستخلص و الجزء النباتي في الهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة (الطور اليرقي الرابع والدور العذري) للحشرة 11.241						

يتضح من نتائج الجدول(4-8) ان مستخلص الكلوروفورم للنباتين كان ذات تأثير عالي في النسبة المئوية للهلاك التراكمي,ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج

يلاحظ من خلال الدراسة الحالية انه كلما زاد التركيز والمدة الزمنية ارتفعت النسبة المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة,قد يرجع سبب ذلك الى تأثير هذه المستخلصات في الأدوار الحشرية بسبب احتوائها على مواد سامة او مركبات فعالة اخرى تعمل كمانعات تغذية تسبب هلاك الحشرة ,وان السبب القاتل لأدوار الحشرة قد يكون بسبب تأثر الجهاز العصبي والهضمي للحشرة عن طريق ملامسة هذه المستخلصات لسطح جسم الحشرة او دخول هذه المواد عن طريق الفتحات التنفسية (Halawa *et al*. ,`1998),او قد يعلل السبب في هلاك الطور اليرقي الرابع الى موتها جوعاً لان المركبات الفعالة للمستخلص النباتي تعمل كمانعات للتغذية (Frankel,1969) اذ تؤثر في الخلايا الطلائية للقناة الهضمية و تسبب حالات تسمم الحشرة,اواتحادها مع المواد الدهنية الموجودة في الجهاز الهضمي وتسبب موت اليرقات اذ يتم طرح المواد الدهنية دون الاستفادة منها Pederson *et al*. ,1976; Metspalu *et al*.,2001).

بين الغزالي (1999) تأثير مستخلص المركبات التربينية لنبات فرشاة البطل *C.citrinus* عند معاملته لبعوض *Cx. pipiens* احدث هلاكاً تراكمياً للأدوار غير البالغة بلغت نسبته 100% لجميع التراكيز.

بينت دراسة الشكري (2000) لمستخلص المركبات التربينية الخام لأوراق نبات قرن الغزال *I. lutea* أحدثت هلاكاً تراكمياً للأدوار غير البالغة لبعوضة *Cx. pipiens* بنسبة (38 و100) % في التركيزين (0.25 و1.5) ملغم / مل على التوالي .

وجد مهدي (2001) عند الاستمرار بتعريض الأدوار غير البالغة لبعوضة الأنوفلس *Anopheles* لمستخلص المركبات التربينية لنبات السبحبح *M. azedarach* ادى الى هلاكاً تراكمياً بنسبة 100% عند التراكيز (100 و200) ppm.

اكد الخفاجي (2003) ان لمعاملة الأدوار غير البالغة لبعوض *Cx. pipiens* بالمركبات التربينية الخام لنبات الطرطيع اعطى هلاكاً لبعوض *Schangina aegyptica* سبب هلاكاً تراكمياً نسبته 37.2% و 100% عند التراكيز 0.5 و 2 ملغم / مل .

أكد Thomas *et al*. (2004) ان الزيوت الطيارة Voltire oils لنبات الهندال *Ipomoea cairicalinn* أحدث هلاكاً تراكمياً لأنواع البعوض *Ae. aegypti* و *An. stephensi* و *Cx. quinquefasciatus* بنسبة 100% لكل من التراكيز 120 و170 و 100 ppm.

وجد محمود (2007) عند استمرار تعريض الأدوار غير البالغة لبعوض *An. pulcharrhimus* للمركبات التربينية لأوراق نبات الداتورة *Datura inoxia* سبب هلاكاً تراكمياً بلغ نسبته 74.2% في التركيز 20ملغم / مل .

اشار الخفاجي (2010) عند التعريض المستمر للأدوار غير البالغة لبعوض *Cx. pipiens* لمستخلص المركبات التربينية لـلأوراق نبات الخروع *Ricinus communis* احدث هلاكاً تراكمياً بنسبة 100% لجميع التراكيز , كما و اكدت نتائج الخفاجي (2012) ان لمستخلص المركبات التربينية لأوراق و جذور نبات عرق السوس *G. glabra* سبب هلاكاً تراكمياً للأدوار غير البالغة للبعوض السابق الذكر بنسبة 100% لجميع التراكيز .

اكدت نتائج الفتلاوي (2014) الى حدوث هلاكاً تراكمياً للأدوار غير البالغة لبعوض *Cx. pipiens* بنسبة 100% عند معاملتها بمستخلص المركبات التربينية لنبات الطرفة *Tamarix ramosissima* للتراكيز (2.5 و 5 و 10 و20) ملغم / مل على التوالي .

7-4 –تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في مدة الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة لحشرة *Cx. molestus*

يتضح من الجدول(4–9)تأثير مستخلص الماء البارد لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع في معدل نمو الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة حيث بلغت في أعلى التراكيز (10)ملغم/مل(2.6و3و–و4)يوماً و(3و2و–و–)يوماً و(1و2–و–)يوماًعلى التوالي بالمقارنة مع(5و6و5.5و9.2)يوماً و(6و6و8.8و13.2)يوماً و(3و6و7.25و9.75)يوماً على التوالي في معاملات السيطرة.اما في مستخلص الماء البارد لجذور وسيقان وأوراق نبات اليوكالبتوس اذ بلغت(1و–و–و–)يوماً على التوالي لجميع الأجزاء النباتية بالمقارنة مع(2و4.6و10و13)يوماً و(3و5و21و30)يوماً و(5و3و9.75و7.25)يوماً في معاملات السيطرة,امافي مستخلص الماء المغلي لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع حيث بلغت(3.8و–و–و–)يوماً و(1و2و–و–)يوماً و(1و–و–و–)يوماًعلى التوالي مقارنة مع(5و6و5.5و9.2)يوماً و(2.7و4.3و6و9)يوماً و(3و5.38و7.25و9.75)يوماً على التوالي في معاملات السيطرة,اما في مستخلص الماء المغلي لنبات اليوكالبتوس فقد بلغ معدل الأعمار(1و–و–و–)يوماً على التوالي لجميع الأجزاء النباتية بالمقارنة مع(2و4.6و10و13)يوماً و(3و5.35و10و21)يوماً و(5و3و10و21)يوماً على التوالي في معاملات السيطرة.

جدول (4-9)

هنا جدول التداخل في مدة اعمار الأدوار للمستخلصات المائية

يتضح من الجدول(4-9)انخفاض في معدل عمر الطور اليرقي الرابع والدور العذري و الكاملة للحشرة في أغلب تراكيز مستخلص نباتي النعناع واليوكالبتوس,ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج التي الحصول عليها.

وجد الخفاجي (2004) تأثير مستخلص الماء المغلي لنبات الحرمل *Peganum harmala* في الأطوار اليرقية المختلفة وانتاجية الأناث و مدة النمو لبعوض *Cx. pipiens* , ممايتفق مع النتائج الحالية مع اختلاف النبات .

أكدت دراسة مهدي (2010) في تأثير المستخلصات المائية لنباتي الحرمل *Peganum harmala* والخروع *R. communis* في مدة نمو الأدوار المختلفة لحشرة *Cx. pipiens molestus* اذ بلغت مدة عمر الدور اليرقي والعذري والكاملة لنبات الحرمل (10.1 و 3.5 و 15.7) على التوالي في التركيز 2 غم /, اما في التركيز 5 غم / مل فكانت مدة الادوار للحشرة (10.5 و 3.5 و16.3), وفي التركيز 10 غم / مل فكانت مدة الأدوار (11.3 و 3.9 و 17.2) عى التوالي مل مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (9.5 و 3 و 14.1). و كانت مدة عمر الدور اليرقي و العذري و الفترة الكاملة و في نبات الخروع في التركيز 2 غم / مل (10.1 و 3.5 و 14.7) , وفي التركيز 5 غم / مل كانت مدة عمر الأدوار الحشرية (10.4 و 3.6 و 16.5),وفي التركيز 10 غم/مل كانت مدة الأدوار كالتالي(10.7 و3.8 و17.2) على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(9.7 و 3.2 و 14.7) .

قد يكون سبب إطالة مدة نمو الطور اليرقي الرابع والدور العذري في بعض المستخلصات المائية لنباتي النعناع واليوكالبتوس في تثبيط عملية الفسفرة التأكسدية للمايتوكوندريا Oxidative phosphorylation المعزولة من أنسجة القناة الهضمية الوسطى في بعض حشرات حرشفية الأجنحة (Tangiuch *etal*.,1979) .

4-8-تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورمي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في معدل مدة الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة أدوار لحشرة *Cx. molestus*

يتضح من الجدول(4-10)تأثير مستخلص الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع في مدة نمو الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة بلغت في أعلى التراكيز (1)ملغم/مل (1و-و-و-)يوماً و(1.16و2و2و4)يوماً و(1و-و-و-)يوماًعلى التوالي بالمقارنة(2و6و7.9و9.2)يوماً في معاملة السيطرة,وفي مستخلص نبات اليوكالبتوس بلغت(1و2.54و-و-)يوماً و(1و-و-و-)يوماً و(1.14و3و-و-)يوماً على التوالي بالمقارنة مع(2و2و8و13)يوماً في معاملة السيطرة.

جدول (4–10) تأثير تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع و اليوكالبتوس في معدل مدة دور اليرقة و العذراء و الكاملة

يتضح من الجدول(4-10)انخفاض في معدل عمر الطور اليرقي الرابع والدور العذري و الكاملة للحشرة في أغلب تراكيز مستخلص نباتي النعناع واليوكالبتوس,ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج التي الحصول عليها.

أكدت دراسة مهدي (2010) تأثير المستخلصات العضوية (الكحولي) لنباتي الحرمل *P. harmala* والخروع *R. communis* في مدة نمو الأدوار المختلفة لبعوض *Cx. pipiens molestus* اذ بلغت مدة الدور اليرقي و العذري و الفترة الكاملة لنبات الحرمل في التركيز 2 غم/ مل(12.2و3.7 و18.3),وفي التركيز 5 غم/مل كانت مدة الأدوار للحشرة (13.0و4.1 و20.1),وفي التركيز 10 غم/مل مدة ادوار الحشرة كانت(13.7 و 4.6 و 21.8)على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (9.5 و 3.0 و 14.1).وكانت مدة الدور اليرقي والعذري و الفترة الكاملة لنبات الخروع في التركيز 2 غم م مل (10.0 و 3.3 و 15.3), وفي التركيز 5 غم / مل كانت مدة الأدوار للحشرة (10.8 و 3.7 و 16.6),وفي التركيز 10غم/مل كانت مدة ادوار الحشرة (11.5 و4.0 و17.8)على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(9.7 و 3.2 و14.7).

4-9 -تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في أنتاجية البالغات لبعوض *Cx. molestus*

أشارت نتائج المعاملة بالمستخلصات المائية والكلوروفورم لنبات النعناع إلى انخفاض معدل عدد القوارب إلى(0.5و0.66و0)قارب/أنثى في مستخلصات الماء البارد والمغلي والكلوروفورم للجذور على التوالي في التراكيز (1و1و0.25)ملغم/مل مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (3) قارب /أنثى,وأنخفض معدل عدد البيض الموضوع لكل أنثى إلى(26.25و21.5و0)بيضة /قارب مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(31.98)بيضة /قارب,وبلغت النسبة المئوية لفقس البيض(74.36و70.5و0)%مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (82.41)%,وبلغ دليل العقم (41.95و63.85و100)%على التوالي,إما في التراكيز (5و10)ملغم/مل فكانت قيمة دليل العقم(100)%.إما فيما يخص مستخلصات السيقان فقد انخفض معدل عدد القوارب إلى (0.16و0.66و0)قارب /أنثى على التوالي في التراكيز (1و1و0.25)ملغم/مل مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(3)قارب/أنثى,وأنخفض معدل عدد البيض إلى(52و37 و0)بيضة/قارب مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(34.40)بيضة /قارب,وانخفضت النسبة المئوية لفقس البيض(84.61و58.54و0)%مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(80.84)% وبلغت قيمة دليل العقم (50و51.10 و100)%في التراكيز (1و0.25)ملغم/مل على التوالي وفي التركيز (5 و0.5و1) ملغم/مل لمستخلص الماء البارد والكلوروفورم لسيقان نبات النعناع بلغ دليل

العقم100%.وفي مستخلصات الأوراق انخفض عدد قوارب البيض إلى(1 و0)قارب/أنثى في التراكيز(1 و1 و0.25)ملغم/مل مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(3) قارب/أنثى,وانخفض معدل عدد البيض/قارب إلى (80و0)بيضة/قارب مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (42.18)بيضة /قارب,وبلغت النسبة المئوية لفقس البيض(83.75و0)%مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (83.71)% وكان دليل العقم(16.25و0)%وفي التراكيز (5و0.25و0.5)ملغم/مل بلغ دليل العقم(100)%على التوالي.

وفيما يخص نبات اليوكالبتوس أشارت نتائج الدراسة الحالية ان لمستخلص الماء البارد لجذور وسيقان وأوراق اليوكالبتوس في النسبة المئوية لفقس البيض في بعوض *Cx. molestus* ودليل العقم جدول(4−11).اذ بلغت قيمة دليل العقم (100)%في التركيز 1 ملغم/مل لمستخلص الساق والأوراق,وانخفضت النسبة المئوية لفقس البيض الى(0)%لمستخلص الساق والأوراق مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (92)%على التوالي,وانخفض معدل عدد قوارب البيض/أنثى إلى(0) قارب/أنثى في التركيز 1 ملغم/مل مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(3)قارب/أنثى,وانخفض معدل عدد البيض الموضوع الى(0)بيضة/أنثى في التركيز 1ملغم/مل لمستخلص الساق والأوراق مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(33.33و47.5)بيضة/أنثى على التوالي.

وفيما يخص مستخلص الماء المغلي لجذور وسيقان وأوراق اليوكالبتوس في النسبة المئوية لفقس البيض لبعوض *Cx. molestus* ودليل العقم جدول (4−11). أشارت النتائج الى ان دليل العقم بلغ (100) %لمستخلصات السيقان وألأوراق في التركيز 1ملغم/مل.وأنخفض معدل عدد القوارب إلى(0) قارب/أنثى مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(3)قارب/أنثى,و انخفض معدل عدد البيض إلى(0)بيضة/أنثى مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(33.33و47.5) بيضة/أنثى,وبلغت النسبة المئوية لفقس البيض(0)%مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(92,92.63)%على التوالي.

اما في مستخلص الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق اليوكالبتوس في النسبة المئوية لفقس البيض ودليل العقم لبعوض*Cx. molestus* جدول(4-11).إذ انخفضت النسبة المئوية لفقس البيض الى(0)%مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(79.56)%,وأنخفض معدل عدد القوارب إلى (0)قارب/أنثى مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(3)قارب/أنثى,وانخفض معدل عدد البيض إلى(0)بيضة/أنثى مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت(31.55)بيضة/أنثى إذ بلغ دليل العقم (100)%في التراكيز0.25و0.5و1ملغم/مل في مستخلص الكلوروفورم للجذور والسيقان والأوراق.

جدول(4-11) تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع *M.spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في إنتاجية البالغات لبعوض *Cx. molestus*

في التركيز 5 ملغم/مل لمستخلص الماء البارد لأوراق نبات النعناع عدم إنتاج البيض بسبب عدم بزوغ الإناث في المعاملة,أو التأثير القاتل للمستخلص عند معاملة الطور اليرقي الرابع أدى إلى هلاكها خلال مدة 24 ساعة من المعاملة في التركيز 10 ملغم/مل.

أشارت النتائج في مستخلص الماء المغلي لأوراق نبات النعناع عدم إنتاج البيض في المعاملة وكان السبب في عدم قدرة الإناث من وضع البيض لجميع التراكيز اذ كانت الأفراد الناتجة ذكوراً فقط في التركيزين(1و5)ملغم/مل,إما في التركيز 10 ملغم/مل فكان تأثير المستخلص القاتل لليرقات خلال 24 ساعة من المعاملة.

بينت نتائج الجدول(4-11)للمستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات اليوكالبتوس هوعدم إنتاج قوارب البيض من قبل الإناث البازغة من المعاملة ولجميع المعاملات وبأختلاف التراكيز المستعملة,اما بسبب التأثير القاتل للمستخلصات النباتية لليوكالبتوس,او بسبب الأفراد البازغة كانت ذكوراً أو إناثاً فقط أو أن الأعمار كانت أقل من 6 يوم للأفراد البازغة او ان المستخلص سبب عقماً.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية لمعاملة ليرقات الطور الرابع تأثير مستخلص الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع إلى عدم إنتاج البيض لكل الإناث البازغة من المعاملة ولكل التراكيز .إذ أن البالغات البازغة كانت ضعيفة ولا تستطيع الطيران وتبقى على سطح الماء وتموت بعد ساعات قليلة من بزوغها,اوعدم وصولها للدور البالغ بسبب التأثير القاتل للمستخلص ليرقات البعوض.

وجد الخفاجي (2004) تأثير مستخلص الماء البارد والمغلي لنبات الحرمل *P. harmala* في الأطوار اليرقية المختلفة وإنتاجية الإناث لبعوض *Cx. pipiens* , مما يتفق مع النتائج الحالية مع اختلاف نوع النبات .

وحول تأثير المستخلصات النباتية في إنتاجية الأفراد أشارت دراسة مهدي(2010)في تأثير المستخلصات العضوية(الكحولية)في النسبة المئوية لفقس البيض لبعوض *Cx. pipiens molestus* لنباتي الحرمل *P. harmala* والخروع *R. communis*,اذ كانت النسبة المئوية لفقس البيض لنبات الحرمل في التراكيز (2 و 5 و 10)غم/مل(94.5 و81.2 و71.3)%على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة إذ بلغت النسبة المئوية لفقس البيض(96.6)%.أثرت مستخلص نبات الخروع للتراكيز (2و5و10)غم/مل في النسبة المئوية لفقس البيض وكانت النسب(93.0 و 1.6 و64.1) % مقارنة بمعاملة السيطرة إذ بلغت النسبة المئوية لفقس البيض(94.8)%.

أن عدد من المستخلصات النباتية الكحولية تكون ذات تأثير على إنتاجية الإناث للبيض,إذ أن المركبات السامة للحشرات تحوي مركبات مشابهة لهرمون الانسلاخ الذي يعمل على إحداث خلل في النمو والتطور وكذلك خفض الإنتاجية ,(جرجيس والجبوري,2005).

ان عدد من المستخلصات النباتية الكحولية تكون ذات تأثير على إنتاجية الاناث للبيض,اذ ان المركبات السامة للحشرات تحوي مركبات مشابهة لهرمون الأنسلاخ الذي يعمل على إحداث خلل في النمو والتطور وكذلك خفض الأنتاجية,(جرجيس والحبوري ,2005).

وقد بين Sukumar *et al.*,(1991) وجود نوعين من التأثيرات الفسيولوجية التي تسببها المركبات النباتية السامة لأنسجة الحشرة , هما التأثير السمي غير المباشر الذي يسبب خلل في النظام الأفرازي العصبي للحشرة , و التأثير المباشر اذ تعمل المركبات السامة على انسجة مخصصة لها وهي الأنسجة المستهدفة,او بسبب تواجد مركبات سامة تعمل على تثبيط فعالية الأنزيمات الهاضمة للبروتين في الحشرة او بسبب ارتباط بعض هذه المركبات مع البروتينات فتكون معقدات وبالتالي صعوبة هضمها وبالنتيجة تؤثر على كفاءة تحويل الغذاء ومن ثم موت الحشرة (Klocle *et al.*, 1986).

4-10-تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات

أثرت مستخلصات الماء البارد و المغلي لجذور وسيقان و أوراق نباتي النعناع و اليوكالبتوس *M. spicata & E.microtheca* و بشكل معنوي في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ لبعوضة*Cx. molestus* و بأختلاف التراكيز المستعملة جدول(4_12).حيث بلغت النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات في مستخلص الماء البارد لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس في أعلى تركيز للمستخلص(95.4و100و100)%و(100و100و100)%على التوالي في التركيز(10)ملغم/مل بالمقارنة مع(13و33و30)%و(30و26و16)%على التوالي في معاملات السيطرة,في حين كانت النسبة المئوية لتثبيط البزوغ لبالغات الحشرة لمستخلص الماء المغلي لنفس النباتين والتركيز(77.02و100و100)%و(100و100و100)%على التوالي في تركيز(10)ملغم/مل بالمقارنة مع (13و10و33)%و(3و36و3)%على التوالي في معاملات السيطرة.ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج.

جدول (4-12)

هنا جدول التداخل للنسبة المئوية للبزوغ و تثبيط البزوغ لنباتي النعناع و اليوكالبتوس

لوحظ من خلال النتائج الواردة في الجدول(4-12)ان مستخلص نبات اليوكالبتوس كان اكثر تأثيراً من مستخلص نبات النعناع في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات,وتفوق مستخلص الماء البارد على مستخلص الماء المغلي لنبات النعناع.

لم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أكدته دراسة حلاق (2013) فعالية المستخلصات المائية لخمسة أنواع من النباتات في مكافحة خنفساء الفاصولياء *Acanthoscelidis obtectus* Say اذ تم إستعمال 2مل من المستخلص النباتي,تفوق مستخلص نبات الأزدخت (*Melia azedarach*) بنسبة تثبيط بزوغ 71.1%على المعاملات الأربعة الباقية,ويليه المستخلص المائي لنبات الشنان(*Anabasis syriaca*) بنسبة تثبيط بزوغ 58%,ثم المستخلص المائي لنبات الشيح(*Artemisia herba alba*)بنسبة تثبيط بزوغ37.2%,ثم النباتين الزعتر البري(*Thumus serpyllum*)والنعناع البري(*M. viridis*) بنسبة تثبيط بزوغ 13.4و 12.7%على التوالي.

بينت دراسة Elimam *et al.*,(2009 فعالية المستخلص المائي الأوراق لنبات *Calotropis procera* Ait.لمكافخة البعوض اذ بلغت قيمة LC_{50}(273.53و 366.44و 454.99)ppm عند معاملة الطور اليرقي الثالث والرابع على التوالي لبعوض *An. arabiensis* في التراكيز (200 و400 و600 و800 و1000) ppm ولبعوض *Cx.quinquefasciatus* (187.93 و218.27 و264.85)ppm على التوالي عند معاملة الطور اليرقي الثالث والرابع في التراكيز (100و200 و300و400و500 و600) ppm.وبلغت قيمة(IE_{50})النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات(277.90 و183.65)ppm على التوالي.

قد يكون سبب الأختلاف مع نتائج الدراسات السابقة هو اختلاف انواع النباتات المستعملة في الدراسة او نوع الحشرة,قد يعود السبب الى الأختلاف في درجة قطبية المذيبات المستخدمة اذ يبلغ معامل الأستقطاب للماء polarity index (9)وللكلوروفورم بلغ (4.1),(Gailliot,1998) ,مما يدل على انخفاض قطبية المذيب بالنسبة الى مذيب آخر قد يزيد من فاعليته في اذابة المركبات الفعالة(علوان وآخرون,2011) .

4-11-تأثير تداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورمي لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات

بلغت أعلى نسبة مئوية لتثبيط البزوغ لبالغات الحشرة في مستخلص الكلوروفورمي لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع واليوكالبتوس في أعلى تركيز المستخلص(100و81.82و100)%و(100و100و100)%على التوالي في التركيز (1)ملغم/مل

بالمقارنة مع(23)%في معاملات السيطرة, ودلت نتائج التحليل الأحصائي معنوية الفروقات الموجودة في النتائج.

