دراسة لسمية نباتي اليوكالبتوس *Eucalyptus spp.* والحنظل *Citrullus colocynthis* في بعض الجوانب الحياتية لبعوضة الكيولكس *Culex pipiens*

سهاد حميد حسن
كلية العلوم/جامعة الكوفة

الخلاصة

شملت الدراسة الحالية إجراء سلسلة من التجارب المختبرية حول تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لكل من أوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus spp.* وثمار الحنظل*Citrullus colocynthis* في بعض الجوانب الحياتية لبعوضة الكيولكس*Culex pipiens* (الهلاكات، مدة النمو،الإنتاجية والخصوبة).بينت النتائج تفوق المستخلص المائي لليوكالبتوس على المستخلص المائي للحنظل في بعض المعايير المدروسة، فقد بلغت أعلى نسبة للهلاك العذري 29.3% عند المعاملة بمستخلص اليوكالبتوس المائي وفي التركيز 100%،وان نسب هلاك الأطوار اليرقية الأربع كانت 90 ,63.4 ,90 , 45% على التوالي لنفس المعاملة والتركيز وبعد 24 ساعة من المعاملة، بينما تراوحت نسبة الهلاك التراكمي مابين6.7-100% و 6.7-93.3% لكل من اليوكالبتوس والحنظل على التوالي وفي التركيز 0-100% .طالت مدة نمو الأدوار غير البالغة في أعلى تركيز لمستخلص اليوكالبتوس(75%) فبلغت14 يوما وانخفضت الإنتاجية الى 112.6 بيضة/أنثى واختزلت الخصوبة الى 89.2%في التركيز50%عند المعاملة بالمستخلص المائي لليوكالبتوس.

المقدمة:

ساهمت المبيدات الكيمياوية مساهمة فاعلة في السيطرة على العديد من الآفات الحشرية وخفض نسبة الإصابة بها ، إلا إن الاستخدام الواسع لهذه المبيدات أدى الى ظهور مشاكل عديدة مثل التلوث البيئي وظهور سلالات حشرية مقاومة لفعل هذه المبيدات . لذا فقد اتجه الباحثون في الوقت الحاضر الى البحث عن مصادر جديدة لمبيدات الآفات خالية من الآثار السلبية التي تركتها المبيدات الكيمياوية المصنعة.

فقد وجد مصطفى (1989) أن المستخلص المائي لأوراق وجذور وثمار الحنظل *C.colocynthis* تسببت في هلاك 50-100%من يرقات البعوض*C.molestus* في التركيز 1000 ج.ف.م. وبينت الطائي (1999) أن حياتية بعوضة الكيولكس قد تأثرت بشكل واضح عند المعاملة بالمستخلص المائي للكبر *Capparis spinosa* .وذكر حمزة (2001)أن المستخلص الكحولي لأوراق اليوكالبتوس*Eucalyptus spp.* كانت له تأثيرات سامة ليرقات بعوض الكيولكس*C.pipiens* وأعطت نسبة قتل بلغت 100% في التركيز 20 ملغم/مل بعد 24 ساعة من المعاملة ، كما اظهر تأثيرا طاردا لبالغات البعوض .

يهدف البحث الى اختبار التأثيرات السمية لثمار نبات الحنظل *C.colocynthis* وأوراق اليوكالبتوس *Eucalyptus spp.* في الأدوار المختلفة لبعوضة الكيولكس*C.pipiens* كبدائل عن المبيدات الكيمياوية المصنعة.

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على الأدوار غير البالغة للبعوض (بيض، يرقات، عذارى) من إحدى أماكن تصفية المياه في محافظة النجف.ربيت في أحواض بلاستيكية مستطيلة الشكل (12 x 6 x17)سم كل منها يحتوي على 2لتر من الماء الراكد، وأضيف لها الغذاء المكون من علف الفئران. تم استبدال الماء كل أربعة أيام . عند وصول الحشرة الى دور العذراء عزلت بواسطة قطارة بلاستيكية في إناء بلاستيكي (500)مل ونقلت الى قفص تربية البالغات ، وهو عبارة عن هيكل خشبي (50 x 50 x 50)سم مغلف بقماش التول . بعد ظهور الكاملات غذيت على المحلول السكري 10%. ولغرض الحصول على قوارب البيض وإدامة المستعمرة ،غذيت الإناث بعد ثلاثة أيام من خروجها على دم الطيور لمدة 16 ساعة (Mohsen& Mahdi ,1989) .

