

**تقييم مستخلص الهكسان لأوراق نبات الطرطيع *Schanginia aegyptiaca***  
**في بعض جوانب حياتية بعوضة *Culex quinquefasciatus* Say. (Diptera: Culicidae)**

حيدر لطيف فرحان

رافع شاكر الخفاجي  
كلية العلوم/جامعة الكوفة

نبيل سليم تويج

**الخلاصة:**

أجريت الدراسة الحالية لتقييم تأثير مستخلص الهكسان لأوراق نبات الطرطيع *Schanginia aegyptiaca* في بعض جوانب حياتية *Culex quinquefasciatus*. واعتبرت نسب الهلاك لادوار الحشرة غير البالغة والأثر التراكمي ومدة النمو و الإنتاجية ونسبة الفقس كمعايير للتقييم، حيث أظهرت النتائج أن المستخلص اثر بشكل معنوي في هلاك الأذوار غير البالغة، حيث بلغت نسبة هلاك البيوض 18.7% ونسب هلاك الأطوار اليرقية الأول، الثاني، الثالث والرابع 75.9 و 62.3 و 48.3 و 46.7% على التوالي في التركيز 2 ملغم/مل، بينما بلغت نسبة هلاك العذارى 25.5% في ذات التركيز. وأدى التأثير التراكمي إلى نسبة هلاك بلغت 100% في التركيز 1 ملغم/مل، وكذلك إطالة في مدة نمو الأذوار غير البالغة حيث بلغت 17.5 يوماً بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 12.4 يوماً، في حين أدى المستخلص إلى خفض إنتاجية البالغات من البيض وكذلك نسبة فقسه حيث كانت 169.2 بيضة/قارب و 91.6% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت إنتاجيتها 200.7 بيضة/قارب ونسبة فقس 97.9%.

**المقدمة : Introduction**

يشكل اكتساب الحشرات الطبية الناقلة للأمراض صفة المقاومة للمبيدات خطراً "جديداً" يهدد صحة الإنسان والحيوان على السواء فضلاً عن تخريره لبرامج مكافحة هذه الحشرات (شعيان والملاح، 1993). يعد البعوض من أهم هذه الحشرات التي اكتسبت مقاومة ضد المبيدات في أماكن كثيرة من العالم (Kaufman et al., 2001). فدعت الحاجة إلى البحث والتقصي عن بدائل لها صفة الخصوصية وغير سامه للإنسان والحيوانات المتقدمة فضلاً عن عدم اكتساب المقاومة ضدها (Saraf and Dixit, 2002). وهذه المميزات وجدت في المركبات الكيميائية الثانوية التي تنتجها النباتات بصوره طبيعيه كآلية دفاعيه ضد المفترسات الحشرية والإصابات الميكروبية (Baladrin, 1985; Macedo et al., 1997; Trongtokit et al., 1998) والمركبات المستخلصة من النباتات لاقت اهتماماً واسعاً من قبل المختصين والباحثين، وهناك أكثر من 2000 نوع نباتي معروف له خصائص مبيده للحشرات (Sukamar et al., 1991; Macedo et al., 1997; Dolan et al., 2007) والعديد منها يحمل مركبات مبيده للبعوض (Saraf and Dixit, 2002; Barnard and Xue, 2004; Hadjiakhoondi et al., 2005; Nath et al., 2006; Quinn et al., 2007; Kaushik and Saini, 2008).

تهدف الدراسة الحالية إلى تقييم الأثر الحيوي لمستخلص الهكسان لأوراق نبات الطرطيع *S.aegyptiaca* في حياتية بعوضة *C. quinquefasciatus*، التي ترتبط بالمدن التي يكون فيها نظام تصريف مياه المجاري وصيانة الصحة العامة ضعيفة وغير كافييه (سيرفس، 1984) فضلاً عنها كناقل للديدان الخيطية *Wuchereria bancrofti* التي تسبب مرض الفلاريا *Filariasis* أو ما يسمى داء الفيل *elephantiasis* في الإنسان (Silva et al., 2003).