جدول(4-13)تأثيرتداخل تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للبزوغ وتثبيط بزوغ البالغات

التركيز ملغم / مل	نبات النعناع						نبات اليوكالبتوس					
	%للبزوغ			% تثبيط البزوغ			% للبزوغ			% تثبيط البزوغ		
	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق	جذر	ساق	أوراق
Control	77	77	77	23	23	23	77	77	77	23	23	23
0.25	40	74	20	48.06	4	74.03	10	47	67	87.02	39	13
0.5	0	47	17	100	39	78	0	30	30	100	61.04	61.04
1	0	14	0	100	81.82	100	0	0	0	100	100	100

قيمة L.S.D. تحت مستوى احتمالية 0.05 لتأثير التداخل بين تراكيز المستخلص الكلوروفورم و نوع الجزء النباتي في النسبة المئوية للبزوغ 4.200 و النسبة المئوية لتثبيط البزوغ 1.062

لوحظ من خلال النتائج الواردة في الجدول(4-13)ان مستخلص نبات اليوكالبتوس كان اكثر تأثيراً من مستخلص نبات النعناع في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات.

4-12-أ-تأثير المستخلصات المائية لنباتي النعناع و اليوكالبتوس في ظهور التشوهات المظهرية لأدوار الحشرة

لوحظ خلال نتائج الدراسة الحالية ظهور بعض التشوهات المظهرية في شكل الطور اليرقي الرابع و الدور العذري و الكاملة للحشرة ,و كنتيجة لأستعمال مستخلص الماء البارد لساق نبات النعناع لوحظ ظهور بزوغ جزئي لبالغات الحشرة بنسبة 16.66%في التركيز 1ملغم/مل مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغت النسبة المئوية للتشوهات (0)%.

اما في مستخلص الماء المغلي لأوراق نبات النعناع في التركيز 1ملغم/مل ادى الى موت و بزوغ جزئي للبالغات الناتجة من معاملة يرقات الطور الرابع بنسبة 100% مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغت النسبة المئوية للتشوهات (0)%.

لوحظ تضخم في يرقات الطور الرابع المعامل بمستخلص الماء البارد لأوراق نبات اليوكالبتوس بتركيز 5ملغم/مل بنسبة 100%, اما التركيز 10ملغم/مل فلوحظ تقزم في يرقات الطور الرابع بنسبة 100% مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغت النسبة المئوية للتشوهات (0)%.

وفي مستخلص الماء المغلي لأوراق نبات اليوكالبتوس فتم ملاحظة ظهور انسلاخ جزئي لعذارى الحشرة في التركيز 1ملغم/مل بنسبة 60.60%, و ظهور بزوغ جزئي بنسبة 30.30% مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغت النسبة المئوية للتشوهات في معاملة السيطرة (0)% .

4-12 -ب-تأثير مستخلصات الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E.microtheca* في ظهور التشوهات المظهرية لأدوار بعوضة *Cx. molestus*

أظهرت نتائج معاملة يرقات الطور الرابع بمستخلصات الكلوروفورم ان البالغات الناتجة من المعاملة كانت ضعيفة ولا تستطيع الطيران وتبقى على سطح الماء وتموت بعد ساعات قليلة من بزوغها اذ بلغت نسبة التشوهات 100%,في التركيز 0.25ملغم/مل وفي التركيز 0.5ملغم/مل لمستخلصات السيقان والأوراق على التوالي,وفي تركيز 1ملغم /مل في مستخلص الكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع, وفي مستخلصات جذور وسيقان وأوراق نبات اليوكالبتوس بلغت النسبة المئوية للتشوهات 100% في التركيز 0.25ملغم/مل ,وفي التركيز 0.5ملغم/مل لمستخلصات السيقان والأوراق مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت النسبة المئوية للتشوهات(0)%,كما في الصورة رقم(2)و(3)و(4)و(5)و(6)و(7).

ولوحظ وجود تغيرات مظهرية لأدوار الحشرة في التركيز 0.25 و0.5 و1ملغم/مل بزوغ جزئي لبالغات الحشرة بنسبة(50و96.38و40)% على التوالي بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت النسبة المئوية للتشوهات (0)% ,كما في الصورة رقم(5)و(7).

اما في مستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع في التراكيز (0.25و0.5و1) ملغم/مل ادى الى ظهور بزوغ جزئي لبالغات الحشرة بنسبة(15.38و15.09و23.25)%على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت النسبة المئوية للتشوهات (0)%,كما في الصورة رقم(2)و(3)و(4)و(6).

اما في مستخلص الكلوروفورم لجذور نبات اليوكالبتوس ادى الى ظهور انسلاخ جزئي لعذارى الحشرة في التركيز 0.25ملغم/مل بنسبة 22.22% و ظهور بزوغ جزئي لبالغات الحشرة بنسبة 22.22% مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغت النسبة المئوية للتشوهات (0)%,كما في الصورة رقم(9).

أكدت نتائج الدراسة التي أجراها كل من صالح وأخرون (2010) عند إستعمال المستخلصات العضوية لنباتي اليوكالبتوس *E. microtheca* ونبات الداتورة *Datura innoxia* وكان

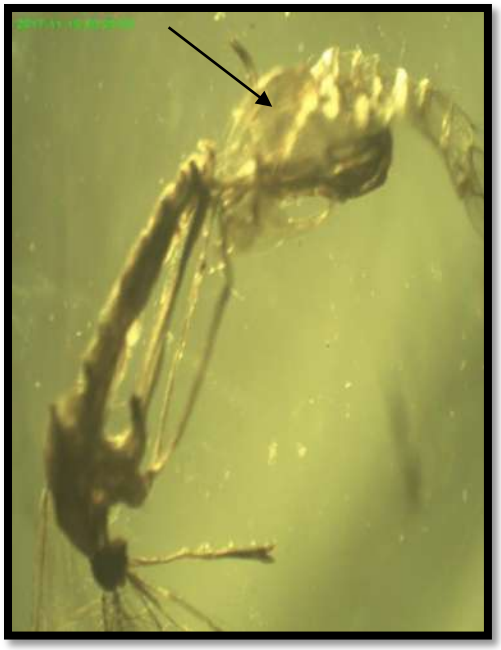
للمستخلص البترولي تأثيراً في ظهور تشوهات مظهرية ليرقات *Cx. quinquefasciatus* المعاملة بهذه المستخلصات .

صورة (1) تبين الصورة ضمور في منتصف منطقة البطن في ذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لجذر نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.25 ملغم/مل قوة التكبير 4x

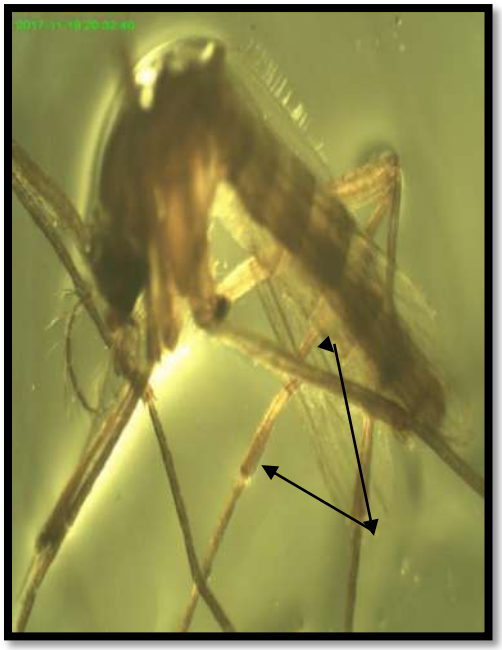
صورة (2) تبين الصورة ألتصاق أحد الأجنحة في أنثى بعوضة *Cx molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M.spicata* بتركيز 0.25ملغم/مل قوة التكبير 4x

صورة (3) تبين الصورة تحول الجسم الى اللون الداكن وعدم التمكن من التخلص من جلد الأنسلاخ لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.5 ملغم /مل قوة التكبير 4x

صورة (4) تبين إلتصاق أحد الأجنحة لذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 1 ملغم /مل



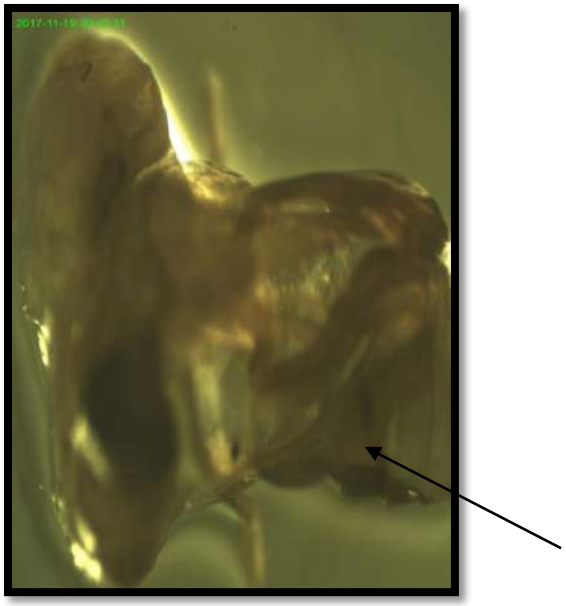
صورة (5) تبين عدم تمكن الحشرة من التخلص من جلد الأنسلاخ ذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.25 ملغم /مل قوة التكبير 4x



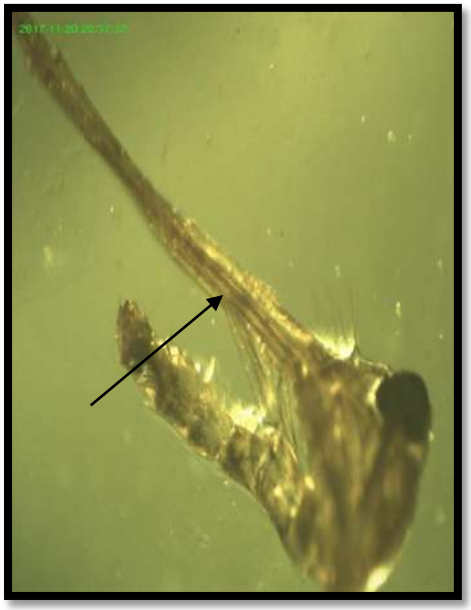
صورة (6) تبين استطالة في الأرجل وعدم التمكن من الطيران لبعوضة *Cx. molestus* معامل بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 0.5 ملغم /مل قوةالتكبير 4x

صورة (7) تبين بقاء الحشرة جاثمة على سطح الماء بسبب التصاق جلد الأنسلاخ بالأرجل لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بتركيز 1 ملغم /مل قوة التكبير4x

صورة (8) ذكر بعوضة *Cx. molestus* معامل في الماء المقطر Control قوة التكبير 4x

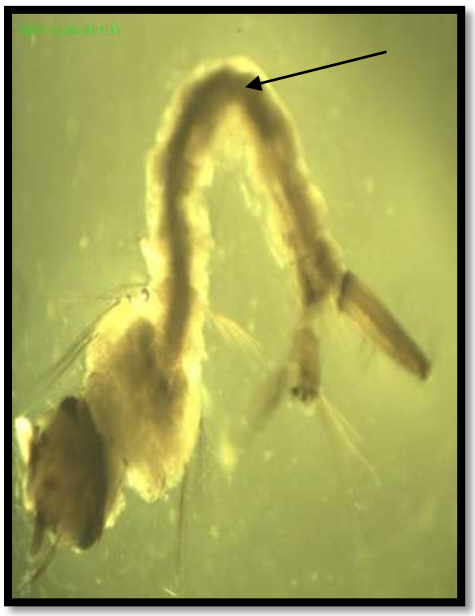


صورة (9) تبين اندماج الرأس مع الصدر لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لجذر نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 0.25 ملغم / مل قوة التكبير 4x



صورة (10) تبين التصاق الأجنحة مع الأرجل لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 0.25 ملغم /مل

صورة (11) تبين كبر حجم الرأس وضمور باقي اجزاء الجسم لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 1 ملغم /مل قوة التكبير 4x



صورة (12) تبين يرقة معقوفة لبعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 1 ملغم /مل قوة التكبير 4x

صورة (13) تبين تحول اليرقة الى اللون الداكن في بعوضة *Cx. molestus* معاملة بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بتركيز 0.5 ملغم /مل قوة التكبير 4x

4-13-تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography

4-13-أ-المركبات المفصولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية Thin Layer Chromatography (T.L.C.)

أكدت نتائج تقنية(T.L.C) في جدول(4-14) والتي تم تنفيذها بهذا الخصوص في نبات النعناع اذ تم الحصول على مركب واحد في مستخلص الماء البارد للجذر وكانت قيم التحرك النسبي لهذا المركب(R.f.)0.85وظهر بلونين الأزرق والبني بجهاز الأشعة فوق البنفسجية وبالعين المجردة,وتم الحصول على ثلاثة مركبات في مستخلص الماء المغلي للجذر حيث كانت قيمة التحرك النسبي لها(R.f.)0.81و0.84و0.88على التوالي للمركبات الثلاثة وظهرت بالألوان البني المحمر والأخضر والبنفسجي(الأزرق)على التوالي بجهاز الأشعة فوق البنفسجية,وبألوان الأخضر المصفر والأخضر المصفر والأصفر الفاتح بالعين المجردة.كذلك تم الحصول على مركب واحد في مستخلص الكلوروفورم للجذر وقيم التحرك النسبي له(R.f.) 0.85وكان ذا لون أزرق و بني على التوالي بجهاز الأشعة فوق البنفسجية وبالعين المجردة,في مستخلص الساق تم الحصول على مركب ذات قيم تحرك نسبية 0.88 كان باللون الأخضرعلى التوالي بجهاز الأشعة فوق البنفسجية والعين المجردة, وفي مستخلص الأوراق تم الحصول على مركبين ذات قيم تحرك نسبي 0.90 لكلا المركبينو ظهرا باللونين الأزرق والبني بجهاز الأشعة فوق البنفسجية وبني مخضر وأخضر بالعين المجردة..

جدول (4-14) المركبات المعزولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورمي لجذور وسيقان وأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية الصفائح الرقيقة.T.L.C

أجزاء نبات النعناع المدبب *M.spicata*	لون المركب تحت UV Light	لون المركب بالعين المجردة	قيمة معامل التحرك Rf%
مستخلص الماء البارد للجذور	أزرق	بني	0.85
مستخلص الماء المغلي للجذور	بني محمر أخضر بنفسجي (أزرق)	اخضر مصفر أخضر مصفر أصفر فاتح	0.88 0.84 0.81
مستخلص الكلوروفورم للجذور	أزرق	بني	0.85
مستخلص الكلوروفورمي للساق	أخضر	أخضر	0.88
مستخلص الكلوروفورمي للأوراق	أزرق بني محمر	بني مخضر أخضر	0.90 0.90

4-13-ب-انواع المركبات المفصولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لنبات اليوكالبتوس بأستعمال تقنية Thin Layer Chromatography(T.L.C.)

أكدت نتائج تقنية(T.L.C.)في الجدول (4-15) والتي تم تنفيذها بهذا الخصوص لمستخلص نبات اليوكالبتوس,اذ تم الحصول على مركب واحد في مستخلص الماء البارد للأوراق وكانت قيمة التحرك النسبي لهذا المركب (R.f.) 0.97 وظهر باللونين الأزرق والشفاف بجهاز الأشعة فوق البنفسجية والعين المجردة,وتم الحصول على مركب واحد في مستخلص الماء المغلي للجذر وكانت قيمة التحرك لهذا المركب(R.f.)0.96 وكان ذا لون أزرق وبني بجهاز الأشعة فوق البنفسجية والعين المجردة,اما في مستخلص الكلوروفورم فتم الحصول على مركبين وقيمة التحرك النسبي (R.f.) لهما كان 0.85 و0.97 و ظهرا باللونين الأزرق والبني بجهاز الأشعة فوق البنفسجية وشفاف وبني فاتح بالعين المجردة,وفي مستخلص الأوراق تم الحصول على مركب

واحد وقيمة التحرك النسبي(R.f.)له0.97 وكان باللون الأزرق والبني الفاتح بجهاز الأشعة فوق البنفسجية وبالعين المجردة.

جدول(4-15)تأثير المركبات المعزولة من مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية الصفائح الرقيقة T.L.C.

أجزاء نبات اليوكالبتوس *E. microtheca*	لون المركب تحت أشعة UV Light	لون المركب بالعين المجردة	قيمة التحرك النسبي % Rf
مستخلص الماء البارد للأوراق	أزرق	شفاف	0.97
مستخلص الماء المغلي للجذور	أزرق	بني	0.96
مستخلص الكلوروفورم للسيقان	أزرق بني غامق	شفاف بني فاتح	0.85 0.97
مستخلص الكلوروفورم للأوراق	أزرق	بني فاتح	0.96

4-14- مطيافيــة الأشــعة تحــت الحمــراء Foureir Transform Infrared Spectrophotometer (FT-IR)

4-14-1-الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذر النعناع بأستعمال تقنية FT-IR:-

بينت تقنية مطيافية الأشعة تحت الحمراءFT-IRعدد من الأمتصاصات المميزة,والمجاميع الفعالة الموجودة في جذور النعناع حيث أُوضحت في جدول(4-16)والتي بينت أهم المجاميع الفعالة التي ظهرت في مستخلص الماء البارد,حني C-H اروماتي عند التردد 802.41 و871.85,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند التردد 1417.73, ومط مجموعة ألكينC=C+مط مجموعة كاربونيل C=O(ازدواج اهتزاز)عند التردد 1649.19,ومط مجموعة C-H المركب ألأليفاتي عند التردد 2929.97,ومط كحولات O-Hعند التردد 3371.68.

إما في مستخلص الماء المغلي فلوحظ وجود حني C-H اروماتي عند الترددين 804.34 و871.85,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددين 1417.73و1529.60,مط مجموعة ألكين C=C+مط مجموعة كاربونيل C=O(ازدواج اهتزاز)عند التردد 1614.47و 1640.19

,ومجموعة مط C-H المركب لأليفاتي عند التردد 2928.04,ومط مجموعة كحولO-Hعند التردد 3373.61.

إما بالنسبة لمستخلص الكلوروفورم فكانت المجاميع الفعالة مجموعة حني C–H اروماتي عند التردد 723.33,والمط الهيكلي لحاقة البنزين عند التردد 1458.23,ومجموعة مط كاربونيل C=O عند الترددات 1689.70 و1716.70و1739.85,ومجموعة مط C–H اليفاتي عند الترددات 2852.81 و2924.18,ومط كحولات O-H عند التردد 3440.

جدول(4-16):نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذر نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR :-

النوع / جذر النعناع	تردد الحزمة	نوع المجموعة الفعالة
مستخلص الماء البارد	802.41و871.85	حني C-H أروماتي
	1649.19	مط C=C ألكين +مط كاربونيل C=O(ازدواج اهتزاز)
	1417.73	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	2929.97	مط C-Hأليفاتي
	3371.68	مط O-H كحولات
مستخلص الماء المغلي	804.34 و871.85	حني C-H اروماتي
	1417.73و1529.60	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1614.47و1640.19	مط C=C ألكين + مط C=Oكاربونيل (ازدواج اهتزاز)
	2928.04	مط C-Hأليفاتي
	3373.61	مط O-Hكحولات
مستخلص الكلوروفورم	723.33	حني C-H اروماتي
	1458.23	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1689.70و1716.70و 1739.85	مط كاربونيل C=O
	2852.81و2924.18	مط C-H اليفاتي
	3440	مط O-H كحولات

***مط=حركة إهتزاز الآصرة على طول المحور مابين الذرتين وتتضمن تقلص وإنبساط الآصرة ويقسم الى نوعين مط متماثل ومط غير متماثل.**

***حني=حركة إهتزاز الآصرة بحيث تتغير المسافة مابين الذرتين ويتغير محور تأصرهما الأصلي ويقسم الى اربعة انواع هي الحني المقصّي والتأرجحي والأرتجاجي والبرمي(الفتلي).**

4-14-2 -الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR:-

بينت تقنية مطيافية الأشعة تحت الحمراء FT-IRعدد من الأمتصاصات المميزة,والمجاميع الفعالة الموجودة في ساق النعناع حيث أُوضحت في جدول(4-17)والتي بينت أهم المجاميع الفعالة التي ظهرت في مستخلص الماء البارد,حني C-H اروماتي عند التردد 871.85,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات 1454.38و1541.18 ,ومط مجموعة ألكين C=C عند التردد 1624.12,ومط مجموعة كاربونيل C=Oعند التردد1649.19,ومط مجموعة C-H أليفاتي عند التردد 2929.97,ومط كحولات O-H عند التردد 3389.04.

إما في مستخلص الماء المغلي فلوحظ وجود حنيC-Hاروماتي عند التردد875.71,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات1417.73و1454.38و1516.10,ومط الكينC=C+مط مجموعة كاربونيل C=O(ازدواج اهتزاز)عند التردد 1645.33,ومط مجموعة أليفاتي C-H عند التردد 2929.97,ومط مجموعة كحولات O-Hعند التردد 3302.24.

أما في مستخلص الكلوروفورم فكانت المجاميع الفعالة حني C-H اروماتي عند التردد 665.46و731.05,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند التردد1460.16,ومط كاربونيلC=Oعند التردد1693.56و1735.99,ومط مجموعة C-H اليفاتي عند التردد 2856.67 و 2926.11 ,ومط مجموعة كحولات O-H عند التردد 2440و3360.

جدول(4-17)نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR :-

النوع / ساق النعناع	تردد الحزمة	نوع المجموعة الفعالة
مستخلص الماء البارد	871.85	حني C-H اروماتي
	1454.38و1541.18	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1624.12	مط ألكين C=C
	1649.19	مط كاربونيل C=O
	2929.97	مط أليفاتي C-H
	3389.04	مط كحولات O-H
مستخلص الماء المغلي	875.71	حني C-H اروماتي
	1417.73و1454.38و 1516.10	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1645.33	مط كاربونيل C=O+C=Cالكين (ازدواج اهتزاز)
	2929.97	مط أليفاتي C-H
	3302.24	مط كحولات O-H
مستخلص الكلوروفورم	665.46و731.05	حني C-H اليفاتي
	1460.16	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1693و 1735.99	مط كاربونيل C=O
	2856.67و 2926.11	مط C-H اليفاتي
	2440و2360	مط كحولات O-H

***مط=حركة إهتزاز الآصرة على طول المحور مابين الذرتين وتتضمن تقلص وإنبساط الآصرة ويقسم الى نوعين مط متماثل ومط غير متماثل.**

***حني=حركة إهتزاز الآصرة بحيث تتغير المسافة مابين الذرتين ويتغير محور تأصرهما الأصلي ويقسم الى اربعة انواع هي الحني المقصّي والتأرجحي والأرتجاجي والبرمي(الفتلي).**

4-14-3 -الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR:-

بينت تقنية مطيافية الأشعة تحت الحمراء FT-IR عدد من الأمتصاصات المميزة والمجاميع الفعالة الموجودة في أوراق النعناع حيث أوضحت في جدول(4-18)والتي بينت أهم المجاميع الفعالة التي ظهرت في مستخلص الماء البارد,حني C-Hاروماتي عند التردد 657.75, والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند التردد1417.73,ومط مجموعة ألكين C=C ومط مجموعة كاربونيل C=Oعند الترد 1649.19 (ازدواج اهتزاز),ومط مجموعة أليفاتي C-H عند التردد 2972.40,ومط مجموعة كحولات O-H عند التردد 3338.89.

