تاثير المركبات التربينية المعزولة من اوراق وجذور نبات عرق السوس *Glycyrrhiza glabra* L. في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض *Culex pipiens* L. (Diptera:Culicidae)

نبراس محمد ساهي

هادي مزعل خضير

hadimeziel@yahoo.com

جامعة بابل / كلية علوم البنات

الخلاصة :

اظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تاثير معنوي لمركبSaponinوالمركبات الاخرى المعزولة من مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق وجذور نبات عرق السوس *Glycyhrriza glabra* في بعض جوانب الاداء الحياتي لبعوض *Culex pipiens* .

بلغت نسب هلاك البيض (90%)عند معاملتها لمركب السابونين المعزول من مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق وجذور نبات عرق السوس *Glycyhrriza glabra* في حين كانت (88,7, 88 و 80, 86 %) على التوالي في مركبين رقم1 و2 على التوالي لاوراق وجذور النبات بالمقارنة مع 4.44 % في معاملة السيطرة , ازدادت ايضا هلاكات الاطوار اليرقية المختلفة والدور العذري نتيجة المعاملة لمركب السابونين الى 90% ولجميع الاطوار اليرقية المختلفة والدور العذري , في حين تراوحت في مستخلص الاوراق والجذور بين (77-90و 80-90 %) على التوالي عند المعاملة بالمركبات التربينية رقم (1و 2 و3) على التوالي بالمقارنة مع 4.44 % في معاملة السيطرة .

الكلمات المفتاحية : saponin ، جذور نبات عرق السوس , بعوض Culex pipiens

Abstract :

The results of the current study showed a significant effect of the compound saponine isolated and other compounds isolated. From crude terpeniod of compounds extract of leaves and roots of the licorice plant Glycyhrriza glabra performance aspects of life for the mosquito Culex pipiens .The egg mortality rate Reached (90%) at the treatment of a compound saponin isolated from the extract of terpeniod compound of leaves and roots of the licorice plant Glycyhrriza glabra . While (88, 88%) and(86, 80%), respectively, in the two compounds No. 1 and 2 respectively for leaves and roots of plant, Compared with 4.44% in the control treatment . The mortality rate increased of different larval instars and pupal stage as a result of treatment of a compound saponin where 90% and all the different larval instar and pupal stage while While ranged in leaves and roots extract between (77-90 and 80-90%) respectively when treatment of a compound terpeniod compounds (1 ,2and 3), respectively, compared with 4.44% in the control treatment

Key words: Saponin , Glycyhrriza glabra , *Culex pipiens*

المقدمة:

يعود نبات عرق السوس *G. glabra* إلى العائلة البقولية (Chakaravarty، 1976،Leguminosae) . يسمى النبات بتسميات عديدة منها Licorice وLiquorice والخشب الحلو sweet wood) (Yokozawa وجماعته، 2000). يتواجد هذا النبات بكثرة في مناطق الشرق الأوسط ومناطق البحر المتوسط (Chakaravarty، 1976) وكلمة Glycyrrhiza مشتقة من كلمة إغريقية قديمة بمصطلح glykes وتعني الحلو(sweet) وRhiza تعني جذر (root Olukoga) (و Donaldson، 1998). لجذر نبات عرق السوس قيمة غذائية وخصائص طبية كثيرة حيث تستخدم في تحضير المشروبات وكذلك في تحضير المواد الصيدلانية مثل حبوب مقويات الدم Haematinic pills (Fenwick وجماعته ، 1990). بينت الدراسات الحديثة إن التحليل الكيميائي phytochemical