**المواد وطرق العمل : Material & methods**

**جمع وتشخيص النبات:** تم جمع عينات النبات خلات شهري نيسان ومايس لعام 2002 من منطقة القزوينيه ثم غسلت وجففت بدرجة حرارة الغرفة وطحنت وحفظت في أكياس نايلون. شخّصت عينات النبات في معشب جامعة بابل / كلية العلوم حيث ظهر أنها تعود إلى العالة *Chenopodaceae* وإلى النوع:

*Schanginia aegyptiaca* (Hassle. q) Allen.

**تربية وتشخيص الحشرة:** جمعت قوارب بيض egg rafts البعوضة من احد تجمعات تصريف مياه المجاري في كلية العلوم/جامعة الكوفة ونقلت إلى المختبر في أواني بلاستيكية مليئة بالماء وضعت في أحواض بلاستيكية (15x25 x30) سم حاوية على ماء مضاف إليه علف لتغذية اليرقات الخارجة مكون من (خميرة +نخالة الطحين)، وتم متابعة اليرقات لحين تحولها إلى عذارى التي تم عزلها في أواني بلاستيكية داخل أقفاص التربية الخشبية المكعبة الشكل طول ضلعها 75سم والمغلقة بقماش التول. غذيت البالغات الخارجة على محلول سكري

10% لغرض الحصول على البيض تم تغذية الإناث بعد 3-4 أيام من بزوغها على دم الحمام حسب الطريقة المذكورة في (Mohsen and Mehdi, 1989)، تم استقبال قوارب البيض بعد حوالي 3-4 أيام من التغذية على الدم. تم تشخيص الحشرة في متحف التاريخ الطبيعي/جامعة بغداد حيث ظهر أنها تعود إلى النوع:

#### ***Culex quinquefasciatus* Say.**

**تحضير مستخلص الهكسان:** أخذ 20 غرام من أوراق النبات الجافة والمطحونة ووضعها في جهاز الاستخلاص Soxhlet وجرى الاستخلاص 250 مل من الهكسان لمدة 24 ساعة بدرجة جواره 40 درجة مئوية ثم ركز المستخلص بالمبخر الدوار evaporator rotary ثم جففت العينة في فرن كهربائي بدرجة حرارة 40 درجة مئوية، كررت العملية السابقة عدة مرات للحصول على كمية كافية من المستخلص الجاف. لغرض إجراء التجارب العملية أخذ 2 غم من المستخلص الجاف وإذابته ب(2 مل خلات الايثيل+2 مل ايثانول+2 مل هكسان) ثم اكمل الحجم إلى 100 مل من الماء المقطر ليصبح التركيز 20 ملغم/مل ومنه تم تحضير التراكيز (0.5، 1، 1.5، 2) ملغم/مل إما معاملة السيطرة فجرى تحضيرها بإضافة نفس الكمية من (خلات الايثيل والايثانول والهكسان) في التراكيز أعلاه إلى الماء المقطر.

**التجارب الحيوية:** تم عمل 4 مكررات لكل تركيز وبواقع 50 مل لكل مكرر من المستخلص النباتي في أواني بلاستيكية سعة 100 مل تم وضع قارب بيض واحد في كل مكرر، وبعد فقس البيض تم حساب عدد البيض غير الفاقس مجهرياً واستخراج النسبة المئوية للهلاك. أما اليرقات فتم إدخال 25 يرقة في كل مكرر مضافاً إليه العلف، تم حساب اليرقات الهالكة بعد 24 ساعة كررت التجربة السابقة بوضع 25 عذراء في كل مكرر دون إضافة العلف. تم تعديل نسب الهلاك في التجارب التي بلغت هلاكات السيطرة فيها (5-20)% فقط حسب معادلة Abbott (1925) والتي تساوي:

النسبة المئوية لهلاكات المعاملة- النسبة المئوية لهلاكات السيطرة

100x

100- النسبة المئوية لهلاكات السيطرة

**التأثير التراكمي:** لغرض دراسة وتحديد فعالية المستخلص النباتي في التأثير التراكمي عوملت البيوض بعمر 16 ساعة بالتراكيز السابقة بوضعها في كل تركيز ثم تم نقل اليرقات الخارجة من كل تركيز وتوزيعها إلى 4 مكررات لكل تركيز 30 يرقة في المكرر الواحد، وجرى متابعتها وحساب النسبة المئوية لهلاكات الكلية حتى تحولها إلى بالغات، تم إكمال حجم كل مكرر يومياً بالماء المقطر نتيجة التبخر (Al-Sharook et al. 1991). وكانت الحشرات الميتة تزال يومياً وتفحص مجهرياً لتحديد وجود تشوهات مظهرية حاصلة. وتم حساب مدة نمو الأدوار غير البالغة للحشرة. تم عزل العذارى المتكونة من مكررات كل تركيز في أقفاص التربية وبعد بزوغ البالغات بحوالي 3-4 أيام غذيت على الدم لغرض الحصول على البيض التي نقلت بعد ذلك إلى أواني حاوية على ماء وبعد الفقس تم حساب عدد البيض لكل قارب وحاب النسبة المئوية للفقس. أجريت جميع التجارب في ظروف مختبرية من درجة حرارة 28±2 درجة مئوية ورطوبة نسبية 60-70% ومدة أضاءه 12 ساعة. **التحليل الإحصائي:** حللت تجارب الدراسة وفق نموذج التجارب العاملية بحسب التصميم العشوائي الكامل C.R.D باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) لاختبار معنوية النتائج وحولت النسب المئوية إلى قيم زاوية لإدخالها في التحليل الإحصائي (الراوي وخلف الله، 2000).

### **Results & Discussion : المناقشة والنتائج**

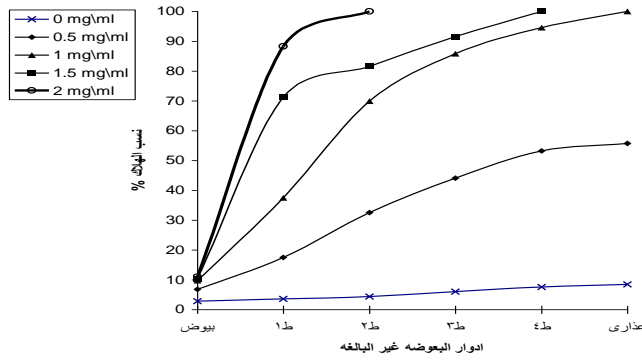
يبين الجدول (1) تأثير تراكيز المستخلص في الأدوار غير البالغة للبعوضة حيث بلغت نسبة هلاك البيوض 18.7% في التركيز 2 ملغم/مل. قد يحتوي المستخلص مركبات لها القابلية على ولوج البيضه والتأثير على البروتوبلازم وموت الجنين (شعبان والملاح، 1993). وجدت دراسة الخفاجي (2004) إن مستخلص الهكسان لنبات الحرمل *Peganum harmala* كان مؤثراً في بيوض بعوضة *Culex pipiens* حيث بلغت 20.8% في التركيز 20 ملغم/مل. وذكرت دراسة الطائي (2004) إن مستخلص الهكسان لأوراق الدفلة *Nerium oleander* له تأثير معنوي في بيوض بعوضة *C. pipiens*. يشير الجدول (1) إلى وجود علاقة طردية بين تراكيز المستخلص ونسب هلاك الأطوار اليرقية، وأن الطور اليرقي الأول أكثر حساسية للمستخلص من بقية الأطوار اليرقية، حيث بلغت نسب الهلاك اليرقية 75.9 و62.3 و48.3 و46.7% للأطوار اليرقية الأول، الثاني، الثالث والرابع على التوالي في التركيز 2 ملغم/مل. قد يعزى السبب في هلاك اليرقات إلى حساسيتها لمركبات سامه يحتويها النبات. وجد Maheswaran et al (2008) تفوق مستخلص الهكسان لنبات *Leucas aspera* على بقية المذيبات المستعملة (الكوروفورم والايثانول) في هلاك يرقات بعوضتي *C. quinquefasciatus* و *Aedes aegypti*، وأن الطورين اليرقيين الأول والثاني أكثر حساسية للمستخلص من الطورين الثالث والرابع. وأشار Matasyoh et al. (2008) إن مستخلص الهكسان لنبات *Aleo*

