مجلة البصرة للعلوم الزراعية , المجلد 2, العدد2 , 2009

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

رافع شاكر الخفاجي
كلية العلوم/جامعة الكوفة

الخلاصة

تم في هذه الدراسة اختبار فعالية المستخلص الايثانولي لأوراق نبات الطرطيع *Schanginia aegyptiaca* في بعض جوانب حياتية بعوضة *Culex quinquefasciatus* واعتبرت نسب الهلاك ومدة نمو الأدوار غير البالغة وإنتاجية الإناث من البيض ونسبة فقسه معاييرا" للاختبار.حيث بلغت هلاكات البيوض 21.9% في التركيز 2 ملغم/مل من المستخلص

,وكان الطوران اليرقيان الأول والثاني أكثر تأثرا بتراكيز المستخلص حيث بلغت هلاكا تهما 90% و80.6% على التوالي,بينما بلغت هلاكات الطورين اليرقيين الثالث والرابع 52% و39.6% على التوالي في التركيز أعلاه,وبلغت هلاكات العذارى 29% في ذات التركيز. بلغ الهلاك التراكمي للأدوار غير البالغة 100% في التركيز 1 ملغم/مل.وأدى التأثير التراكمي للمستخلص إلى إطالة مدة نمو الأدوار غبر البالغة بحيث بلغت 19.4 يوما"بالمقارنة مع 12.4 يوما" لمعاملة السيطرة.وخفض إنتاجية الإناث من البيض حيث كانت بمعدل 154 بيضه/قارب بالمقارنة مع 200.7 بيضه/قارب معدل إنتاجية معاملة السيطرة, كذلك انخفاض معدل نسب فقس البيض إلى 89.2% مقارنة"مع نسبة فقس بيض معاملة السيطرة التي بلغت 97.9%.

المقدمة

ازداد في السنوات الاخيره استعمال النواتج النباتية ذات الفعالية المبيدة أو الطاردة للحشرات والسهلة التحلل بايلوجيا"(21) وذلك لما لاقاه مركب البايرثرم pyrethrum الذي يستخلص من أزهار نبات الداوودي *Chrysanthemum cinerariaefolium* من نجاح في مكافحة البعوض , وبالرغم من فعاليته إلا انه يتحلل ضوئيا" ويتطلب كمية كبيره لمكافحة مجتمعات الحشرة (19) ,من هنا استأنف البحث عن هكذا مركبات نباتيه لها سميه اختياريه عاليه وبأقل تركيز لبعض أو لجميع مراحل تطور البعوضة (18) فجد الباحثون والمختصون للتقصي عن هذه المركبات في محاولات لإيجاد بدائل قد تحل محل المبيدات الكيميائية المصنعة التي ما انفكت تلوث البيئة وتؤثر على الكائنات الأخرى (13,9,10,14,17). وجاءت دراستنا الحالية لتضاف إلى مجمل المحاولات التي ترغب في إيجاد البدائل الامينه والناجحة لاستعمالها في مكافحة البعوض , فوقع الاختيار على نبات الطرطيع *S. aegyptiaca*, نظرا" لانتشاره بكثرة في بيئتنا بصوره طبيعيه ولاحتوائه على مركبات لها فعاليه سامه ضد الحشرات (2و1).

المواد وطرائق العمل

جمع وتشخيص النبات: تم جمع عينات من أوراق النبات من منطقة القزوينيه التابعة لقضاء الكوفة خلال شهري نيسان ومايس ثم غسلت وجففت بدرجة حرارة الغرفة وطحنت وحفظت في أكياس نايلون . شخصت عينات النبات في معشب جامعة بابل / كلية العلوم حيث ظهر أنها تعود إلى العائلة Chenopodaceae والى النوع: *Schanginia aegyptiaca* (Hassle. q) Allen.

تربية وتشخيص الحشرة : جمعت قوارب بيض egg rafts البعوضة من احد تجمعات تصريف مياه المجاري بواسطة فرشاة يدوية ونقلت إلى المختبر في أواني بلاستيكية مليئة بالماء وضعت في أحواض بلاستيكية (25x15x30) سم حاوية على ماء مضاف إليه علف لتغذية اليرقات الخارجة مكون من (خميرة +نخالة الطحين),وتم متابعة الأطوار اليرقيه المختلفة من خلال مشاهدة جلود الانسلاخ لحين تحولها إلى عذارى التي تم عزلها في أواني بلاستيكيه داخل أقفاص التربية الخشبية المكعبة الشكل طول ضلعها 75سم والمغلفة بقماش التول.غذيت البالغات الخارجات على محلول سكري 10%.لغرض الحصول على البيض تم تغذية الإناث بعد 3-4 أيام من بزوغها على دم الحمام حسب الطريقة المذكورة في(16),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 النوع:
Culex quinquefasciatus Say.