analysis لمستخلصات جذور نبات عرق السوس يحتوي على مركبات معقدة فعالة بايولوجيا منها المركبات التربينية والمتمثلة بـ(Saponin triterppeniod glycyrrhzin و Liquirtic acid و glycyrrhetinic acid) وكذلك المركبات الفينولية المتمثلة بـ Flavoniod isoflavoniod و Liquirtin و formononetin) والتانينات والكومارين اضافة الى مركبات اخرى مثل السكريات والاحماض الامينية والنشا (Snow،1996 ؛ Fukia وجماعته ،1998 ؛ Rossi،1999 ؛ Arystanova و جماعته ،2001) . تنتج النباتات مجموعة من المركبات الايضية لها دورمهما في حماية هذه النباتات ونموها وتطورها ، تتكون هذه المركبات في النباتات كنتيجة نهائية للفعاليات الايضية لكل من الكاربوهيدرات والأحماض الامينية والدهون ، ويستفيد منها النبات بعدة أوجه منها حمايته من الأعداء حيث تفرز كمواد سامة او طاردة (Hedin ،1983).هذه المركبات تقوم بجذب الحشرات النافعة أو تستخدمها كوسائل دفاعية ضد الحيوانات نباتية التغذية (Harborne 1973 ، 1982).

تعد المركبات التربينية واحدة من المركبات الكيمياوية الثانوية الموجودة في النباتات وهي ذائبة في الدهون و ذات تركيب حلقي ومتصلة بواحدة او اكثر من مجاميع الهيدروكسيل والكاربونيل وتدعى Isoprene المؤلفة من 5 وحدات كربون (Harborne ,1984). صنفت المركبات التربينية الخام على أساس عدد وحدات isoprene التي تحتويها (Almeida وجماعته ،2010).

تعد التربينات من اكبر مجاميع مركبات الايض الثانوية انتشارا في النباتات ، ومن هذه المركبات التربينية هي السابونينات Saponins والتي تعد عالية السمية للحيوانات متغيرة درجة الحرارة (Harborne ، 1978) ، اشار Applebaum و Birk (1972) الى ان السابونينات الموجودة في بذور البقوليات مانعة للتغذية اضافة الى سميتها لبعض الحشرات التي تتغذى على البذور. يعد Azadirachtin من أكثر التربينات التي خضعت إلى دراسات عديدة ويوجد في اشجار النيم *Azadirachata indica* والميليا *Melia azedarach* (الشاذلي،2000) . تؤثر المركبات التربينية على الجهاز العصبي المركزي للحشرة و هذه التأثيرات تتضمن التداخل مع جهاز Octopamenergic(وهو نظير لجهاز noradrenergic في الفقريات) وكذلك يعمل على تثبيط انزيم Cholinesterase (Rattan ، 2010). وفي هذا الصدد بينت دراسة Young وجماعته (2005) إلى ان المركب التربيني (Emodin) المعزول من بذور نبات *Cassia obtusifolia*

اثر بصورة فعالة في يرقات *Aedes aegypti* ، *Aedes togoi* و *Cx.pipiens* حيث بلغت نسب الهلاك 100 % في تركيز 25ملغم / مل. اشار كل من Shalaby و Khater (2008) في دراستهما حول تاثير القاتل لستة أنواع من الزيوت النباتية المعروفة تجاريا ضد الاطوار اليرقية الاربعة لبعوض *Cx. pipiens* اذ سببت هذه الزيوت تغيرات مظهرية غير طبيعية لليرقات والعذارى والبالغات .

تأتي أهمية هذه الدراسة في البحث عن المنتجات الطبيعية الفعالة المتواجدة في نبات عرق السوس *G. glabra* لمكافحة الحشرات , لذا اختير هذا النبات لغرض تقصي فعالية الحيوية في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض *C x.pipiens* كوسيلة لإيجاد بدائل عن المبيدات الكيماوية المصنعة ضد الحشرات (Bakerوجماعته ،2008).