*ngongensis* قد سجل أعلى نسبة قتل ليرقات بعوضة *Anopheles gambie* حيث بلغت 100% عند التركيز 2 ملغم/مل بالمقارنة مع المستخلصات الأخرى. بينما بلغت نسبة هلاك العذارى 25.5% في التركيز 2 ملغم/مل. وجدت الخفاجي (2004) إن نسبة قتل عذارى بعوضة *C.pipiens* بلغت 31.3% في التركيز 20 ملغم/مل من مستخلص الهكسان لنبات الحرمل *P.harmala*. ربما كان السبب في انخفاض نسب الهلاك كون العذارى غير متغذية. ويشير الشكل (1) إلى النسب المئوية للهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة للبعوضة، حيث بلغت 100% في التركيز 1 ملغم/مل. ولوحظ في هذه الدراسة ظهور حالات تشوه متمثلة بالحالة الوسطية بين اليرقة والعذراء *larval-pupal intermediate* وكذلك حالات فشل بزوغ البالغات. وجد (Sujatha et al. (1988) إن مستخلصات الايثر النفطي لنباتات *Madhuca longifolia*, *Acorus colomus*, *Agerathum conyzoids* سببت حالات تشوه هي *larval-pupal intermediate* في يرقات كل من بعوض *Aedes aegypti*, *Anopheles stephensi*, *C.quinquefasciatus* وذكر Mustafa and Al- Khazraji (2008) إن تعريض يرقات الطور الثاني لبعوضة *C.pipiens molestus* لمستخلص نبات *Azadirachta excelsa* أعاق بزوغ البالغات.

جدول (1) تأثير تراكيز مستخلص الهكسان لأوراق نبات الطرطيع *S.aegyptiaca* في الأدوار غير البالغة لبعوضة *C.quinquefasciatus*

العذارى	الأطوار اليرقية				البيوض	التراكيز ملغم/مل
	ط4	ط3	ط2	ط*1		
0	6.3	6.3	9.1	9.1	6.5	0
9.3	18	18.4	19.7	23.9	13.3	0.5
14.2	28.3	30.1	34.3	36.7	16.9	1
18.4	34.9	43.8	53.2	59.6	17.8	1.5
25.5	46.7	48.3	62.3	75.9	18.7	2
3.9	4.4				2.5	L (0.05).S.D

\*ط= الطور البرقي.



شكل (1) تأثير تراكيز مستخلص الهكسان لأوراق الطرطيع نبات *S.aegyptiaca* في نسب هلاك التراكمي لبعوضة *C.quinquefasciatus*

يوضح الجدول (2) إن المستخلص سبب إطالة مدة نمو الأدوار غير البالغة للبعوضة حيث بلغت 17.5 يوماً مقارنةً مع معاملة السيطرة التي بلغت 12.4 يوماً. وجد (Al-Tae (2003) ازدياد مدة نمو الأدوار غير البالغة لبعوضة *C.pipiens* حيث بلغت 17 و18 يوماً عند المعاملة بتريينات أوراق وإزهار نبات *Capparis spinosa* على التوالي في حين سجلت معاملة السيطرة 10 أيام. إن المواد الكيميائية المستخلصة من النباتات أخرجت عملية التعذر الطبيعية، أو ربما سببه وجود مستويات عالية من هورمون الصبا juvenile hormone في اليرقات مما أخرج تطورها إلى مرحلة العذراء (Mustafa and Al-Khazraji, 2008). وأدى المستخلص إلى خفض معدل إنتاج البيض من قبل البالغات حيث بلغت 169.2 بيضة/قارب مع خفض نسبة فقسه التي بلغت 91.6% بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت إنتاجية بالغاتها 200.7 بيضة/قارب مع نسبة فقس بلغت 97.9%. وجدت الخفاجي (2004) انخفاض إنتاجية إناث بعوضة *C.pipiens* من البيض وكذلك نسبة فقسه عند المعاملة بمستخلص الهكسان لنبات الحرمل *P.harmala*. وذكر الطائي (2004) انخفاض إنتاجية البيض لبالغات بعوضة *C.pipiens* الخارجة من معاملات مستخلص الهكسان لأوراق نبات الدفلة *N.oleander*، وانخفاض نسبة فقسه أيضاً.

