تأثير بعض المستخلصات النباتية في هلاك يرقات بعوض *Culex pipiens molestus* Forskål

عبد الرضا اكبر علوان ناصر عبد علي المنصور أريج حسن سليم
جامعة البصرة-كلية العلوم-قسم علوم الحياة

الخلاصة

شملت الدراسة تقيم فاعلية ثمانية عشر مستخلص نباتي مائي وكحولي تعود لتسعة نباتات مختلفة هي الشيح *Artimisia* sp. والفاش *Citrus aurantium* L. والكمون *Cuminum cyminum* L. والكالبتوز *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. والسبحبح *Melia azaderach* L. والياس *Myrtus communis*L. والخيبس *Pluchea tomentosa* Dc. والشواسر *Pulicaria revularia* والسذاب *Ruta chalepensis* L. في قتل يرقات الطور الرابع لبعوض *Culex pipiens molestus* كما اجري كشف على المركبات الفعالة للنباتات .

اظهرت النتائج تفوق المستخلص المائي لنبات الياس على الأنواع النباتية المستخدمة اذ بلغ التركيز القاتل لـ50 % (LC_{50}) من يرقات البعوض 0.6×10^4 جزء في المليون (ج.ف.م.)بعد 48 ساعة من المعاملة، تلاه كل من المستخلص المائي لنبات السذاب والكالبتوز بتركيز قاتل لـ50% من يرقات البعوض بلغ 2×10^4 و 2.2×10^4 ج.ف.م.على التوالي وبعد 48 ساعة من المعاملة ايضا.

أما المستخلصات الكحولية فقد لوحظ تفوق المستخلص الكحولي لنبات الكمون على باقي المستخلصات الكحولية المستخدمة بتركيز قاتل لـ50% من يرقات البعوض بلغ 0.4×10^4 ج.ف.م. ثم كل من المستخلص الكحولي لنبات والسذاب والسبحبح بتركيز قاتل لـ50% من يرقات البعوض بلغ 1.2×10^4 و 1.3×10^4 ج.ف.م. على التوالي وبعد 48 ساعة من المعاملة

1-المقدمة

يُعد بعوض *Culex pipiens molestus* من النويعات المنتشرة في جميع انحاء العراق (ابو الحب ،1988) وهو نويع مرتبط تواجده مع الإنسان، إذ ينتشر في المدن والضواحي والأرياف وفي مجاري و سراديب المنازل ويعد ناقلاً للعديد من الممرضات مثل طفيليات داء الفيلاريا Filariasis وفايروس التهاب دماغ القديس لويس St. Louis encephalitis وغيرها (Savage and Miller,1995)

ولان المبيدات الحشرية جزء من استراتيجية ادارة النواقل المتكاملة ، وان هناك حاجة ملحة لتطوير مبيدات حشرية بديلة للسيطرة على البعوض وهذه البدائل يجب ان تكون أكثر أمنا وتأثيرا من المبيدات المستخدمة (WHO, 2002) اذ ظهرت أضرار صحية وبيئية ناجمة عن استخدام مبيدات الكور والفسفور العضوية والبرثرويدات في مكافحة البعوض فهي سامة خاصة للأحياء المائية والحيوانات التي تعتمد عليها (Lundberg,2002) كما لوحظت مقاومة يرقات البعوض للعديد من المبيدات الحشرية وفي العديد من دول العالم (Zahodiakin *et al*.,2004) وقد بينت منظمة الصحة العالمية WHO (2000)انة على الرغم من وجود بحوث نظرية كثيرة حول مقاومة المبيدات الحشرية واستيراتيجيات منعها لكنها غالبا لا تطبق ، او تبقى في المختبر ، لذا اكدت على الحاجة لبدائل رئيسية للبرثرويدات وطرائق تنظيمية لاخراج DDT فأزالته بدون تجهيز بديل يقود الى انتشار الأوبئة والملاريا فعلى الرغم من الاضرار الناجمة عنه وتقيد استخدامه في الكثير من دول العالم ، الا انه أعيد استعماله في العديد من دول جنوب القارة الأفريقية حالياً، نتيجة مقاومة البعوض لمبيد البرثروويد . لهذا فان ارتفاع مستوى المقاومة لهذه المبيدات فضلا عن قلة توفر مبيدات فسفورية عضوية في الأسواق يقود الى الحاجة الى كيميائيات ونواتج جديدة (Zahodiakin *et al*.,2004) .

لذا توجهت الأنظار الى النباتات كمصدر لمركبات كيميائية جديدة خاصة ً وان استخدام النباتات كمبيدات حشرية لم يحدث أضراراً في البيئة (Lundberg,2002) لذلك استخدمت أنواع مختلفة من المستخلصات العضوية واللاعضويه فضلا عن المركبات الثانوية المعزولة من

النباتات كالقلويدات والفينولات والتربينات وغيرها في مكافحة الحشرات، فسجل منذ عام 1950 ما يقارب 247 عائلة تمتلك سموم مبيدة للحشرات (Silva-Aguayo,2004) وبما ان البيئة العراقية غنية بأنواع النباتات البرية أو المزروعة والتي بالامكان استغلالها لاستخراج مركبات تعمل كمبيدات حشرية ولانتشار البعوض في العراق اجري هذا البحث لإيجاد بدائل للمبيدات الحشرية

2-المواد وطرائق العمل

جمع وتربية بعوض *Culex pipiens molestus*

اتبعت طريقة منظمة الصحة العالمية WHO (1970) في تربية البعوض بعد ان جمعت يرقات البعوض من قناة لمجاري مياه مجموعة من البيوت السكنية ومن احد الأفرع النهرية لشط العرب والتي تصب فيها مجاري البيوت السكنية في منطقة البراضعيه، و شخصت من قبل أ.د.كاظم صالح حسن كلية العلوم / قسم علوم الحياة وأ.م .د.اياد عبد الوهاب عبد القادر كلية الزراعة / قسم وقاية نبات

جمع النباتات:

جمعت العينات النباتية الموضحة في جدول 1 من الحقول والحدائق في منطقة أبي الخصيب ومركز مدينة البصرة خلال عام 2002 - 2003، و شخصت العينات النباتية وحفظت في معشب جامعة البصرة BASRA كلية العلوم / قسم علوم الحياة.