إما مستخلص الماء المغلي فلوحظ وجود حنيC-Hاروماتي عند التردد885.36 والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند التردد 1411.94,ومط مجموعة كاربونيل C=O + C=C الكين(ازدواج اهتزاز)عند التردد 1593.25,ومط مجموعة كحولات O-Hعند التردد 3265.59.

أما في مستخلص الكلوروفورم فكانت المجاميع الفعالة هي حني C-H اروماتي عند الترددين659.68و729.12,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات1485.23و1510.31و 1525.74و1539.25,ومجموعة مط كاربونيل C=Oعند الترددات 1699.34و1714.77و1735.99,ومجموعة مط اليفاتيC-Hعند التردد 2926.11, ومجموعة مط كحولات O-H عند التردد 3323.46.

جدول(4-18) نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات النعناع *M. spicata* بأستعمال تقنية FT-IR:-

النوع/أوراق النعناع	تردد الحزمة	نوع المجموعة الفعالة
مستخلص الماء البارد	657.75	حني C-H أروماتي
	1417.73	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1649.19	مط C=C ألكين+ مط كاربونيل C=O (ازدواج اهتزاز)
	2972.40	مط أليفاتي C-H
	3338.89	مط كحولات O-H
مستخلص الماء المغلي	885.36	حني C-H اروماتي
	1411.94	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1593.25	مط كاربونيل C=O + الكين C=C (ازدواج اهتزاز)
	3265.59	مط كحولات O-H
مستخلص الكلوروفورم	659.68و729.12	حني C-H اروماتي
	1458.23و1510.31 1525.74و1539.25	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1699.34و1714.77و 1735.99	مط كاربونيل C=O
	2926.11	مط C-H اليفاتي
	3323.46	مط كحولات O-H

***مط=حركة إهتزاز الآصرة على طول المحور مابين الذرتين وتتضمن تقلص وإنبساط الآصرة ويقسم الى نوعين مط متماثل ومط غير متماثل.**

***حني=حركة إهتزاز الآصرة بحيث تتغير المسافة مابين الذرتين ويتغير محور تأصرهما الأصلي ويقسم الى اربعة انواع هي الحني المقصّي والتأرجحي والأرتجاجي والبرمي(الفتلي).**

4-14-4-الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR

بينت تقنية مطيافية الأشعة تحت الحمراء FT-IR عدد من الأمتصاصات المميزة,والمجاميع الفعالة الموجودة في جذور نبات اليوكالبتوس حيث أوضحت في جدول (4-19) والتي بينت أهم المجاميع الفعالة التي ظهرت في مستخلص الماء البارد, حني C-H اليفاتي عند التردد 868.00,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات 1452.45و 1516.10,ومط مجموعة ألكين C=Cعند التردد1618.33,ومط مجموعة كاربونيل C=O عند التردد 1734.06,ومط مجموعة C-H أليفاتي عند التردد 2929.97,ومط مجموعة كحولات O-Hعند التردد 3217.37.

أما مستخلص الماء المغلي فلوحظ وجود مجموعة حني C-H أروماتي عند الترددين 773.48 و 821.70,ومجموعة المط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددين 1444.73و1525.74,ومجموعتين من مط C=O ومط C=C الكين(ازدواج اهتزاز)عند التردد 1608.69,ومجموعة مط C-H اليفاتي عند التردد 2931.90,ومجموعة مط O-H عند التردد 3385.18.

إما في مستخلص الكلوروفورم فكانت المجاميع الفعالة حني C-H اروماتي عند الترددات 729.12و821.70,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات 1464.02و1604.83, مجموعة مط كاربونيل C=O عند الترددات 1687.77 1732.13,ومجموعة مط C-H اليفاتي عند الترددات 2852.81 و2924.18,ومجموعة مط O-H كحولات عند التردد 3408.33.

جدول(4-19)نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور نبات اليوكالبتوس بأستعمال تقنية FT-IR:-

النوع/جذور اليوكالبتوس	تردد الحزمة	نوع المجاميع الفعالة
مستخلص الماء البارد	868.00	حني C-Hاروماتي
	1452.45و1516.10	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1618.33	مط C=C ألكين
	1734.06	مط كاربونيل C=O
	2929.97	مط C-Hأليفاتي
	3217.37	مط كحولات O-H
مستخلص الماء المغلي	773.48و821.70	حني C-H أروماتي
	1444.73و1525.74	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1608.69	مط C=C+C=O(ازدواج اهتزاز)
	2931.90	مط C-H اليفاتي
	3385.18	مط O-H كحولات
مستخلص الكلوروفورم	729.12و821.70و 883.43	حني C-H اروماتي
	1464.02و1604.83	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1732.13و1687.77	مط كاربونيل C=O
	2852.81و2924.18	مط C-H اليفاتي
	3408.33	مط O-H كحولات

***مط=حركة إهتزاز الآصرة على طول المحور مابين الذرتين وتتضمن تقلص وإنبساط الآصرة ويقسم الى نوعين مط متماثل ومط غير متماثل.**

***حني=حركة إهتزاز الآصرة بحيث تتغير المسافة مابين الذرتين ويتغير محور تأصرهما الأصلي ويقسم الى اربعة انواع هي الحني المقصّي والتأرجحي والأرتجاجي والبرمي(الفتلي).**

4-14-5-الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E.microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR :-

بينت تقنية مطيافية الأشعة تحت الحمراء F T-IR عدد من الأمتصاصات المميزة,عن طريق الأستدلال على المواقع والمجاميع الفعالة الموجودة في ساق اليوكالبتوس حيث وضحت في جدول(4-20)والتي بينت أهم المجاميع الفعالة التي ظهرت في مستخلص الماء البارد,المط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات 1452.45و1512.24و1545.03,ومط مجموعة ألكين C=C عند التردد 1620.26,ومط مجموعة كاربونيل C=O عند التردد 1716.70,ومط C-H أليفاتي عند التردد 2926.11,ومط كحولات O-H عند التردد 3400.62.

إما مستخلص الماء المغلي فلوحظ وجود حني C-H اروماتي عند التردد 723.33,والمط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات 1462.09و1514.17,مط مجموعة ألكين C=C عندالتردد 1631.83,مط مجموعة كاربونيل C=O عندالتردد 1689.70,ومط مجموعة أليفاتي C-H عند الترددات 2931.90و2922.25,ومط مجموعة كحولات O-H عند التردد3349.83.

إما في مستخلص الكلوروفورم فكانت المجاميع الفعالة مط C=C في ألألكينات عند التردد 1616.40,ومط مجموعة كاربونيل C=O عند التردد 1689.70,ومط مجموعة أليفاتية C-H عند التردد 2922.25,ومط كحول O-H عند التردد 3394.83.

جدول(4-20)نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR:-

النوع/ ساق اليوكالبتوس	تردد الحزمة	نوع المجموعة الفعالة
مستخلص الماء البارد	1452.45و 1512.24و1545.03	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1620.26	مط مجموعة ألكين C=C
	1716.70	مط مجموعة كاربونيل C=O
	2926.11	مط أليفاتي C-H
	3400.62	مط كحولات O-H
مستخلص الماء المغلي	723.33	حني C-H اروماتي
	1462.09, 1514.17	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1631.83	مط ألكينات C=C
	1689.70	مط مجموعة كاربونيل C=O
	2931.90و2922.25	مط أليفاتي C-H
	3394.83	مط كحولات O-H
مستخلص الكلوروفورم	883.43	حني C-H اليفاتي
	1417.73و1514.17	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1631.83	مط في ألألكينات C=C
	1689.70	مط كاربونيل C=O
	2922.25	مط أليفاتي C-H
	3394.83	مط كحولات O-H

***مط=حركة إهتزاز الآصرة على طول المحور مابين الذرتين وتتضمن تقلص وإنبساط الآصرة ويقسم الى نوعين مط متماثل ومط غير متماثل.**

***حني=حركة إهتزاز الآصرة بحيث تتغير المسافة مابين الذرتين ويتغير محور تأصرهما الأصلي ويقسم الى اربعة انواع هي الحني المقصّي والتأرجحي والأرتجاجي والبرمي(الفتلي).**

4-14-6-الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس *E.microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR :-

بينت تقنية مطيافية الأشعة تحت الحمراء FT-IR عدد من الأمتصاصات المميزة والمجاميع الفعالة الموجودة في أوراق اليوكالبتوس حيث وضحت في جدول (4-21)والتي بينت أهم المجاميع الفعالة التي ظهرت في مستخلص الماء البارد,المط الهيكلي لحلقة البنزين عند التردد 1516.10,مط مجموعة ألكين عند التردد 1624.12,ومط مجموعة كاربونيل C=O (الديهايد أو كيتون)عند التردد 1716.70,ومط أليفاتي C-Hعند التردد 2935.76,ومط كحولات O-H عند التردد 3227.02.

إما في مستخلص الماء المغلي فلوحظ وجود حني C-H اروماتي عند التردد 760.56,و المط الهيكلي لحلقة البنزين عند الترددات الأتية(1460.45و 1514.17), ومط ألكين C=C عند التردد 1610.61,ومط مجموعة كاربونيل C=O عند التردد 1714.77, ومط أليفاتي C-H عند التردد 2924.18,ومط كحولات O-Hعند التردد 3365.90.

أما في مستخلص الكلوروفورم فكانت المجاميع الفعالة حني C-H اروماتي عند التردد 771.55,المط الهيكلي لحلقة البنزين الأروماتي عند التردد 1514.17,ومط ألكينات C=Cعند التردد 1631.83,و مط كاربونيل C=O عند الترددات 1689.70 و 1730.21, ومط أليفاتي C-H عند التردد 2850.88, ومط كحولات O-H عند التردد 3414.12.

جدول(4-21)نوع المجاميع الفعالة وترددها في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس *E. microtheca* بأستعمال تقنية FT-IR

النوع/اوراق اليوكالبتوس	تردد الحزمة	نوع المجموعة الفعالة
مستخلص الماء البارد	1516.10	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1624.12	مط ألكينات C=C
	1716.70	مط كاربونيل C=O
	2935.76	مط أليفاتي C-H
	3227.02	مط كحولات O-H
مستخلص الماء المغلي	760.56	حني C-H اروماتي
	1460.45و1514.17	المط الهيكلي لحلقة البنزين
	1610.61	مط ألكين C=C
	1714.77	مط كاربونيل C=O
	2924.18	مط أليفاتي C-H
	3356.18	مط كحولات O-H
مستخلص الكلوروفورم	771.55	حني C-H اروماتي
	1514.17	المط الهيكلي لحلقة البنزين الأروماتي
	1631.83	مط ألكينات C=C
	1730.21و1689.70	مط كاربونيل C=O
	2850.88	مط أليفاتي C-H
	3414.12	مط كحولات O-H

***مط=حركة إهتزاز الآصرة على طول المحور مابين الذرتين وتتضمن تقلص وإنبساط الآصرة ويقسم الى نوعين مط متماثل ومط غير متماثل.**

***حني=حركة إهتزاز الآصرة بحيث تتغير المسافة مابين الذرتين ويتغير محور تأصرهما الأصلي ويقسم الى اربعة انواع هي الحني المقصّي والتأرجحي والأرتجاجي والبرمي(الفتلي).**

الاستنتاجات Conclusions

1-تم عزل عدد من المركبات في المستخلص المائي والكلوروفورم لنباتي النعناع واليوكالبتوس.
2- أعطى أعلى نسبة بزوغ لبالغات الحشرة كان التركيز 1 و0.25 ملغم / مل على التوالي في المستخلصات المائية و الكلوروفورم لنباتي النعناع و اليوكالبتوس .
3-أعطى أعلى نسبة مئوية لهلاك الأدوار غير البالغة في مستخلصات نباتي النعناع و اليوكالبتوس في التراكيز 10و1 ملغم/مل لكل من المستخلصات المائية والكلوروفورم على التوالي.
4- كان للمستخلصات المائية والكلوروفورم لنباتي النعناع واليوكالبتوس تأثيراً في النسبة المئوية لهلاك الدور العذري الناتج من معاملة الطور اليرقي الرابع للحشرة فيما عدا مستخلص الماء المغلي لساق نبات النعناع.
7-أنخفاض في معدل مدة أعمار ادوار الحشرة في أغلب التراكيز المستعملة لمستخلصات النباتين قيد الدراسة .

التوصيات : Recommendations

1- دراسة تأثير المستخلصات المائية و الكلوروفورم للنباتين ضد حشرات أخرى تعود لنفس الرتبة او رتب حشرية أخرى للتعرف على درجة حساسيتها لهذه المستخلصات .
2- عزل المركبات الكيميائية الثانوية والمتمثلة بالمركبات الفينولية والقلوانية والتربينية وأختبار تأثيرهما في الحشرة.
3-إجراء دراسة نسجية لمعرفة تأثير المستخلصات المائية والكلوروفورم للنباتين في القناة الهضمية و منطقة الكيوتكل للحشرة قيد الدراسة .
4-دراسة الأثر المتبقي لهذه المواد في البيئة لمعرفة مدى تحللها.

5-دراسة تأثير المستخلصات قيد الدراسة على الأعداء الطبيعية لبعوض *Cx. molestus*.

المصادر

References

أولا:المصادر باللغة العربية :

ابو الحب,جليل كريم.1988.التوزيع الجغرافي والتواجد السنوي للبعوض في العراق.مجلس البحث العلمي,مركز علوم الحياة.ملخص محاضرة في الندوة العلمية عن البعوض في العراق.

أبو الحب,جليل كريم.1979 .الحشرات الطبية والبيطرية في العراق (القسم النظري).مطبعة جامعة بغداد _451 صفحة .

الآلوسي,ثائر عبد القادر صالح.2008.عزل بعض المركبات الفعالة في بعض النباتات الطبية ودراسة فعاليتها البايولوجية على حياتية بعض الحشرات الأقتصادية.مجلة جامعة الأنبار للعلوم الصرفة.2(2),100-111 صفحة.

البديري,فاطمة شاكر ارحيم.2017.تأثير المستخلصات المائية والكحولية لأوراق الخروع *Ricinus communis* L. في حياتية البعوضة *Culex pipiens* L. (Diptera: Culicidae). بحث بكالوريوس,كلية العلوم,جامعة القادسية .36 صفحة .

جاسم,عبد القادر محمد نوري.2005.دراسة بعض مكونات اوراق نبات اليوكالبتوس وتأثير مستخلصاتها على نمو بعض الأحياء المجهرية.مجلة علوم المستنصرية.16(2).62-71صفحة.

جرجيس سالم جميل والجبوري,عبد الرزاق يونس.2005.التأثيرات تحت القاتلة للمستخلص الخام لبعض النباتات الطبية في خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* Everts ,مجلة الزراعة العراقية 10(1):83-93 صفحة.

جرجيس, سالم جميل وأمين,عادل حسن.1987.الحشرات والعنكبوتيات الطبية والبيطرية.كلية الزراعة والغابات.جامعة الموصل.255- 262.

الجلبي,بديعة محمود.1998.تأثير مستخلصات نبات سرطان الثيل *Euphorbia granulate* في الأداء الحياتي لبعوضة *Culex pipiens* (Diptera : Culicidae) .رسالة دكتوراه, كلية العلوم,جامعة بغداد, 216صفحة.

حبيبة , بوخبتي .2010.النباتات الطبية المتداولة في المنطقة الشمالية لولاية سطيف دراسة تشريحية من جنس *Mentha* والنشاطية ضد البكتيرية لزيوتهما الأساسية.رسالة ماجستير,كلية العلوم,جامعة فرحات عباس.116صفحة.

الحسناوي,نورس كتاب فضيل.2014.التأثير الإحيائي لسلالتين من البكتريا *Bacillus thuringensis* ومنظم النمو Applaud ومبيد Abate في السيطرة على بعوض *Culex molestus* Forskal (Diptera:Culicidae) في محافظة كربلاء .رسالة ماجستير .كلية الزراعة.جامعة كربلاء .75صفحة.

حلاق, فاطمة هدى.2013.فعالية المستخلصات المائية لخمسة انواع نباتية في مكافحة خنفساء الفاصولياء(*Acanthoscelidis obtectus* Say).مجلة وقاية النبات العربية,31(1):70-75 صفحة.

حمزة,عباس كاظم 2001.دراسة التأثير الطارد لمستخلصات ثلاثة أنواع من النباتات ضد بعوض (Diptera :Culicidae) *Culex pipiens*. رسالة ماجستير,كلية التربية,جامعة القادسية.107 صفحة .

حيدر,حارث رجب 2008.دراسة تأثير مستخلص الأثيلي و المائي لأوراق نباتي الخروع *Ricinus communis* والطماطة *Lycopersicom esculyntum* في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض *Culex pipiens*.

الخفاجي,رافع شاكر عبود.2003.فعالية مستخلصات اوراق نبات الطرطيع *Schangina aegyptica* في بعوض الكيولكس .*Culex pipiens* L(Diptera : Culicidae).رسالة ماجستير.كلية العلوم/جامعة الكوفة.68 صفحة.

الخفاجي,أنعام علي.2004.تأثير مستخلصات نبات الحرمل *Peganum harmala* في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض الكيولكس *Culex pipiens* L. (Diptera:Culicidae). رسالة ماجستير . كلية العلوم .جامعة الكوفة .

الخفاجي,هبة عباس علي .2010.تأثير مستخلصات اوراق نبات الخروع *Ricinus communis* L. في بعض جوانب حياتية البعوضة *Culex pipiens* L.(Diptera :Culicidae).رسالة ماجستير.كلية العلوم/جامعة القادسية .68 صفحة .

الخفاجي,هدى صاحب عبد الرسول.2016.التأثير الجاذب والطارد لبعض المستخلصات النباتية في الذباب المنزلي *Musca domestica* (Diptera :Muscidae). رسالة ماجستير.كلية التربية للعلوم الصرفة .جامعة كربلاء .114صفحة.

خير,صلاح محمد; الأحمد,عزام بن محمد;الخريجي,محمد بن عبد الله;الحقوي,الحسن محمد وسلطان,عيسى علي عبده.2010.انواع البعوض (Diptera:Culicidae)ونشاطه الموسمي في منطقة جازان بالمملكة العربية السعودية,مجلة السعودية للعلوم الزراعية,9:(2a).

الراوي,خاشع محمود وخلف الله,عبد العزيز محمد.2000.تصميم وتحليل التجارب الزراعية,وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . دار الكتب للطباعة و النشر.جامعة الموصل. الطبعة الثانية.488 صفحة .

الربيعي ,هادي مزعل خضير.1999.تأثير مستخلصات نبات الداتورة *Datura innoxia* Mill. في بعض جوانب الأداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* L. (Diptera:Muscidae) .أطروحة دكتوراه ,كلية العلوم , جامعة بابل .126 صفحة .

السامرائي,خلود وهيب.1983.توزيع القلويدات وأهميتها التصنيفية في بعض الأنواع البرية من العائلة الباذنجانية Solanaceae في العراق.رسالة ماجستير,كلية العلوم/جامعة بغداد.157 صفحة.

سرفيس , م. و. (ترجمة علي محمد سليط و آخرون) 1984.المرشد الى علم الحشرات الطبية.مديرية دار الكتب,جامعة الموصل,485 صفحة .

سليمان,أمل كمال.2005.تأثير اليوكالبتوس *Eucalyptus camldulenis* L. والسبحبح *Melia azedarach* (L.) والدفلة *Nerium oleander* على حياتية خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum*(Coleoptera : Tenebrionidae). رسالة ماجستير, كلية التربية,جامعة تكريت.

شعبان ,عواد و الملاح , نزار مصطفى .1993. المبيدات , وزارة التعليم العالي و البحث العلمي _ جامعة الموصل .دار الكتب للطباعة والنشر.520 صفحة.

الشكري , بيداء محسن .2000. تأثير مستخلصات أوراق نبات قرن الغزال *Ibicel lalutea* في بعض جوانب حياتية بعوضة الكيولكس *Culex pipiens* L.(Diptera:Culicidae). رسالة ماجستير- كلية العلوم /جامعة بابل .85 صفحة.

صالح ,ثائر عبد القادر والفهداوي,طارق محمد و ذاكر,عبد علي .2010. التأثيرات التراكمية وغير التراكمية للمستخلصات المائية و بعض مستخلصات المذيبات العضوية انباتي اليوكالبتوس والداتورة على يرقات بعوض *Culex quinquefasciatus*. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية, 8 (4) .321-333.

العادل, خالد محمد و عبد,مولود كامل.1979. المبيدات الكيمياوية في وقاية النبات.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.دار الكتب للطباعة و النشر.جامعة بغداد.397صفحة.

عبد الأمير,كواكب.1981.التحري عن بعض النباتات العراقية الحاوية على مواد سامة او جاذبة او طاردة للحشرات.رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة بغداد.117صفحة.

عبد الحميد, زيدان هندي وعبد المجيد ,محمد ابراهيم .1988.الأتجاهات الحديثة في المبيدات و مكافحة الحشرات.الجزء الثاني : التواجد البيئي والتحكم المتكامل.الدار العربية للنشر والتوزيع /605 صفحة .

عبد القادر,أياد عبد الوهاب.1994. يرقات البعوض في البصرة و دور بعض الأسماك المفترسة في مكافحتها.رسالة ماجستير.كلية الزراعة,جامعة البصرة .91 صفحة .

علوان,عبد الرضا أكبر,المنصور,ناصر عبد علي, سليم , أريج حسن.2011.تأثير بعض المستخلصات النباتية في هلاك يرقات بعوض *Culex pipiens molestus* Forskal. مجلة البصرة للعلوم (ب). 29 (1) :47-61.

عيال ,عبد الوهاب ريسان و كريم ,رنا أحمد .2017.تأثير الأجهاد الملحي على بعض صفات النمو النباتي ودراسة بعض صفات البشرة لنباتي الريحان *Ocimumba silicum* L. والنعناع *Mentha piperita* L. في محافظة ذي قار. مجلة جامعة ذي قار.12(1).19-41.

العيسى ,رافد عباس علي .1999.تأثيرمنظمي النمو (Altosid) Methoprine و(Match) Lufenuronعلى حياتية بعوض *Culex molestus* و *Culex quinquefasciatus* .رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة بغداد. 148صفحة.

الغزالي ,مشتاق طالب كريم .1999.الروز الحيوي لمستخلصات نباتية مختلفة لأوراق فرشاة البطل *Callistemon citrinus*(Curtis) Skeels في بعض جوانب حياتية بعوض الكيولكس *Culex pipiens* L. (Diptera : Culicidae) . رسالة ماجستير . كلية العلوم /جامعة بابل .83 صفحة.

الفتلاوي,غفران عبد الواحد عبد الرحيم. 2014. تأثير مستخلصات المركبات الثانوية الخام لنبات الطرفة *Tamarix ramosissima* في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض

Culex pipiens (Diptera : Culicidae) ودوره في نقل فيروس التهاب الكبد نمط ج .رسالة ماجستير, كلية العلوم للبنات,جامعة بابل .102 صفحة.