المواد وطرائق العمل :-

جمعت الأدوار غير البالغة (البيض واليرقات) من احد أماكن تصريف المياه في محافظة بابل بوساطة مغرفة طويلة الذراع ووضعت في حاوية بلاستيكية ذات غطاء ونقلت إلى المختبر، وضعت في أحواض بلاستيكية ملئت بماء حنفية (مضى على جمعه يوم واحد فاكثر وذلك للتخلص من الكلور) أضيفت له عليقه الفئران المطحونة المكونة من (الذرة الصفراء والحنطة والرز والبروتين) بنسبة (0.25:1:1:1) (الغزالي ،1999) بمقدار (2) غرام لكل حوض لتغذية اليرقات. لغرض الحصول على مزرعة دائمية نقية نقلت العذارى الحديثة بوساطة قطارة عريضة الفوهة إلى اوانٍ بلاستيكية أودعت في قفص خشبي مكعب الشكل طول ضلعه (50) سم مغلف بقماش ألتول، ووضعت بداخله اطباق بتري تحوي قطناً مشبعاً بمحلول سكري (10%) لتغذية الكاملات الحديثة. وللحصول على قوارب البيض اتبعت طريقة Mehdi and Mohsen (1989) حيث غذيت إناث البعوض بعد ثلاثة أيام من بزوغها على دم حمامة انتزع ريشها من منطقة الصدر والبطن، بعدها وثق جناحاها وربطت رجلاها وسجيت فوق قفص التربية طوال الليل وبعد التاكد من كون الاناث قد تغذت (بملاحظة امتلاء بطونها دما). كما وضع بداخل القفص إناء ماء صغير ليكون محلاً لوضع البيض. نقلت قوارب البيض الموضوعة بوساطة فرشاة صغيرة إلى أواني ماء جديدة حاوية على غذاء اليرقات وتم متابعتها حتى ظهور الكاملات .وحذراً من حصول التعفن روعي تبديل الماء كل ثلاثة أيام ، كررت هذه الطريقة حتى ظهور الجيل الثالث من الكاملات . تم اخذ نماذج من الاطوار اليرقية المختلفة والعذارى والبالغات التابعة للجيل الثالث لغرض التشخيص في متحف التاريخ الطبيعي /جامعة بغداد وتأكد أنها *Cx . pipiens* من العائلة Family : Culicidae وتجدر الإشارة إلى إن تربية الحشرة وإعداد مزرعتها قد تم في ظروف المختبر بدرجة حرارة 28 ±2 مْ ورطوبة 55 ±5 % و بمعدل إضاءة 12ساعة (Al-Sharrook وجماعته ،1991).

جمعت أوراق وجذور نبات عرق السوس *G. glabra* بداية شهر أيلول خلال مرحلة التزهير من احدى مناطق محافظة بابل في عام2010. وتم تشخيصها من قبل الأستاذ الدكتور عبد الكريم البيرماني على أنها *G. glabra* من عائلة Leguminosae . تم تحضير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق وجذور نبات عرق السوس حسب طريقة Harborne (1984) . لغرض فصل مركب الـ Saponin من مستخلص المركبات التربينية الخام اتبعت طريقة (Stahl, 1969) باستخدام طريقة استشراب الطبقة الرقيقة (T.L.C) إذ استخدمت رقائق السليكا الزجاجية بإبعاد 20×20 سم وسمك (0.25) ملم المجهزة من شركة Merck الألمانية. تم إذابة (2) غم من المادة الجافة للمستخلص في (5) مل من الكلوروفورم ،ووضع (0.5) مل من المحلول المشبع لكل مستخلص على حده على هيئة بقع Spots بوساطة أنبوبة شعرية دقيقة، بإبعاد متساوية على مسافة(2)سم من بداية الصفيحة الزجاجية اضافة الى مركب Saponin Standersثم وضعت الصفائح في حاوية الاستشراب الحاوية على أنظمة المذيب Chloroform : Hexane (3:4) % و Chloroform : methanol (1:10) %

احكم غلق الأواني الحاوية على هذه المذيبات . بعد وصول المذيب إلى ماقبل نهاية الصفيحة الزجاجية بحدود 2 سم تقريباً رفعت وعلمت نهاية المسافة التي وصلها المذيب ثم تركت الصفائح لتجف في ظروف المختبر. حددت بعدها مواقع البقع وألوانها بالعين المجردة ومصباح الأشعة فوق البنفسجية بطول موجي 420 نانوميتر وحددت قيم التحرك النسبي Relative Flow (RF) لها وفق المعادلة الآتية :-

قيمة التحرك النسبي R.F = المسافة التي قطعها المركب (البقعة) / المسافة التي قطعها المذيب (Harborn,1984)