جدول (1) النباتات المستخدمة في الدراسة

الاسم العلمي	الاسم المحلي	الاسم الإنكليزي المحلي	العائلة	الجزء المستخدم	مكان الجمع
Artimisia spp.L.	الشيح، شيلة العجوز	Worm wood	Compositae	العشبة	الأسواق المحلية
Citrus aurantium L.	نارنج ، فاش	Bargamot,Sour, Saville orange	Rutaceae	الاوراق	الحدائق المنزلية
Cuminum cyminum L.	كمون ، زيرة، محمول، منوات	Cumine, Cummin	Umbelliferae	الثمار	الأسواق المحلية
Eucalyptus camaldulensis Dehnh.	اليوكالبتوز ، كافور، صيتما اغاجي	Redgum,Eucalyptusgum,Eucalyptus Kino	Myrtaceae	الاوراق	الحدائق المنزلية
Melia azedarach L.	السبحبح ، زنزلخت	Neem,China berry	Meliaceae	الثمار	أبي الخصيب
Myrtus communis L.	ياس، مرسين، مورتك	Myr,Myrtle	Myrtaceae	الاوراق	الحدائق المنزلية
Pluchea tomentosa Dc.	خييس		Compositae	الاوراق	حدائق الجامعة
Pullicaria revularia	شواسر		Compositae	الاوراق	أبي الخصيب
Ruta chalepensis L.	سذاب ، فيجل، صدام	Rue	Rutaceae	الاوراق	الحدائق المنزلية

تحضير المستخلصات المائية والكحولية:

طحنت الأجزاء النباتية للنباتات المستخدمة كل على حدة ثم حضرت المستخلصات المائية لكل نبات بإضافة 10غم من مسحوق النبات الجاف الى 200 مل من الماء المقطرالحار- لاتزيد حرارته عن 50 - 60 م° - في دورق زجاجي سعة 500 مل، واخضع للتحريك المستمر بواسطة المحرك المغناطيسي (Magnetic stirrer Combimag -IKA) لمدة ساعة واحدة ، ثم ترك ليستقر30 دقيقه بعدها رشح المحلول باستخدام قطعة قماش من الململ، و فصل الراشح باستخدام جهاز الطرد المركزي نوع Kubota) (Model Kc- 20 بسرعة 3000 دورة/ الدقيقة ولمدة 10 دقائق ،و رشح المحلول الناتج باستخدام ورق ترشيح نوع Whattman , No.1، ثم جمع الراشح وبخر المذيب بواسطة المبخر الدوار(Rotary evaporator) وبدرجة حرارة 45 م° ،بعد ذلك وضع الراشح المركز في طبق بتري وترك ليجف في درجة حرارة الغرفة، وزنت المادة الجافة وحفظت في عبوات زجاجية بدرجة حرارة-20 م° لحين الاستعمال .

اما المستخلصات الكحولية فقد حضرت بإضافة 10غم من مسحوق النبات الى 150 مل من الكحول الاثيلي 70% باستخدام المحرك المغناطيسي لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 40م ° ،ثم رشح المحلول الناتج باستخدام ورق ترشيح Whattman , No.1 ، بعدها بخر المذيب باستخدام المبخر الدوار وبدرجة حرارة 45 م ° ، ثم وضع الراشح المركز في طبق بتري وترك ليجف بدرجة حرارة الغرفة ، وزنت المادة الجافة وحفظت في عبوات زجاجية وبدرجة حرارة -20 م° لحين الاستعمال (Harborne,1984).

الكشف الكيميائي عن المركبات الثانوية للنباتات المستخدمة في الدراسة :

كشف عن المركبات الثانوية للمستخلصات النباتية المحضرة باستخدام الكواشف التالية

للكشف عن **القلويدات Alkaloids** استخدم كاشف ماير Mayer reagent و كاشف دراكندروف Dragendorff reagent و كاشف واكنر Wagner reagent (Silva *et al.* , 1998)

وللكشف عن **الفينولات Phenols** استخدم كاشف كلوريد الحديديك Ferric Chlorid (Shihata , 1951) و كاشف فولن Folin reagent (Harborne,1984)

وللكشف عن **الفلافونيدات Flavonoids** استخدم كاشف هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي (Al- KOH Khazraji,1991)

للكشف عن **الكومارينات Coumarins** اتبعت طريقة Geissman (1962)

للكشف عن **الراتنجات Resins** و **التانينات Tannins** استخدمت طريقة Shihata (1951)

وللكشف عن **الصابونيات Saponins** استخدم كاشف كلوريد الزئبقيك $HgCl_2$ (Harborne , 1984) وكشف الرغوة (Silva *et al* , 1998).

والكشف عن **الكلايكوسيدات Glycosides** استخدم كاشف بندكت (Shihata , 1951)

و **للمجاميع الامينيه الحرة Free amino group** استخدم كشف Ninhydrin (Harborne , 1984)

دراسة تأثير المستخلصات المائية والكحولية في هلاك يرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. pipiens molestus*

حضرت ستة تراكيز من المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المستخدمة في الدراسة وهي 1×10^4 و 2×10^4 و 4×10^4 و 6×10^4 و 8×10^4 و 10×10^4 جزء في المليون(ج.ف.م.) وعزلت يرقات الطور الرابع من البعوض من أحواض التربية وحسب مابينه الجبوري (1983)

ووضعت في طبق حاوٍ على الماء المقطر أو ماء خالٍ من الكلور ثم اتبعت طريقة WHO(1970) في اختبار سمية المستخلصات المحضرة في يرقات البعوض و تركت أواني التجربة في درجة حرارة الغرفة ثم سجلت عدد اليرقات الميتة في كل إناء بعد 24 ساعة و48 ساعة من المعاملة.

التحليل الإحصائي للنتائج :

صححت نسب القتل المئوية وفقا لمعادلة ابوت Abbot formula .

ثم حولت تلك النسب إلى قيم زاوية (شعبان والملاح ، 1993) وأخضعت للتحليل الإحصائي حسب طريقة اقل فرق معنوي معدل (R.L.S.D.) وتحت مستوى احتمالي $p \leq 0.01$ ثم حسب التركيز النصف قاتل (ت.ق. 50) (LC 50) لنسب الموت المصححة باستخدام كل من برنامج EPA و GRAPHER

3-النتائج

كمية المستخلصات النباتية المعزولة من النباتات المستخدمة في الدراسة

يلاحظ من الجدول (2) إن أعلى كمية للمستخلصات المائية المعزولة من النباتات المستخدمة في الدراسة بلغت 0.133 غم / غم من المسحوق الجاف وسجلت لنبات الفاش ، أما اقل كمية فكانت لنبات الشيح إذ بلغت 00.85 غم / غم من المسحوق الجاف، كما سجل المستخلص الكحولي لنبات الشيح اقل كمية للمستخلصات الكحولية المعزولة من نباتات المستخدمة في الدراسة وبلغت 0.105غم / غم من المسحوق الجافة ، أما 0.20 غم / غم من المسحوق الجافة فتمثل أعلى كمية لمستخلص كحولي وتعود لنبات السبحبح .