تحضير المستخلصات النباتية: أخذ 20غرام من أوراق النبات الجافة والمطحونة ثم وضعت في جهاز الاستخلاص soxholet وجرى الاستخلاص ب(250)مل من الايثانول لمدة 24 ساعة بدرجة جراره 40درجه مئوية ثم ركز المستخلص بالمبخر الدوار evaporator rotary ثم جففت العينة في فرن كهربائي بدرجة حرارة 40 درجه مئوية(8) كررت العملية السابقة عدة مرات للحصول على

كميه كافيه من المستخلص الجاف.لغرض إجراء التجارب العملية أخذ 2غم من المستخلص الجاف وإذابته ب(2 مل خلات الاثيل+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 بالتخفيف, إما معاملة السيطرة فجرى تحضيرها بإضافة نفس الكميه من (خلات الاثيل 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 بلاستيكيه سعة 100 مل تم وضع قارب بيض واحد في كل مكرر,وبعد فقس البيض تم حساب عدد البيض غير الفاقس مجهريا" واستخراج النسبة المئوية للهلاك.أما اليرقات فتم إدخال 25 يرقه في كل مكرر مضافا" 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 السابقة حسب معادلة(5)المصححة للقتل والتي تساوي:

$$\frac{\text{النسبة المئوية لهلاكات المعاملة- النسبة المئوية لهلاكات السيطرة}}{\text{100 - النسبة المئوية لهلاكات السيطرة}} \times 100$$

التأثير التراكمي: لغرض دراسة وتحديد فعالية المستخلص النباتي في التأثير التراكمي عوملت البيوض بالتراكيز السابقة بوضعها في كل تركيز ثم تم نقل اليرقات الخارجة من كل تركيز وتوزيعها إلى 4 مكررات لكل تركيز وبواقع 30 يرقه في المكرر الواحد,وجرى متابعتها وحساب النسبة المئوية للهلاكات الكلية حتى تحولها إلى بالغات,تم إكمال حجم كل مكرر يوميا بالماء المقطر نتيجة التبخر(7) وكانت الحشرات الميتة تزال يوميا" وتفحص مجهريا" لتحديد وجود تشوهات مظهريه حاصلة.وتم حساب مدة نمو الادوارغير 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 حاويه على ماء وبعد الفقس تم حساب عدد البيض لكل قارب وحساب النسبة المئوية للفقس. أجريت جميع التجارب في ظروف مختبريه من درجة حرارة 28±2 درجه مئوية ورطوبة نسبيه 60-70% ومدة أضاءه حوالي 12 ساعه.

التحليل الإحصائي: حولت النسب المئوية المصححة إلى قيم زاوية وجرى عليها التحليل الإحصائي وفق نظام التجارب العامليه بحسب التصميم العشوائي الكامل C.R.D باستعمال اختبار اقل فرق معنوي(L.S.D) لاختبار معنوية النتائج (3).

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (1) إن هناك علاقة طرديه بين تراكيز مستخلص الايثانول لنبات الطرطيع *S.aegyptiaca* ونسب هلاك الأدوار غير البالغة لبعوضة *C. quinquefasciatus* ,بلغت هلاكات البيوض 21.9% في التركيز 2 ملغم /مل . وجد (6) إن معدل هلاك بيوض بعوضة *C. pipiens* بلغ 44.5 % في التركيز 20 ملغم/مل من قلوانيات نبات *Euphorbia granulata* . وذكر (19) إن مادة spilanthol المستخلصة من أزهار نبات *Spilanthes acmella* أثرت بشده على بيوض بعوض *Culex , Anopheles* و *Aedes* وحالت دون فقسها بنسبة 100% في التركيز (3 ج ف م) وأوعز السبب إلى تأثير المادة السامة للاجنه من خلال الفحص المجهري للبيوض.وبلغت هلاكات الأطوار اليرقية الأول,الثاني,الثالث والرابع 90% ,80.6% ,52% و 39.6% على التوالي في التركيز 2 ملغم/مل , وكان الطوران الأول والثاني أكثر حساسية