قدوري , ندى عبدالفتاح.1993.تأثير نوع غذاء اليرقات على حياتية الأدوار المختلفة لبعوض *Culex pipiens molestus*(Forskel)(Diptera:Culicidae). رسالة ماجستير.كلية العلوم.الجامعة المستنصرية.

الكرعاوي,هناء رحمن لفتة .2012. دراسة مختبرية لكفاءة بعض طرق السيطرة في نوعين من البعوض (Diptera : Culicidae) في محافظة الديوانية . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة القادسية,95صفحة.

كهو,زهراء محمد علي عبود.2015.تأثير مستخلصات مخلفات نبات التبغ *Nicotiana tabacum* L. في بعض جوانب الأداء الحياتي لعثة التمور الإفستيا *Ephestia cautella*(Walker)(Lepidoptera:Pyralidae).رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة كربلاء,147صفحة.

محمود , حمدي عبد .2007. تأثير مستخلص مركبات القلوانية و الفينولية والتربينية الخام لنبات الداتورة *Datura innoxia* في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوضة *Anopheles pulcharrhimus* مع دراسة وبائية لمرض الملاريا في محافظة الأنبار.أطروحة دكتوراه فلسفة . كلية العلوم / جامعة بغداد.101 صفحة.

مزعل , لمى عدنان.2013 . دراسة تأثير الزيوت الطيارة من بعض النباتات في بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة من خمج الحروق . رسالة ماجستير ,كلية العلوم ,جامعة كربلاء . 79صفحة.

مصطفى , منيف عبد 1989. سمية بعض النباتات العراقية على الأدوار غير الكاملة لبعوض *Culex molestus* Forskal (Diptera : Culicidae). رسالة ماجستير ,قسم علوم الحياة .كلية العلوم , جامعة الموصل.113صفحة.

المنصور ,ناصر عبد علي .1995.تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibiceila lutea* في الأداء الحياتي للذبابة البيضاء *Bemisa tabaci* . اطروحة دكتوراه فلسفة , كلية العلوم ,جامعة البصرة,124صفحة.

المنصور, ناصر عبد علي و فياض , محمد عامر و اليوسف ,عقيل عدنان .2002. عزل المركبات الثانوية لنباتي قرن الغزال و اليوكالبتوس و دراسة فعالتيهما البايولوجية كمبيدات في مكافحة حشرة دودة اوراق التفاح الجنوبية *Taragama siva* Streblote.المجلة العراقية لعلم الأحياء,2(1).55-63.

مهدي , نغم خضير .2010 .دراسة تأثير المستخلصات المائية و المذيبات العضوية لنباتي الحرمل *Peganum harmala* والخروع *Ricinus communis* في مدة نمو الأدوار المختلفة لبعوضة *Culex pipiens molestus*. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية .10 (2) :119-128.

مهدي , نوال صادق .2001.تأثير ثمار نباتي السبحبح .*Melia azedarach* L و النيم (Ajuss) *Azadirac chtaindica* في الأداء الحياتي لبعوض *Anopheles pulcharrhimus* (Diptera:Culicidae). اطروحة دكتوراه – كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد .179 صفحة.

مؤيد,هالة وعبد الحسين,ثريا وعبد اللطيف,رغد.2011. تأثير الزيت الطيار المستخلص من اوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulenses* في بعض انواع البكتريا السالبة لصبغة كرام . مجلة علوم المستنصرية . 22(4).12صفحة.

النعيمي,حنان عدنان والثويني,آمنة نعمة والطحان,فريد جميل.2008. تقييم فعالية المستخلصين المائي والكحولي لأوراق اليوكالبتوس *Eucalptus camaldulensis* في تثبيط نمو البكتريا المرضية الموجبة لصبغة كرام المعزولة من مرضى مصابون بألتهاب البلعوم واللوزتين.جامعة بغداد.بغداد.العراق.المجلة العراقية للعلوم.2:(49),82-89 صفحة.

ثانياً: المصادر باللغة الأنكليزية

Abbott , W. S. 1925. Amethod of computing the effectiveness of an insecticide . J.Econ. Entomol. 18: 265-267.

Abdel-Malek ,A. A. 1960. The Culicine Mosquitoes of The Northern Region of The United Arab Republic. Assistant Professor,faculty of Science ,Cairo Univercity.128 p.

Abul-hab, J. and Kassal , S. 1989. Lecture notes;Regional training center ,Advanced course in mosquito control .

Abul-hab, J.K. 1967.Larval of Culicine mosquitoes of Iraq with a key for their Identification . Bull. End . Dis. Baghdad .X (1-4): 23.

AL-Hussaini , M. T. ; Muhammed , A. K. and Al-Rubae , A. H. M.2013. PCR Based identification of Culex pipiens complex (Diptera : Culicidae) collected in Al-Najaf governorate .Magazin of Al-Kufa University for Biology .5(2).

Alkazaz ,Z. K. J. 2010.The Efficiency of Ethyl Alcohol Extract of Mytrus communis L.Leaves and Dodonaea viscose (L.) Leaves and Seeds in Control of Some Biological Aspects of Pea Weevil Callosobruchus maculates (Fab.)(Coleoptera :Bruchidae).M.s.c.Thesis ,College of Science ,Univercity of Baghdad.58 p.

Al-Sarar ,A. S.2014.Chemical composition, adulticidal and repellent activity of essential oils from Mentha longifolia L. and Lavandula dentata L. against Culex pipiens L. .J. Plant Prot. And Path. , Mansoura Univ .5 (7) : 817-826.

Al-Snafi , A. E.2017.The pharmacological and therapeutic importance of Eucalyptus species grown in Iraq.IOSR J. Pharmacy, 7 (3) ,1:72-91.

Amin ,A.R.A.1980.Aspects of the biology of mosquite Culex pipiens molestus (Forskal) (Diptera:Culicidae) sucking the blood of man and animal .Msc.thesis .University of Mosul.Iraq.

Anca –Raluca ,A.; Boz ,I.; Padurariu, C.;Atofani, D. ;Coisin ,M .and Zamfirachie ,M. M. 2011.Coparative biochemical and physiological research on taxa of Mentha L. genus .J. plant Development ,18:41-45.

Anderson , S.G. 1954. Murray Valley encephalitis and Australian X disease. J.Hyg. 52:447:468..

Ansari ,M.A. ;Vasudevan ,P.; Tandon ,M. ;Razdan, R. K. 2000. Larvicidal and mosquito repellent action of peppermint (Mentha piperita)oil .Biores.Tech. 71(3) :267-271.

Aouinty, B .; Oufara ,S. ;Mellouki , F. and Mahari, S. 2006.Evaluation preliminaire of larvicidal activity of aqueous extracts from leaves of Ricinus communis L. and from wood of Tetraclinis articulate (Vahi) Mast. On the larvae of four mosquito species : Culex pipiens (Linne.) ,Aedes caspius (Pallas), Culiseta longiareolata (Aitken) and Anopheles maculipennis (Meigen). Biotechnology , Agronomy and Society and Environment ,10(2):67-71.

Barr , A. R. 1975. Culex pipiens . 347-375.(In king , R.C.2nd . Hand book of genetics , 3 : invetebrate of genetics interest .plenum press. New York . P.847).

Barr ,A.R.1957.The distribution of Culex pipiens . 347-75 (In king , R.C. 2nd .Hand book of genetics , 3: invertebrate of genetics interest.plenum press.New York .P.847).

Bozovic ,M. ;Pirolli , A. and Rango ,R. 2015 .Mentha suaveolens Ehrh . (Lamiaceae)Essential Oil and Its Main Constituent Piperitenone Oxide :Biological Activities and Cemistry .J .molec. 20 :8605 - 8633.

Campbell , F. L.;Sullivan , W. W. and Smith L. N. 1933. The relative toxicity of nicotine , anabasine , methyl anabasine and lupinine for culicine mosquito larvae .J. Econ.Entomol.26:500-509.

Chandre , F. ; Darriet , F. ; Doannio , J. M. C. ; Riviere , F. ; Pasteur, N. and Guillet , P. 1997. Distribution of organophosphate andcarbomate resistance in Culex pipiens quinquefasciatus (Diptera : Culicidae) in west African . J. Med. Entomol . 34: 664-671.

Chapman , H.C. ; Pettersen , J.J. and Fukuda , T. 1972 . Predatores and pathogens for mosquito control . The American society of Tropical Medicine and Hygiene . 777 – 781 .

Chevillon , C. ; Eritja ,R. ;Pasteur ,N. and Raymond ,M. 1995. Commensalism ,adaptation and gene flow : mosquitoes of the

Culex pipiens complex in different habitats .Genet. Res. ,Camb. 66, 147-157p.

Clements ,A . N. 1999 . The Biology of Mosquitoes : Sensory Reception and Behaviour .CABI Puplishing .2.

Clements ,A. N. 1992. The Biology of Mosquitoes : Volume 1 .Development , Nutrition and Reproduction . Chapman and Hall , London . pp.424-441.

Derwich ,E .Benziane;Z. Taouil ,R. Senhaji ;O. and Touzani , M. 2010. Comparative essential oil composition of leaves of Mentha rotundifolia and Mentha pulegium a traditional herbal medicine in Morocco. American-Eurasian J. Sustaniable Agri.,4:47-54.

Donald , R. B. 2005.Biological Assay Method for moMosquito Repellents . J. Am. Mosq. Control Assoc.2: 12-16.

Edward ,J. B.and Sogbesan O. S. 2007. Toxicity effect of temephos on Bulinus globossus and Lymnaea natalensis .Adv. Biol. Res ., 1:130-133.

Elbanna,S.M.2006.Larvaecidal Effects of Eucalptus Extract on the Larvae of Culex pipiens Mosquito.Int.J.Agr.Biol.8:(6).

Elimam , A. M. ;Elmalik ,K. H. and Ali ,F. S.2009.Efficacy of leaves extract of Calotroppis procera Ait. (Asclepiadaceae) in controlling Anopheles arabiensis and Culex quinquefasciatus mosquitoes.Saudi J. Biol.Sci.16(2):95-100.

Erler ,F .;Ulug ,I .and Yalcinkaya .2006 .Repellent activity of five essential oils against Culex pipiens .Fitoterapia .77:491 -494.

Evans ,D. ,A. and Kaleysa , R. ,R. 1992 .Effect of quassin on the metabolism of catechol aminesdifferent life cycle stages of Culex quinquefasciatus .Indian. J. Biochem. Biophys.,29 (4) :360 -363 .

Fazal , S.; Manzoor ,F.; Abdul Latif ,A. ; Munir ,N. ;Izza and Pervaiz ,M. 2013. Larvicidal Activities of Five Essentiol Oils Against Aedes aegypti (L.) Larvae (Diptera :Culicidae).Asia. J. Chemis.25 (18) :10212 -10216.

Ferguson ,P. W. ;Medson ,P. J. and Nasri ,E. 1985. Temephos (Abate) metabolism and toxicity in rats .Arch .Environ. Contam. Toxicol. 14:143-147.

Floor , T. 2001. Mosquito Information .Amer. Mosquito Control Associ.Rutgers University.

Foster , W., A. and Walker , E. D. 2002. Mosquitoes : Culicidae . In G. Mullen and L. Durden (eds .) , Medical and Veterinary Entomology . Academic Press , San Diego , CA. pp. 203-256.

Frankel,G.1969.Evalution of our thought on secondary plant substance .Entomol.Exp.Appli.12:473-486.

Gailliot ,F. G.1998. Initial Extraction and Product capture . In :Cannell ,R.J.P.(Eds.) Natural Products Isolation .Methods in Biotechnology . Humana Press. Totowa ,New Jersey . 4 : 53-109.

Ghosh , A. ;Chowdhury ,N. and Chandra ,G.2012 .Plant extracts as potential mosquito larvicides .Ind.J. Med. Res. 135 (5) :581 -598 .

Goodyer ,L. and Behrens ,R .H.1998.Short report :the safety and toxicity of insects repellents.Am .J. Trop. Med .Hyg. 59 (2), pp.323-324.

Halawa ,Z.A. ; Mohamed , R. A. and El-Kashlan , I. I. 1998.Labaratory evaluation plant and insecticides against beetle Callobruchus maculates infesting stored product. Eygpt. J. Agr. Res. 79(1):85-93.

Haller , H. L. 1940. Insecticidal properties of the fruit of Phellodendron spp. J. Econ. Entomol. 33:941.

Harbach , R. E. ,Harrison , B. A. and Gad , A. M. 1984. Culex molestus (Forskal) (Diptera : Culicidae) .New type designation, description , variation and taxonomy status . Proc. Entomol. Soc.Wash. 86 (3) : 521-542.

Harbach ,R. E.2007. The Culicidae (Diptera) : a review of taxonomy , classification and phylogeny .Zootaxa ,1668:591-638.

Harborne ,J.B. 1984. Phytochemical methods .Chapman and Hall.New York .2nd ed .288pp.

Harborne, J. B. 1973. Phytochemical methods. Halsted Press. John and Wiley Sons New York. 278 PP.

Hartzell, A. and Wilcoxon , F. 1941. Asurvey of plant products for insecticidal properties. Contrib . Boyce Thompson Inst . 12:127-141.

Harwood , R. F. : James ,M. T. and Herms ,W. B. 1980. Entomology in human and animal health . Macmillan Publishing Co., Inc. New York . 548 pp.

Harwood , R. F. and James , M. T. 1979. Entomology in human and animal health .7th .Ed. Macmillan Co .

Hayes, J.1973. A study of Culex pipiens Linnaeus .In the Ohio Mississippi river basin in relation to St. Louis encephalitis (SLE).Mosq.News.33(2):447-454.

Hudson,J.E. and Abul-hab,J. 1987.Key to species of adult female Culicinae (Diptera :Culicidae)mosquito of Iraq.Bull. End.Dis.Baghdad.28:53-59.

Hussain ,A.L.; Anwar ,F. ;Shehid ,M. and Przyblski ,R .2010 . Antimicrobial Activities of Essentail Oil of Spearmint (Mentha spicata)From Pakistan .J.Essen. Oil Res.22(1):78-84.

Ibrahim ,I.K.,Al-Samarae ,T.Y.M., Zaini ,M. A. and Kassal , S. M. 1983. Identification Key for Iraqi culicine larvae (Diptera : Culicidae) .Bell. End. Dis. Baghdad . 23 : 83-109.

Ilango , S.; Athirstalaxmi , D. ; Manonmani , P. and Malarvizhi , M. 2016. Repellency of aromatic plants based ingredients against mosquitoes. Int. J. Appl.Biol. Pharm. Tech. 7(2):55-61.

Jeffries , M. 1988. Individual vulnerability to predation : the effect of alternative prey types . Fresh water Biology .19: 49-56.

Kapp ,K. 2015. Polyphenolic and Essential Oil Composition of Mentha and Their Antimicrobial Effect .Faculty of Pharmacy ,University of Heisinki ,Finland .73 p.

Kassim ,N. F. A.;Webb ,C. E. and Russell ,R. C.2012.The importance of males :larval diet and adult suger feeding influences reproduction in Culex molestus .J. Amir. Mosq.Contr. Associ.28(4):312-316.

Kelany ,I.M.2001.Plant extracts and utilization of their products for safe agricultural production and for reducing environmental pollution proceedings of the 10th workshop .pp6-14.

Khattat, F.H. 1955.An account of the taxonomy and biology of the larvae of Culicine mosquitoes in Iraq.I.Central Iraq .Bull.End. Dis.,Baghdad.I(2):156:184.

Klocle , J. A. ;Wagenen ,B. V. and Balandrin , M. F.1986. The ellagitannin geranin and its hydrolysis products isolated as insect growth inhibitors from semi-arid land plants .Phytochemistry .25(1):85-91.

Knight , K.L. and Abdel Malek , A. A.1951. A morphological and biological study of Culex pipiens in the Cairo area of Egypt . Bull. Soc. Found.Entomol. 35:175-185.

Koliopoulos , G. ;Pitarokili , D. ; Kioulos ,E. ;Michaelakis ,A. and Tzakou ,O. 2010. Chemical composition and larvicidal evaluation of Mentha ,Saliva and Melissa essential oils against the West Nile virus mosquito Culex pipiens .Parasitol. Res. 107 ,327-335.

Kumar , S. ; Wahab, N. and Warikoo , R. 2011. Bioefficacy of Mentha piperita essential oil against dengue fever mosquito Aedes aegypti L. Asin. Paci. J. Trop. Biomed,1(2): 85-88.

Kuusik,A. ; Tartes, U.;Vanatoa, A.; Metspalu, L. and Hiiesaar, K.2001.Body stereotypic movements and their possible role as triggers of heart activity in pupae of Colorado potato beetle Leptinotarsa decemlineata (Say).Physiological Entomology ,26(2):152-158.

Lacey, L. A. and Orr, B.K. 1994. The role of biological control of mosquitoes in integrated vector control . Amer. J. Trop. Med. Hyg. 50(6):97-115.

Linser , P.J. ; Smith ,K.E. ; Seron, T.J. and Oviedo , M.N. 2009. Carbonic anhydrases and anion transport in mosquito midgut PH regulation. J. Exp. Biol.212:1662-1671.

Maghsoodlou ,M. T. ;Kazemipoor ,N. ;Valizadeh ,J. ;Seifi ,M. T. N. and Rahneshan ,N.2015. Essential oil composition of Eucalyptus microthica and Eucalyptus viminalis .Origin. Res. Art.5(6):540-552.

Maia ,M .F. and Moore ,S. J. 2011.Plant-based insect repellents: a review of their efficacy ,development and testing .Malaria J.,10 (Suppl 1):s11.

Malebo ,H. M. ;Nguruwe ,R. ;Lugimbana ,L. ; Sambu ,E. ;Malecela ,E. ;Kamugisha ,M. L. ;Senkoro ,K. and Magesa ,S. M.2005.Efficacy of Ocimum suave volatile oil formulation against man –biting mosquitoes in Muheza ,north –east Tanzania .Tanzania Health Res. Bulletin ,7(1):25:30.

Manimaran ,A. ;Mary Jee Cruz ,M.;Muthu ,C. ;Vincent ,S. and Ignacimuthu ,S. 2012.Larvicidal and Knockdown effects of some essential oils against Culex quinquefasciatus Say ,Aedes aegypti (L.) and Anopheles stephensi (Liston).Advanc. Biosci. Biotechn.3:588 -862.

Mansour ,S. A. ; Messecha , S. S. and Hamed ,M. S. 1998.Botanical biocides 3.Mosquitcidal activity of certain plant extracts. J.Union Arab Biol., Cairo. 10(A):371-386.

Mansour ,S. A.;Messecha ,S. S. and Hamed ,M. S.1996. Botanical biocides 1-Toxicity of some plant extracts to mosquito larvae and mosquitofish in laboratory . Proc.3rd Cong. Toxicol. Dev. Count. Cairo, Egypt, (19-23 nov., 1995).III:369-380.

Mather , T. N. and Lake , R. W. 1982. Plot evalution of the toxicity of an experimental IGR to salt marsh mosquitoes and non target organisim . Mosq. News , 42(1): 188-195 .

McLean, D.M. 1953.Transmission of Murray Valley enc ephalitis virus by mosquitoes . Aust. J. Exp. Biol. Med . Sci.78:481-490.

Medic-Saric ,M. ;Jasprica ,I.; Smolcic-Bubalo ,A. and Mornar A. 2004.Optimization of Chromatographic Conditions in Thin Layer Chromatography of Flavonoids and Phenolic Acids .Croat. Chem. Acta.77:)(1-2).361-366.

Medlock , J. M. and Snow , K.R. 2008. Natural predators and parasites of British mosquito – a review J. Eurpean Mosq. Control Associ. 25: 1-11.

Meisch , M. V. 1985. Gambusia affinis affinis . In : Chapman , H. C. (Ed.) , Biological control of mosquitoes . Am. Mosq. Control Assoc. Bull. (6) :1 7-73.

Metspalu, L.; Hiiesaar , K. ; Joudu , J. and Kuusik , A. 2001.The effects of certain toxic plant extracts on the larvae of Colorado potato beetle Leptinotrasa decemlineala (Say). Institute of plant protection , Estonian Agriculture University. Pp.93-100.

Mittal ,P. K. and Subbarao , S.K. 2003. Prospects of using herbal products in the control of mosquito vectors . Ind. Coun. Med. Res. ICMR Bulletin ,33(1):1-10.

Mohsen , Z. H. ; Ouda , N. A. ; Mahdi , N. S. ; Zaiya , H.H. and Al-Chlabi , B. M. 1989. Toxicity of Various Larvicides and Formulation against Larva and pupae of Culex quinquefasciatus and other non target arthropods . Proc. Sci.Conf. Baghdad (2) : 113-115.

Moore , S. J. ; Lenglet , A. and Hill , N. 2002. Field evaluation of three plant –based insect repellants against malaria vectors in Vaca Diez province , the Bolivian Amazon. J. Am. Mosq. Cont Assoc. 18(2):107-110.

Mulla , M. S. 1991. Insect growth regulator for the control of mosquito pests and disease vector . Chinese J. Entomol. Spec. Publ. 6 : 81-91.

Mulla, M. S. ;Darwazeh , H. A. ; Davidson ,E.W. and Singer , S.1984. Larvicidal activity and field efficacy of Bacillus sphaericus strain against mosquito larvae and their safety to non target organism . Mosq. News 44: 336-342.

Mulla, M.S. ; Darwazeh , H.A. and Norland , R. L. 1974. Insect growth regulation : evaluation procedures and activity against mosquitoes . J. Ecom. Entomol. 67(3) :329-332.

Mustafa ,M. A. and Al-Khazraji ,A.2008.Effect of some plant extracts on the Culex pipiens molestus Forskal larvae.Iraqi J. Veterinary Sci.22(1):9-12.

Narayanan , P.C.S. ; Devi , R. K.; Pushpalatha , M. ; Raveen , R. and Lingathurai , S.2014. Bio-Efficacy of Terminalia chebula Retz. (Combretaceae) against Culex quinquefasciatus Say (Diptera : Culicidae).Biosci. Plant Biol. 1(3) : 41-49 pp.

Nerio ,L. S. ; Olivero-Verbel ,J. and Stashenko ,E.2010. Repellent activity of essential oils :A review .101 (1) :372-378.

Nyamoita ,M. G.; Mbwambo , Z. H.; Ochola ,B. J. ;Innocent ,E. ;Lwande ,W. and Hassanali ,A. 2013. Chemical composition and evaluation of mosquito larvicidal activity of Vitex poyos extracts against Anopheles gambiae Giles S.S larvae.Origin. Arti.3(3):113-120.

O-Meara , G. F. and Evans ,D. G. 1977. Autogeny in salt marsh mosquitoes induced by a substance from the male accessory gland . Nature 267:342-344.

O-Meara , G.F.1979. Variable expressions of autogeny in three mosquito species .Int. J. Invertebr. Reprod . Devel . 1:253-261.

Oshaghi , M. A. ;Ghalandari ,R.; Vatandoost ,H. ;Shayeghi ,M.; Kamali-nejad , M. ;Tourabi-Khaledi ,H. ; Abolhassani ,M. and Hashemzadeh ,M. 2003.Repellent effect of extracts and Essential Oils of Citrus limon (Rutaceae) and Melissa officinalis (Labiatae) against main Malaria vector ,Anopheles stephensi (Diptera : Culicidae).Iranian J. Publ. Health ,32(4):47-52.

