تأثير مستخلصات المذيبات العضوية لاوراق نبات فرشاة البطل *Callistemon citrinns* في بعض جوانب حياتية بعوض *Culex pipiens* (Diptera : Culicidae)

مشتاق طالب الغزالي* فوزي شناوة الزبيدي**

تاريخ قبول النشر ٢/٥/٢٠٠٥

الخلاصة

تم في هذه الدراسة تقويم تأثير المستخلصات العضوية لاوراق نبات فرشاة البطل *C. citrinns* في بعض جوانب الاداء الحياتي لبعوض *C. pipiens* .

فقد تاثرت نسبة هلاك البيوض التي ازدادت من 0.8% الى 5.2 و 11.2% و 16.2% عند معاملتها بمستخلص الاوراق بمذيب الكحول الاثيلي وخلات الاثيل والهكسان على التوالي . كذلك ازدادت نسب هلاك العذارى من صفر% الى 7.5% و 10.3% و 5.9% بذات المركبات . اما اليرقات فقد تاثرت نسب بقاؤها بشكل كبير ، وازدادت مدة نمو الادوار غير البالغة التي استطاعت ان تكمل نموها في معاملات مستخلصات الكحول الاثيلي وخلات الاثيل في حين لم تستطع الحشرة اكمال نموها في مستخلص الهكسان .

المقدمة

ان النجاح الذي لاقته مبيدات الحشرات الكيمياوية في اعقاب الحرب العالمية الثانية ، شجع العلماء على الاعتقاد بان هناك مجالاً واسعاً للتخلص من الامراض التي تنقلها مفصليات الارجل ولاسيما البعوض الذي يعد من اهم مفصليات الارجل نقلاً للامراض وبالذات مرض الملاريا (WHO , 1996) . لذلك فان المبيدات الكيمياوية كان مؤملا لها ان تحدث ثورة في الطب الوقائي بقضائها على نواقل تلك الامراض . لكن الامر انقلب وادى الى حدوث تلوث كبير للبيئة بالمبيدات الكيمياوية وظهور المقاومة لدى الحشرات .

نتيجة لذلك فقد تحولت الانظار نحو بدائل غير ملوثة وغير مؤذية للانسان ومنها المبيدات الكيمياوية ذات الاصل النباتي . كان الهدف من هذه الدراسة معرفة فعالية مستخلصات المذيبات العضوية لاوراق نبات فرشاة البطل *C. citrinns* في بعض جوانب الاداء الحياتي لبعوض الكيولكس.

المواد وطرائق العمل

جمعت الادوار غير البالغة للبعوض *Culex pipiens* من احد اماكن تصريف المياه في جامعة بابل ، ثم ربيت الادوار غير البالغة في احواض بلاستيكية (70 x 40 x 15 سم) تحوي لترين من ماء الحنفية .

*كلية الزراعة – جامعة الكوفة
** كلية العلوم – جامعة بغداد

غذيت اليرقات على علف الفئران بواقع 2غم لكل حوض . تم استبدال الماء كل اربعة ايام . عندما وصلت الحشرة الى دور العذراء نقلت الى اقفاص خشبية مغلفة بقماش التول الناعم لغرض جمع البالغات المتحررة . تم تغذية البالغات على محلول سكري 10% . لغرض الحصول على قوارب البيض وتربية المستعمرة غذيت الاناث على دم الحمام حسب طريقة Mohsen و Mehdi (1989) .

تم اختبار ثلاث مذيبات عضوية مختلفة القطبية لاستخلاص المركبات الفعالة الموجودة في اوراق نبات فرشاة البطل *C. citrinns* وهذه المذيبات هي الهكسان n - Hexane كمذيب لاقطبي وخلات الاثيل ethyl acetate كمذيب متوسط القطبية والكحول الاثيلي ethylalcohol كمذيب قطبي (Ladd وجماعته , 1978 و 1984 Harborn ,) . تم وضع 10غم من المسحوق الجاف لاوراق النبات في اوعية الاستخلاص (thimbles) الموجودة في جهاز السوكسيليت Soxhlet extractor واضيف 200 مل من كل مذيب من المذيبات العضوية المذكورة سابقا لمدة 24 ساعة لكل مذيب وكل على حده . بعد انتهاء الاستخلاص تم تركيز العينة بتبخيرها بجهاز المبخر الدوار Rotary evaporator تحت درجة حرارة لا تتجاوز 50 مْ وضغط منخفض . لغرض تحضير التراكيز المطلوبة تم وزن 1غم من المستخلص الجاف واذابته في 5 مل من المذيب الثنائي – Acetone Ethanol (AE) بنسبة 1 : 1 واكمال الحجم الى 100 مل بالماء المقطر وبذا كان تركيز العينة 10 ملغم/مل يمثل المحلول الاساسي الذي حضرت منه بقية التراكيز (0.025 و 0.10 و 0.25 و 0.50 ملغم/مل) . اما معاملة السيطرة فقد جرى تحضيرها باضافة الكمية نفسها من المذيب الثنائي (AE) الموجود في التراكيز اعلاه الى ماء الحنفية .