الكشف الكيميائي عن المركبات الثانوية للنباتات المستخدمة في الدراسة

أظهرت نتائج الكشف عن المركبات الثانوية في النباتات المدروسة عن وجود كل من الفينولات والتانينات والكلايكوسيدات في جميع النباتات المستخدمة في الدراسة جدول(3) ،واحتواء نبات السذاب على المركبات كافة التي كشف عنها ،كما لوحظ عدم وجود كل من القلويدات في نباتي الشيح و الياس ، والفلافونيدات في نباتي الشيح والسبحبح

تأثير المستخلصات المائية والكحولية في هلاك يرقات الطور الرابع لبعوض *Culex pipiens molestus*

أظهرت النتائج تأثير المستخلصات المائية في قتل يرقات البعوض والموضحة في الجدول (4) أن المستخلص المائي لنبات الياس سبب أعلى نسبة قتل عند اقل تركيز مستخدم 1×10^4 جزء في المليون (ج.ف.م.) إذ بلغت نسبة القتل 72.6%و83.9 % بعد مرور24 و48 ساعة من المعاملة وعلى التوالي . أما مستخلصي نباتي الفاش والكمون فقد سببا اقل نسبة قتل بلغت 66% و53.3%على التوالي عند أعلى تركيز مستخدم 10×10^4 ج.ف.م بعد 24 ساعة من المعاملة و93.3% بعد 48 ساعة من المعاملة و لكلا النباتين ، في حين ان باقي المستخلصات النباتية عند هذا التركيز سببت نسبة قتل بلغت 100% وخلال مدتي المعاملة ويتضح ان نسب القتل تزداد بزيادة مدة المعاملة من جهة ومع زيادة التراكيز المستخدمة من جهة اخرى و بينت التحليلات الإحصائيه عند ($p\leq 0.01$) للنتائج الموضحة تفوق مستخلص نبات الياس في قتل يرقات البعوض وبفارق معنوي كبير على باقي المستخلصات النباتية المستخدمة ، إذ سبب معدل نسبة قتل بلغ 93.7% ، تلاه كل من مستخلص نبات السذاب و الكالبتوز والشيح و الشواسر والخييس والسبحبح، مع عدم وجود فروق معنوية بين كل مستخلصات نباتي الكالبتوز والشيح ،والشواسر و الخييس ، والخييس والسبحبح ،فضلا عن الفاش والكمون.

ودلت التداخلات الإحصائية بين الزمن والنوع النباتي المستخدم كما في الشكل (1) ان هناك فروقاً معنوية واضحة في معدلات نسب القتل خلال مدتي المعاملة للمستخلصات المائية لنباتات الفاش والكمون و الكالبتوز والخييس والسذاب.

كما دلت التداخلات الإحصائية بين النوع النباتي المستخدم والتركيز عن وجود فروق معنوية في نسب قتل يرقات البعوض بين التراكيز المستخدمة باستثناء التركيزين8×10^4 و10×10^4 ج.ف.م. فلم تسجل فروقات معنوية بين هذين التركيزين ولجميع المستخلصات النباتية المستخدمة عدا مستخلصي نباتي الفاش والكمون إذ قلت نسب الوفيات عند هذين التركيزين مقارنة مع الأنواع الأخرى ومن خلال هذه نلاحظ ان اقل تركيز لازم لقتل 50% (LC_{50}) من يرقات البعوض بلغ 0.6×10^4 ج.ف.م. لمستخلص نبات الياس بعد 48 ساعة من المعاملة ، و أعلى تركيز بلغ 9.1×10^4 ج.ف.م. لمستخلص نبات الكمون بعد 24 ساعة من المعاملة كما هو ملاحظ في جدول (5) .

اما تأثير المستخلصات الكحولية في قتل يرقات البعوض فيبين الجدول (6) تفوق المستخلصات الكحولية لنباتات الكمون والسذاب والسبحبح على باقي المستخلصات النباتية المستخدمة في قتل يرقات البعوض بمعدل نسب قتل بلغت 87.7% و84.7% و83.8% على التوالي ولم تلاحظ فروقات معنوية بينها، تلاه كل من نباتات الخييس والشيح والكالبتوز دون ملاحظة أي فروقات معنوية بينها وأخيرا مستخلصات نباتات الياس والفاش والشواسر.

ودلت التداخلات الإحصائية بين المستخلصات النباتية المستخدمة ومدة المعاملة بينت عدم وجود فروق معنوية($p<$ 0.01) في نسب القتل بين مدتي المعاملة للنباتات المستخدمة وكما هو موضح في الشكل (2) .

وبينت التداخلات الإحصائية بين نوع النبات المستخدم والتراكيز عن فروق معنوية في معدلات نسب القتل بين التراكيز الثلاثة الأولى المستخدمة (1×10^4 و 2×10^4 و 4×10^4 ج.ف.م.) وعدم وجودها في التراكيز الثلاثة الأخيرة ولجميع النباتات المستخدمة .

جدول (2) كمية المستخلصات النباتية المعزولة من النباتات المستخدمة في الدراسة غم / غم من المسحوق الجافة

النبات / المستخلص	الياس	الخييس	الشواسر	السذاب	الشيح	الفاش	الكمون	الكالبتوز	السبحبح
المائي	0.13	0.107	0.11	0.104	0.085	0.133	0.095	0.11	0.123
الكحولي	0.162	0.116	0.15	0.13	0.105	0.15	0.12	0.145	0.20

جدول (3) الكشف الكيميائي عن المركبات الثانوية للنباتات المستخدمة في الدراسة

النبات / المركب	الشيح	الفاش	الكمون	الكالبتوز	السبحبح	الياس	الخييس	الشواسر	السذاب
القلويدات	-	+	+	+	+	-	+	+	+
الفينولات	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الفلافونيدات	-	+	+	+	-	+	+	+	+
الكومارينات	+	+	-	+	-	-	+	+	+
الراتنجات	+	-	+	+	+	+	-	+	+
التانيات	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الصابونينات	+	+	+	+	+	+	-	-	+
الكلايكوسيدات	+	+	+	+	+	+	+	+	+
المجاميع	+	-	+	-	+	-	+	+	+