بعد اختيار المذيب المناسب الذي أعطى أفضل فصل استخدم التقنية نفسها لفصل حزم المركبات التربينية وبالمذيب المفضل الذي أعطى أفضل فصل وهو (Chloroform : Methanol (1:10) للترحيل وذلك بوضع 2 مل من ثمالة المستخلص التربيني الخام على هيئة شريط ببعد 2سم من بداية الصفيحة ووضعت الصفيحة في حاوية الاستشراب الحاوية على نظام المذيب المفضل، وغلقت الحاوية ،وبعد وصول المذيب الى ما يقارب نهاية الصفيحة،. تم تحديد مسافة تحرك نظام المذيب ثم جففت الصفيحة ، وحددت المسافات التي وصلتها حزم المركبات التربينية بواسطة العين المجردة والأشعة فوق البنفسجية ،أخذت الحزم الرئيسية ثم قشطت وتم إذابتها بالمذيب نفسه المستخدم للترحيل وتم معاملة الأدوار غير البالغة للحشرة وسجلت نسبة الهلاك لها . لدراسة تاثير مركب الـ Saponin والمركبات الاخرى المعزولة من مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G .glabra* في هلاك البيض ، اخذت قوارب البيض بعمر 48-24ساعة بواقع خمس مكررات لكل مستخلص على حدة ، سجلت نسب هلاك البيض بعد الفقس . اما دراسة تاثير المركب في هلاك الاطوار اليرقية المختلفة والدور العذري ، اخذت(10) يرقات او عذارى لكل مكرر وكلا على حدة وبواقع خمس مكررات ، سجلت نسب الهلاك بعد 24 ساعة من المعاملة . نفذت تجارب الدراسة وفق التجارب العاملية وبتصميم تام التعشية ، وتم استخدام اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D تحت مستوى 0.05) لبيان معنوية النتائج (الراوي وخلف الله ،2000) . عدلت نسب الهلاك في البيوض والاطوار اليرقية والعذارى وفق معادلة(Abbott , 1925) .

النتائج والمناقشة :-

يوضح جدول (1) قيم التحرك النسبي والوان البقع المفصولة لمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G.glabra* باستعمال تقنية صفائح الكروموتوغرافي وفق نظام المذيب (chloroform : methanol (10:1) الذي أعطى افضل فصل من نظام المذيب الثاني (Chloroform : hexan (4 : 3) لوحة (1). ذكر Chakravarty(1976) احتواء جذر النبات على مركب Glycyrrhzin بنسبة 14-2% وهو احدى المركبات التربينية المعروفة بـ (Saponin triterpeniod) . كما اشار Snow (1996) و Fukai وجماعته (1998) و Rossi (1999) و Arystanova وجماعته (2001) الى احتواء جذر نبات عرق السوس على مركبات تربينية اخرى وهي Liquirtic acid و . Glycyrrhitinic acid, كما لوحظ ان المركب الخامس هو مركب السابونين وكانت قيمة الـ Rf له هي 0.59 لكل من الاوراق والجذور كلا على حدة .

يوضح جدول (2) قيم التحرك النسبي لحزم مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G.glabra* باستعمال تقنية صفائح الكروموتوغرافي وفق نظام المذيب : chloroform (10:1)methanol). تشير النتائج الواردة في جدول (2) الى صفات حزم المركبات المعزولة من مستخلص المركبات التربينية الخام من اوراق وجذورالنبات باسخدام تقنية (T.L.C) لوحة (2) . تضمنت مركب الـ Saponin الذي يحوي على قيمة Rf (0.95) اضافة الى ثلاث حزم اخرى من مستخلص الاوراق (م١ و م٢ و م٣) التي لها قيم تحرك (0.63 و 0.71و 0.94) على التوالي في حين كان هنالك مركبان