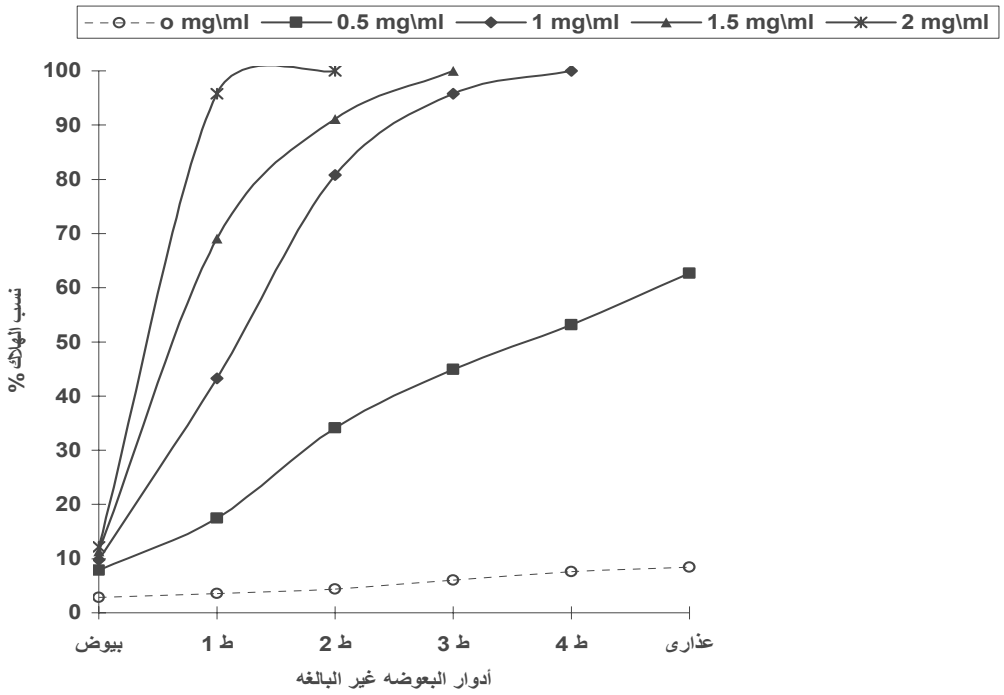
للمستخلص من الطورين الثالث والرابع .فقد ذكر (4) أن سبب ارتفاع درجة مقاومة اليرقات الاسطوانية للمبيدات مع تقدم العمر يعود إلى زيادة طبقة الكيوتكل. وجد (12) إن مستخلصات الايثانول ل(83) نباتا" مختلفا" كانت جميعها مؤثره في يرقات بعوضة *Aedes fluviatus* لكن بنسب متفاوتة.وذكر (22) إن التركيز القاتل 90%(LC90) ليرقات بعوضة *C. quinquefasciatus* بلغ (4.58 ج ف م) من مستخلص الايثانول لبذور نبات *Citrus reticulata* خلال 24 ساعة.

جدول(1) تأثيرتراكيز مستخلص الايثانول لأوراق نبات الطرطيع *S.aegyptiaca* على نسب هلاك الأدوار غير البالغة لبعوضة *C.quinquefasciatus*

التراكيز ملغم/مل	النسبة المئوية لهلاك البيوض	النسبة المئوية لهلاك الأطوار اليرقيه				النسبة المئوية لهلاك العذارى
		*ط 1	ط 2	ط 3	ط 4	
0	4.8	9.1	9.1	6.3	9.1	0
0.5	13.7	26.8	26.8	16.8	12.6	7.8
1	15.8	65.4	61.4	25.4	20.6	17
1.5	18.8	80.6	73.9	40.1	24	20.6
2	21.9	90	80.6	52	39.6	29
L.S.D (0,05)	2.9	ما بين الاطوار اليرقيه= 3.5 ما بين التراكيز = 3.9 التداخل بين المعاملات = 4.2				5.8