جدول (2) تأثير تراكيز مستخلص الهكسان لأوراق نبات الطرطيع *S.aegyptiaca* في مدة نمو الأدوار غير البالغة وإنتاجية ونسبة فقس بيض بعوضة *C.quinquefasciatus*

التراكيز ملغم/مل	مدة النمو (يوم)	الإنتاجية (عددا لبيض/قارب)	نسبة فقس البيض %
0	12.4	200.7	97.9
0.5	17.5	169.2	91.6
*1	-	-	-
*1.5	-	-	-
*2	-	-	-
L.S.D.(0.05)	1.6	20.8	2

--	--	--	--

\* = هلكت جميع الحشرات في الأدوار غير ال

#### المصادر: References

- **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.
- **الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز خلف الله.** 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار الكتب للطباعة والنشر/جامعة الموصل. الطبعة الثانية. 488 صفحة.
- **الطائي، رشا عبد الرزاق.** 2004. تأثير مستخلصات نبات الدفلة *Nerium oleander* L. في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض الكيولكس (*Culex pipiens* L. (Diptera: Culicidae)). رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الكوفة.
- **سيرفس، م. و.** 1984. المرشد إلى علم الحشرات الطبية. ترجمة علي محمد سليط، زهير يونس الصفار ورياض احمد العراقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/جامعة الموصل. 486 صفحة.
- **شعبان، عواد و الملاح، نزار مصطفى.** 1993. المبيدات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار الكتب للطباعة والنشر/جامعة الموصل. 520 صفحة.
- **Abbott, W.S.** 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticides. J. Econ. Entomol., 18:65-67
- **Al-Shrook, Z.; Balank, K.; Jiang, Y. and Rembold, H.** 1991. Insect growth laboratory from two tropical Meliaceae effect of crud extracts on mosquito larvae. J. Appl. Entomol., 111:425-430
- **Al-Tae, A.A.** 2003. Terpenoids crude extract of *Capparis spinosa* L. Affecting some biological aspects of mosquito, *Culex pipiens*. (Diptera: Culicidae). J. Babylon Univ., 8(3):409-413
- **Balandrin, M.F.** 1985. Natural plant chemicals: Sources of Industrial and Medicinal materials, Science, 228: 1154-1160.
- **Barnard, D.R.** and Xue, R. 2004. Laboratory Evaluation of Mosquito Repellents Against *Aedes aegypti*, *Culex nigripalpus*, and *Ochelrotatus triseriatus* (Diptera: Culicidae). J. Med. Entomol., 41(4):726-730.
- **Dolan, M.C.; Dittrich, G.; Panella, N.A.; Montenieri, J.A. and Karchesy, J.J.** 2007. Biological activity of three wood essential oils against *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae), *Xenopsylla cheopis* (Siphonaptera: Pulicidae) and *Aedes aegypti* (iptera: Culicidae). J. Econ. Entomol., 100(2):622-625.
- **Hadjiakhoondi, A.; Vatandoost, H.; Khanavi, M.; Abaee, M.R. and Karami, M.** 2005. Biochemical investigation of different extracts and larvicidal activity of *Taget minuta* L. on *Anopheles stephensi* larvae. Iranian J. Pharma. Sci., 1(2):81-84.