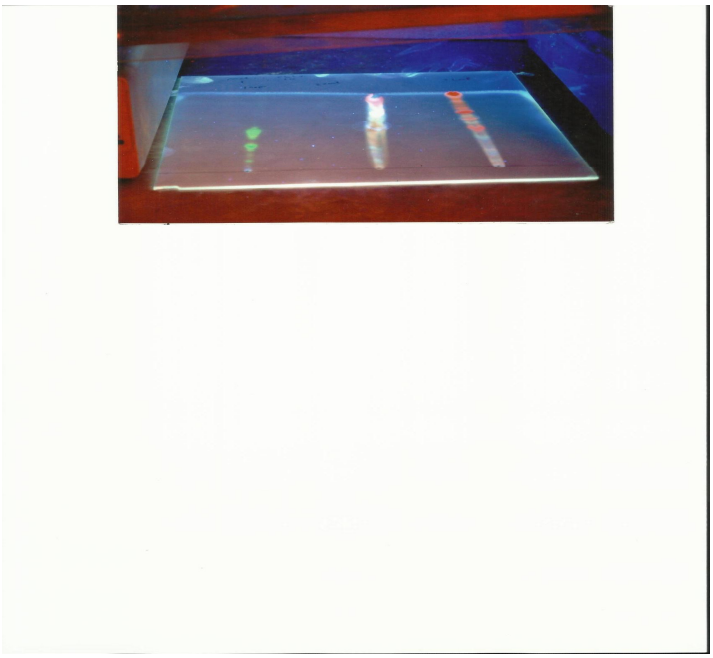
في مستخلص الجذور ولهما قيم تحرك (0.65و 0.85) اضافة الى مركب الـ Saponin وتم تسجيل الوان هذه الحزم تحت الضوء المرئي والاشعة فوق البنفسجية .

تم اختبار الفعالية الحيوية للحزم المعزولة من المستخلص التربيني الخام لاوراق وجذور النبات ضد الادوارغير البالغة لحشرة *Cx .pipiens* جدول (3) . بلغت نسب الهلاك اللاتراكمي لجميع هذه الادوار عند معاملتها بمركب الـ Saponin (90) % على التوالي ولكل من مستخلص الأوراق و الجذور. بينما بلغت (88.7و86 و80) % للمركبات 1و 2 و3 على التوالي بالنسبة لهلاك البيض بالمقارنة مع (4.44) % في معاملة السيطرة ، بلغت معدلات هلاك الطور اليرقي الاول والثاني والثالث والرابع (90و90 و86.3و82.9) % و (89.6و 86.8 و 80 و 80) % و(80,2و80 و 80 و79) % على التوالي بالمقارنة مع (4.01) % في معاملة السيطرة ، اما بالنسبة لهلاك العذارى بلغت (80و77.2و76) % على التوالي بالمقارنة مع (3.4) % في معاملة السيطرة عند المعاملة بالمركبات التربينية الاول والثاني والثالث لمستخلص الاوراق . اما بالنسبة لمستخلص الجذور قد سجل البيض نسب هلاك بلغت (88و80) % على التوالي بالمقارنة مع (4.4) % في معاملة السيطرة ، اما نسب هلاك الاطوار اليرقية المختلفة (الطور اليرقي الاول والثاني والثالث والرابع) حيث بلغت (90و90 و88.3 و 86.3) % و (86.2و86.2و 82.6و 80) % على التوالي بالمقارنة مع (4.01) % في معاملة السيطرة ، اما العذارى فقد سجلت (80و80) % على التوالي بالمقارنة مع (3.3) % في معاملة السيطرة .

بينت نتائج الدراسة التي تم الحصول عليها وجود تاثير لحزم المركبات الفعالة المعزولة من مستخلص الاوراق والجذور في زيادة معدلات نسب الهلاك في الادوار غير البالغة للحشرة .

