Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (4) 2017 (121-131) *ISSN: 1110-0486*
Website: http://www.aun.edu.eg/faculty_agriculture *E-mail: ajas@aun.edu.eg*

تأثير مستخلصات صمغ نبات المر *Commiphora* sp. والأوراق الخضراء لنبات الفيكسنتدأ *Ficus nitida* على حيوية يرقات البعوض *Culex quinquefasciatus* تحت ظروف المختبر

خالد، سعيد عقلان ناصر[1] و المفلحي، محمود علي عبد الله[2]

[1]قسم علوم الحياة، كلية التربية، جامعة ذمار- khalid_entomol@yahoo.com
[2]قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة صنعاء- mel_moflehi@yahoo.com

Received on: 19/7/2017 **Accepted for publication on:** 9/8/2017

المستخلص:

تمت دراسة تأثير كل من المستخلص المائي و الميثانولي والاسيتوني و البنزيني لكل من صمغ نبات المر.*Commiphora* sp والأوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida* على حيوية يرقات بعوض *Culex quinquefasciatus* تحت ظروف المختبر وأخذت القراءات بعد ٤٨ ساعة من المعاملة. أوضحت النتائج أن مستخلصات صمغ نبات المر المائي والاسيتوني و الميثانولي والبنزيني أعطت نسب موت ليرقات البعوض ٩٠ و ٩٠ و ٧١,٥٧ و ٦٠% على التوالي عند التركيز ١٠ %. بينما أعطى المستخلص المائي والميثانولي والاسيتوني لصمغ نبات المر نسب موت ليرقات البعوض 71.57 و ٦٩,٧٣ و٦٨,٨٧% على التوالي عند التركيز ٥ %. وكان التركيز المميت لـ ٥٠% من يرقات البعوض (LC_{50}) والتركيز المميت لـ ٩٠% من يرقات البعوض(LC_{90}) لمستخلصات صمغ نبات المر المائية والميثانولية والاسيتونية و البنزينية (١,٧٦ و ٤,٣٣) و(١,٩٧ و ١٣,٥٩) و(١,٦٣ و ٦,٢٨) و (٥,٥١ و ٤٦,٢٧) % على التوالي. أوضحت النتائج أن مستخلص الأوراق الخضراء لنبات *F. nitida* الميثانولي المستخدم بعد الاستخلاص أعطى أعلى نسبة موت ليرقات البعوض ٥٠,٠٧ % عند التركيز ١٠% و كانت قيم LC_{50} وLC_{90} هي ٧,٢٨ و ٢٨,٢٦ % على التوالي. بينت النتائج أن المستخلص المائي للأوراق الخضراء لنبات *F.nitida* والمستخدم بعد ٤٨ ساعة من الاستخلاص أدى إلى موت يرقات البعوض بنسبة ٧٢,٤٤% تلاه المستخلص الميثانولي وبنسبة موت ٥٧,١٧ % عند التركيزات ١٠ % وكانت قيم LC_{50} و LC_{90} للمستخلص المائي ٤,٠٤ و ١٧,٤٩ % على التوالي. تعتبر النتائج المتحصل عليها واعده للمضي قدما في دراسة النباتات ذات التأثير البيولوجي على الآفات والتي تمثل بدائل صديقة للبيئة بدلا عن المبيدات الكيميائية الضارة بالبيئة والإنسان.

كلمات مفتاحية: *مستخلصات Commiphora sp. و Ficus nitida، Culex quinquefasciatus.*

المقدمة:

حشرات البعوض من الحشرات ذات الأهمية الطبية والبيطرية وهيمن ألد أعداء الإنسان والحيوان. تتبع حشرات البعوض عائلة Culicidae التابعة لرتبة ثنائية الأجنحة Diptera وتنتشر أنواعها في بيئات ومناطق حرارية متباينة في مختلف أنحاء العالم (Okogun *et al.* 2003). وتنقل البعوض العديد من الأمراض منها الحمى الصفراء وحمى الوادي المتصدع والتهاب الدماغ الياباني والملاريا والفلاريا (Gratz and Jany1994). وعلى بالرغم من أن الأمراض المنقولة بالبعوض في الوقت الحاضر تمثل مشكلة صحية في المناخ الاستوائي وشبة الاستوائي الا انه ليس هناك جزء في العالم بمنأى عن خطر الأمراض الناشئة عن البعوض (Fardin and Day2002).

اشتقت كلمة Phytochemicals من المصادر النباتية التي يمكن أن تعمل كمبيدات لليرقات او مانعات لنمو الحشرات او مواد طاردة للحشرات ومانعة لوضع البيض و جاذبات للحشرات و تلك المستخلصات يمكن أن تلعب دورا مهما في الحد من انتقال الأمراض بالبعوض