*ط= الطور اليرقي

وأشار(13) إن مستخلص الايثانول لثمار نبات *Capsicum annum* ساما" ليرقات بعوضتي *C.quinquefasciatus* و *Anopheles stephensi* . ووجد (14) إن الطورين اليرقيين الأول والثاني لبعوضتي *C. quinquefasciatus* و *Aedes aegypti* أكثر حساسية لمستخلصات نبات *Leucus aspera* من الطورين الثالث والرابع. وبلغت هلاكات العذارى 29% في التركيز 2 ملغم/مل ,مما يدل الأثر السام للمستخلص على العذارى أيضا" . فقد ذكر (19)إن مادة spilanthol أثرت بشكل مباشر على الجهاز العصبي لعذارى البعوض . يوضح الشكل(1) التأثير التراكمي للمستخلص على الأدوار غير البالغة للبعوضة,حيث بلغت هلاكاتها 100% في التركيز 1 ملغم/مل صعودا". وأدى إلى إطالة مدة نموها التي بلغت 19.4 يوما" مقارنة" مع 12.4 يوما" لمعاملة السيطرة الجدول(2) . لوحظ ظهور تشوهات في الحشرات الهالكة تتمثل بالحالة الوسطية اليرقة-العذراء pupal-larval intermediate . ذكر (15) ظهور حالات تشوه عديدة منها الحالة مابين اليرقة-العذراء عند تعريض يرقات الطور الثالث لبعوضة *C. quinquefasciatus* التراكيز 0.1-0.01 (ج ف م) من منظم النمو Diflubenzuron .



شكل(1)تأثيرتراكيز مستخلص الايثانول لأوراق نبات الطرطيع *S.aegyptiaca* على نسب الهلاك التراكمي لبعوضة *C.quinquefasciatus*

وجد (11) عند معاملة يرقات وعذارى بعوضة *Aedes togoi* بالتركيز 0.05 ملغم/لتر من منظم النمو pyriproxifen ثبط بزوغ البالغات الكاملة.وذكر (17) إن مستخلصات نبات

Azadirachta excelsa أخرت عملية التعذر الطبيعية ليرقات بعوضة *C.pipiens mulestus* ,وظهور حالات فشل في بزوغ البالغات مما يدل على إن المستخلص قد يحتوي على مركبات لها فعل منظمات النمو الحشرية I.G.R . ويشير الجدول (2) إلى انخفاض في إنتاجية البيض من قبل البالغات الخارجة من المعاملة وكذلك انخفاض نسبة فقسه حيث بلغت الانتاجيه 154 بيضه/قارب وبنسبة فقس 89.2% مقارنة" مع معاملة السيطرة التي بلغت إنتاجيتها 200.7 بيضه/قارب وبنسبة فقس 97.9% . وجد (20) إن قلوانيات نبات *Annona squamosa* خفضت إنتاجية وخصوبة بالغات بعوضة *Anopheles stephensi* . ذكر (6) إن قلوانيات نبات *E.granulata* خفضت إنتاجية إناث بعوضة *C.pipiens* من البيض وكذلك خفض النسبة المئوية للفقس.

جدول(2)) تأثيرتراكيز مستخلص الايثانول لأوراق نبات الطرطيع *S.aegyptiaca* في مدة نمو الأدوارغيرالبالغة وإنتاجية ونسبة فقس بيض بعوضة *C.quinquefasciatus*

التراكيز ملغم/مل	مدة النمو (يوم)	الانتاجيه (عددالبيض/قارب)	نسبة فقس البيض %
0	12.4	200.7	97.9
0.5	19.4	154	89.2
*1	-	-	-
*1.5	-	-	-
*2	-	-	-
L.S.D.(0.05)	1.7	24.2	1.8

* = هلكت جميع الحشرات في الأدوار غير البالغة.

المصادر

1- الخفاجي , رافع شاكر.2003.فعالية مستخلصات أوراق نبات الطرطيع *Shanginia agyptiaca* (Hassel.q)Allen في بعوض الكيولكس (Culicidae:Diptera) *Culex pipiens*. رسالة ماجستير.كلية العلوم/جامعة الكوفه. 70 صفحه.

2-الخفاجي ,عبد الستارعبدالله ,الدوري, عمر خليل وتضامن اسكندر.2003.فاعلية عدد من المستخلصات النباتية في مكافحة بعض الآفات الزراعية. ملخص المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات , البيضاء , ليبيا. 96-97 A.

3-الراوي ,خاشع محمود وعبدالعزيزخلف الله. 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار الكتب للطباعة والنشر/جامعة الموصل.الطبعة الثانية.488 صفحه.

4- عبد الحميد, زيدان هندي و محمد ابراهيم عبد المجيد.1988.الاتجاهات الحديثه في المبيدات ومكافحة الحشرات.الجزء الاول:الاقتصاديات-التركيب-السلوك.الدار العربيه للنشر والتوزيع/ القاهره . 572 صفحه.

5- Abbott, W.S.1925.Amethod of computing the effectiveness of an insecticides. J. Econ. Entomol., 18:65-67.