+ وجود المركب - عدم وجود المركب

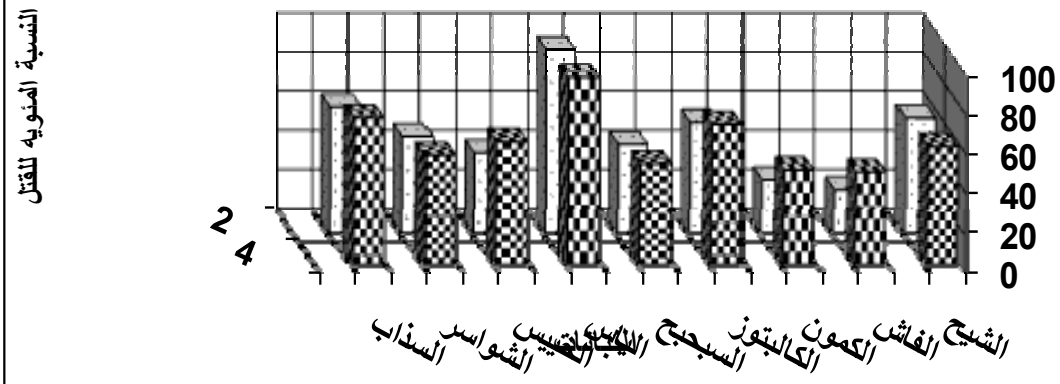
جدول (4) تأثير المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في نسب قتل يرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. pipiens molestus*

النبات	الزمن ساعة	التركيز (جزء في المليون)						معدل نسبة القتل لكل نبات
		$1\times4^{4}10$	$2\times4^{4}10$	$4\times4^{4}10$	$6\times4^{4}10$	$8\times4^{4}10$	$10\times4^{4}10$	
الشيح	24	0	13.3	40	93.3	100	100	58.7
	48	0	16.6	46.6	95	100	100	
الفاش	24	0	0	6.6	16.66	36.6	66	33.8
	48	0	0	20	76.6	90	93.3	
الكمون	24	0	0	26.6	33.3	43.3	53.3	36.9
	48	0	0	26.6	83.3	83.3	93.3	
الكالبتوز	24	0	13.3	33.3	85.9	100	100	63.2
	48	23.3	53.3	56.6	92.9	100	100	
السبحبح	24	0	0	13.3	60	93	100	47.6
	48	0	0	30	80	95	100	
الياس	24	72.6	90	93	100	100	100	93.7
	48	83.9	90.5	95	100	100	100	
الخييس	24	0	0	20	36.6	83.3	100	51
	48	0	30	66.6	86.6	90	100	
الشواسر	24	0	0	6.6	90	93	100	51.8
	48	0	0	46.6	90.5	95	100	
سذاب	24	3.3	23.3	53.3	100	100	100	68.8
	48	10	66.6	70	100	100	100	
معدل نسبة القتل لكل تركيز		10.7	22.05	41.7	78.9	89	94.7	

R.L.S.D. لتأثير التداخل (نوع النبات ×التركيز × مدة المعاملة) 15.38 ($P < 0.01$)

R.L.S.D. لتأثير نوع النبات 3.8 ($P < 0.01$)

R.L.S.D. لتاثير التركيز 3.1 ($p < 0.01$)



شكل (١) معدل نسبة القتل المئوية ليرقات بعوض ***Cx. pipiens molestus*** باستخدام المستخلصات المائية للنبتات المستخدمة في الدراسة خلال مدتي المعاملة

R.L.S.D. لتاثير التداخل (نوع النبات × مدة المعاملة) 5.83 ($P < 0.01$)

جدول (5) قيم التراكيز اللازمة لقتل 50% من يرقات الطور الرابع لبعوض ***Cx. pipiens molestus*** للمستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في الدراسة

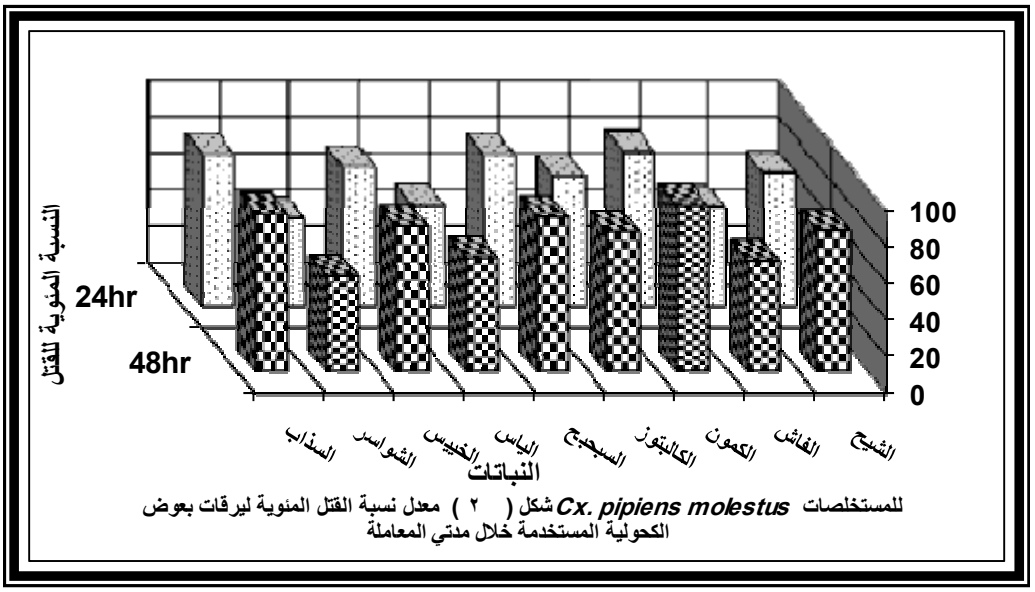
النبات	24 ساعة		48 ساعة	
	LC_{50}	r	LC_{50}	r
الشيح	10×3.7^{4}	0.954	10×3.4^{4}	0.943
الفاش	10×8.8^{4}	0.982	10×5.1^{4}	0.938
الكمون	10×9.1^{4}	0.976	10×4.7^{4}	0.907
الكالبتوز	10×4.4^{4}	0.919	10×2.2^{4}	0.935
السبحبح	10×5.3^{4}	0.999	10×4.6^{4}	0.979
الياس	10×0.8^{4}	0.969	10×0.6^{4}	0.941
الخييس	10×5.9^{4}	0.934	10×3.0^{4}	0.999
الشواسر	10×5.0^{4}	0.930	10×4.0^{4}	0.938
السذاب	10×3.5^{4}	0.999	10×2.0^{4}	0.890

جدول (6) تأثير المستخلصات الكحولية للنباتات المستخدمة في نسب قتل يرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. pipiens molestus*