Babu and Maruugan 1998; Venketachalam and Jebasan 2001 a&b; Mittal) and Subbarao 2003; Bagavan *et al.* 2008; Ghosh *et al.* 2008; Kannathasan (*et al.* 2008; Rahuman *et al.*2008; Senthilkumar *et al.* 2008. اظهرت المنتجات الطبيعية ذات الأصول النباتية والتي تمتلك خاصية ابادية للحشرات والعديد من الآفات الحشرية الناقلة للأمراض، حيث اظهرت زيوت أوراق وقلف نبات *Cryptomeria japonica* نشاط ابادي عالي ضد يرقات بعوض *Aedesaegpti* (Diptera: Culicidae) (Cheng *et al.* 2003). يتميز صمغ نبات المر بعدة صفات فهو لاذع و حريف و مقلص وThermogenic و عطري و مساعد على الهضم وanthelmintic و مضاد للالتهاب وanodyne ومطهر للجروح وdemulcent و طارد للغازات وemmenagogue وhaematinic ومدر للبول وlithontroptic و مجدد ومقوي عام (Husain *et al* 1992) و (Warrier *et al* 1993). درس العديد من الباحثين النشاط البيولوجي للمستخلصات النباتية (الاسيتون والكلورفورمواسيتات الميثيل والهكسان والميثانول) والزيوت الموجودة في النباتات المختلفة المستخدمة ضد الحشرات الزراعية والآفات الطبية، مثل مضادات التغذية ومبيدات اليرقات لمستخلصات أوراق نباتات*Ocimumcanum* و*O.*sanctum و *Rhinacanthusnasutus* ضد الطور اليرقي الرابع لبعوض *Aedeseagypti* و *C. quinquefasciatus* حيث اشار كل من Morimoto *et al.* 2002; koul *et al.*2003; Rahuman *et al.* 2008;) (Kamaraj *et al.*2008; Amer and Mehlhorn, H. 2006 a&b إلى ان تأثيرها معتدل كمبيد لليرقات كما وجد ان التأثير الاقوى للمستخلص الميثانولي لنبات *O. canum* و *R. nasutus* والمستخلص الاسيتوني لنبات O. sanctum على بعوض*A. Aegypti* و بعوضة *C. quinquefaciatus*. اظهرت العديد من أنواع نباتات هذه العائلة Movaceae فاعلية ابادية للحشرات منها مستخلصات *Ficusvirgata* التي اظهر تسمية عالية ضد يرقات الحشرات القشرية ويرقات حرشفية الأجنحة (Konno *et al.* 2004). اوضح كل من Singh و Saratchandra عام 2005 ان عصارة *Ficusbenghalensis* لها القدرة على الإبادة الحشرية. لاحظ كل من Alexenizer وDron عام ٢٠٠٧ ان مستخلصات نبات *Ficuscarica* لها القدرة على إبادة وتنظيم نمو ونشاط حشرة (*Oncopella fasciatus*) Milkweed bug. استغل العديد من الباحثين فعالية مبيدات يرقات البعوض المستخلصة من النباتات للحد من تكاثر البعوض في أنحاء مختلفة من العالم ومنهم Pathak *et al.* 2000, Sun *et al.* 2001, Singh *et al.* 2002, Sivagnanaame and Kalyansundaram 2004, Obomanu *et al.* 2006; Singh *et al* 2006. في دراسة لـ Abdul Rahman وآخرون عام ٢٠٠٨ وجدوا أن النشاط الابادي لمستخلصات الاسيتون لنبات *Ficusracemosa* كان فعال ضد الطور اليرقي الرابع لبعوضة *Aedesaegypti* وبعوضة الملاريا *Anopheles stephensi* وبعوضة *C.quinquefasciatus*. وجد تويج وآخرون عام2009 أن مستخلص الهكسان لأوراق نبات الطرطيع *Schangini aegyptiaca* اثر بشكل معنوي على الأطوار البالغة لبعوضة *C. quinquefasciatus* عند التركيز ٢ ملليجرام/ لتر. وجد علي وباعنقود عام 2009 أن نسبة موت يرقات بعوض *C. pipiens* كانت 100 % عند معاملتها بمستخلصات الفلفل الأسود و فصوص الثوم ومسحوق أوراق الكافور وزهور نبات القرنفل عند التركيز 50 ملليلتر/ لتر ماء ، بينما كانت نسبة الموت 97.1 % عند استخدام مستخلص أوراق المشموم ، وكانت نسبة موت اليرقات 100 % عند استخدام زيت النيم بتركيز 1.5ملليلتر/ لتر ماء ولم تصل أي من اليرقات الى طور العذراء. سببت مستخلصات كل من *Azadirachta excels a*