Ouda , N. A. and Al-Chalabi , B. 1986. Laboratory studies on the suitability of various source of field water rearing places for Culex quinquefasciatus Say (Diptera : Culicidae) J. Biol. Sci.Res. 17 (1) : 199-208.

Oudhia ,P.2003.Traditional and medicinal knowledge a bout pudina (Mentha sp. Family : Labiatae)in chattisgarf ,India Agric.8:102-109.

Padalia ,R. C.;Verma ,R. S. ; Chauhan ,A. ; Sundaresan ,V. and Chanotiya ,C. S. 2013 .Essential oil composition of sixteen elite cultivars of Mentha from western Himalayan region ,India .Maejo Int. J. Sci. Technol.7(01):83-93.

Pathak ,A. K. and Dixit , V. K. 1988. Insecticidal and insect repellent activity of essential oils of Triaxprocumbens and Cyathoclinelyrata . Fitoterapia 59:211-219.

Pavela ,R .;Vrchotova ,N. ;Triska ,J. 2009. Mosquitocidal activities of thyme oils (thymus vulgaris L.)against Culex quinquefasciatus (Diptera :Culicidae).Parasitol. Res. ,105:1365-1370.

Pavela ,R.; Kaffkova ,K .and Kumsta , M.2014. Chemical Composition and Larvicidal Activity of Essential Oils from Different Mentha

L.and Pulegium Species against Culex quinquefasciatus Say (Diptera:Culicidae).Plant Prot .Sci .50(1):36-42.

Pederson, M. W.; Barner ,D. K.;Sorensen , E. I.; Griffin , G. P. ; Nickon , M. and Howath ,E.1976. Effect of low and high saponin selection in alfa on organomic and pest Resistance traits and the interrelationship of these traits . Crop. Sci. , 15:254-256.

Phasomkusolisl,S. and Soonwera ,M.2010.Insect repellent activity of medicinal plant oils against Aedes aegypti (Linn.),Anopheles minimus (Theobald) and Culex quinquefasciatus SAY based on protection time and biting rate.Mosqui.Repell.Activ.Med.Plant.Oil.41(4).

Promsiri , S. ; Naksathit , A. ; Kruatrachue , M. and Thavara , U. 2006. Evaluation of larvicidal activity of medicinal plant extracts to Aedes aegypti (Diptera : Culicidae) and other effects on a non target fish . Insect. Sci. 13 : 179-188.

Rao , D.R. ; Reubern , R. ; Venugobal , M. S. ; Nagasampa , B.A. and Schmutterer , H. 1992. Evalution of neem Azadirachta indica with and without water management for the control of culicine mosquito larvae in rice field . Med . Vet. Entomol . 6:318-324.

Remia ,K. M. and Logaswamy ,S. L. 2010. Larvicidal efficacy of leaf extract of tow botanicals against the mosquito vector Aedes aegypti (Diptera : Culicidae).Ind. J. Natur. Prod. Resor.,1 (2) :208 -212.

Reusken , C. B. E.M. ; de Vries ,A. ;Buijs , J. ;Braks , M. A. H. ; den Hartog ,W . and Scholte , E. J. 2010. First evidence for presence of Culex pipiens biotype molestus in the Netherlands , and of hybrid biotype pipiens and molestus in northern Europe . J. Vector Ecol. 35 :210-212.

Rizk ,A.M. and Al-Nowaihi ,A. 1989. The phytochemistry of the Horticultural Plants analysis .2nd ed. Chapman and Hall London . New York.288 p.

Robb , K. L. and Parrella , M. P. 1984. Sub lethal effects of two insect growth regulators applied to larvae of Liriomyza trifolii (Diptera : Agromyzidae).J. Econ . Entomol. 77:1288-1292.

Roth , D.; Herny , B.; Mak , S.; Fraser , M. ; Taylor , M.; Li , M. ; Cooper K. ; Furnell , A. ; Wong , Q. and Morshed , M. 2010. Members

of the British Columbia West Nile Virus Surveillance Team . West Nile Virus Range Expansion into British Columbia . Emerg. Infect. Dis.16:1251-1258.

Russel, R. C. and Key , B. H. 2004.Medical entomology changes in the spectrum of mosquito-borne disease in Australia and other vector threats and risks , 1972-2004.Aust. J. Entomol. 43:271-282.

Sedaghat ,M. M. ;Dehkordi ,A .S. ; Abai ,M. R. ; Khanavi ,M. ;Mohtarami ,F. ;Abadi ,Y. S. ;Rafi ,F. and Vatandoosi ,H. 2011. Larvicidal Activity of Essentail Oils of Apiaceae Plants against Malaria Vector ,Anopheles stephensi .Iran J. Arthropod Borne Dis. 5 (2):51-59.

Senthilkumar, A. ; Kannathasan , K. and Venkatesalu , V. 2008. Chemical constituents andlarvicidal property of the essential oil of Blumeamollis (D.Don) Merr. Against Culex quinquefasciatus. Parasitol.Res. 103:959-962.

Service , M. 2012. Medical Entomology for students .5th edition . Cambridge University Press . 303 pp.

Service , M.W. 1967. Tachydromia spp. (Diptera : Empididae) as predators of adult Anophelinae mosquitoes . Entomologists Monthy magazine . 104:250-251.

Sethi ,P.2014. Larvicidal activity of a living fossil. J. Ento. Zool. Stud.2(6):246-248.

Sharer,B.2003.ASTUDY OF THE SUITABLITY FOR THE CONTINUED USE OF DDT FOR MALARIA CONTROL.Thesis,The Evergreen State College.

Singh ,R.K. ;Dhiman , R. C. and Mittal , P. K. 2007. Studies on mosquito larvicidal properties of Eucalyptus citriodora Hook (family : Myrtaceae).J. Comm. Dis. 39: 233-6.

Snoussi , M. ;Noumi, E. ; Trabelsi ,N.; Flamini , G. ; Papetti , A. and De Feo , V. 2015. Mentha spicata Essential Oil : Chemical Compostion , Antioxidant and Antibacterial Activity against Planktonic and Biofilm Cultures of Vibrio spp. Strains. J. Molecules , 20:14402-14424.

Snow , R. W. ; Craigm, M. ; Deichmann , U. and Marsh , K. 1999. Estimating Mortality , Morbidity and Disability Due to Malaria among Africa, s non-pregnant population . B. World Health Organ . 77:624-640.

Soonwera, M. and Phasomkusolsil ,S. 2014.Mosquito repellent from Thai essential oils against dengue fever mosquito (Aedes aegypti (L.)) and filarial mosquito vector (Culex quinquefasciatus (Say)).African J.Microb.Res.8(17):1819-1824.

Sorkin , M. N. ; Adamishina , T. A. ; Stepuov , A.P. ; Ivanova , V. L. and Evmishev , I. U.V. 1991 .The seasonal changes in the resistance and irritability to insecticides malaria mosquito in karakalpakia . Med. Pavazitol Mos. 4:9-12.

Subra , R. 1983. Biology and control of Culex pipiens quinquefasciatus Say (Diptera : Culicidae) with special reference to Africo Insect . Sci. Appli. 1: 341-338.

Sukumar , K .Perich, M .J. and Boobar L.R.1991.BOTANICAL DERIVATIVES IN MOSQUITO CONTROL:A REVIEW. J.Amir.Mosquito Control Ass.7(2):210-211.

Tangiuch, M.;Yamaguchi,M.;Kubo,I. and Kubota , T.1979.Inhibitory effect of isodon diterpenoids on growth and mitochondrial oxidative phosphorylation in lepidopterous insects .Agric.Biol.43(1):71-74.(Abstract).

Thomas , T. ; Rao, G. and Sand Lal ,S. 2004.Mosquitoe larvicidal properties of essential oil of an indigenous plant Ipomoea cairicalinn. Jap.J. Infect.Dis.57:176-177.

.

Traboulsi, A. F. ; Taoubi , K. ; El-Haj , S. ; Bessiere , J. M. and Rammal ,S. 2002. Insecticidal properties of essential plant oils against the mosquito Culex pipiens molestus (Diptera : Culicidae) .Pest Manag. Sci.58:491-495.

Traboulsi,A.F.El-Haj,S.Tueni,M.Taoubi,K.Abi Nader,N.&Mrad,N.2005. Repellency and toxicity of aromatic plant extracts against the mosquito Culex pipiens molestus (Diptera : Culicidae).Pest Manag Sci.61:597-604(2005).DOI:10.1002/ps.1017.

Tripathi ,A.K. ,Prajapati ,V.; Ahmed ,A. ;Aggarwal ,K. K. and Khanuja , S. P. S.2004 .Piperitenone oxide as toxic ,repellent ,and reproduction retardant toward malaria vector Anopheles

stephensi (Diptera : Anophelinae) . j .Med. Entomol. 41 ,691 - 698 .

Trongtokit ,Y. ;Rongsriyam ,Y.;Komalamisra ,N. ;Krisadaphong ,P. and Apiwathnasorn ,C. 2004.Laboratory and field trail of developing medical local Thai plant products against four species of mosquito vectors .South East Asian j. Trop. Med. Puplic Health,35(2):325-333.

Vale, T,G.; McPhie, K.A.; Carter , I.W.;James,G.S. and Cloonan, M.J.1985. Arbovirus activity along the south coast of New South Wales (1981-1984) .Commun .Dis. Intell. 85:8-9.

Weaver , S. C. and Barrett , D. T. 2004 .Transmission cycles , host range ,evolution and emergence of arboviral disease .Nat. Rev. Micro. 2: 789-801.

Webb ,C. 2013 . The London underground mosquito . Australia J. Entomol. 84:383-388.

Weiser , J. 1991. Biological control of vectors . John wiley .189 PP.

WHO .2005.Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides .WHO /CDS/WHOPES /GCDPP/2005: p 14.

Wigglesworth ,V.,B. 1972 .The principle of insects physiology chapman and Hall ,London . 872 pp.

Wilcoxon, F.; Hartzell, A. and Wilcoxon , F. 1940. Insecticidal properties of extract of male fern (Aspidium filixmas (L.) SW).Contrib . Boyce Thompson Inst. 11:1-4.

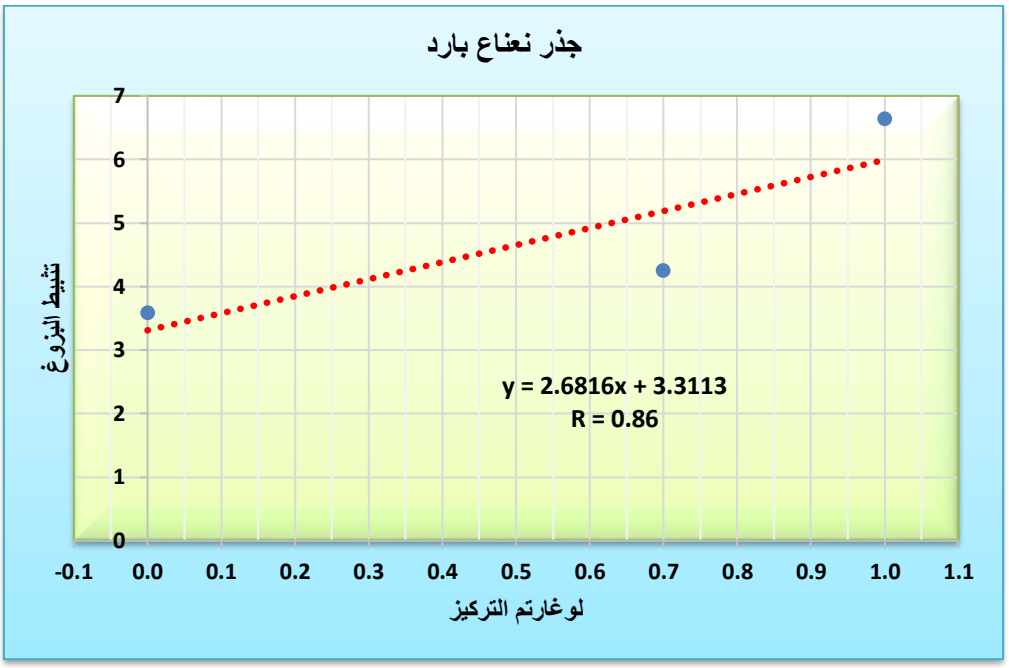
Wilkerson ,R. C. ;Linton ,Y. M. ;Fonseca ,D. M. ;Schuftz ,T. R. ;Price ,D. C. and Strickman ,D. A.2015. Making mosquito taxonomy useful :a stable classification of tribe aedini that balances utility with current knowledge of evolutionary relationships .PLOS ONE.10 (7).638p.

Yadav , J.S. 2009. Centere for bioinformatics vector control . Environmental information system . India . 1-5.

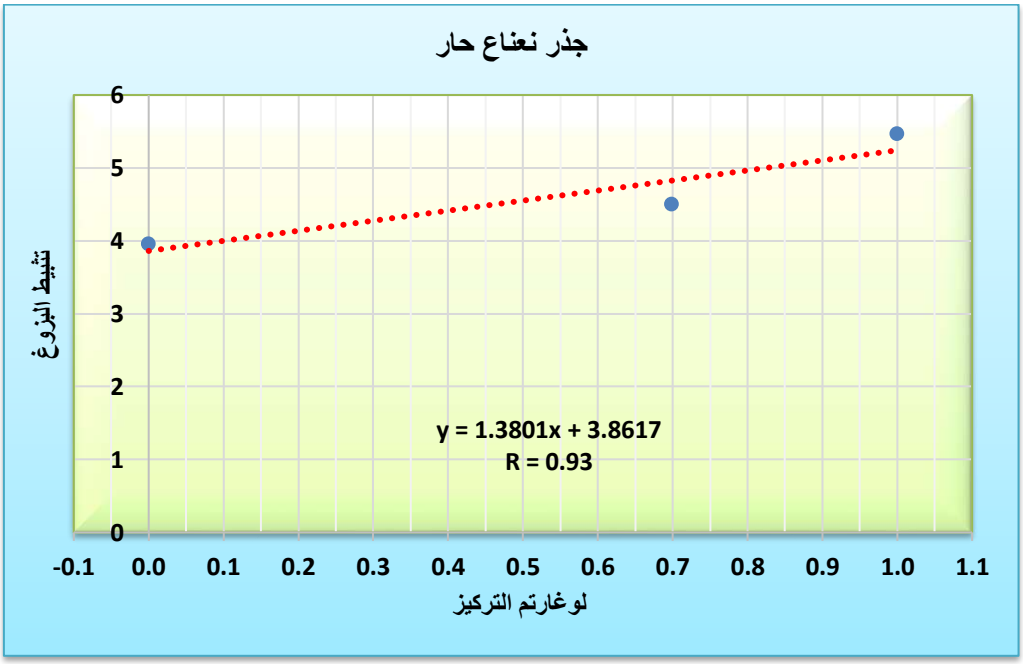
Zayed ,A. B.; Szumlas ,D. E. and Hanafi , A.2006.Use of bioassay and microplate assay to detect and measure insecticide resistance in field populations of Culex pipiens from filariasis endemic area of Egypt .J. Amer. Mosq. Contr. Ass. ,22:473-482.

Zibaee,I.;Farahani,H.M.;Razi,J.M.andMoghaddam,M.N.2016. Synergistic effect of two medicinal plants in cream formulation on repellency of vector mosquito and rove beetle .J. Entomol. Zool.Stud.4(4):73-79.

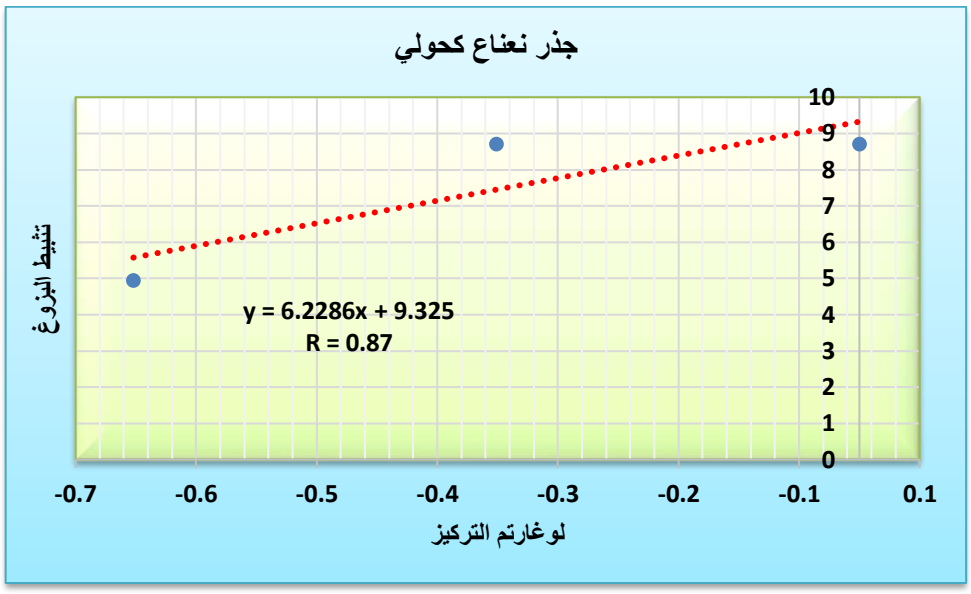
Znini ,M. ;Bouklah ,M. ;Majidi , L. ;Kharchouf ,S. ;Aouniti ,A. ;Bouyanzer ,A. and Hammouti ,B.2011. Chemical Compostion and Inhibitoryn Effect of Mentha spicata Essential Oil on the Corrosion of Steel in Molar Hydrochloric Acid .Int. J. Elecrochem. Sci.,6 .691-704.



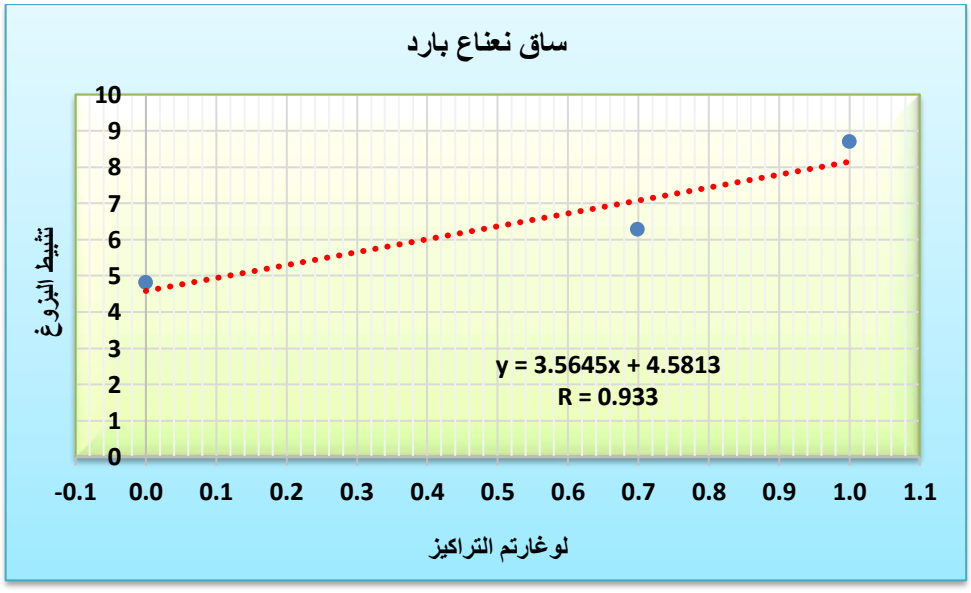
شكل (1) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لجذر نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



شكل(2) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لجذر نبات النعناع في معدل النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات

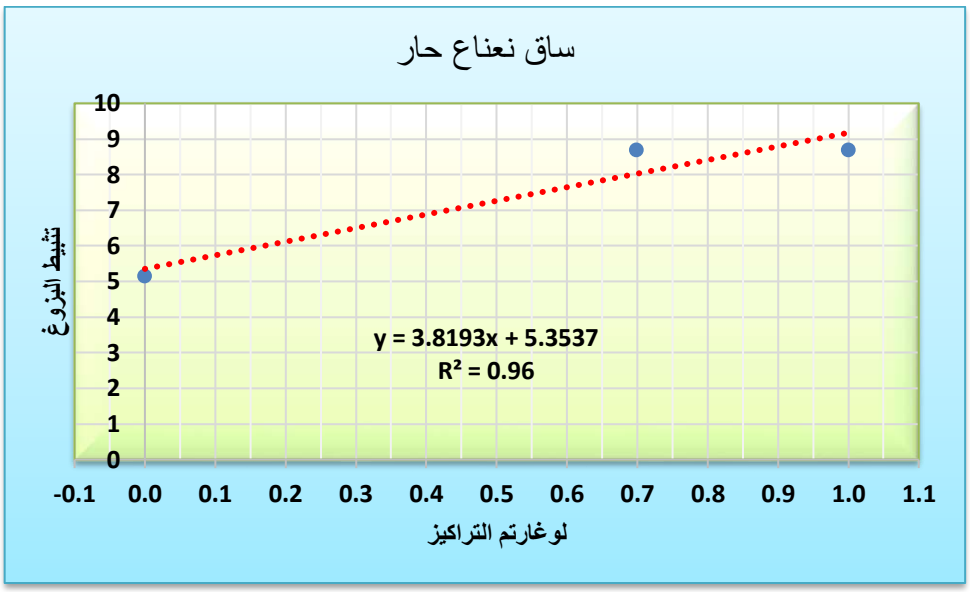


شكل (3) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لجذر نبات النعناع في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات

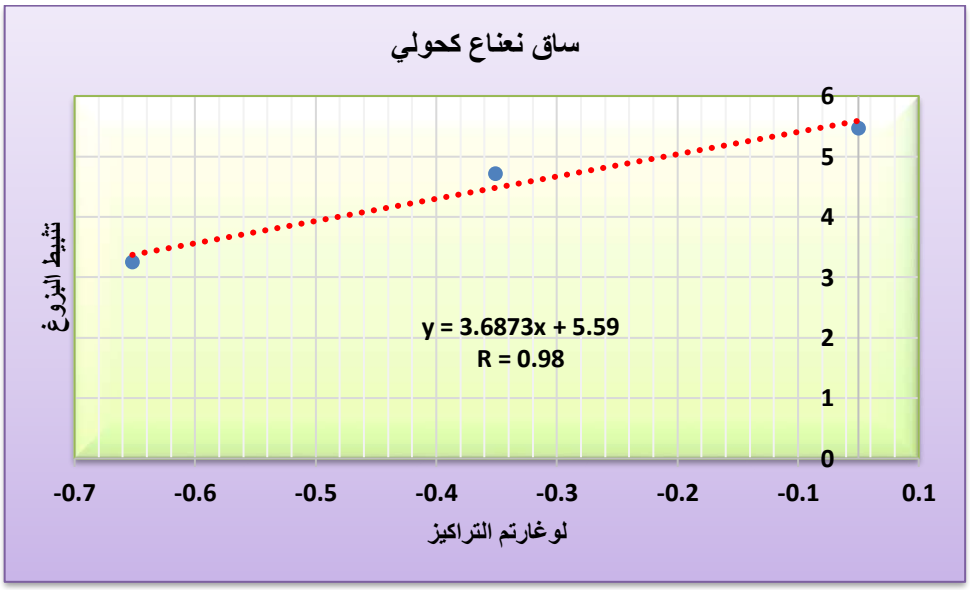


شكل (4) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لساق نبات النعناع في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات

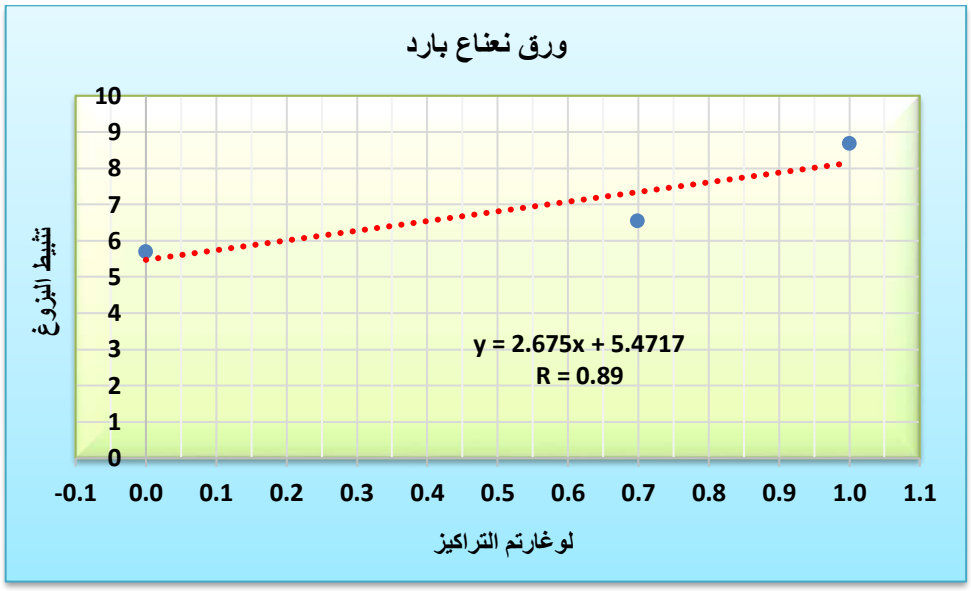
b



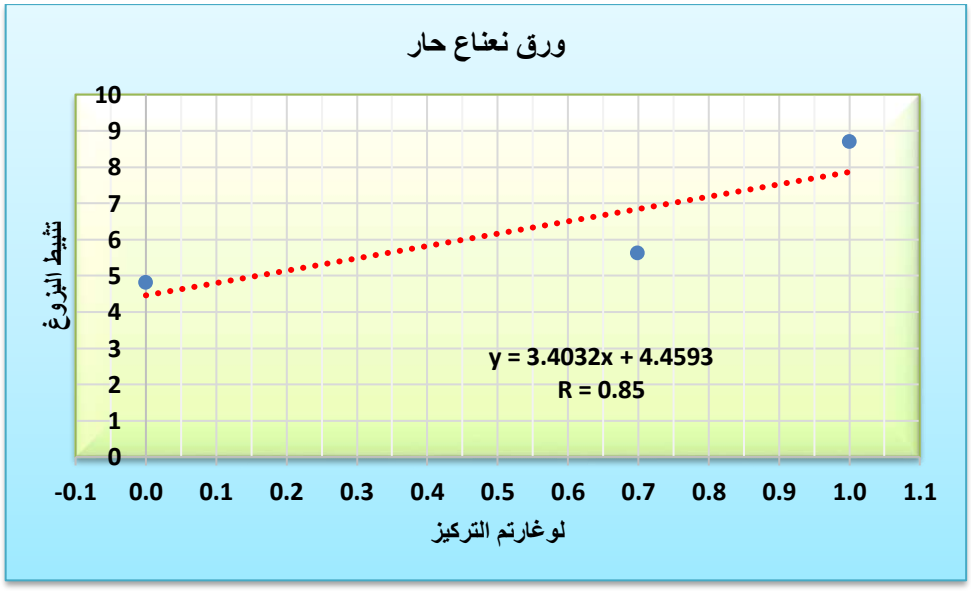
شكل (5) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لساق نبات النعناع في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



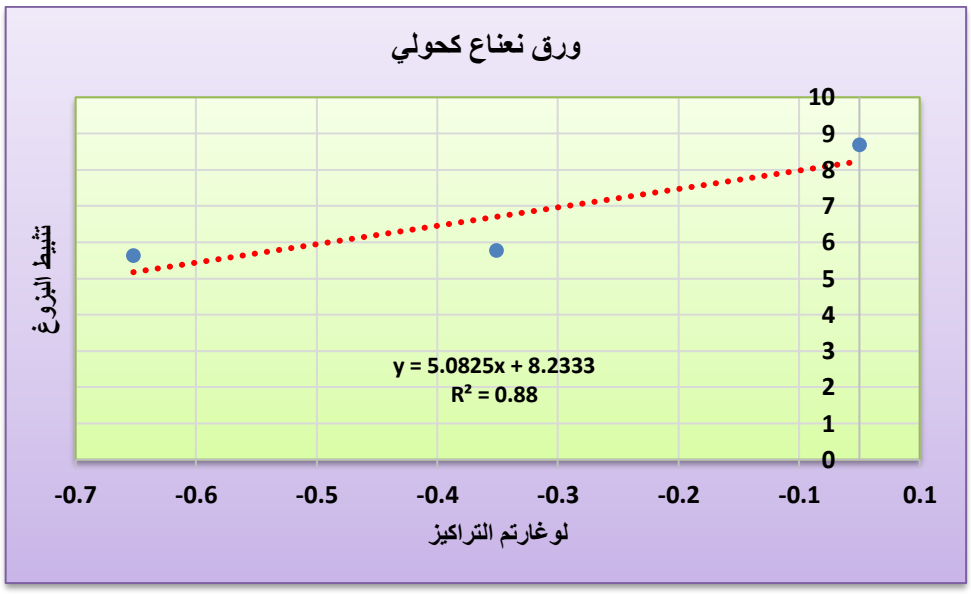
شكل (6) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



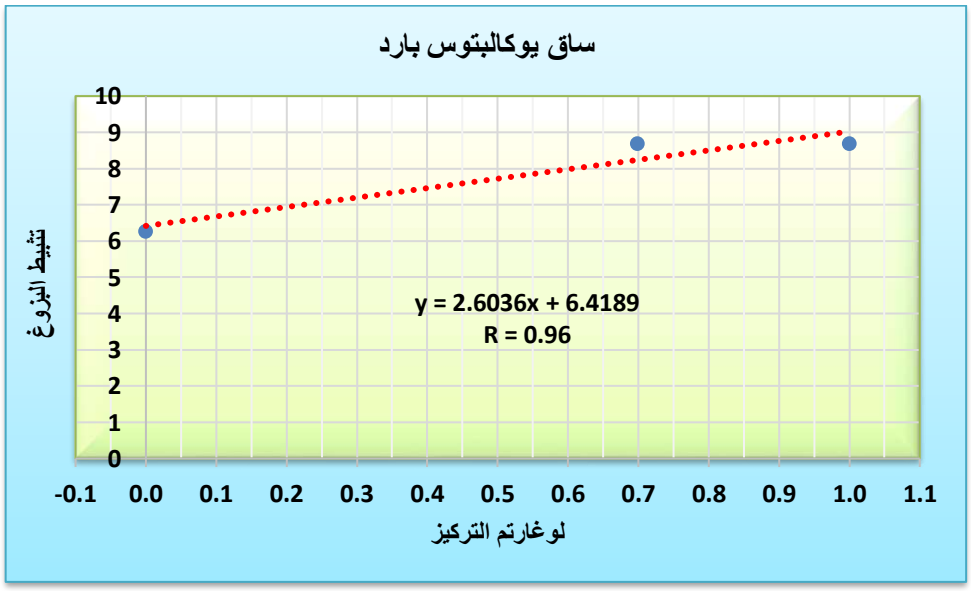
شكل (7) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لأوراق نبات النعناع في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



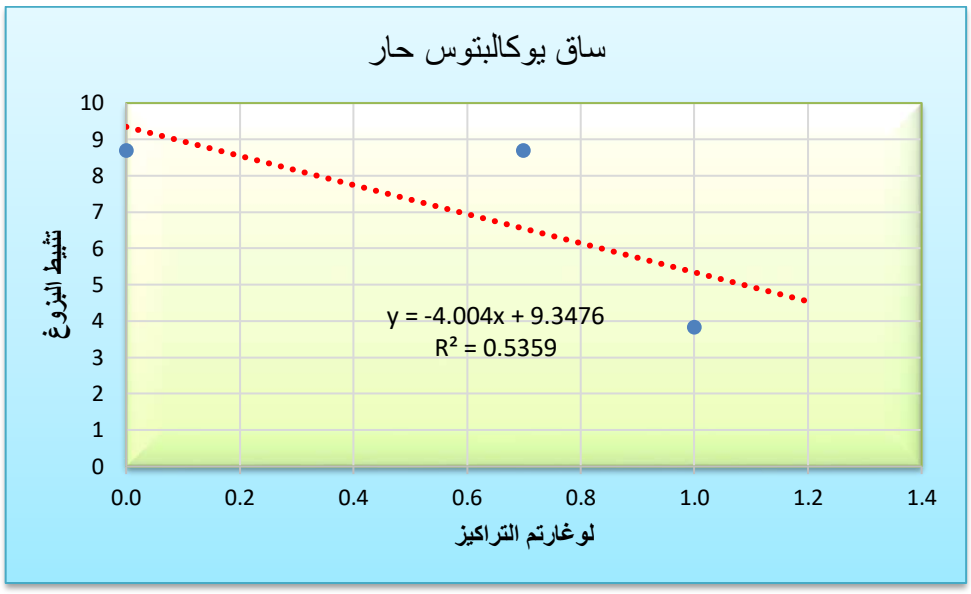
شكل (8) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لأوراق نبات النعناع في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



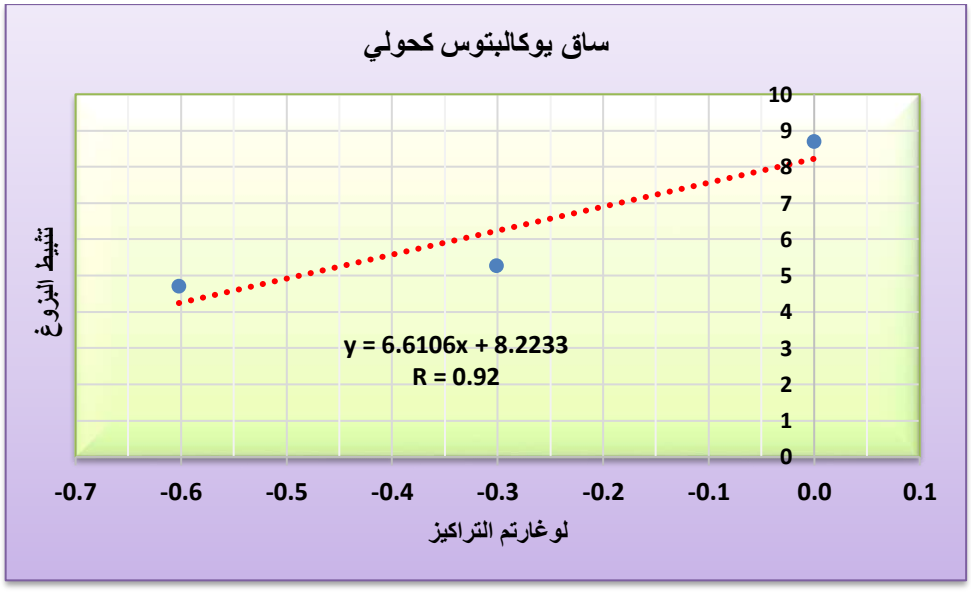
شكل (9) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



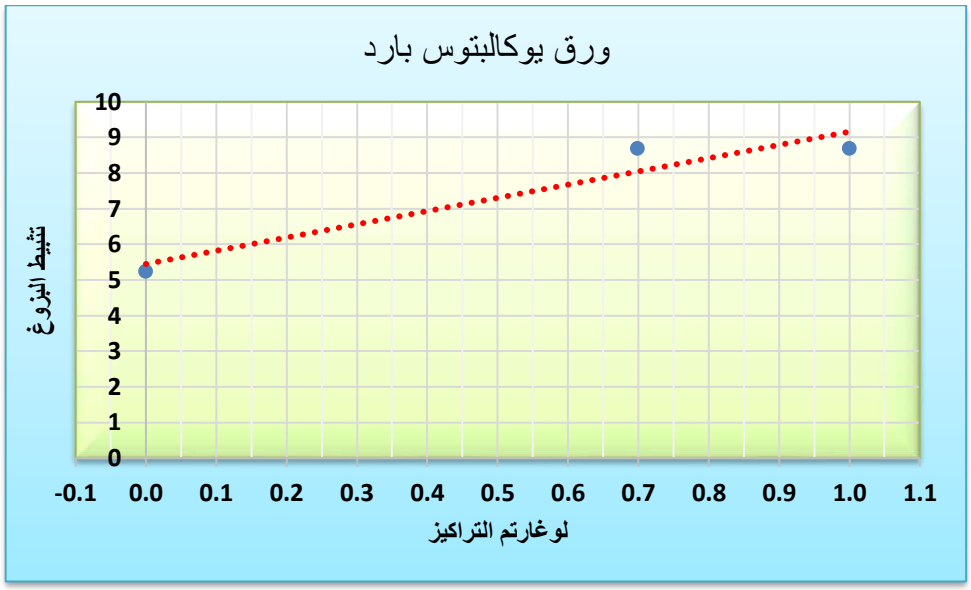
شكل (10) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لساق نبات اليوكالبتوس في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات



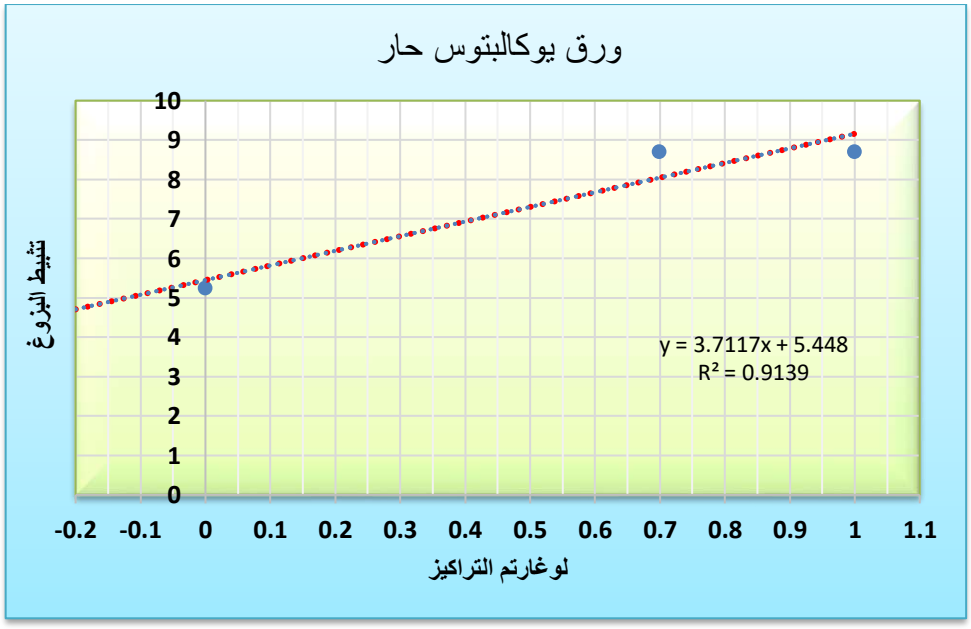
شكل (11) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لساق نبات اليوكالبتوس في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



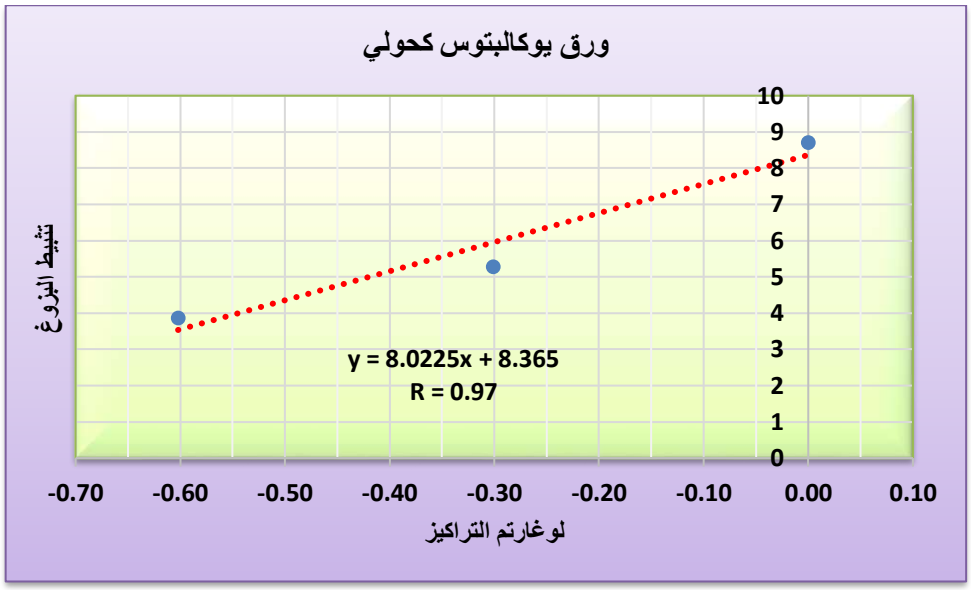
شكل (12) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس في النسبة المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات



شكل (13) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء البارد لأوراق نبات اليوكالبتوس في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات

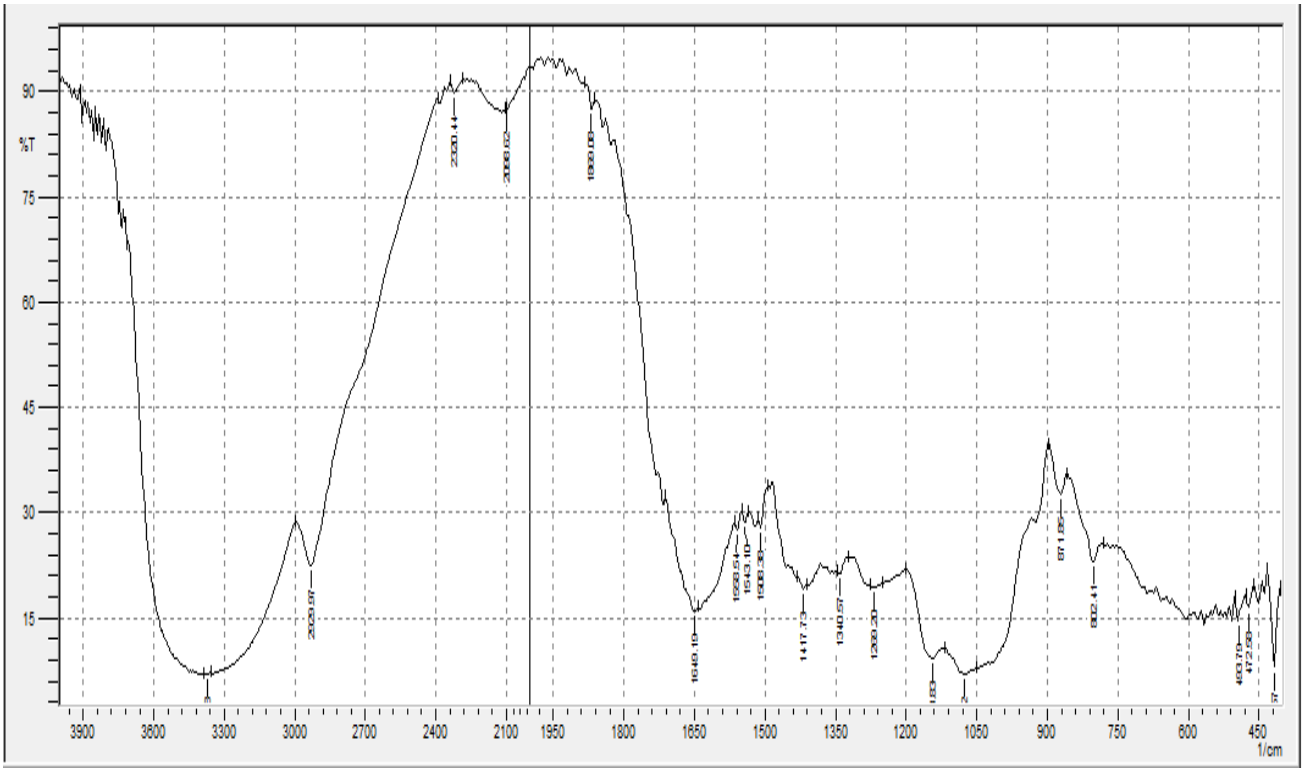


شكل (14) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الماء المغلي لأوراق نبات اليوكالبتوس في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات

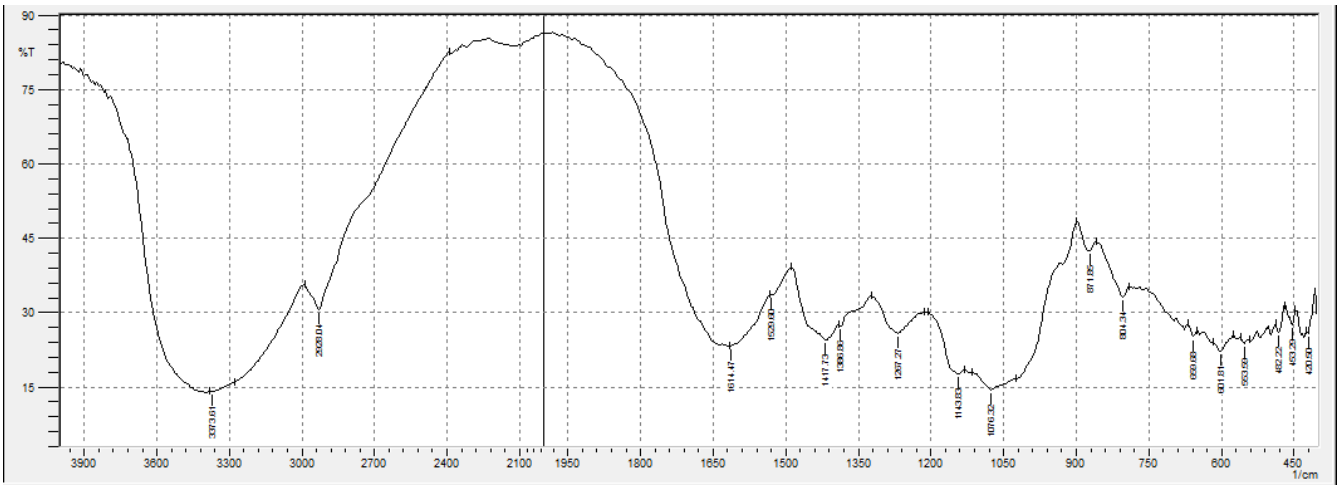


شكل (15) تأثير معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض *Cx. molestus* بمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات

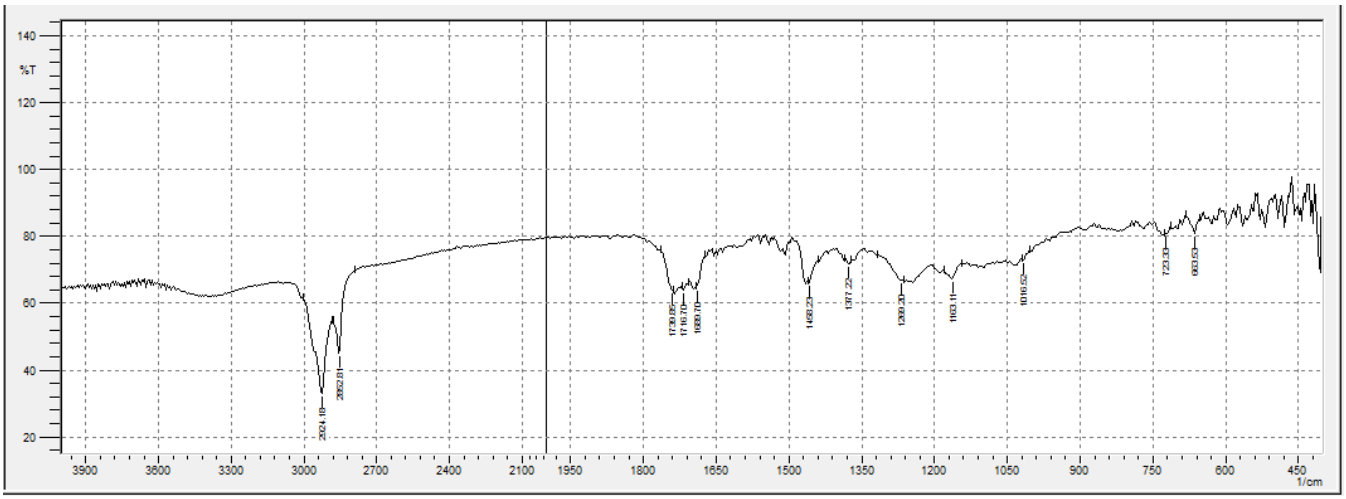
مخططات الكشف عن المجاميع الفعالة في مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع و اليوكالبتوس بوساطة جهاز FT-IR :



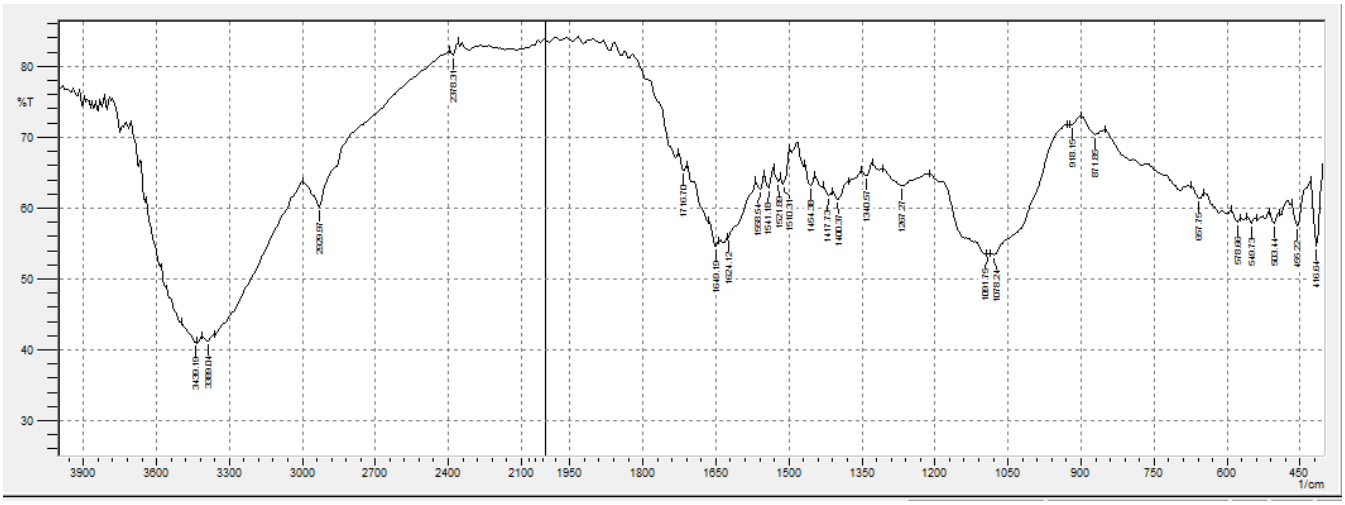
مخطط (1) مستخلص الماء البارد لجذر نبات النعناع



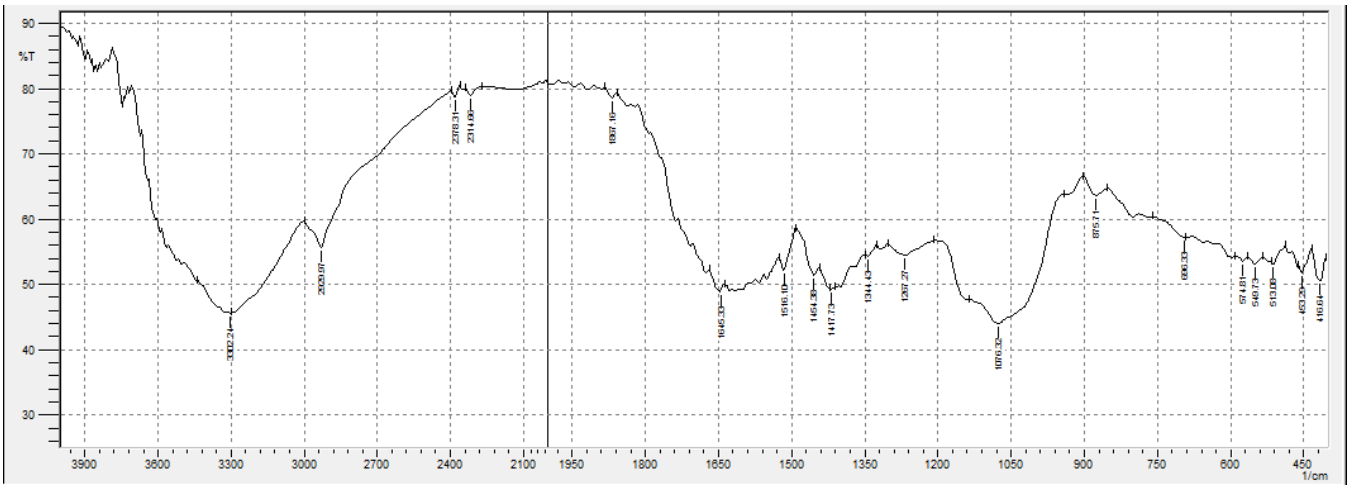
مخطط (2) مستخلص الماء المغلي لجذر نبات النعناع



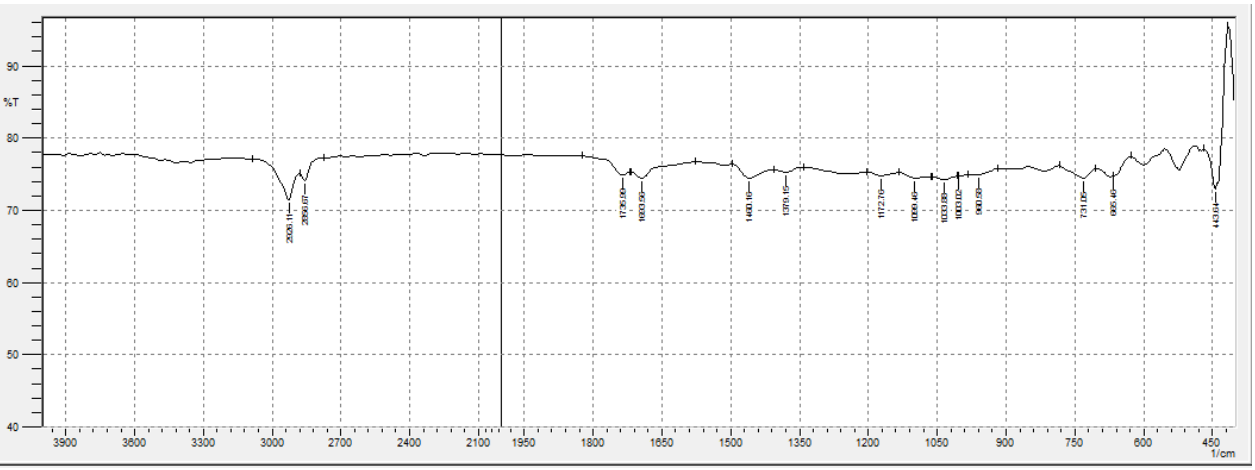
مخطط (3) مستخلص الكلوروفورم لجذر نبات النعناع



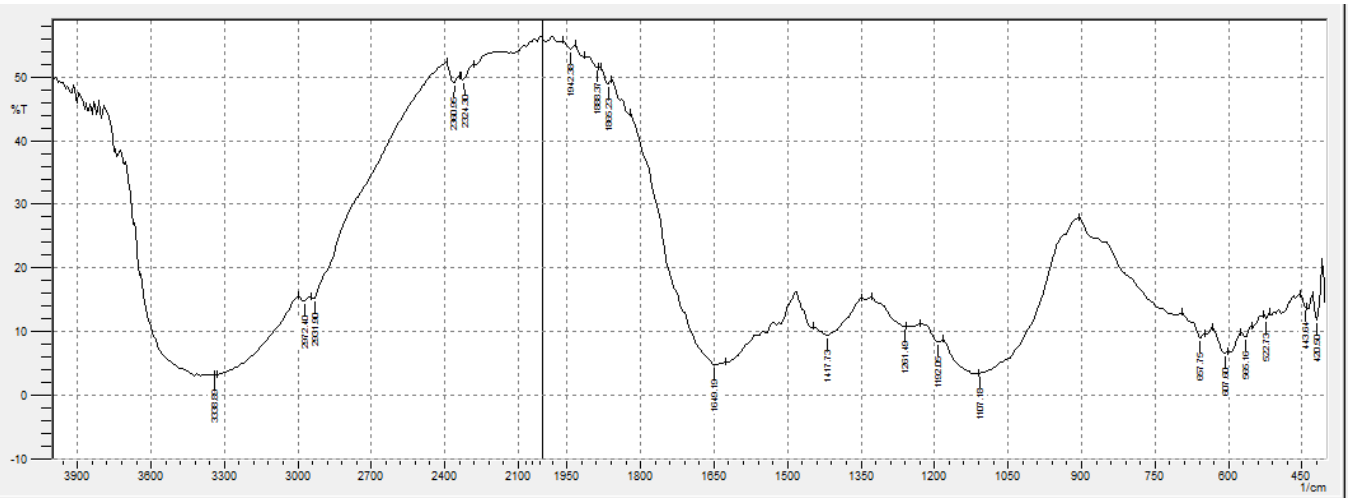
مخطط (4) مستخلص الماء البارد لساق نبات النعناع



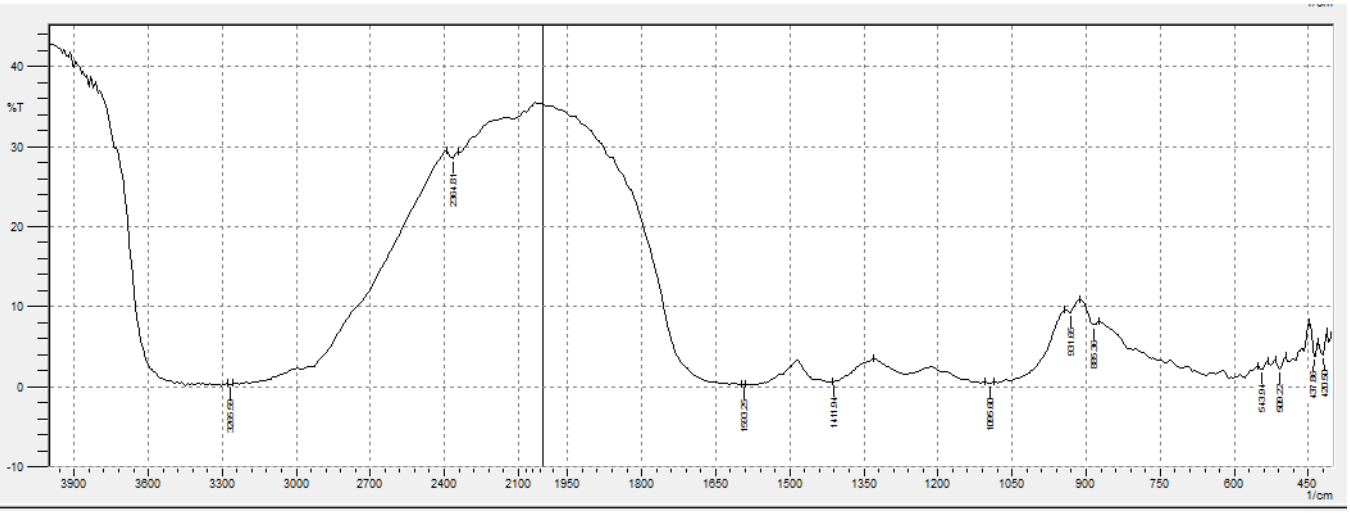
مخطط (5) مستخلص الماء المغلي لساق نبات النعناع



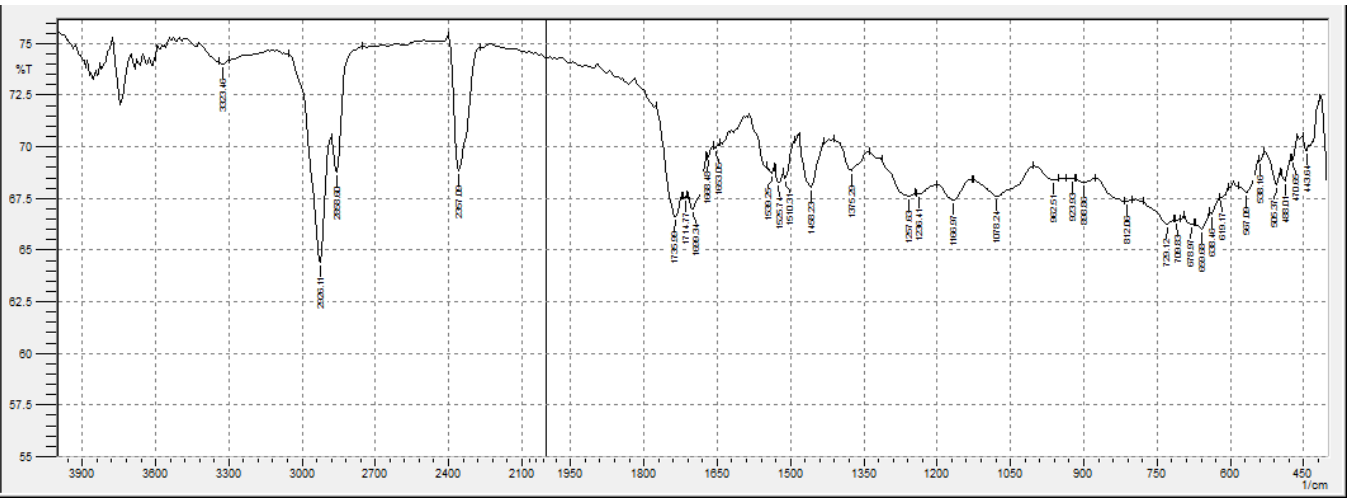
مخطط (6) مستخلص الكلوروفورم لساق نبات النعناع



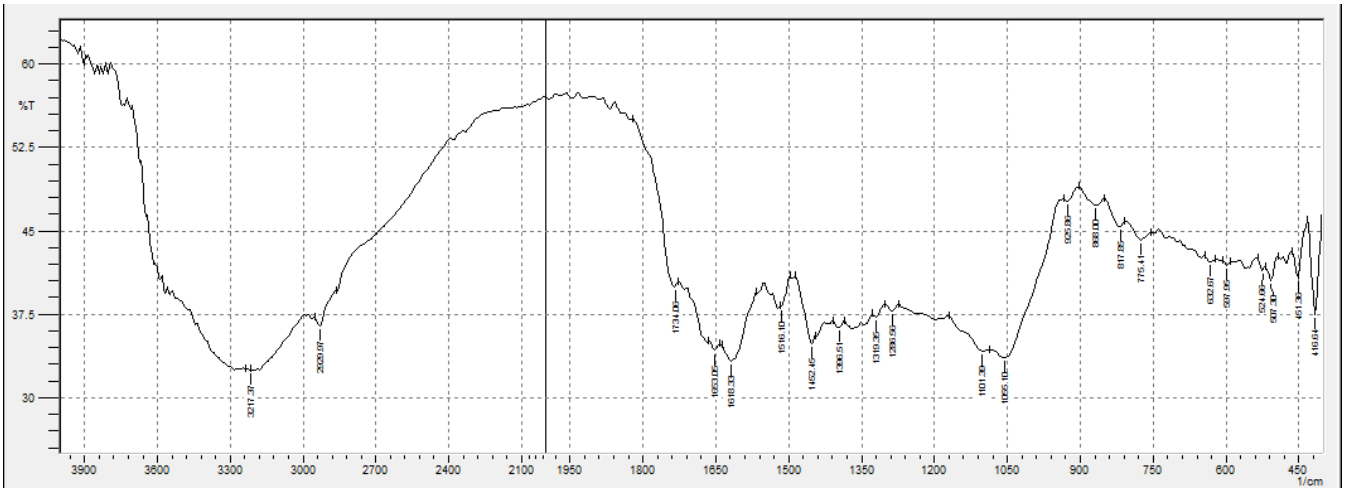
مخطط (7) مستخلص الماء البارد لأوراق نبات النعناع



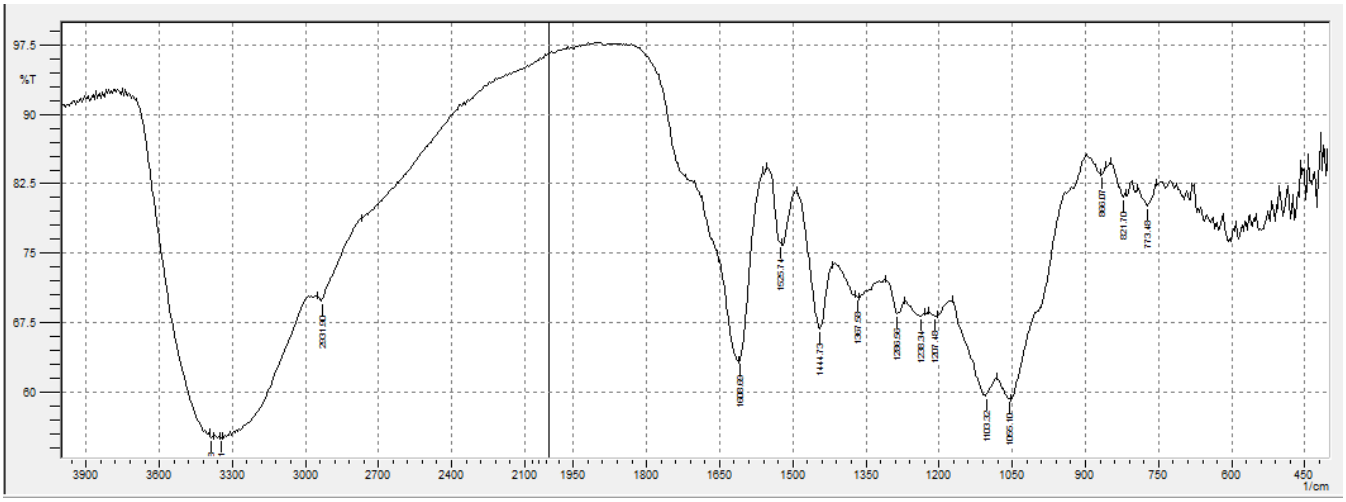
مخطط (8) مستخلص الماء المغلي لأوراق نبات النعناع



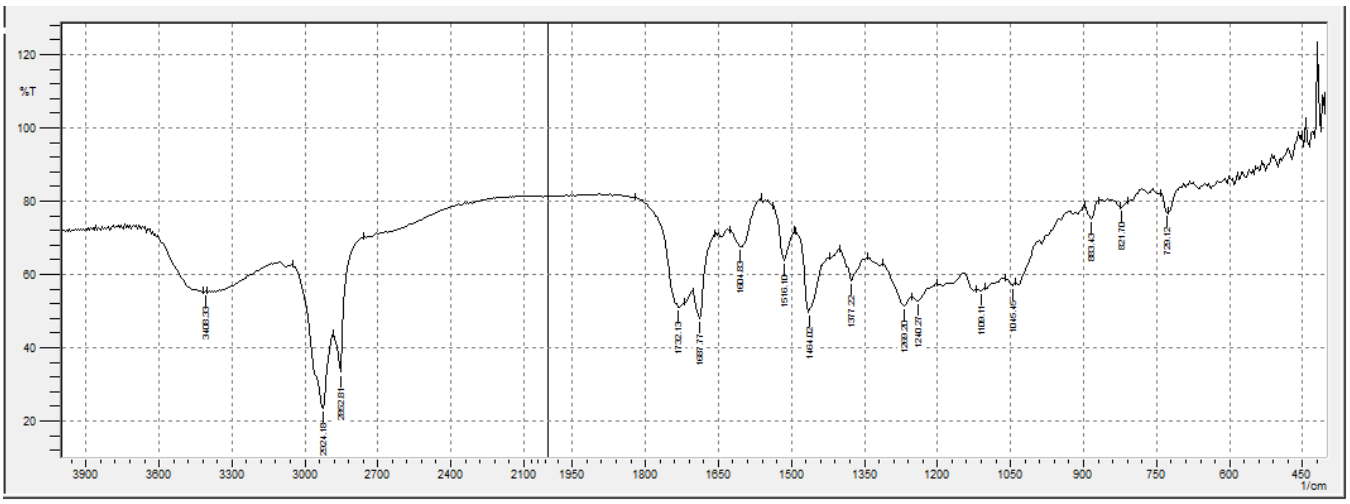
مخطط (9) مستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات النعناع



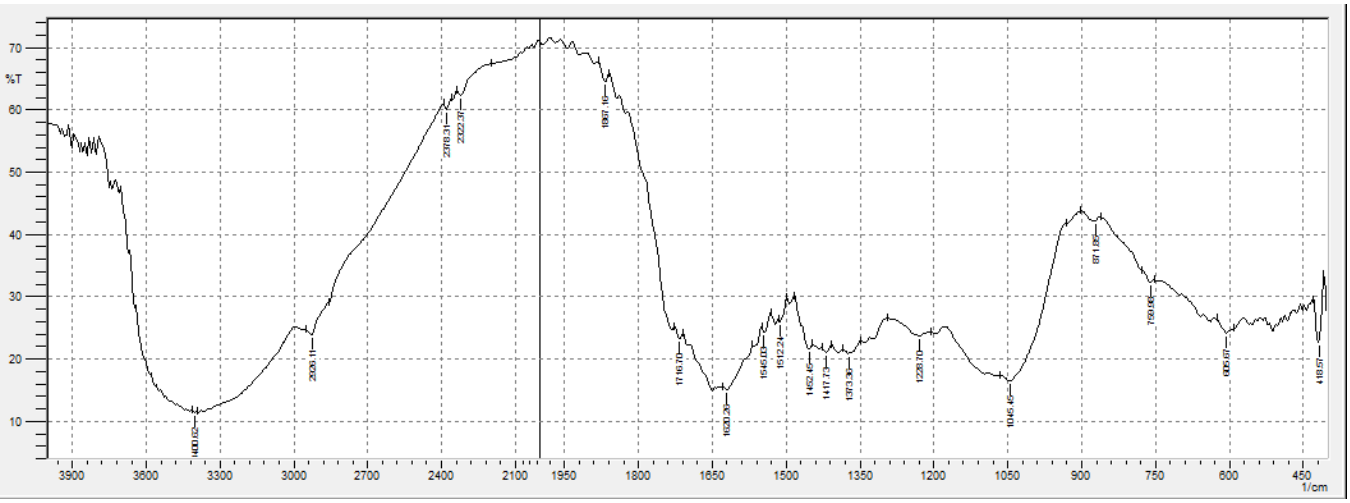
مخطط (10) مستخلص الماء البارد لجذر نبات اليوكالبتوس