جدول (١)قيم التحرك النسبي Rf والوان البقع المفصولة من مستخلص المركبات التربينية لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G.glabra* باستخدام تقنية (T.L.C) و نظام المذيب Chloroform :methnol (10:1)

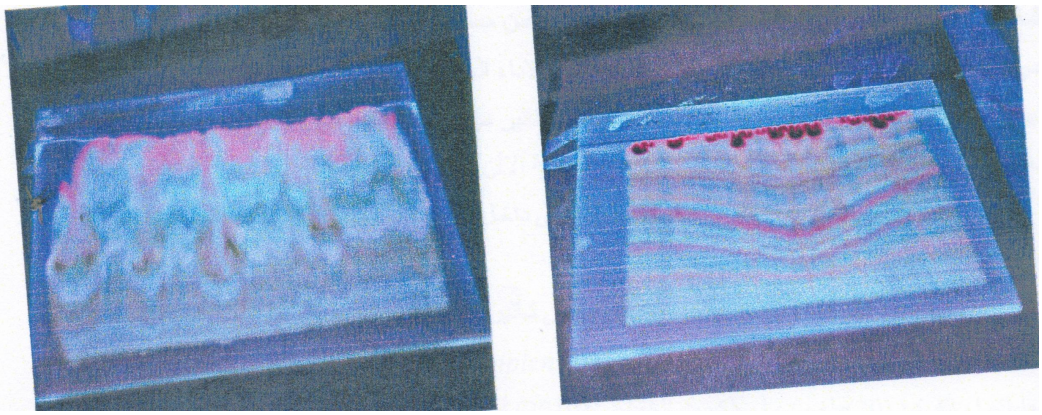
رقم المركب	مستخلص الاوراق			مستخلص الجذور		
	Rf	اللون تحت الضوء المرئي	اللون تحت الاشعة فوق البنفسجية (UV)	Rf	اللون تحت الضوء المرئي	اللون تحت الاشعة فوق البنفسجية الUV)
1	0.067	بني فاتح	اصفر	0.059	بني غامق	اخضر
2	0.13	بني فاتح	اصفر مخضر	0.14	بني غامق	اصفر
3	0.19	بني مخضر	اصفر محمر	0.20	بني غامق	بنفسجي فاتح
4	0.34	بني مخضر	اصفر	0.38	بني غامق	اصفر فاتح
5	0.59	بني فاتح	اخضر	0.59	بني غامق	اخضرفاتح
6	0.62	بني مخضر	وردي فاتح	0.67	بني غامق	اصفر مخضر
7	0.69	بني فاتح	بنفسجي فاتح	0.73	بني فاتح	بنفسجي فاتح
8	0.77	بني مخضر	بنفسجي	0.77	اخضر فاتح	اصفر مخضر
9	0.85	بني مصفر	وردي مصفر	0.87	اخضر فاتح	بنفسجي
10	0.88	اخضر مصفر	برتقالي	0.95	ابيض	بنفسجي



لوحة (١) المركبات المعزولة من مستخلص المركبات التربينية لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G.glabra* باستخدام تقنية (T.L.C) وفق نظام المذيب (1: 10) Chloroform :methanol

جدول (٧) قيم التحرك النسبي Rf للحزم المفصولة من مستخلص المركبات التربينية لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G.glabra* باستخدام تقنية (T.L.C) و نظام المذيب Chloroform :methanol (10:1)

صفات الحزم المفصولة	رمز الحزمة المفصولة						
	الاوراق			الجذور			
المذيب Chloroform:methnol (10:1)	Saponin	م١	م٢	م٣	Saponin	م١	م٢
Rf	0.95	0.63	0.71	0.94	0.95	0.65	0.85
اللون تحت الضوء المرئي	بني غامق	بني فاتح	بني فاتح	اخضر	بني غامق	بني مخضر	اخضر
اللون تحت اشعة الـ U.V	اخضر	اخضر	اخضر	وردي غامق	اخضر	اخضر	وردي غامق



مستخلص الأوراق مستخلص الجذور

لوحة (٢) الحزم المفصولة من مستخلص المركبات التربينية لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G.glabra* باستخدام تقنية (T.L.C) وفق نظام المذيب (10 :1) Chloroform :methanol

جدول (٣) تاثير حزم المركبات المعزولة من مستخلص المركبات التربينية لاوراق وجذور نبات عرق السوس *G . glabra* وفق نظام المذيب (10 :1) Chloroform :methanol في الادوار غير البالغة لبعوض *Cx . pipiens*