النبات	الزمن ساعة	التراكيز (جزء في المليون)						معدل نسبة القتل لكل نبات
		10×1^4	10×2^4	10×4^4	10×6^4	10×8^4	10×10^4	
الشيح	24	16.6	33.3	90	100	100	100	75.2
	48	27	43.3	93	100	100	100	
الفاش	24	0	13.3	23.3	90	100	100	57.5
	48	0	27.3	43.3	93	100	100	
الكمون	24	56.6	70	81.8	100	100	100	87.7
	48	65.5	89.6	90	100	100	100	
الكالبتوز	24	3.3	36.6	90	100	100	100	74
	48	10	54	95	100	100	100	
السبحبح	24	10	93.3	95	100	100	100	83.8
	48	13.3	95	99	100	100	100	
الياس	24	0	0	56.6	73.3	100	100	58.6
	48	0	13.3	70	90	100	100	
الخييس	24	20	52.2	86.2	100	100	100	77.9
	48	26.6	58.3	92.6	100	100	100	
الشواسر	24	0	0	6.6	90	93	100	50.2
	48	0	0	26.6	92	95	100	
السذاب	24	16.6	86.6	95	100	100	100	84.7
	48	26.6	93	99	100	100	100	
معدل نسبة القتل لكل تركيز		16.2	47.7	74	96	99.3	100	72.2

R.L.S.D لتاثير التركيز 2.68 ($p< 0.01$)

R.L.S.D. لتاثير النوع النبات 3.36 ($p< 0.01$)



شكل (٢) معدل نسبة القتل المئوية ليرقات بعوض *Cx. pipiens molestus* للمستخلصات الكحولية المستخدمة خلال مدتي المعاملة

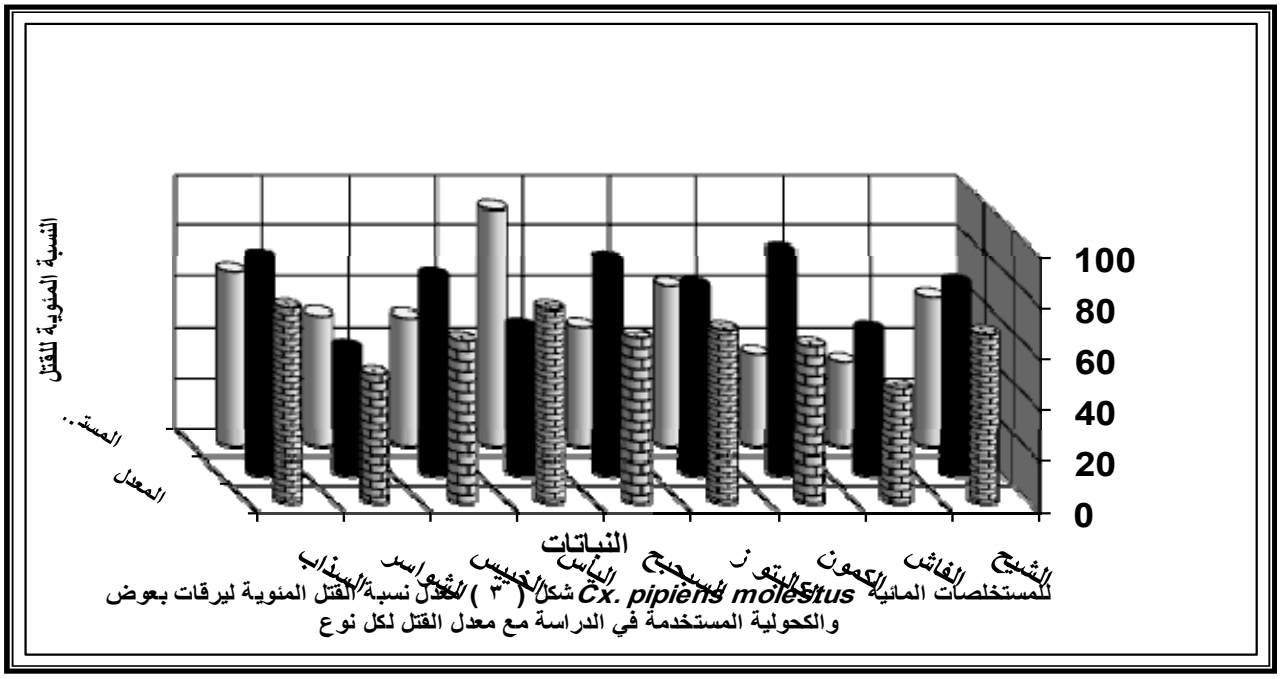
لتأثير التداخل بين (نوع النبات × التركيز) 8.19 ($p< 0.01$)

لذا تقاربت التراكيز اللازمة لقتل 50% من يرقات البعوض للمستخلصات الكحولية المستخدمة خلال مدتي المعاملة فبلغت لمستخلص نباتات الخييس 1.8 ×10^4 و1 .5 ×10^4ج.ف.م. بعد 24 و 48 ساعة من المعاملة وعلى التوالي أما لمستخلص نبات الكمون فبلغت 0.7 ×10^4 و 0.4 ×10^4 ج.ف.م. خلال مدتي المعاملة، كما في جدول (7).

ومن خلال النتائج التي تم الحصول عليها أظهرت التداخلات الإحصائية للمستخلصات المائية والكحولية تفوق المستخلصات الأخيرة ولجميع النباتات في قتل يرقات البعوض تفوقاً معنوياً على المستخلصات الاولى وكما هو موضح في الشكل (3)، باستثناء نباتي الشواسر والياس فلم تظهر فروق معنوية في نسب القتل بين مستخلصي نبات الشواسر اما نبات الياس فقد تفوق المستخلص المائي للنبات على الكحولي تفوق معنوي كما اظهر تفوق على جميع المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المستخدمة في الدراسة بنسبة قتل بلغت 93.7 % ثم تلاه كل من المستخلص الكحولي لنبات الكمون والسذاب والسبحبح والخييس والشيح والكالبتوز والمستخلص المائي لنباتات السذاب والكالبتوز والشيح ثم المستخلص الكحولي لنباتي الياس والفاش والمائي لنباتي الشواسر والخييس وأخيرا المستخلصات الكحولية لنبات الشواسر والمائية لنباتات السبحبح والكمون والفاش .