Jack و *Cleome glaucescens* Dc. و *Quercus infectoria* DL. موت اليرقات *C.pipiens* بنسبة 100% عند التركيز 200 ميكروجرام/ لتر بعد ثلاثة أيام من المعاملة. واظهر مستخلص أوراق *A. Excelsa* تأثير مميتا ليرقات وعذارى البعوض عند التركيز 40 ميكروجرام/ لتر(Mustafa and Al-Khazraji 2008). وجد الفتلاوي واخرون (٢٠١٥) ان مستخلص المركبات التربينية الخام لنبات الطرفة *Tamarixr amosissima* اثر معنويا على الاطوار غير البالغة لحشرة البعوض *C. pipienes* حيث بلغت نسبة الاهلاك للبيض واليرقات والعذارى ٩٠% عند التركيز ٢٠ ملجم /مل. كما ذكر كلا من راشد وزيدان عام (٢٠١٤) ان استخدام مستخلصات المركبات الفينولية الخام لأوراق نبات البمبر *Cordimyx* على بعض الجوانب الحياتية لحشرة البعوض *C. pipiens* زاد هلاك الاطوار اليرقية معنويا مقارنة بغير المعاملة. وفي ظل الاتجاه المتزايد نحو عدم استخدام المبيدات الكيميائية خاصة في مكافحة الآفات ومنها البعوض و تزايد علامات الخطر التي تمثلت بالمقاومة الفسيولوجية (المناعة) ضد هذه المركبات إضافة إلى السمية العالية لها على الكائنات غير المستهدفة والتكلفة العالية لاستخدامها (Ranson *et al.* 2001) لكل تلك الأسباب بدأ البحث عن مواد جديدة لمكافحة الآفات من مصادر نباتية تكون أكثر فاعلية وأماناً، وأدت الدراسات السابقة في هذا المجال إلى اكتشاف مواد ذات فعالية على الحشرات و شملت تلك المواد منظمات نمو حشرية ومثبطات ومانعات للتغذية بالإضافة إلى استخدامها كسموم عامة ضد الأطوار غير البالغة للبعوض وان المكونات الكيميائية لبعض النباتات لها استخدام ذو كفاءة كمثبطات للنمو والتناسل وكمواد طاردة او كمواد مانعة لوضع البيض (Sivagnanaame and Kalyansundaram 2004). الاطوار اليرقية هي الاكثر استهدافا في برنامج مكافحة البعوض على الرغم أن مبيدات الاطوار البالغة ربما تقللها مؤقتاً، إذ من الاسهل السيطرة على الاطوار اليرقية في بيئتها المائية فضلاً عن استخدام اقل للمبيدات بالمقارنة مع مكافحة الاطوار البالغة (El-Hag *et al.* 2001; Dharmagadda *et al.* 2005). لهذا نشأت فكرة البحث والذي يهدف إلى استخدام مستخلصات صمغ نبات المر *Commiphora* spp. والأوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida* ضد يرقات البعوض *Culex quinquefasciatus* .

مواد وطرائق العمل

المستخلصات النباتية:

اعتمدت المعاملة الطبيعية ضد بعوض الكيولكس على استخدام مستخلصات كلا من صمغ نبات المر *Commiphora* sp. والذي تم الحصول علية من السوق المحلية اليمنية ومستخلص الأوراق الخضراء لنبات فيكس نيتدا *Ficus nitida* من حديقة كلية الزراعة – جامعة صنعاء وتم التعريف له بقسم البساتين بالكلية. حضرت المستخلصات باستخدام الماء وبعض المذيبات العضوية (الأسيتون والميثانول والبنزين) حيث تم وزن ١٠ جم من صمغ نبات المر و الاوراق الخضراء لنبات الفيكسنيتدا ووضعت في دوارق سعة ٢٥٠ مل أضيف إلى الدوارق مقدار ١٠٠ مل من كل من الماء المقطر والاسيتون والميثانول و البنزين كل على حده ثم تركت الدوارق على جهاز الرج (KS500, JANKE & KUNKEL IKA -WERK) لمدة ٢٤ ساعة على درجة حرارة المعمل 25±2C° على سرعة ٢٠٠ لفة/ دقيقة وبعد ذلك تم تصفية المستخلص بورق ترشيح Whattman No.1 وترك على درجة حرارة المعمل 25±2C° لتبخير المذيب لمدة ٤٨ ساعة والحصول على المتبقي في الكأس وهي المادة التي تم تجربتها لمكافحة يرقات بعوض. اذيبت المادة المتبقية بعد التبخير في ١٠٠ سم من الماء المقطر للحصول على المحلول المائي الأساسي Stock solution والذي حضرت منه التركيزات المعتمدة في هذه الدراسة

وهي ١٠% و٥% و٢,٥% و١% ثم ٠,٥ % لكلا من صمغ نبات المر والاوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida*، استخدمت المستخلصات الطبيعية دون إضافة أي مواد مستحلبة. وقد استخدمت ثلاث مكررات من كل تركيز وأضيف في كل مكرر ١٠ يرقات حية (العمر الثالث والرابع)، بالإضافة إلى مكرر الشاهد الماء (الكنترول)، وبعد مرور ٤٨ ساعة من المعاملة تم حصر عدد اليرقات الميتة.

تربية يرقات البعوض:

تمت تربية يرقات البعوض في معمل أبحاث وقاية النبات بكلية الزراعة جامعة صنعاء حيث حصل على البيض من أحواض المياه الراكدة في الصوب الزجاجية ونقلها إلى المعمل في أحواض تحتوي على مياه حنفية عادية إلى أن وصلت إلى العمر اليرقي الثالث والرابع (الطور المستهدف في التجربة). تم اخذ النماذج من العمر الرابع والبالغات وشخصت بناءً على مفتاح التصنيف كل من عسائي واخرون ٢٠١٢، Harbach 1988، واتضح انها النوع *C. quinquefasciatus*، حيث تتميز اليرقات بسيفون اسطواني الشكل تقريبا وواسع عند القاعدة وملتو قليلا في المنظر الجانبي واسمر واغمق عند القاعدة.