جمعت عينات ثمار الحنظل وأوراق اليوكالبتوس من مناطق مختلفة من محافظة النجف. جففت الأجزاء النباتية في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة 40°م . وحولت الأجزاء النباتية الجافة الى مسحوق ناعم ، بعدها تم استخلاص العينات النباتية كل على حدة وحسب طريقة ألسلامي (1998) وذلك بمزج 10 غم من المسحوق الجاف للنبات مع 200 مل من الماء المقطر ،حيث ترك الخليط لمدة 24 ساعة ، بعدها رشح باستخدام قمع بخنر . وتم الحصول على محلول رائق بتركيز 100% وهو المحلول الأساسي stock solution ومنه حضرت بقية التراكيز(25%،50%،75%) أما معاملة السيطرة فتمثلت بالماء المقطر.

اختبرت هذه التراكيز في نسب الهلاك التراكمية ونسب الهلاك غير التراكمية للأدوار غير البالغة (يرقات، عذارى) وكذلك مدة النمو للأدوار غير البالغة وإنتاجية وخصوبة الإناث. وضع في كل مكرر 10 يرقات وبواقع 3مكررات لكل تركيز . تم تسجيل النتائج كل 24 ساعة وحتى ظهور الكاملات ووضع البيض .عدلت النتائج حسب معادلة آبوت (Abbott,1925) وحولت القيم المصححة الى قيم زاوية لإدخالها في التحليل الإحصائي .حللت النتائج وفق نظام التجارب العاملية وحسب التصميم العشوائي الكامل.C.R.D وتم اختبار اقل فرق معنوي L.S.D(الراوي وخلف الله ،2000).

النتائج والمناقشة

أوضـــحت نتائج الدراســـة الحالية أن نســـب هلاك الدورين اليرقي والعذري لبعوضـــة الكيولكس قد تأثرت نتيجة لمعاملتها بالمســـتخلص المائي لنباتي اليوكالبتوس والحنظل (جدول1) وبلغت 90 ،90 ،63.4 ، 45 % للدور اليرقي الأول والثاني والثالث والرابع على التوالي في المستخلص المائي لليوكالبتوس عند التركيز 100%، في حين بلغت 90 ، 68.8 ،52.8 ،45% للأطوار اليرقية الأربع على الترتيب في المستخلص المائي للحنظل وفي التركيز ذاته. بينما بلغت اكبر نسبة لهلاك الدور العذري للحشرة 29.3 ،27.6 % وذلك في التركيز 100%لمستخلصي اليوكالبتوس والحنظل على الترتيب.

ودلت نتائج التحليل الإحصائي على وجود فروق معنوية واضحة(P= 0.05) بالنسبة لنسب الهلاك وتراكيز المستخلصات،إلا أن مستخلص اليوكالبتوس لم يتفوق معنويا على مستخلص الحنظل، كما يبين الجدول ذاته وجود علاقة طردية بين نسب الهلاك وتراكيز المستخلصات.من الممكن أن تعزى الهلاكات الحاصلة في اليرقات الى إن المواد الفعالة التي يحتويها المستخلص قد تكون مانعة للتغذية Feeding deterrent مما يؤدي الى موت اليرقات جوعا(Fraenkel,1969)، أما الهلاكات العذرية فقد تعود الى احتواء المواد الفعالة الموجودة في المســتخلص على هرمون الانســلاخ وبالتالي عدم اســتطاعة العذراء من الانســلاخ الى الدور البالغ(الجوراني،1991). وأفادت الشـكري (2000) أن نسـب هلاك بعوضـة الكيولكس بلغت 90% نتيجة لمعاملتها بمسـتخلص المـاء البـارد لأوراق قرن الغزال وفي التركيز 25 ملغم/مل .ووجد الخفـاجي(2003) أن المســـتخلص المـائي لنبـات الطرطيع *Schanginia aegyptiaca* أدى الى هلاك 70.9% من يرقات الطور الرابع لبعوضة الكيولكس وفي التركيز 20 ملغم/ مل.