جدول (7) قيم التراكيز اللازمة لقتل 50% من **يرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. pipiens molestus* للمستخلصات الكحولية للنباتات المستخدمة في الدراسة**

النبات	24 ساعة		48 ساعة	
	LC_{50}	r	LC_{50}	r
الشيح	×10^4 2.1	0.954	×10^4 1.7	0.959
الفاش	×10^4 4.2	0.850	×10^4 3.3	0.905
الكمون	×10^4 0.7	0.999	×10^4 0.4	0.868
الكالبتوز	×10^4 2.1	0.991	×10^4 1.8	0.999
السبحبح	×10^4 1.4	0.875	×10^4 1.3	0.881
الياس	×10^4 3.6	0.995	×10^4 3.2	0.993
الخييس	×10^4 1.8	0.999	×10^4 1.5	0.999
الشواسر	×10^4 5.2	0.923	×10^4 4.4	0.921
السذاب	×10^4 1.4	0.886	×10^4 1.2	0.885



شكل (٣) معدل نسبة القتل المئوية ليرقات بعوض *Cx. pipiens molestus* والكحولية المستخدمة في الدراسة مع معدل القتل لكل نوع

R.L.S.D لتاثير التداخل بين (نوع النبات × نوع المستخلص) 57 . 6 ($p < 0.01$)

R.L.S.D لتاثير نوع النبات 4.644 ($p < 0.01$)

المناقشة

تبين من تفوق المستخلصات الكحولية عامة على المستخلصات المائية في قتل يرقات البعوض للنباتات المستخدمة في الدراسة أن مذيب الايثانول كان أكثر فاعلية في اذابة المركبات الفعالة من الماء، وتؤكد النتائج الموضحة في جدول (2) والتي تبين ان كمية المستخلصات الكحولية اعلى من كمية المستخلصات المائية لجميع النباتات المستخدمة على ما ذكر ، وقد يرجع ذلك الى الاختلاف في درجة قطبية المذيبات المستخدمة اذ يبلغ معامل الاستقطاب polarity index للماء 9 وللكحول الايثانولي 5.2 (Gailliot ,1998)، مما يشير الى ان الإقلال من درجة قطبية المذيب باختيار مذيب اخر قد تزيد من فاعليته في إذابة المركبات الفعالة . وهذه النتيجه تتفق مع ما بينه مصطفى (1989) اذ تفوق المستخلص الكحولي لنبات الهالوك *Orobanche aegyptiaca* ونبات الحسك *Tribulus terrestris* ونبات السعد *Cyperus rotundus* على المستخلصات المائية في قتل يرقات بعوض *Cx. molestus*

وهذا ما وجد في جميع النباتات المستخدمة في الدراسة باستثناء نبات الياس اذ تفوق مستخلصه المائي على جميع المستخلصات المائية والكحولية لباقي النباتات المستخدمة في الدراسة، كما في الشكل (3). وقد يعزى تفوق المستخلص المائي لنبات الياس الى كون الماء مذيبا جيدا للصابونيات المتواجدة في نبات الياس بتراكيز عالية (Cowan ,1999) اذ استمرت فترة بقاء الرغوة مدة أطول من باقي الأنواع النباتية المستخدمة في اختبار الكشف عن الصابونيات . فهذه المركبات قد تعمل على الاتحاد مع الدهون الموجودة في القناة الهضمية وبالتالي فقدانها من دون ان تمتص من قبل جسم الحشرة مما يسبب ضررا كبيرا للحشرة و ان ارتباط الصابونيات مع الكوليسترول قد يسبب تداخلات مع وظائف أخرى (Pederson *et al.*,1967) .

كما ان زيادة نسبة القتل الملاحظة عند أطالة مدة المعاملة للمستخلص المائي قد تكون ناتجة عن تراكم المادة الفعالة في داخل جسم الحشرة بعد 48 ساعة من المعاملة او ان المواد الفعالة في المستخلصات المائية قد احتاجت الى فترة من الوقت للتحلل مثلا داخل القناة الهضمية للحشرة وبالتالي إحداث تأثيرها في جسم الحشرة . وقد يكون هذا سبب ارتفاع نسب القتل ليرقات الطور الرابع لبعوض *Cx. molestus* عند معاملته بالمستخلص المائي والكحولي لنبات الشيح *A. herba- alba* من قبل مصطفى (1989) ولمدة الى 7 أيام. في حين اظهر نبات الشيح في الدراسة الحالية نسبة قتل منخفضة عند التركيز 1×10^{4} ج.ف.م كما في جدول (6,5) ،وهذا يتفق مع ما ذكره Mansour وجماعته (1996)و Mansour وجماعته (1998)

قد تعزى فاعلية نبات السذاب شكل (3) الى احتوائه على العديد من المركبات الفعالة كالقلويدات والفينولات والفلافونيدات والتانينات والكومارينات وكما بين الكشف الكيميائي عن المركبات الفعالة للنباتات المستخدمة جدول (3) لكن لا يعرف لأي من هذه المركبات يعود التاثير القاتل لليرقات وهذا ما اكد عليه Mancebo وجماعته (2001) ،اذ ان آليات العمل المختلفة لنبات السذاب على الحشرات كمانع للتغذية او مؤثر في عملية الانسلاخ والخصوبة (Sasanelli,1997 ; Mancebo *et al*.,2001 ; Richter *et al*., 1990) ،قد تعود الى احتواءه على اكثر من مركب فعال وكل مركب منها يعمل بطريقة تختلف عن غيره، فقد تعمل هذه المركبات على أضعاف الارتباط بين بروتينات الـ Peritrophic Matrix ومكوناته الأخرى كالكايتين مما يؤدي الى تمزقه وبالتالي يسهل ويزيد من دخول البكتريا و الفايروسات والمواد السامة الى التجويف الجسمي التي تؤدي الى موت اليرقات Gusmao *et al*., (2002) او قد تعمل بعض المركبات على تغيير الشكل المخروطي للغلاصم الى شكل مشرنك غير منتظم وهذا يؤدي الى خلل بالتوازن الايوني في داخل جسم الحشرة وبالتالي موتها(Insun *et al*.,1999) .

و يلاحظ في جدول (5) ان المستخلص المائي لنبات السبحبح لم يظهر أي فاعلية تذكر عند التركيز 1×10^4 و 2×10^4 ج.ف.م في قتل يرقات البعوض، وهذا يتفق مع ما ذكره الربيعي وجماعته (2000) كون فاعلية المستخلص المائي لنبات السبحبح تبدأ بالتكشف عند التركيز3% وتزداد عند زيادة التركيز المستخدم في قتل حشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus*.