جرى اختبار تأثير التراكيز اعلاه في نسب الهلاكات التراكمية للادوار غير البالغة (من بيضة الى بالغة) ونسب الهلاكات غير التراكمية ومدة النمو . تم استخدام خمس مكررات للتركيز الواحد وكل مكرر يحوي 10 يرقات . تم حساب عدد اليرقات الهالكة الكلية ، جرى حساب النسب المئوية للهلاك بعد مرور 48 ساعة ثم عدلت نسب الهلاك حسب معادلة Abbott (1925) .

تم تحليل النتائج وفق نظام التجارب العاملية وحسب التصميم العشوائي الكامل C.R.D وتم اختبار معنوية الفروق باستخدام اقل فرق معنوي L.S.D (الراوي وخلف الله ، ١٩٨٠) .

النتائج والمناقشة

يبين الجدول رقم (1) ان تأثير مستخلص الهكسان كان اكثر من تأثير مستخلص خلات الاثيل والكحول الاثيلي لاوراق نبات فرشاة البطل *C. citrimns* في هلاك بيوض وعذارى البعوضة *C. pipiens* . اذ بلغت اقصى هلاكات للبيوض 16.2 و 11.2 و 5.2% في مستخلص الهكسان وخلات الاثيل والكحول الاثيلي على التوالي في التركيز 0.05 ملغم/مل . بينما بلغت هلاكات السيطرة 0.8% . دلت نتائج التحليل الاحصائي ($P=0.05$) على وجود فروق معنوية في التأثير .

كما يتبين من الجدول (1) ان هلاكات العذارى بلغت اقصاها عند التركيز 0.05 ملغم/مل فبلغت 59.4 و 10.3 و 7.5% في

مستخلصات الهكسان وخلات الاثيل والكحول الاثيلي على التوالي .

يتضح من جدول (1) بصورة معنوية هلاكات البيوض كانت واضحة وهذه النتائج مع الوقت معنوية لبيوض كل عمر على حدى وتحدر الاشارة بان نسب الهلاكات [illegible] هرمون الصدى في النتائج مع مرور الوقت مع نظيره الطبيعي نجد وهذه النتائج مع ما وجده [illegible] وصلت [illegible] من المستخلص الكحولي سجلت ادنى [illegible] عمر يرقة قطنة [illegible]

ما يلاحظ الهلاكات العمرية فقد تفوق مستخلص الهكسان في التأثير مما يدل على ان تعدد المركبات الفعالة التي تستخلص هذا المذيب [illegible] من معظم العمرية الهلاكة كان سوداء الرأس وهذه النتيجة تتفق كما وجد Busvine (1938) عند معاملة البيوض بالمركبات المماثلة لهرمون الشباب مثل R – 20458 و Methoprene مما يشير الى احتمال وجود مركبات مماثلة لهرمون الشباب في المستخلصات النباتية لفرشاة البطل .

يظهر من الجدول (2) ان تأثير مستخلصات المذيبات العضوية في اليرقات اتخذ نفس المنحى الذي اتخذه في هلاكات البيوض والعذارى فبلغت نسبة الهلاكات للطور اليرقي الاول 90 و 51.6 و 20% وللطور الثاني 90 و 90 و 34.8% وللطور الثالث 90 و 90 و 48.2% وللطور اليرقي الرابع 49.9 و 27 و 26.3% في مستخلصات الهكسان وخلات الاثيل والكحول الاثيلي على التوالي في التركيز 0.25 ملغم/مل . واشارت نتائج التحليل الاحصائي الى وجود فروق معنوية في التأثير . ان سبب الفاعلية القوية لمذيب الهكسان ربما يعود سببها الى طبيعة المركبات الفعالة التي يستخلصها والتي يمكنها العبور بسهولة خلال الطبقة [illegible] (الكوتكل) بشكل [illegible] وفي هذا الصدد ذكر Burt و [illegible] (1999) ان [illegible] عليه بشكل عام في [illegible] التي تذوب [illegible] بسهولة من خلال جدار [illegible] تصل الى موقع التأثير . وعند مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الجلبي (1999) . يتضح ان مستخلص نبات فرشاة البطل المستخدم في الدراسة الحالية فاق تأثير مستخلص نبات سرطان الثيل *E. grandata* الذي استخدمته الباحثة اعلاه ضد يرقات البعوض نفسه ، اذ سببت المستخلصات العضوية للنبات الثاني هلاكات الطور اليرقي الاول بلغت 58.8 و 56.3 و 43.8% في التركيز 20 ملغم/مل لمستخلصات خلات الاثيل والكحول الاثيلي والهكسان على التوالي .