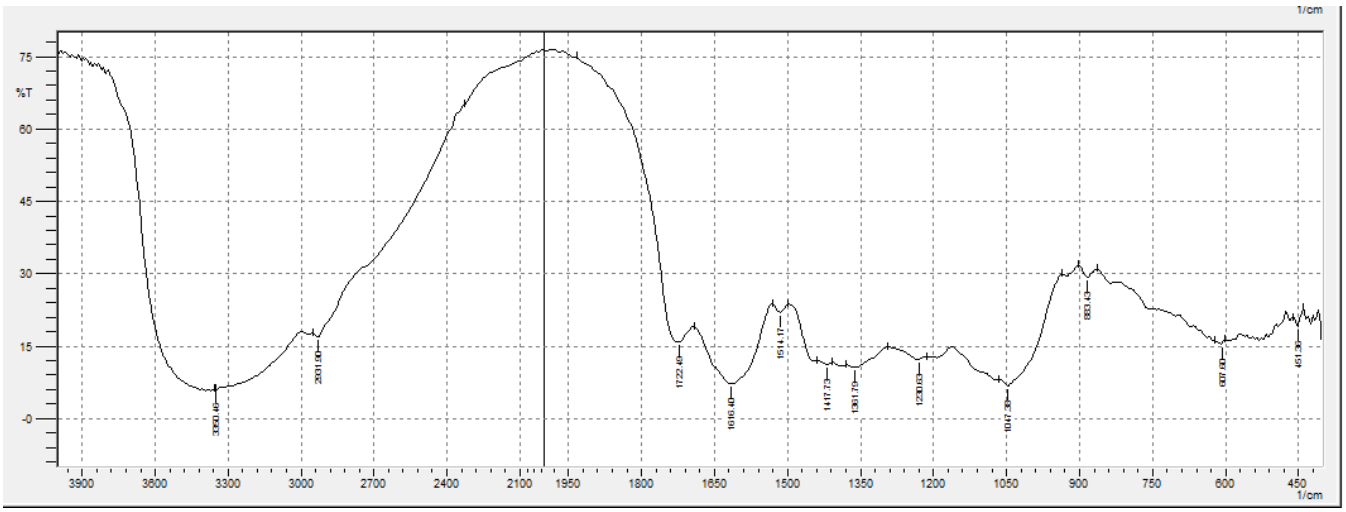
مخطط (11) مستخلص الماء المغلي لجذر نبات اليوكالبتوس



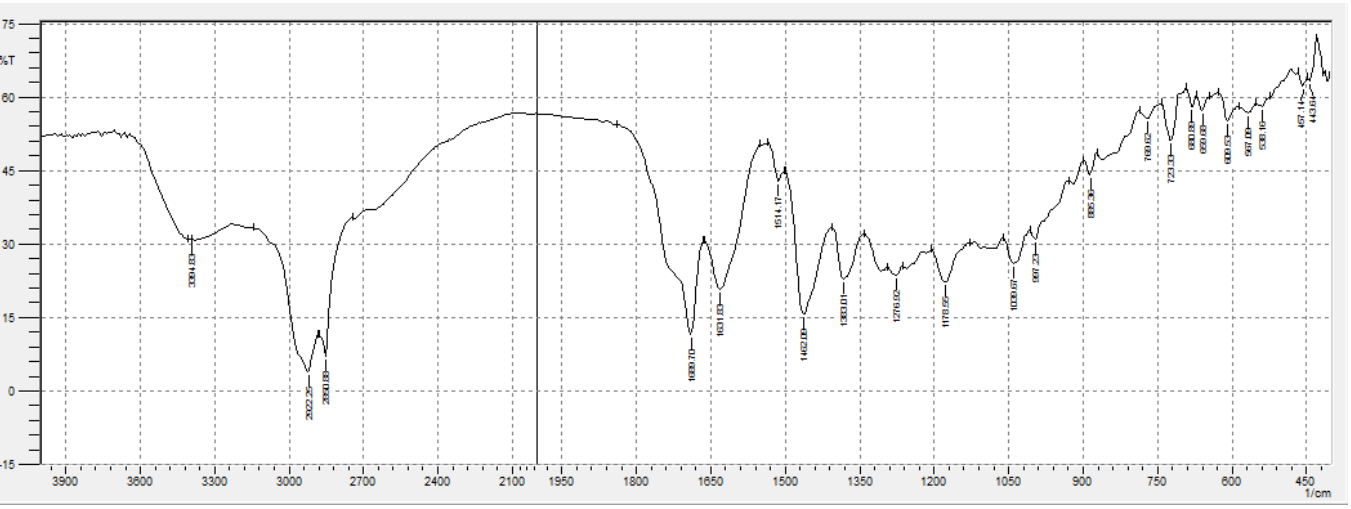
مخطط (12) مستخلص الكلوروفورم لجذر نبات اليوكالبتوس



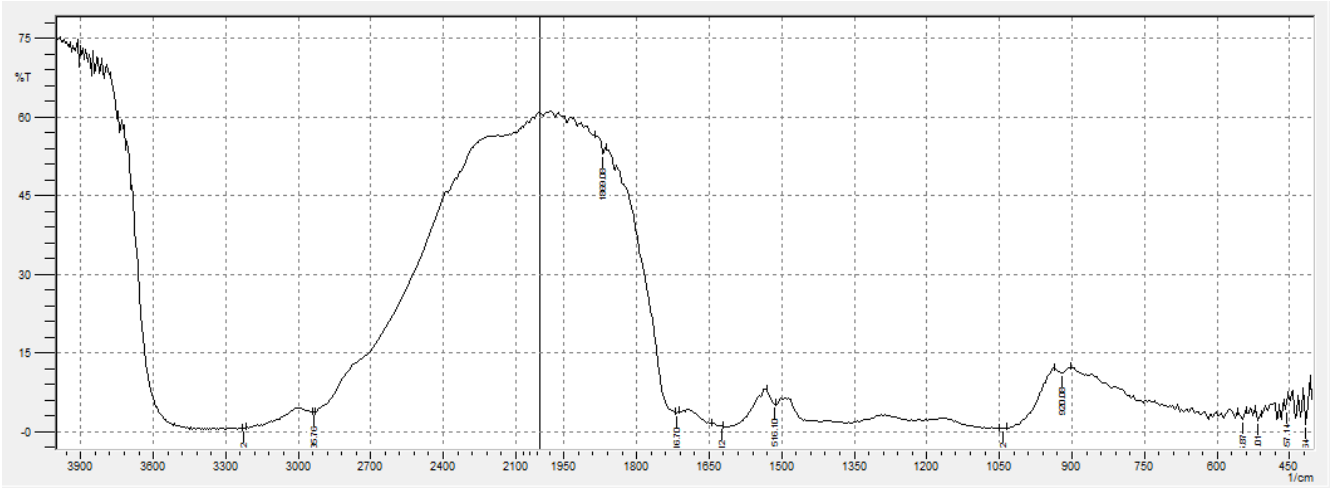
مخطط (13) مستخلص الماء البارد لساق نبات اليوكالبتوس



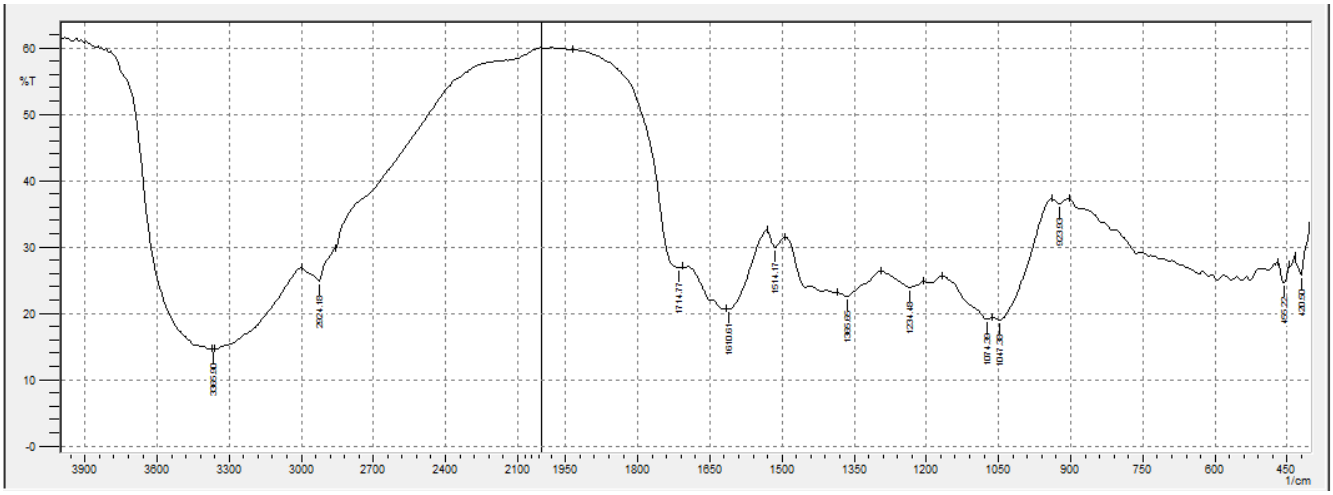
مخطط (14) مستخلص الماء المغلي لساق نبات اليوكالبتوس



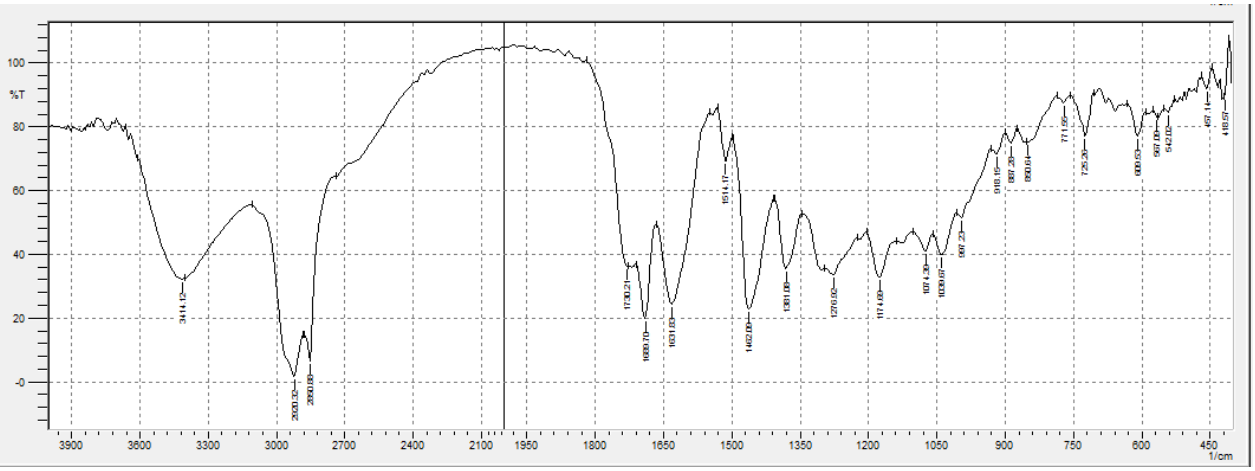
مخطط (15) مستخلص الكلوروفورم لساق نبات اليوكالبتوس



مخطط (16) مستخلص الماء البارد لأوراق نبات اليوكالبتوس



مخطط (17) مستخلص الماء المغلي لأوراق نبات اليوكالبتوس



مخطط (18) مستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات اليوكالبتوس

جدول (4- 9) تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في معدل عمر الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة لحشرة *Cx. molestus*

التركيز ملغم/مل	مستخلص الماء البارد لنبات النعناع/ مدة نمو أدوار الحشرة (يوم)						مستخلص الماء المغلي لنبات النعناع/ مدة نمو أدوار الحشرة (يوم)						مستخلص الماء البارد لنبات اليوكالبتوس/ مدة نمو أدوار الحشرة(يوم)						مستخلص الماء المغلي لنبات البوكالبتوس /مدة نمو أدوار الحشرة(يوم)					
	الطور اليرقي الرابع		العذراء		ذكر/انثى		الطور اليرقي الرابع		العذراء		ذكر/انثى		الطور اليرقي الرابع		العذراء		ذكر/انثى		الطور اليرقي الرابع		العذراء		ذكر/انثى	
	خنثى	ورقة	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق	خنثى	ساق
Control	5	3	6	6	6	8.8/13.2	5	2.7	6	4.3	5.38	5.5/9.2	2	6	4.6	10/13	7.25/9.75	21/30	2	3	4.6	5.35	10/13	10/21
1	4.3	2.3	2.6	5.5	2.6	5.3/18.25	1.3	1.5	2.57	3	3.25	5.6/10.5	2.2	5.6	-	-/-	4/11	12/-	2.3	3.4	-	5.1	-	8/-
5	3	2.29	2	1	2	11/0	2	2	5	2.14	2	5.4/-	1	2.1	-	-/-	1	-/-	1	1.4	-	-	-	-/-
10	2.6	1	3	2	3	-/-	3.8	1	-	2	-	-/-	1	1	-	-/-	1	-/-	1	1	-	-	-	-/-

قيمة L.S.D. للتداخل بين تراكيز المستخلص و نوعه و نوع الجزء النباتي في عمر اليرقة =0.912 ، و L.S.D. عمر العذراء =1.21 ، L.S.D. عمر الذكر و الأنثى لا يوجد فرق معنوي

جدول (4_10) تأثير تراكيز مستخلص الكلوروفورم لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. Microtheca* في معدل مدة نمو الطور اليرقي الرابع والعذراء والكاملة لحشرة *Cx. molestus*

التركيز ملغم / مل	نبات النعناع / دور الحشرة									نبات اليوكالبتوس / دور الحشرة								
	يرقة			عذراء			ذكر/انثى			يرقة			عذراء			ذكر/انثى		
	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق	جذر	ساق	ورق
Control	2	2	2	6	6	2	9.2/7.9	9.2/7.9	9.2/7.9	2	2	2	2	2	2	13/8	13/8	13/8
0.25	2.25	2.18	1.6	2.5	5	8	7/5	8/3.2	8/2.6	1.5	2	1	4.2	6.71	2.5	0/21	15/4	10/6
0.5	2	1.6	1.5	2.5	-	3	-/-	5.5/2	5.3/3	2	1	1	3.5	-	3.5	-/-	-/-	6/4
1	1	1.16	1	2	-	-	-/-	4/2	-/-	1	1	1.14	2.54	-	3	-/-	-/-	-/-

قيمة L.S.D. للتداخل بين تراكيز المستخلص و نوعه و نوع الجزء النباتي في عمر اليرقة 1.3، و عمر العذراء 2.001،وعمر الذكر 0.912،و عمر الأنثى 2.41

جدول(4-11)تأثير تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي والكلوروفورم لجذور وسيقان وأوراق نباتي النعناع *M.spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في إنتاجية بالغات بعوض *Cx. Moleestus*

		التراكيز ملغم/مل	جذور				سيقان				أوراق			
			معدل عدد القوارب	معدل عدد البيض	%فقس البيض	دليل العقم %	معدل عدد القوارب	معدل عدد البيض	%فقس البيض	دليل العقم%	معدل عدد القوارب	معدل عدد البيض	%فقس البيض	دليل العقم %
نبات النعناع	مستخلص الماء البارد	Control	3	31.98	82.41	0	3	34.40	80.84	0	3	42.18	83.71	0
		1	0.5	26.25	74.36	41.95	0.16	52	84.61	50	1	80	83.75	16.25
		5	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	100
		10	0	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	مستخلص الماء المغلي	Control	3	31.98	82.41	0	3	34.40	80.84	0	3	42.18	83.71	0
		1	0.66	21.5	70.5	63.85	0.66	37	58.54	51.10	-	0	-	-
		5	0	0	0	100	-	-	-	-	0	-	0	0
		10	0	0	0	100	-	-	-	-	-		-	-
	مستخلص الكلوروفورم	Control	3	31.98	82.41	0	3	34.40	80.84	0	3	42.18	83.71	0
		0.25	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	100
		0.5	-	-	-	-	0	0	0	100	0	0	0	100
		1	-	-	-	-	0	0	0	100	-	-	-	-
نبات اليوكالبتوس	مستخلص الماء البارد	Control	3	30.77	77.66	0	3	33.33	92.63	0	3	47.5	92	0
		1	-	-	-	-	0	0	0	100	0	0	0	100
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	مستخلص الماء المغلي	Control	3	30.77	77.66	0	3	33.33	92.63	0	3	47.5	92	0
		1	-	-	-	-	0	0	0	100	0	0	0	100
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	مستخلص الكلوروفورم	Control	3	31.55	79.56	0	3	31.55	79.56	0	3	31.55	79.56	0
		0.25	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	100
		0.5	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	100
		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

جدول (4-12) تأثير تداخل تراكيز مستخلص الماء البارد والمغلي لنباتي النعناع *M. spicata* واليوكالبتوس *E. microtheca* في النسبة المئوية للبزوغ و تثبيط البزوغ لبالغات حشرة *Cx. molestus*

Abstract

The effects of aqueous extract and chloroform of roots , stems and leaves of plant *Mentha spicata* and *Eucalyptus microtheca* to concentrations use(1,5 and 10)mg/ml of aqueous extract and concentrations uses (0.25,0.5 and 1)mg/ml of chloroform extract on some biological aspects of mosquito *Culex molestus* of treatment fourth-instar larvae of the insect.

.

The results of the study showed that the root extract cold and boiled aqueous and chloroform of mint plant , led to high percentage of inhibition emergence that value of LC_{50} (4.216 , 6.309 and 0.28) mg/ml respectively , and with regard to the impact on mortality of fourth-instar larvae and pupae the results prove that the use of concentration(10,10 and 1) mg/ml increase the percentage of mortality to(97,80 and 100) % respectively compared with 16.33% in the control treatment . the results showed that the extract of roots mint plant decrease in the number of eggs produced for the mature individuals , which were treated in the fourth-instar larvae by concentration(1) mg/ml if the average number of eggs produced decreased(26.52, 21.5 and 0) egg / female respectively compared with 31.98 egg / raft in the control treatment .if the rate of the age mature individuals , the results showed that the extracts effective as the rate of male and female age has changes to (3.4,11.11;5.6,13 .5;5,7) day respectively compared with (7.3,9.4) day in control treatment . in addition , the rate of growth of immature stages in the fourth-instar larvae and pupae.

The results of the study showed that stem extract to high percentage of inhibition emergence that value of LC_{50} (1.318, 0.891 and 0.631) mg/ ml respectively of aqueous and chloroform extracts , and with regard to the impact on mortality of immature stages insect , the results prove that the use of concentration(10,10 and 1) mg / ml (100 , 100 and 87)% respectively compared with 28% on the control treatment. The results showed that the extract of stems decrease in the number of eggs produced for the mature individuals , which were treated in the fourth-instar larvae by concentration 1 mg/ml if the average number of eggs produced decreased (52,37 and 0) egg/ raft respectively compared with 34.40 egg/ female on control treatment. if the rate of the age mature individuals , the results showed that the extracts effective as the rate of male and female age has changes to (5.3,18.25;11,14.5;3.2,8) day respectively compared with (6.7,10.46)day on control treatment. In addition , the rate of growth of immature stages in the fourth-instar larvae and pupae.

Abstract

The results of the study showed that leaves extract cold and boiled aqueous and chloroform to high percentage of inhibition emergence that value of LC_{50} (0.6,1.445 and 0.209) mg/ml respectively ,and with regard to the impact on mortality of immature stages insect,the results prove that the use of concentration (10,10 and 1) mg/ml (100)% respectively compared with 28.66% on control treatment . the results showed that the extracts of leaves decrease in the number of eggs produced for the mature individuals , which were treated in the fourth-instar larvae by concentration 1mg/ml if the average number of eggs produced decreased(80,0,0)egg/ raft respectively compared with (42.18) egg/ female on control treatment .if the rate of the age mature individuals , the results showed that the extracts effective as the rate of male and female age has changes to (6,8;10,0 ;2.6,8)day respectively compared with (7.9,10)day on control treatment . in addition ,the rate of growth of immature stages in the fourth-instar larvae and pupae.

The results of the study showed that the roots extract of cold and boiled aqueous and chloroform of Eucalptyus plant to high percentage of inhibition emergence that value of LC_{50}(0.5, 0.5 and 0.12) mg/ml respectively,and with regard to the impact on mortality of fourth-instar larvae and pupae the results prove that the use of concentration(10,10 and1)mg/ml(100)% respectively compared with 22% on control treatment .the results showed that the extracts of roots non-egg production from mature individual .if the rate of age mature individual ,the results showed that the extract effective as the rate of male and female age has changes to (0,0;0,0;21,0)day respectively compared with (9.33,13)day in the control treatment .in addition , the rate of growth of immature stages in the fourth-instar larvae and pupae.

The results of the study showed that the stems extract of cold and boiled aqueous and chloroform to high percentage of inhibition emergence that the value of LC_{50}(0.53,0.4 and 0.33)mg/ml respectively , and with regard to the impact on mortality of immature stages insect .the results prove that the use of concentration(10,10 and 1) mg/ml(100) % respectively compared with (28.55)% in the control treatment . the results showed that the extracts of stems non-eggs production from mature individual .if the rate of age mature individual ,the results showed that the extracts effective as the rate of male and female age has changes to(- ,12;8,- ;4,15)day respectively compared with (13,21.33)day in control treatment . in addition , the rate of growth of immature stages in the fourth –instar larvae and pupae.

The results of the study showed that the of leaves extract cold and boiled aqueous and chloroform to high percentage of inhibition emergence that the value of LC_{50}(0.8,0.8and 0.38) mg/ml respectively ,

and with regard to the impact on mortality of immature stages insect .the results prove that the use of concentration (10,10 and 1) mg/ml (100)% respectively compared with 26.66% in control treatment. the results showed that the extracts of leaves non-eggs production from mature individual , if the rate of age mature individual , the results showed that the extracts effective as the rate of male and female age has changes to (4,11;3,4;6,10)day respectively compared(8.41,14.58)day in control treatment. In addition , the rate of growth of immature stages in the fourth-instar larvae and pupae.

Ministry of Higher Education & Scientific Research
University of Karbala
College of Education for pure sciences
Department of Biology

Effect of plant extracts for *Mentha spicata* L. and *Eucalyptus microtheca* F.Muell. on some biological aspects of *Culex molestus* Forskal(1775)(Diptera:Culicidae)

A Thesis
Submitted to the council of the College of Education for Pure Science,
University of Karbala in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in
Biology/ Zoology

By
Sarah Kadhim Ibrahim Al-Rahimy
(B.Sc. Biology College of Education for PureScience)
University of Karbala(2005)

Supervised by
Assit.Prof.Dr.
Rafid Abbas Ali Al-Essa
September -2017