وفيما يتعلق بنســب الهلاك التراكمي (شــكل1) اظهر مســتخلص اليوكالبتوس المائي تفوقا في التأثير مقارنة مع مســتخلص الحنظل،إذ تراوحت هذه النسب بين 6.7 -100 و6.7 -93.3% لكلا المستخلصين على الترتيب وفي التراكيز 0-100%.وقد يكون ســـبب الهلاك التراكمي هو احتواء المســـتخلصـــات النباتية على المركبات الفعالة مثل مركب اليوكالبتول الموجود في نبات اليوكالبتوس وكذلك مركبي الكولوسنثين والكولوسنثتين الموجودين في الحنظل والتي تؤدي الى امتناع اليرقات عن التغذية وهذا ما أشـار اليه Miyakado *et al.* (1979) الذي وجد أن مركبات ال Piperine وpipericide و pellitorine المستخرجة من ثمار الفلفل الأسـود *Piper nigrum* أدت الى تثبيط نمو يرقات الذبابة المنزلية *Musca domistica*. وأوضـحت الشـكري (2000) أن النسـبة المئوية للهلاكات التراكمية لادوار بعوضـة *C.pipiens* بلغت 100% وعند التركيز 10 ،20 ،25 ملغم/ مل عند المعاملة بالمســـتخلص المائي البارد لأوراق نبات قرن الغزال *I.lutea* مما يتفق ونتائج الدراســـة الحالية .أما الجدول (2) فيظهر وجود تأثير واضـــح لمســـتخلصـــي اليوكالبتوس والحنظل في مدة نمو الأدوار غير البالغة وكذلك إنتاجية وخصـــوبة إناث بعوضـــة الكيولكس ،فقد ازدادت مدة النمو معنويا بزيادة تراكيز المســـتخلصـــات مقارنة مع الســـيطرة فبلغت 14 و 13.6 يوم في المســتخلص المائي لليوكالبتوس والحنظل على الترتيب وفي التركيز 75% . أما في التركيز 100% فقد هلكت جميع اليرقات قبل وصولها الدور البالغ .

أما الإناث الخارجة من بيض معامل مسـبقا بتراكيز المسـتخلصـات فقد انخفضـت إنتاجيتها من البيض بشـكل متفاوت وبزيادة تراكيز المســتخلصــات، فبلغت 112.6 و 119.3 بيضــة/ أنثى ولكل من مســتخلصــي اليوكالبتوس و الحنظل على الترتيب وعند التركيز 50% و بالنســـبة لنســـب فقس البيض الموضـــوع فقد تراوحت بين 98.1-89.2 و 97.1- 91.4% لمســـتخلصـــي اليوكـالبتوس والحنظـل على الترتيـب وفي التراكيز 0-50% . ودلـت نتـائج التحليـل الإحصـــائي على وجود فروق معنويـة واضحة(P= 0.05) . مما ذكر أعلاه يتضح وجود علاقة عكسية بين تراكيز المستخلصات وإنتاجية وخصوبة الحشرة ،كما يتضح تفوق اليوكالبتوس في التأثير مقارنة مع الحنظل. وقد يعود ســـبب طول مدة النمو الى إن المركبات الفعالة التي يحتويها كل من اليوكالبتوس والحنظل هي مركبات مانعة للتغذية تعمل على إعاقة تغذية اليرقات وبالتالي لا تصل الى الحجم المناسب لكي تنسلخ وتكمل دورة حياتها (روكستين،1991) .وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما وجدته الجلبي(1998) التي لاحظت إن فترة النمو الكلية لبعوضة الكيولكس قد طالت عند معاملتها بمستخلص الماء البارد لنبات سرطان الثيل وبزيادة تراكيز المستخلصات .أما انخفاض إنتاجية الإناث فيمكن أن يعزى الى إن المستخلصات النباتية تحتوي على مواد فعالة تعمل على تثبيط تغذية اليرقات وبالتالي تؤثر على عملية تكوين البيض التي تعتمد على المخزون الغذائي لليرقة(الجوراني،1991) .وأوضـحت شـبع (2001) أن إنتاجية ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Chrysomya bezziana* بلغت 81.1 بيضـــة/ أنثى عند معاملتها بتركيز 8%من المســـتخلص المائي البارد لثمار الحنظل مقارنة مع السيطرة التي سجلت 132.5بيضة/ أنثى .ووجد الخفاجي (2003) أن المستخلص المائي البارد لنبات الطرطيع أدى الى تثبيط النسبة المئوية لفقس بيض بعوضة الكيولكس الى 84.7%في التركيز 10 ملغم/ مل.