وظهر من نتائج هذه الدراسة ايضا ان مستخلصات المذيبات العضوية أدت الى ظهور التشوهات مظهرية وحالات موت لليرقات المعاملة تمكنت بظهور المتوسطات بين اليرقات العذراء larval pupal intermediates أضافة الى قصر بعض اليرقات الميتة والذي بلغ ٣٠-٥٠% من حجم اليرقة الاعتيادية ، وهاتان الحالتان ظهرتا في دراسة Mohsen وجماعته (1995) عند معاملة يرقات البعوض *C. quinquefasciatus* بالمركب الكيتوني Acetophenone الذي ادى الى ظهور تشوهات مظهرية تمثلت بمتوسطات اليرقة العذراء وقصر

اليرقات الميتة الذي بلغ ٥٠-٧٠% من حجم اليرقة الاعتيادية .

ووجد من خلال الدراسة ان الهلاك التراكمي للبعوض المستخدم في هذه الدراسة تاثر بشدة بمستخلص الهكسان يليه مستخلص خلات الاثيل ثم الكحول الاثيلي وتراوحت نسب الهلاك بين 100-100% و 80-100% و 42-100% للتراكيز 0.025-0.50% ملغم/مل على التوالي .

دلت النتائج ان اطول مدة لنمو الادوار غير البالغة لبعوض الكيولكس قد بلغت 20.5 يوما و 15.8 يوما في مستخلص الكحول الاثيلي وخلات الاثيل على التوالي عند التركيز 0.25 ملغم/مل في حين هلكت جميع الحشرات قبل اكمالها مدة النمو في المستخلص الهكساني .

ذكر Russell (1971) ان سبب طول مدة النمو لبيض الحشرات غير معروف بدقة ولكن قد يحتوي النبات على مواد مماثلة لبعض هرمونات الحشرات التي تعمل على تثبيط النمو الحشري وبالتالي زيادة مدة النمو .

جدول (١) تاثير مستخلصات الذبيحات العسلية لاوراق نبات فرشاة البطل *C. citrinus* في هلاك يعوض و حلزون بعوض *C. pipiens*

التراكيز (ملغم/مل)	نسبة الهلاكات %					
	هكسان		خلات الاثيل		كحول الاثيلي	
	يعوض	حلزون	يعوض	حلزون	يعوض	حلزون
٠.٠	٠.٨	٠.٠	٠.٨	٠.٠	٠.٨	٠.٠
٠.٠٢٥	٦.٨	٩.٠	٢.٣	٧.٤	٦.٠	٣.٧
٠.١٠	٩.٢	١٠.٣	٤.٩	٧.٤	٠.٩	٣.٧
٠.٢٥	١٤.٩	٣٦.١	٥.٤	٧.٤	٤.٨	٩.٠
٠.٥٠	١٦.٢	٥٩.٤	١١.٢	١٠.٣	٥.٢	٧.٥

اقل فرق معنوي (L.S.D) للبعوض ما بين التراكيز على مستوى احتمالية ٠.٠٥ = ٤.٧
اقل فرق معنوي (L.S.D) للحلزون ما بين التراكيز على مستوى احتمالية ٠.٠٥ = ٦.١
اقل فرق معنوي (L.S.D) للحلزون ما بين المستخلصات على مستوى احتمالية ٠.٠٥ = ٥.٦
اقل فرق معنوي (L.S.D) للحلزون ما بين التراكيز على مستوى احتمالية ٠.٠٥ = ٧.٢

جدول (٢) تاثير مستخلصات الذبيحات العسلية لاوراق نبات فرشاة البطل *C. citrinus* في هلاك الادوار اليرقية لبعوض *C. pipiens*

التراكيز (ملغم/مل)	نسبة الهلاكات %											
	هكسان				خلات الاثيل				الكحول الاثيلي			
	ط١	ط٢	ط٣	ط٤	ط١	ط٢	ط٣	ط٤	ط١	ط٢	ط٣	ط٤
٠.٠	٠.٠	١٠.	١٥.	٦٤	٠.٠	١٢.	١٥.	٦٤	٠.٠	٢٠.	١٥.	٦٤
		٢	٦			٦	٢			٤	٦	
٠.٠٢٥	٩٠.	٨٨.	٠.٧	٣٧	٠.٧	٧٤.	١٦.	٣٧	٠.٣	٠.٧	٠.٣	٠.٣
		٨					٨			٤		
٠.١٠	٩٠.	٩٠.	٦٣.	١١	٤٤.	٧٩.	٤٤.	١١	١٧.	٢٥.	١١.	١٢.٧
			٥				٧			٤	٢	
٠.٢٥	٩٠.	٩٠.	٩٠.	٤٩	٩٠.	٩٠.	٥١	٤٩	٢٠.	٣٤.	٤٨.	٢٩.٣
			٦				٦			٨	٢	
٠.٥٠	٩٠.	٩٠.	٩٠.	٩٠.	٩٠.	٩٠.	٩٠.	٩٠.	١٢.	٥٥.	٩٠.	٢٥.٨
									٧	٢		