التحليل الاحصائي:

صممت التجربة وفق تصميم CRD العشوائي الكامل وحللت البيانات إحصائيا لحساب اقل فرق معنوي بين المتوسطات والتركيزات (LSD) بواسطة برنامج SAS الإصدار ٩. وتم تقدير التركيز المميت لـ ٥٠% من يرقات البعوض (LC_{50}) و التركيز المميت لـ ٩٠% من يرقات البعوض (LC_{90}) ببرنامج LDP .

النتائج والمناقشة:

تم دراسة تأثير المستخلص المائي والميثانولي والاسيتوني و البنزيني لكل من صمغ نبات المر *Commiphora*sp. والأوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida* على حيوية يرقات البعوض *C. quinquefasciatus* العمر اليرقي الثالث والرابع في المختبر. أوضحت النتائج أن المستخلص المائي والاسيتوني والميثانولي و البنزيني لصمغ نبات المر أعطت نسبة موت ليرقات البعوض ٩٠ و ٩٠ و ٧١,٥٧ و ٦٠% على التوالي عند التركيز ١٠%. وأعطت المستخلصات المائي و الميثانولي والاسيتوني لصمغ نبات المر عند التركيز ٥ % نسب موت ليرقات البعوض ٧١,٥٧ و ٦٩,٧٣ و ٦٨,٨٧% على التوالي. كما بينت النتائج ان المستخلص المائي والاسيتوني لصمغ نبات المر أعطى نسب ٦٤,١٦ و ٦٠,٦٧% موت ليرقات البعوض عند التركيز ٢,٥ % على التوالي (جدول ١).

جدول ١. النسبة المئوية لموت يرقات البعوض المعاملة بتركيزات مختلفة من مستخلصات الماء والميثانول والأسيتون والبنزين لصمغ نبات المر *Commiphora* sp.

التركيز % من المحلول الاساسي	الشاهد (ماء مقطر)	النسبة المئوية لموت يرقات البعوض بمستخلص			
		الماء	الميثانول	الأسيتون	البنزين
١٠	2.50 A (r)	90.00 A (a)	71.57 A (b)	90.00 A (a)	60.00 A (g)
٥	2.50 A (r)	71.57 B (b)	69.73 B (c)	68.87 B (d)	37.47 B (h)
٢.٥	2.50 A (r)	64.16 C (e)	30.66 C (l)	60.67 C (f)	34.45 C (j)
١	2.50 A (r)	21.22 D (o)	35.97 D (i)	26.57 D (m)	21.56 D (n)
٠.٥	2.50 A (r)	2.50 E (r)	31.11 E (k)	18.43 E (p)	15.00 E (q)
LSD	7.0072				
LC_{50}		1.76	1.97	1.63	5.51
LC_{90}		4.33	13.59	6.28	46.27

المتوسطات ذات الحرف الواحد لا توجد فروق معنوية بينهم حسب اختبار اقل فرق معنوي.

كما بينت النتائج بشكل عام أن تأثير المستخلصات المختلفة على حيوية يرقات البعوض يزيد بزيادة التركيز. بينت النتائج ان التركيز المميت لـ ٥٠% من يرقات البعوض (LC_{50}) و التركيز المميت لـ ٩٠% من يرقات البعوض (LC_{90}) لمستخلصات صمغ نبات المر المائية والميثانولية والاسيتونية و البنزينية كانت (١,٧٦ و ٤,٣٣) و(١,٩٧ و ١٣,٥٩)و (١,٦٣ و ٦,٢٨) و (٥,٥١ و ٤٦,٢٧) %على التوالي (جدول١). درس كثير من الباحثين مستخلصات الاسيتون والكلورفورمواسيتات الميثيل والهكسان والميثانول لأوراق العديد من النباتات منها *Ocimum canum, Ocimum sanctum, Rhinacanthus nasutus* ضد الطور الرابع ليرقات بعوض *Aedeseagypti* و *C. quinquefasciatus*. وأظهرت النتائج أن هناك تأثير قوى للمستخلص الميثانولى لـ O. canum و R. nasutus والمستخلص الاسيتوني لـ O. sanctumعلى يرقات بعوض *A. aegypti* (LC_{50} = 99.42, 94.43, 81.56%) ويرقات بعوضة *C. quinquefaciatus* (LC_{50} = 44.36, 73.40, 38.30%) على التوالي (Morimoto *et al.* 2002; koul *et al.* 2003; Mehlhorn and Amer 2006 a&b; Rahuman *et al.* 2008a, Kamaraj *et al.*2008). وهذا التأثير يتوافق مع النتائج المتحصل عليها باستخدام مستخلصات صمغ نبات المر.أوضحت النتائج أن مستخلص الأوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida* الميثانولي أعطى أعلى نسبة موت ليرقات البعوض (٥٠,٠٧ و ٣٩,٢٣%) عند التركيزين ١٠ و ٥ % على التوالي مقارنة بتركيزات المستخلصات الأخرى كما أعطى المستخلص المائي نسبة موت ليرقات البعوض ٣٥,٢٤% عند التركيز ١٠ %. والملاحظ من النتائج انه كلما زد تركيز المستخلصات يزيد تأثيرها على حيوية يرقات البعوض جدول٢.