جدول(1): تأثير المستخلص المائي لكل من اليوكالبتوس.*Eucalyptus spp* والحنظل *Citrullus colocynthis* في معدلات نسب هلاك الأطوار اليرقية والعذرية لبعوضة الكيولكس *Culex pipiens*

تركيز المستخلص (%)	اليوكالبتوس					الحنظل				
	*ط1	ط2	ط3	ط4	العذراء	ط1	ط2	ط3	ط4	العذراء
0	0	0	6.1	0	6.1	0	0	0	0	12.3
25	35.1	35.2	31.3	30.9	15.0	33.0	33.0	30.9	23.8	15.3
50	46.9	39.1	43.9	37.2	24.4	41.1	41.1	35.2	30.7	15.5
75	72.8	63.9	49.9	41.2	26.4	63.9	50.9	48.9	35.0	24.7
100	90	90	63.4	45	29.3	90	68.8	52.8	45.0	27.6

*:الطور اليرقي

أ.ف.م (0.05) بالنسبة لهلاك الطور اليرقي وللأطوار اليرقية الأربع =11.44 ولتراكيز المستخلصات =12.79

أ.ف.م (0.05) بالنسبة لهلاك الطور العذري باختلاف تراكيز المستخلصات= 9.518

جدول(2) : تأثير المستخلص المائي لكل من اليوكالبتوس.*Eucalyptus spp* والحنظل *Citrullus colocynthis* في مدة نمو الأدوار غير البالغة (يوم) وإنتاجية وخصوبة بعوضة الكيولكس *Culex pipiens*

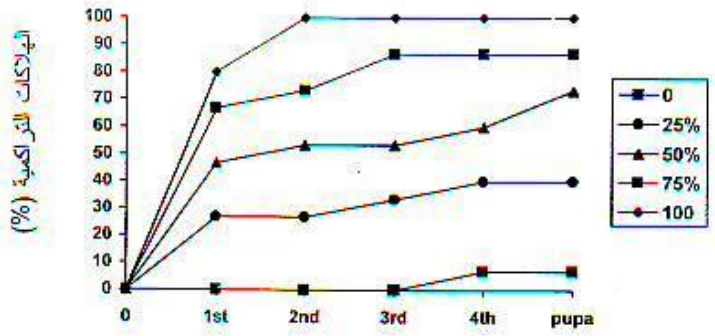
تركيز المستخلص (%)	اليوكالبتوس			الحنظل		
	مدة النمو (يوم)	الإنتاجية بيضة/ أنثى	الفقس (%)	مدة النمو (يوم)	الإنتاجية بيضة/ أنثى	الفقس (%)
0	9.8	133.6	98.1	9.4	140.3	97.1
25	11.4	120.3	95.9	10.2	129.0	94.9
50	12.4	112.6	89.2	12.7	119.3	91.4
75	14.0	-	-	13.6	-	-
100	-	-	-	-	-	-

أ.ف.م(0.05) بالنسبة لمدة النمو باختلاف نوعي النبات =0.204 ولتراكيز المستخلصات =0.422

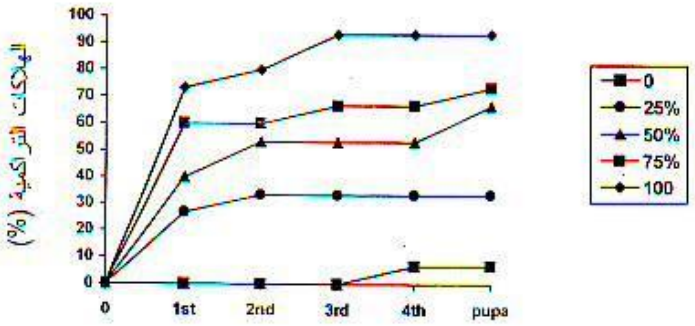
أ.ف.م(0.05) بالنسبة لإنتاجية الإناث باختلاف نوعي النبات= 5.209 ولتراكيز المستخلصات =3.294

أ.ف.م(0.05) بالنسبة لنسب فقس البيض باختلاف نوعي النبات= 1.729

(-) : موت البالغات في هذه التراكيز



مستخلص اليوكالبتوس المائي



مستخلص الحنظل المائي

شـكل (1) تـأثير المسـتخلص المـائي لكـل مـن نبـاتي اليوكـالبتوس *Eucalyptus* والحنظـل *C. colocynthis* في الهلاكات التراكمية غير البالغة لبعوضة الكيولكس *C. pipiens*

المصادر العربية

الجوراني ، رضـا صـكب . (1991) تأثير مسـتخلصـات نبات الآس*Myrtus communis* في حشـرتي الخابرا ودودة الشـمع الكبرى . أطروحة دكتوراه كلية الزراعة /جامعة بغداد.