- Kaufman**,P.E.;Scott,J.G.and Donald,A.R.**2001**.Monitoring insecticide resistance in houseflies(Diptera:Culicidae).NemYork.Doiries.PestManagementSci.,57:514-521.-
- Kaushik**,R.and Saini,P.**2008**.Larvicidal activity of leaf extract of *Milligtonia hortensis* (Family:Bignoniaceae) against *Anopheles stephensi*, *Culex quinquefasciatus* and *Aedes aegypti*.J.Vector Borne Dis.,45:66-69.
- **Macedo**,M.E.;Cosoli,R.A.;Grandi,T,S.;Anjos,A.M.;Olivera,A.B.;Mendes,N.M.; Queiroz,R.O.and Zani,C.L.**1997**.Screening of Asteraceae (Compositae) plant extracts for larvicidal activity against *Aedes fluviatilis* (Diptera:Culicidae) Mem.Inst.Oswado Cruz,Riode Janro,92(4):565-570.
- Maheswaran**,R.;Sathish,S.and Ignacimuthu,S.**2008**.Larvicidal activity of *Leucu aspera* (Willd.) against the larvae of *Culex quinquefasciatus* Say. and *Aede aegypti* L.I.J.I.B., 2(3):214-217.
- Matasyoh**,J.C.;Wathuta,E.M.;Kariuki,S.T.;Regina,C.and Kavulani,J. **2008**.Aleo plant extracts as affective larvicidal for mosquito control.Afri.J .Biotechnol. 7(7):912-915.
- Mohsen**,Z.H.and Mehdi,N.S.**1989**.Effect of insect growth inhibitor 1sysine on *Culex quinquefasciatus* Say.(Diptera:Culicidae). Insect.Sci.Appl.,10(1):29-33.
- Mustafa**,M.A.and Al-Khazraji,A.**2008**.Effect of some plant extracts on the *Cule pipiens mulestus* Forskal.larvae.Iraqi J.Vet.Sci., 22(1): 9-12.
- Nath**,D.R.;Bhuyan,M.and Goswami,S.**2006**.Botanical as mosquito larvicides. DEF . Sci.J.,5(4):507- 511.
- Quinn**,B.P.,Bernier,U.R.and Booth,M.M.**2007**.Identification of compound from *Etonia rosemary*(*Conradina etonia*).J.Chromatogr.A.,1160:307-310.
- Saraf**,D.K. and Dixit,V.K.2002.*Spilanthes acmella* Murr.:Study on Its extract spilanthol as larvicidal compound. Asian J.Exp.Sci.,16(1,2):9-19.
- Silva**,I.G.;Zanon,V.O.and Silva,H.G.**2003**.Larvicidal activity of *Copaifera reticulata* Duck. Oil –resin against *Culex quinquefasciatus* Say. (Diptera:Culicidae) Neotropical. Entomol.,32 (4): 729-732.
- Sujatha**,C.H.,Vasuki,V.,Mariapa,T.,Kayanasundaram,M.and Das,P.K.**1988**.Evalutio of plant extracts for biological activity against mosquito. Int.Pest.Control.,30 (5): 122-124.
- Sukamar**,K.;Perich,M.J.and Boobar,L.R.**1991**.Botanical derivatives in mosquito control : a review.J.Amer mosq.Control Ass.,7:210-237. –
- Trongtokit**,Y.,Rongsriyam,Y.,Komalamisra,NandApiwathnasorn,C.1998. Phytochemical effects of *Sapidus rarak*(Soapberry) extracts against three species of mosquito vectors.J.Trop.Med.Parasitol.,21(2):28-36.

**Evaluation of hexane extract of *Schanginia aegyptiaca* Leaves against some biological aspects of mosquito, *Culex quinquefasciatus* Say. (Diptera: Culicidae)**

Nabil S. Tuwaij

Rafia S. Al-Khafaji

Hayder L. Farhan

College of Sciences\ University of Kufa

**Abstract :**

This study was evaluate conducted to the hexane extract effect of *Schanginia aegyptiaca* leaves on some biological aspects of *Culex quinquefasciatus* mosquito. The mortalities, development period ,productivity and hatchability were chosen as criteria for bioassay. The results revealed that egg mortality was 18.7% at 2 mg/ml, while the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> larval instars were 75.9% , 62.3% , 48.3% and 46.7% respectively at the same concentration. Pupal mortality was 25.5% at the same concentration too. Accumulative mortality of immature stages was 100% at 1mg/ml while the developmental period was extended to 17.5 days in comparison with 12.4 days of control. Treated female productivity was 169.2 eggs/raft comparative with 200.7 eggs/raft of control Hatchability reduced to 91.6% comparative with 97.7% of control.