جدول ٢. النسبة المئوية لموت يرقات البعوض المعاملة بتركيزات مختلفة من مستخلصات الماء والميثانول والأسيتون والبنزين لأوراق نبات *Ficus nitida* بعد الاستخلاص

التركيز % من المحلول الأساسي	الشاهد (ماء مقطر)	النسبة المئوية لموت يرقات البعوض بمستخلص			
		الماء	الميثانول	الأسيتون	البنزين
١٠	2.50 A (l)	35.24 A (c)	50.07 A (a)	15.00 A (e)	13.18 A (h)
٥	2.50 A (l)	23.11 B (d)	39.23 B (b)	13.94 B (g)	12.92 B (j)
٢.٥	2.50 A (l)	14.06 C (f)	24.12 C (g)	7.49 C (k)	2.50 C (l)
١	2.50 A (l)	2.50 D (l)	2.50 D (l)	2.50 D (l)	2.50 C (l)
٠.٥	2.50 A (l)	2.50 D (l)	2.50 D (l)	2.50 D (l)	2.50 C (l)
LSD	4.628				
LC_{50}		18.79	7.28	803.34	2490.69
LC_{90}		105.14	28.26	37153.45	20753.58

المتوسطات ذات الحرف الواحد لا توجد فروق معنوية بينهم حسب اختبار اقل فرق معنوي.

من ناحية اخرى بينت النتائج أن التركيز المميت لـ ٥٠% من يرقات البعوض (LC_{50}) و التركيز المميت لـ ٩٠% من يرقات البعوض (LC_{90}) لمستخلص الأوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida* الميثانولي هي الأقل تركيز عما سواها من المستخلصات الأخرى (٧,٢٨ و

٢٨,٢٦) جدول٢. وقد توافقت هذه النتائج مع ما توصل اليه الباحثون لمستخلصات نباتية بالميثانول والاسيتون ومنها المستخلص الميثانولي لنبات O. Canum و R. nasutus والمستخلص الاسيتوني لـ O. sanctum ضد بعوضة *C. quinquefasciatus* وكان الـ LC_{50}% 44.36, 73.40, 38.30 على التوالي (Kamarj, *et al.*, 2008).

بينت النتائج في جدول ٣ أن المستخلص المائي للأوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida* والمستخدم بعد ٤٨ ساعة من الاستخلاص أدى الى موت يرقات البعوض المعاملة بنسبة ٧٢,٤٤% عند التركيز ١٠% تلاه المستخلص الميثانولي وبنسب موت ليرقات البعوض المعاملة ٥٧,١٧ و ٥٠,١٣ و ٤٧,١٨% عند التركيزات ١٠ و ٥ و ٢,٥% على التوالي. كما أعطى المستخلص المائي نسبة ٤٠,٤٠% موت ليرقات البعوض المعاملة عند التركيز ٥% ولم تتجاوز نسب الموت ليرقات البعوض ٢٣% في جميع مستخلصات اوراق نبات الفيكسنيتدا الأخرى وبتركيزاتها المختلفة. بينت النتائج أن التركيز المميت لـ ٥٠% من يرقات البعوض (LC_{50}) و التركيز المميت لـ ٩٠% من يرقات البعوض (LC_{90}) لمستخلص الأوراق الخضراء لنبات *Ficus nitida* المائي و الميثانولي هي الأفضل عما سواها من المستخلصات الأخرى (٤,٠٤ و ١٧,٤٩) و (٣,٧٥ و ١٨,٧٢)% على التوالي جدول٣.

جدول ٣. النسبة المئوية لموت يرقات البعوض المعاملة بتركيزات مختلفة من مستخلصات الماء والميثانول والأسيتون والبنزين لأوراق نبات *Ficus nitida* بعد ٤٨ ساعة من الاستخلاص

التركيز % من المحلول الاساسي	الشاهد (ماء مقطر)	النسبة المئوية لموت يرقات البعوض بمستخلصات نبات المر			
		الماء	الميثانول	الأسيتون	البنزين
١٠	2.50 A (n)	72.44 A (a)	57.17 A (b)	21.39 A (g)	22.79 A (f)
٥	2.50 A (n)	40.40 B (e)	50.13 B (c)	20.00 B (j)	18.63 B (k)
٢.٥	2.50 A (n)	29.93 C (f)	47.18 C (d)	10.14 C (m)	14.30 C (l)
١	2.50 A (n)	28.73 D (g)	20.53 D (h)	2.50 D (n)	2.50 D (n)
٠.٥	2.50 A (n)	2.50 E (n)	2.50 E (n)	2.50 D (n)	2.50 D (n)
LSD	6.936				
LC_{50}		4.04	3.75	85.89	84.77
LC_{90}		17.49	18.72	1225.64	1337.55

المتوسطات ذات الحرف الواحد لا توجد فروق معنوية بينهم حسب اختبار اقل فرق معنوي.