الجلبي ، بديعة محمود .(1998) تأثير مستخلصات نبات سرطان الثيل في الأداء الحياتي لبعوضة الكيولكس *Culex pipiens* أطروحة دكتوراه، كلية العلوم /الجامعة المستنصرية.

الخفاجي ، رافع شـاكر .(2003) فعالية مسـتخلصـات اوراق نبات الطرطيع Schanginia aegyptiaca في بعوضة الكيولكس *Culex pipiens* .رسالة ماجستير .كلية العلوم /جامعة الكوفة.

الراوي، خاشع محمود وخلف الله ،عبد العزيز .(2000) تصميم وتحليل التجارب الزراعية . الطبعة الثانية.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.

السـلامي، وجيه مظهر .(2000) تأثير مسـتخلصـات نباتي المديد والهندال في الأداء الحيوي لحشـرة منّ الحنطة *Schizaphis graminum* . أطروحة دكتوراه، كلية العلوم /جامعة بابل.

الشـكري ،بيداء محسـن.(2000) تأثير مسـتخلصـات أوراق قرن الغزال*Ibicella litea* في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوضة الكيولكس *Culex pipiens* رسالة ماجستير .كلية العلوم /جامعة بابل.

الطائي ،أمل علي .(1999) تأثير مسـتخلصـات نبات الكبر*Capparis spinosa* في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوضـة الكيولكس *Culex pipiens* رسالة ماجستير .كلية العلوم /جامعة بابل.

حمزة، عباس كاظم.(2001) دراسة على التأثير الطارد لمستخلصات ثلاث نباتات مختلفة ضد البعوض *Culex pipiens* رسالة ماجستير .كلية التربية /جامعة القادسية.

روكسـتين، موريس .(1991) الكيمياء الحياتية للحشـرات.ترجمة هاني جهاد العطار ومحمد فرج السـيد. دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.

شبع، سهاد حميد .(2001) تأثير مستخلصات نبات الحنظل *Citrullus colocynthis* في بعض جوانب الأداء الحياتي لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Chrysomya bezziana*. رسالة ماجستير.كلية العلوم /جامعة الكوفة.

مصطفى، منيف عبد. (1989) سمية بعض النباتات العراقية على الأدوار غير الكاملة لبعوضة الكيولكس *Culex pipiens* رسالة ماجستير .كلية العلوم /جامعة الموصل.

المصادر الأجنبية

Abbott ,W.S.(1925) A method of computing the effectiveness of an insecticide. J.Econ.Entomol. ,18:265-267 .

Grainge , M.S.; Ahmed , W.C. and Mitchell ,J.W.(1985) Plant species reportedly possessing pest control properties .An EWC\ VH data base. Resource system institute. East west center , Honolulu ,Hawaii U.S.A. .

Fraenkel ,G. (1969) Evaluation of our thought on secondary plant substances. Entomol .Exp . and Appl. , 12 : 473- 486 .

Miyakado ,M. ; Nakayama ,I. ; Yoshioko ,H. and Nakatom ,N. (1979) The piperaceae amides I : Structure of pipericide , new insecticidal amide from *Piper nigrum* (L.) Agric. Biol .Chem. , 43 : 1609 – 1611.

Mohsen .Z.H. and Mahdi ,N.S. (1989) Effect of insect growth inhibitor A lsystin on *Culex quinquefasciatus*. Insec.Sci. Appl. , 10 :29 -33 .

Study of colocynth *Citrullus colocynthis* and eucalyptus *Eucalyptus spp.* toxicity on some biological aspects of *Culex pipiens*

Suhad H. Hassan
Collage of Science\University of Kufa

Abstract

In this study, series of laboratory experiments were conducted to test the effect of various concentrations of water extract fruits of colocynth *Citrullus colocynthis* and leaves of eucalyptus *Eucalyptus spp.* on some biological aspects of mosquito *Culex pipiens* (mortality, growth period, productivity and fertility).The results showed that eucalyptus water extract was more active than colocynth water extract in some aspects. Higher pupal mortality were 29.3%when tested with water extract of eucalyptus at 100% concentration, and larval mortalities of the four larval instars were 90 ,90 ,63.4 , 45 % respectively in the same treatment after 24 hour of treatment, while the accumulated mortality rates were between 6.7-100% and 6.7-93.3% for each the eucalyptus and colocynth extract respectively in the concentration being used (0-100%).The growth period of immature stages were 14 days in 75% con. of eucalyptus water extract, female productivity decreased to 112.6 egg\female and fertility reducedto 89.2% in 50% con. of eucalyptus water extract