اقل فرق معنوي (L.S.D) ما بين المستخلصات على مستوى احتمالية ٠.٠٥ = ٤.٢
اقل فرق معنوي (L.S.D) ما بين التراكيز على مستوى احتمالية ٠.٠٥ = ٥.٤
اقل فرق معنوي (L.S.D) ما بين الاطوار على مستوى احتمالية ٠.٠٥ = ٤.٨
ط : اطوار اليرقي .

Refrences

1. Abbott , W. S. 1925 . Amethod of Computing effective ness of an insecticide . J. Econ. Entomol . 18 : 65-67 .
2. Busvin , R. J. 1978 . The pros pests of pest control by distruption of arthropod development . Pestic. Sci. 9 : 266-271 .
3. Harborne , J. B. 1984 . Phytochemical Methods , 2nd ed. Chapman and Hall . London . New York .
4. Ladd . T. L. ; Jacobson , M. and Buriff , G. R. 1978 . Japanse beetyes . Extracts from neem tree seed as foeding deterrent . J. Econ. Enotomol . 71 : 810-813 .
5. Mohsen , Z . H. ; Ali , Y. and Al- Chalabi , B. M. 1995 . Insecticidal effect of Acetophenone against *Culex quinquetasciatus* Say (Diptera : Culicidae) Jpn. J. Sant . 2001 . 46(4) : 405-408 .
6. Mohsen , Z. H. ; Jawad , A. L. M. ; Al- Chalabi , B. M. and Al- Naib , A. 1989 . Insecticidal activity of *Vinca rosea* against *Celex quinquetasciatus* Say . J. Biol. Res. , (3) : 437-446 .

7. Mohsen , Z. H. and Mehdi , N. S. 1989 . Effect of insect growth inhibitor alsystin on *Culex quinquefasciatus* Say. (Diptera : Culicidae) Insec. Sci. Appl. 10 (1) : 29-33 .

8. Russell , G. B. 1971 . Insect moulting tiormone activity in some New Zealand ferns . N.Z. J. Sci. 14(1) 31-35 .

9. WHO . 1996 . The burden of malaria . CTD/MAL/96.10 .

١٠. الجلبي ، بديعة محمود . ١٩٩٨ تاثير مستخلصات نبات سرطان الثيل *Euphorbia granulate* في الاداء الحياتي لبعوضة (*Culex pipiens* Diptera : Culicidae) . رسالة دكتوراه – كلية العلوم/الجامعة المستنصرية .

١١. الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز محمد . ١٩٨٠. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . دار الكتب للطباعة و النشر /جامعة الموصل .

١٢. شعبان ، عواد و الملاح ، نزار مصطفى . ١٩٩٣ . المبيدات . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . دار الكتب للطباعة و النشر /جامعة الموصل .

١٣. قريشي ، م. سعيد . ١٩٩٠ . المكافحة اللكيموحيوية – تاثيراتها على الاقتصاد و البيئة و الانتخاب الطبيعي . ترجمة ، هاني جهاد العطار . مطبعة جامعة الموصل . ٣٦٣ صفحة .

The Effects of organic solvent extracts of *Callistemon citrinns* leaves on some biological aspects of *Culex pipiens* (Diptera : Culicidae)

Mustak T. Al- Gazzali* **Fawzi Al- Zubaidi****

*College of Agriculture - Kufa University

**College of Science - Baghdad University

Summary

In this study the evaluation of the effects of organic solvent extract of *C. citrinns* leaves on some biological aspects of *C. pipiens* was conducted . Eggs mortality rate was increased from 0.8% to 5.2 , 11.2 and 16.2% , when the eggs were treated with leaves extracts of ethanol , ethyle acetate and hexan respectively . Pupal mortality rate was increansed from 0.0 to 7.5 , 10.3 , and 59.4% when the above mentioned extracts were used . The same effects was ocured when the larvae were treated Development period of the immature stages was prolonged when eggs were treated with ethanol and ethyle acetates extracts . while non completed the development when subjected to hexan leaves exteracts .