وكان المستخلص الاسيتوني والبنزيني لأوراق نبات *Ficus nitida* الأقل تأثيرا على حيوية يرقات بعوض *C.quinquefasciatus*. واختلفت هذه النتائج مع ما دراسة Abdul Rahman *et al.* (2008) بالنسبة لمستخلص الاسيتون حيث وجدوا أن النشاط الابادي لمستخلصات الاسيتون لنبات *Ficus racemosa* كان فعال ضد الطور الرابع ليرقات البعوض حيث كان LC_{50} (14.55 و28.50 و41.42%) (LC_{90} 64.99 و 106.50 و 192.77%) لكل من بعوض *Aedesaegypti* وبعوض الملاريا *Anopheles stephensi* و بعوض *Culex quinquefasciatus* على التوالي كما توافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه الباحثون في جزئية تأثير المستخلصات المائية والميثانولية لأوراق نبات *Ficus nitida* على حيوية

يرقات بعوض *C.quinquefasciatus*. كما ان العديد من أنواع نباتات هذه العائلة Movaceae تحقق أن لديها مواد لها القدرة على إبادة الحشرات منها مستخلصات *Ficusvirgata* حيث لوحظت سميتها العالية و منعها لنمو يرقات الحشرات القشرية ويرقات حرشفية الأجنحة (Konno *et al.*, 2004) وقيم نشاط المستخلص البترولي لأوراق *Ficus exasperate* كمبيد حشري على حشرة *Sitophiluszeamais* (Arannilewa *et al.*, 2006) كما وجد ان عصارة *Ficus benghalensis* لها القدرة على الإبادة الحشرية (Singh and Saratchandra 2005) ولوحظ أن مستخلصات نبات *Ficuscarica* أيضا لها القدرة على إبادة وتنظيم نمو ونشاط حشرة Milkweed bug, *Oncopella fasciatus* (Alexenizerand Dron 2007). وجد كل من Govindarajan وآخرون (٢٠١١) أن مستخلص البنزين والأسيتون والميثانول لمسحوق أوراق نبات *Ficusnitida* و *Ficus benghalensis* وأعطى تأثير معنوي في قتل يرقات الطور الثالث لبعوض الـ *Culex tritaeniorhynchus* وبعوض *Anopheles subpictus* حيث كان LC_{50} و LC_{90} ١٠٠,٨٨ و ١٥٩,٧٦ PPm و ٥٦,٦٦ و ٨٥,٨٤ ppm على التوالي.

المراجع العربية والاجنبية:

الفتلاوي، غفران عبدالواحد و المولى، غانم عبود و الربيعي، هادي مزعل (٢٠١٥). تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لنبات الطرفة *Tamarixr amosissima* في بعض جوانب الاداء الحياتي لبعوض *Culex pipienes*. مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية. العدد ٣ المجلد ٢٣ :١٠٢٤-١٠٣٠ .

راشد، يوسف خليل و زيدان، حيدر كامل (٢٠١٤). تاثير مستخلص المركبات الفينولية الخام لاوراق نبات البمبر *Cordiamyxa* في الاداء الحياتي لبعوض الكيوليكس *Culexpipienes* (Diptera: Culicidae Culicinia). مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية . العدد ٨ المجلد ٢٢ :٢٠٣٢-٢٠٣٨ .

علي، ع. م. ا. باعنقود، س. ع. (٢٠٠٩). تأثير بعض المستخلصات النباتية ومبيد (Neemix4.5) على بعض الاطوار غير الكاملة لبعوضة *Culex pipiens*. مجلة علوم الحياة اليمنية. ٥ (٢): ١- ١٣.

عسائي، يحيى. رضوان ياقتي، وريهام آل درمش.(٢٠١٢). دراسة تصنيفية ليرقات البعوض من أنواع الجنس *Culex* spp. (Culicidae : Diptera) في شمال محافظة حلب – سورية. مجلة علوم الرافدين. ٢٣:٤: ١١٢-١٢٧.

تويج، ن. س. الخفاجي، ر. ش. و فرحان، ح. ل.(٢٠٠٩). تقييم مستخلص الهكسان لأوراق نبات الطرطيع *Schangini aegyptica* في بعض جوانب حياتية بعوضة *Culex quinquefasciatus* (diptera:Culicidae) Say. مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. ١ (١): ١-٦.

Abdul Rahuman A.; Venkatesan, P.; Geetha K.; Gopalakrishnan G.; Bagavan, A. and Kamaraj, C. (2008). Mosquito larvicidal activity of gluanol acetate, a tetracyclic triterpenes derived from Ficusracemosa Linn. Parasitol Res.103:333–339.

Alexenizer M, Dorn A (2007). Screening of medicinal and ornamental plants for insecticidal and growth regulating activity. J. Pest Sci 80:205–215.

Amer, A. and Mehlhorn H. (2006a). Larvicidal effects of various essential oils against Aedes, Anopheles, and Culex larvae (Diptera, Culicidae). Parasitol Res 99:466–472.

Amer, A. and Mehlhorn H.(2006b). Persistency of larvicidal effects of plant oil extracts under different storage conditions. Parasitol Res 99:473–477.

Arannilewa ST, Ekrakene T, Akinneye JO (2006). Laboratory evaluation of four medicinal plants as protectants against the maize weevil, Sitophiluszeamais (Mots). Afr. J. Biotechnol 5:2032–2036.