6- Al-Chalabi,B;Al-Zubaidi,F.S.and Mustafa,A.2002.Alkaloids of *Euphorbia granulate* Forssk.,affecting development ,survival, fertility and fecundity of mosquito,*Culex pipiens* L.(Culicidae:Diptera).J.Babylon Univ., 7(3):663- 669.

7- 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.

8- Harborne,J.B. 1984.Phytochemical methods.Chapman and Hall . NewYork.2nd Ed.288pp.

9- 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.

10- Khoshnoud,H.;Ghiyasi,M.;Amimia,R.and Fard,S.S.2008.The potential of using insecticidal properties of medicinal plants against insect pests .Pak. J. Biol . Sci.,1-5.

11- Lee,D.K.2001.Field evaluation of insect growth regulator, pyriproxifen, against *Aedes togoi* larvae in brackish water in South Korea. J.Vect. Ecol.,26(1):39-42.

12-acedo,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 Janero,92(4):565-570.

13- Madhumathy,A.P.;Aivazi,A.A.and Vijayan,V.A.2007.Larvicidal efficacy of *Capsicum annum* against *Anopheles stephensi* and *Culex quinquefasciatus* .J.Vect.Borne Dis.,44:223-226.

14 - Maheswaran,R.;Sathish,S.and Ignacimuthu,S.2008.Larvicidal activity of *Leucus aspera* (Willd.) against the larvae of *Culex quinquefasciatus* Say. and *Aedes aegypti* L.I.J.I.B., 2(3):214-217.

15- Mohsen,Z.H.;Zahid,Z.R.;Al-Chlabi,B.and Mehdi,N.S.1986.Biological activity of the IGR Diflubenzuron on larvae of *Culex quinquefasciatus* Say.J.Biol.Sci.Res.,17(1):279-288
16- 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.
17- Mustafa,M.A.and Al-Khazraji,A.2008.Effect of some plant extracts on the *Culex pipiens mulestus* Forskal.larvae.Iraqi J.Vet.Sci., 22(1): 9-12.
18- Obomanu,F.G.;Ogbalu,O.K.;Gabriel,U.U.;Fekarurhobo,G.H.and Adediran,B.I.2006.Larvaecidal properties of *Lepidagathis alopecuroides* and *Azadirachta indica* on *Anopheles gambiae* and *Culex quinquefasciatus* ..Afr. J.biotechnol.,5(9):761-765.
19- 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.

20 - Saxena,R.C.;Haeshn,V.;Saxena,A.;Sukumaran,P.;Sharma,M.C.and Lakshanakumar,M.1993.Larvicidal and chemosterilant activity of *Annona squamosa* alkaloids against *Anopheles stephensi*. J. Amer. Mosq. Cont. Assoc.,9(1):84-87.
21 - Shrma,P.;Mohan,L.and Srivastava,C.N.2004.Larval susceptibility of *Ajuga remota* against Anopheline and Culicine mosquitos.SouthEast Asian J.Trop.Med.Puplic Health.,35(3):608-610
22 - Sumroiphon,S;Yuwaree,C.;Arunlertaree,C.;Komalamisra,N.and Rongsriyam,Y .2006. Bioactivity of citrus seed for mosquito-bornedisease larval control. Southeast Asian J.Trop.Med.Puplic Health. , 37(3):123-127.

Basrah J.Aagric.Sci.,22 (2) 2009

ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACAT OF *SCHANGINIA AEGYPTIACA* LEAVES ON SOME BIOLOGICAL ASPECTS OF MOSQUITO, *CULEX QUINQUEFASCIATUS* SAY.(DIPTERA:CULICIDAE)

Rafia S.Al-Khafaji

SUMMARY

In this study activity tested of ethanolic extract of *Schanginia aegyptiaca* leaves on some biological aspects of *Culex quinquefasciatus* mosquito, mortality rates, development period, productivity and hatchability

were chosen as criteria for biological testing. The results showed eggs mortality rate reached 21.9% at 2 mg\ml concentration ,the first and second larval instars more affecting than third and fourth larval instars ,were reached 90% and 80.6% comparative with 52% and 39.6% respectively at the same concentration, while pupal mortalities reached 29% at same concentration. Accumulative mortalities of immature stages reached 100% at 1mg\ml concentration. Accumulative effecting due to extended development period was reached 19.4 days comparative with 12.4 days 0f control treatment ,and reduced productivity of eggs to 154 eggs\raft and decreased hatchability too, was reached 89.2% comparative with 200.7eggs\raft productivity and 97.9% hatchability for control treatment.