كما لوحظ ان التركيز اللازم لقتل 50% من يرقات البعوض للمستخلص المائي والكحولي للسبحبح وكما هو موضح في جدول (5 ، 7) سجلت نسباً أعلى مما سجلته مهدي (2001) للمستخلص المائي والكحولي في قتل يرقات الطور الرابع لبعوض *An. pulchrrimus* وقد ينتج هذا الاختلاف عن كون البعوض *Anopheles spp*. أكثر حساسية من بعوض *Culex spp*. وهو ما لوحظ من قبل Pushpalatha و Muthukrishnan (1999) اذ بينا ان LC_{50} كان اعلى ليرقات الطور الرابع لبعوض *An. stephensi* مما هو عليه ليرقات بعوض *Cx.quinquefasciatus*.

اما ظهور حالات وسطية بين الطور اليرقي والعذراء عند المعاملة بمستخلص نبات السبحبح فهو يتفق مع ما ذكرته مهدي (2001) من ظهور حالات وسطية بين اليرقات والعذارى في بعوض *An. pulcherrimus* عند معاملتها بمستخلصات نبات السبحبح كما لوحظ ايضا من قبلAl-Sharook وجماعته (1991)، اذ لم تتمكن يرقات الطور الرابع لبعوض *Cx.pipiens molestus* من نزع الجلد اليرقي نتيجة لحدوث تثبيط في عملية الانسلاخ عند المعاملة بمستخلص نبات السبحبح بسبب حدوث خلل في هرمونات السيطرة على الانسلاخ وقد لوحظ ان التربين الثلاثي azadirachtin المستخرج من نبات السبحبح يعيق عملية صنع وفرز ستيرويدات الانسلاخ ecdysteroids التي تسبب خللا في انسلاخ اليرقات بشكل كامل او نصفي (Isman , 1997).

اما الفاعلية التي اظهرها مستخلص نبات الكالبتوز فقد تعزى الى احتوائه على الفينولات والفلافونيدات حسبما اظهرت نتائج الكشف عن المركبات الثانوية للنبات جدول (3)، خاصة وقد أظهرت هذه المركبات فاعلية في قتل دودة أوراق التفاح الجنوبية *Taragama siva* (المنصور ،2002). ومن هذه المركبات الفينولية المتواجدة في النبات ellagic acid و gallic acid (Rizk and Al-Nowaihi ,1989)، اذ لوحظ ان لهاالقدرة على تكوين معقدات مع المغنيسيوم والكاليسيوم وبالتالي حصول تثبيط للنمو اليرقي (Klocke *et al*., 1986) .

واظهر نبات الشواسر اسلوب عمل متماثل في كلا المستخلصين المائي والكحولي ،فنجد ان فاعلية النبات القاتلة ليرقات البعوض بدأت في كلا المستخلصين عند التركيز 4×10^4 ج.ف.م لترتفع مباشرة الى 90 % عند التركيز 6×10^4 ج.ف.م بعد 24 ساعة جدول (4، 6) لذا نجد ان قيم التراكيز اللازم لقتل 50% من يرقات البعوض لنبات الشواسر في كلا المستخلصين المائي والكحولي تبدو متقاربة جدول (5، 7).

المصادر

ابو الحب،جليل. (1988).التوزيع الجغرافي والتواجد السنوي للبعوض في العراق. ملخص محاضرة في الندوة العلمية عن البعوض في العراق.مجلس البحث العلمي-مركز بحوث علوم الحياة.صفحة:16-20 .

الجبوري ، شهاب احمد.(1983). دراسة وراثية وبايلوجية لبعوض *Culex pipiens molestus* ثنائية الاجنحة (Culicidae). رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة .كلية العلوم –جامعة الموصل .

الربيعي ، حسين فاضل ؛ التميمي ، نهاد كاظم و الغرباوي ، زاهرة عبد الرزاق . (2000) . فعالية المستخلصات الزيتية والمائية لبذور نباتي النيم *Azadiricta indica A.Juss* والسبحبح *Melia azedarach L.* في حوريات وبالغات دوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus* De Berg. . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص). مجلد (5) عدد (3) . صفحة 58-66 .

شعبان،عواد والملاح،نزار مصطفى.(1993) . المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل.520 صفحة.

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 .

المنصور ، ناصر عبد علي ؛ فياض ، محمد عامر واليوسف ، عقيل عدنان . (2002) . عزل المركبات الثانوية لنباتي قرن الغزال واليوكالبتوس ودراسة فعاليتهما البايولوجية كمبيدات في مكافحة حشرة دودة اوراق التفاح الجنوبية *Taragama siva* Streblote (Lepidoptera : Lasiocampidae). المجلة العراقية لعلم الأحياء . مجلد (2) عدد (1). صفحة 63- 55 .

مهدي، نوال صادق .(2001) . مستخلصات ثمار نباتي السبحبح *Melia azedarach* L. والنيم (*Azadirachta indica A.Juss*) في الأداء الحياتي لبعوض *Anopheles pulcherrimus* (Theobald Diptera : Culicidae). اطروحة دكتوراه فلسفة .قسم علوم الحياة . كلية التربية / ابن الهيثم - جامعة بغداد .

Al-Khazraji, S.M . (1991) . Biopharma-cological study of *Artemisis herba- alba* . M.Sc. Thesis .Pharmacy College – Baghdad University .Cited by .Al-Saeed ,A.H. M. Study the effect of some extract of *Haloxylon* sp. on blood glucose level in normal and hyperglycemic rabbits induced by alloxan . M.Sc. Thesis. Science College / Basrah university

Al-Sharook , Z .; Balan ,K .; Jiang, Y. and Rembold ,H . (1991). Insect growth inhibitors from two tropical Meliaceae effect of crude seed extracts on mosquito larvae. J. Appl. Ent. 111: 425-430.

Cowan , M.M.(1999). Plant products as antimicrobial gents .Clin. Microbiol. Rev.12(4):564-582.

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

Geissman, T. A. (1962).Chemistry of Flavonoids Compounds MacMillam Co. Press, New York. Cited by : Al- Sudani , A. Y. J. Ecological study and the effect of plant extracts in death of the barnacle larvae *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin (Cirripedia : Crustacea) in Garmatt Ali river . M.Sc. Thesis . Education College / Basrah University .

Gusmao , D S .; Pascoa , V ; Mathias ,L .;Vieira ,I .J.C .;Braz Filho , R . and Lemos , F. J. A. (2002) . *Derris* (*Lonchocarpus*) *urucu* (Leguminosae) extract modifies the peritrophic matrix structure of *Aedes aegypti* (Diptera : Culicidae) . Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 97 (3) :371-375

Harborne, J.B.(1984). Phytochemical methods. Aguide to modern techniques of

,*Culex pipiens* L . (Diptera :Culicidae) . J. Union Arab Biol.,Cairo.11(A):151-161.