Babu R., Murugan K. (1998). Interactive effect of neem seed kernel and neem gum extract on the control of *Culex quinquefasciatus* Say. Neem Newsl 15(2):9–11.

Bagavan A, Rahuman AA, Kamaraj C and Geetha K (2008). Larvicidal activity of saponin from Achyranthesaspera against Aedesaegypti and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). Parasitol Res 103(1):223–229.

Cheng S.S, Chang HT, Chang ST, Tsai KH, and Chen WJ (2003). Bioactivity of selected plant essential oils against the yellow fever mosquito Aedesaegypti larvae. BioresTechnol 89(1):99– 102.

Dharmagadda, V.S.; Naik, S.N.; Mittal, P.K.; Vasudevan, P. (2005). Larviciadalactivity of *Tayetespattula*essential oil against three mosquito species. Biosource Technol., 96, 1235-1240.

El-Hag, E.A.; Abd-ElTahman, O.; El-Nadi, H.; Zaitoon, A.A. (2001). Effects of Methanolic Extracts of Neem Seeds on Egg Hatchability and Larval Development of *Culex pipiens* Mosquitoes. Indian Vet.J. 78, 199- 201.

Fradin MS, Day JF (2002). Comparative efficacy of insect repellents against mosquito bite. New Eng J Med 347(1):13–18.

Ghosh A., Chowdhury N., and Chandra G. (2008). Laboratory evaluation of a phytosteroid compound of mature leaves of Day Jasmine (Solanaceae: Solanales) against larvae of *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) and nontarget organisms. Parasitol Res 103(2):271–277.

Goddard L.B.; Roth A.E.; Reisen W.K. and Scott T.W. (2003). Vertical of West Nile virus by three California *Culex* (Diptera: Culicidae) species. *Journal of Medical Entomology* 40: 743-746.

Gratz NG, Jany WC (1994). What role for insecticides in vector control programs? Am J Trop Med Hyg 50(6 Suppl):11–20.

Govindarajan, M.; Sivakumar, R.; Amsath, A. and Niraimathi, S. (2011). Mosquito larvicidal properties of *Ficus benghalensis* L. (Family: Moraceae) against *Culex tritaeniorhynchus* Giles and *Anopheles subpictus*Grassi (Diptera: Culicidae). Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. 505 – 509.

Harbach, R, E. (1988). The Mosquitoes of the Subgenus Culex in Southwestern Asia and Egypt (Diptera: Culicidae). Contribution of the American Entomological Institute. 24,(1).

Husain, A., Virmani, O. P., Popli, S. P., Misra, L. N., Gupta, M. M., Srivastava, G. N. Abraham, Z. and Singh, A. K. (1992). Dictionary of Indian Medicinal Plants. CIMAP, Lucknow, India. 546p.

Kamaraj, C.; Abdul Rahuman, A. and Bagavan, A.(2008). Antifeedant and larvicidal effects of plant extracts against *Spodopteralitura* (F.), *Aedesaegypti* L. and *Culex quinquefasciatus* Say. Parasitol Res. 103:325–331.

Kannathasan K, Senthilkumar A, Venkatesalu V, and Chandrasekaran M (2008). Larvicidal activity of fatty acid methyl esters of Vitex species against *Culex quinquefasciatus*. Parasitol Res 103(4):999–1001.

Konno K, Hirayama C, Nakamura M, Tateishi K, Tamura Y, Hattori M,and Kohno K (2004). Papain protects papaya trees from herbivorous insects: role of cysteine proteases in latex. Plant J 37:370–378.

Koul O, Daniewski WM, Multani JS, Gumulka M, and Singh G (2003). Antifeedants effects of the Limonoids from Entandrophragmacandolei (Meliaceae) on the gram pod borer, *Helicoverpaarmigera* (Lepidoptera: Noctuidae). J Agric Food Chem 51:7271–7275.

Mittal PK, and Subbarao SK (2003). Prospects in using herbal products in the control of mosquito vectors. ICMR Bulletin 33(1):1–12.

Morimoto M., Tanimoto K., Sakatani A., and Komai K. (2002). Antifeedant activity of an anthraquinone aldehyde in *Galiumaparine* L. against *Spodopteralitura* F. Phytochemistry 60:163–166.

Mustafa, M. A. and Al-Khazraji, A. (2008). Effect of some plant extracts on the *Culex pipiensmulestus* Forskal. larvae. Iraq. J. Vet. Sci., 22(1) 9-12.

Obomanu F.G.; Ogbalu O.K.; Gabriel U.U.; Fekarurhobo G.K. and Adediran B. I. (2006). Larvicidal properties of *Lepidagathisalopecuroides* and *Azadirachta indica* on *Anopheles gambiae* and *Culex quinquefasciatus*. *Afr. J. Biotechnol.* 5 (9): 761-765.

Okogun G.R.; Nwoke B.; Okere A.; Anosike J. and Esekhegbe A. (2003). Epideminological implications of preferences of breeding sites of mosquito species in Midwestern Nigeria. *AnnAgric Environ med.;*10 (2): 217-222.

Pathak N.; Mittal P.K.; Singh O.P.; Vidya Sagar and Vasudevan P. (2000). Larvicidal action of essential oils from plants against the vector mosquitoes *Anopheles stephensi* (Liston), *Culex quinquefasciatus* (Say) and *Aedesaegypti* (L). Int. Pest Cont. 42: 53-58.

Rahuman A.A, Gopalakrishnan G, Venkatesan P, Geetha K (2008). Larvicidal activity of some Euphorbiaceae plant extracts against *Aedesaegypti* and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). Parasitol Res 102:867–873.

Ranson H.;Rossiter L.; Ortelli F.; Jensen B.; Wang X.; Roth C.W., Collins F.H. and Hemingway J. (2001). Identification of a novel class of insect glu-

tathione S-transferases involved in resistance to DDT in the malaria vector *Anopheles gambiae*. *Biochemical Journal.;* 359:295–304.

Senthilkumar A, Kannathasan K, and Venkatesalu V (2008). Chemical constituents and larvicidal property of the essential oil of Blumeamollis (D. Don) Merr against *Culex quinquefasciatus*. Parasitol Res 103(4):959–962.

Singh R.K.; Dhiman R.C. and Mittal P.K. (2006). Mosquito larvicidalproperties of *Momordica charantia* Linn (Family: Cucurbitaceae), *J.Vect. Borne. Dis.* 43: 88-91.

Singh RN, and Saratchandra B (2005). The development of botanical products with special reference to seri-ecosystem. Caspian J Env Sci 3:1–8.

Singh S.P.; Raghavendra K.; Singh, R.K. and Subbarao S.K. (2002). Studies on larvicidal properties of leaf extract of *Solanum nigrum* Linn. (Family: Solanaceae). Curr. Sci. 81: 1529-1536.

Sivagnaname N. and Kalyanasundaram, M. (2004). Laboratory evaluation of methanolic extract of *Atlantia monophylla* (Family: Rutaceae) against immature stages of mosquitoes and non-target organisams. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 99 (1): 115-118.

Sun R.; Sacalis J.N.; Chin C.K. and Still C.C. (2001). Bioactive aromatic compounds from leaves and stems of *Vanilla fragrans*, *J. Agric. Food Chem.*, 49: 5161.

Venketachalam MR, Jebasan A (2001a). Repellent activity of *Ferronia elephantum* Corr. (Rutaceae) leaf extract against *Aedes aegypti*. Biores Technol 76(3):287–288.

Warrier, P. K., Nambiar, V. P. K. and Ramankutty, C. (1993-1995). *Indian Medicinal Plants*. Orient Longman Ltd., Madras. Vol. 1-5.

Zinser, M.; Ramberg, F. and Willot, E. (2004). Scientific note: *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) as a potential West Nile virus vector in Tucson, Arizona: Blood meal analysis indicates feeding on both humans and birds. 3pp. Journal of Insect cience, 4:20.

Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (4) 2017 (121-131) *ISSN: 1110-0486*
Website: http://www.aun.edu.eg/faculty_agriculture *E-mail: ajas@aun.edu.eg*

The Effect of Extracts of *Commiphora* sp. gum and *Ficus nitida* leaves on Larval Mortality of *Culex quinquefasciatus* under Laboratory Conditions

Khalid, SaeedAqlannaser[1] and El-moflehi, Mahmoud Ali Abdallah[2]

[1]Department of Biology, Faculty of Education-Thamar, Thamar University. kh.
[2]Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Sana'a University, Yemen

Abstract:

This study was conducted on the effect of the extracts water, methanol, acetone and benzene for each *Commiphora sp.* gum plant and leaves of *Ficus nitida* plant on the larval mortality of *Culex quinquefasciatus* under laboratory conditions. The data was recorded after 48 hours of treatments. The results showed that the percentages of larval mortality of *Culex quinquefasciatus* with the water, methanol, acetone and benzene extracts of *Commiphora sp.* were 90, 90, 71.57 and 60%, at 10%, respectively. However, water, methanol and acetone extracts of *Commiphora sp.* gave 71.57, 69.73 and 68.87% larval mortality of *C. quinquefasciatus*, at 5%, respectively. The LC_{50} and LC_{90} of the water, methanol, acetone and benzene extracts of *Commiphora sp.* were (1.7 and 4.33), (1.97 and 13.58), (1.63 and 6.28) and (5.51 and 46.27), %, respectively. Methanol extract of *F.nitida* leaves gave the highest percentage of larval mortality of *C.quinquefasciatus*, 50.07% at 10% after immediate extraction and the LC_{50} and LC_{90} values were 7.28 and 28.26%, respectively. The results showed that the water extract of *F.nitida* leaves, was used after 48hs of extraction, gave the highest mortality percentage of *C.quinquefasciatus* Larvae; 72.44%, followed by Methanol extract with the mortality percentage of 57.17%, at 10 %. The LC_{50} and LC_{90} values of water extract were 4.04 and 17.49%, respectively. These results were considered promising and viable for further studies to be pursued pertaining to the study on bioactive plants which represent an environmentally sound alternative for synthetic pesticides.

Keywords: *Extracts, Commiphora sp. gum, Ficus nitidaleaves, larval mortality, Culex quinquefasciatus*