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

Mansour, S. A.; Messeha, 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) .Vol.III : 369-380.

Pederson,M.W.; Zimmer,D.R.; MeAllister, J.O.; Anderson,M.D. and Wilding,G.A. (1967).Comparative studies of saponin of several alfalfa varieties using chemical and biochemical assaya.Crop. Sci.7:397-352. Cited by : Al-Jorany , R.S. (1991) Effect of *Myrtus communis* L. extract in kabra beetle and wax moth .Ph. D Thesis.Agriculture College / Baghdad university

Pushpalatha,E. and Muthukrishnan,J.(1999). Efficacy of tow tropical plant extracts for the control of mosquitoes. J. Appl. Ent. 123:369-373.

Richter , K .; Nothlich , R. ; Stacke ,A. and Penzlin, H. (1990). Moulting inhibiting effect of extracts from Rutaceae in the cockroach *Periplanete amricana* .Zool. Jahr. Abt. Allegm. Zool. and Physiol. Tiere. 94:63-72.Cited by Mancebo, F.;Hilije, L.Mora, G. A.; Gastro, V.H. and Salazar,R.(2001).

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

Insun , D .; Choochote ,W .; Jitpakdi , A. ; Chaithong , U.; Tippawangkosol , P. and Pitasawat, B. (1999). Possible site of action of *Kaempferia galanga* in killing *Culex quinquefasciatus* larvae. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 30 (1):195-199.

Isman,M.B.(1997).Neem Insecticides. Pesticide Outlook.8:32-38.

Klocke, 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.Cited by: Al-Mansour ,N.A.A. (1995). The effect of different extract of *Ibicella lutea* (stap f.) Van Eslet (Myrtyniaceaa) in biological performance of whitefly *Bemisia tabaci* (Genn.) (Homoptera : Aleyradidae) .Ph.D. Thesis. Science College / Basrah university.

Lundberg,K.(2002).An environmental impact assessment model for malaria control in developing countries .M.Sc. Thesis in Biology-Department of Landscape Planning-Ultuna, EIA center-Sveriges Lantbruks Universities.46 pp.

Mancebo, F.; Hilji, L. Mora, G. A.; Castro, V. H. and Salazar, R. (2001) . Biological activity of *Ruta graveolens* (Rutaceae) and *Sechium pittieri* (Cucurbitaceae) extracts on *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera:Pyralidae) larvae .Revista de Biologica Tropical. 49(2):501-508.

Mansour, S. A. and Messeha, S. S. (1999). Botanical biocides.6. Larvicidal potency of some plants tested as dried powder added to water against the yellow fever mosquito

(Eds.) ,Radcliffes IPM World Textbook, URI. http://ipmworld.umn.edu,university of Minnesota, St. Paul, MN.

World Health Organization.(1970). Insecticide resistance and vector control .17th Report WHO Expert Committee on insecticides. WHO. Tech. Rep.Ser.pp:47-79

World Health Organization.(2000). Communicable Disease Control, Prevention and Eradication. WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES). Report of the 2nd Meeting of the Global Collaboration for Development of Pesticides for Public Health. (GCDPP). WHO/ CDS/ WHOPES/ GCDPP/2000.4.

World Health Organization.(2002).Report of the 3rd Meeting of the Global Collaboration for Development of Pesticides for Public Health (GCDPP) WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/.2002.3.

Zahodiakin, P.; Lang,D.; Shaw ,S. and Jarman , L. (2004). Pyrethroid tolerance detected in an isolated mosquito population, raising, concerns. Pesticide. Net. Insider eJournal. 1(3):2-4.

of Qatar. Scientific and Applied Research Center, University of Qatar

Sasanelli,N.(1997).Perspective for the use of nematicidal plants. Rev. Suisse Agric.29:157-158.Cited by Mancebo, F.;Hilije, L.;Mora, G. A.; Castro, V.H. and Salazar,R.(2001).

Savage,H. and Miller,B.(1995).House mosquitoes of the U.S.A., *Culex pipiens* complex. Wing Beats.6(2):8-9.

Shihata ,I. M . (1951). A Parmacologica Study of *Anagallis arvensis* M.D. Vet. Thesis .Cairo. Univ. Cited by Al-Saddi, T. A .M.(2001).Effect of some plants extracts on fecundity and mortality of southern cowpea weevil *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) (Bruchidae: Coleoptera) . M.SC. Thesis. Agriculture College / Basrah University.

Silva,G.L.;Lee,I-K. and Kinghorn,A.D. (1998). Special Problems With the Extraction of Plants. In: Cannell, R.J.P.(Eds.) Natural Products Isolaton . Methods in Biotechnology (vol.4) .Humana Press. Totowa, New Jersey. pp:343-633.

Silva-Aguayo, G.(2004).Botanical Insecticide .In: Radcliffe, E.B. and Hutchison,W.D.

Effect of Some Plants Extracts on the Mortality of the Larval Mosquitoes *Culex pipiens molestus* Forskål

A.R.A. A. AL-Myah * N. AL-Mansour * A. H. S. AL-Dhahir*
****Department of Biology , College of Sciences , University of Basrah , Iraq***

Abstract

This paper amid to study effect of eighteen watery and alcoholic (ethanolic) extracts belong to nine plant species of *Artimisia* sp (Sheah in Arabic) .,*Citrus aurantium* (Fash in Arabic) ,*Cuminum cyminum* L. (Cumon in Arabic),*Eucalyptus camaldulensis Dehnh*(Caleptos in Arabic), *Melia azedarach* L(Sebahbah in Arabic).,*Myrtus communis* L. (Yas in Arabic), *Pluchea tomentosa DC.* (Kheais in Arabic),*Pulicaria revularia* (Shewaser in Arabic)and *Ruta chalepensis* L(Sethab in Arabic). on the the 4th instar larvae of *Culex pipiens molestus* Forskål have been evaluated , for all studied plants ,the secondary compounds were identified

The results showed that the watery extract of *M. communis* had the highest effect, the 50% concentration (LC50) for the larvae was 0.6×10^4 part per million (ppm) after 48 hours of treatment followed by watery extract of *R.chalepensis and E. camaldulensis* with LC50 2×10^4 , 2.2×10^4 ppm respectively after 48 hours of treatment.

While alcoholic extract of *C. cyaminum* showed the highest effect with LC50 0.4×10^4 ppm followed by alcoholic extract of *R. chalepensis and M. azedarach* with LC50 1.2×10^4, 1.3×10^4 ppm respectively after 48 hours of treatment.