رمز المركب	مستخلص الاوراق						رمز المركب	مستخلص الجذور					
	البيض	ط١	ط٢	ط٣	ط٤	العذراء		البيض	ط١	ط٢	ط٣	ط٤	العذراء
control	4.44	4.01	3.8	3.67	3.5	3.4	control	4.44	4.01	3.9	3.76	3.6	3.3
saponin	90	90	90	90	90	90	saponin	90	90	90	90	90	90
م١	88.7	90	90	86.3	82.9	80	م١	88	90	90	88.3	86.3	80
م٢	86	89.6	86.8	80	80	76.2	م٢	80	86.2	86.2	82.6	80	80
م٣	80	80.2	80	80	79	77							

قيمة (L.S.D) للتداخل في مستخلص الأوراق = 4.6

قيمة (L.S.D) للتداخل في مستخلص الجذور = 3.58

اشارت نتائج الدراسة الحالية الى ان المركبات المعزولة من مستخلص المركبات التربينية لاوراق وجذور نبات عرق السوس اثرت وبشكل معنوي في مختلف معايير الاداء الحياتي للحشرة حيث ازدادت معدلات نسب هلاك البيض نتيجة لمعاملتها بالمركب وقد يعزى سبب ذلك الى تاثير مركب السابونين في هلاك البيض بسبب فقدان خلايا الغلاف الخارجي روابطها القمية من الاحزمة الدقيقة الأن آلية منعها لحركة الجنين

غير معروفة (Rockstein,1978) ،نتيجة دخول هذه المركبات الى داخل البيضة مما يؤدي الى قتل الجنين (العادل وعبد ،1979).

وفي هذا الصدد اشار الخفاجي (2003) الى تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لأوراق نبات الطرطيع *S.aegyptiaca* في هلاك بيض بعوض *Cx. pipiens* حيث ارتفعت نسبة الهلاك إلى18.4% عند معاملتها بالتركيز(20)ملغم / مل. ذكرت الخفاجي (2010) أن المستخلص التربيني الخام لاوراق نبات الخروع *R.communis* أثرت معنويا في هلاك بيض بعوضة *Cx. pipiens* بنسب هلاك بلغت 52.68 % عند معاملتها بالتركيز ٢ ملغم /مل مقارنة مع 23.16 % في معاملة السيطرة وهذا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية من ناحية التأثير وباختلاف نوع النبات.وجد من نتائج الدراسة الحالية وجود تاثير لمركب السابونين بالاضافة الى المركبات المعزولة الاخرى لاوراق وجذور النبات في هلاك الاطوار اليرقية للحشرة وقد يعلل سبب ذلك الى أتحاد مادة السابونين مع المواد الدهنية في الجهاز الهضمي وطرحها إلى الخارج فلا تستفيد منها الحشرة (روكستين ،1991). وان المركبات السامة قد لاتؤدي إلى قتل سريع لليرقات وإنما تؤدي إلى إضعاف نموها وتجعل عملية النمو بطيئة جداً (kelany,2001)وهذا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية من ناحية التأثير وباختلاف نوع النبات وفي هذا الصدد وجد Applebaum و Birk (1972) ان التأثيرات السطحية للمركبات التربينية الخام ربما تبدل خصائص النفاذية للمعي المتوسط للحشرة مما يؤدي إلى تأثيرات سامة و ذكر روكستين (1991)إن السابونين يرتبط مع الكولسترول ويتداخل مع وظائف أخرى كعمل الغدد الصم .وبينت دراسة Young وجماعته (2005) ان المركب التربيني (Emodin) المعزول من بذور نبات*Cassia obtusifolia* اثر بصورة فعالة في يرقات *Aedes aegypti* ، *Aedes togoi* و . *Cx pipiens* حيث بلغت نسب الهلاك 100 % في تركيز 25 ملغم / مل .

. وجد من نتائج الدراسة الحالية وجود تاثير لمركب السابونين بالاضافة الى المركبات المعزولة الاخرى من اوراق وجذور نبات عرق السوس في هلاك عذارى الحشرة ،وبنسب اقل من هلاكات الاطوار اليرقية وقد يعزى سبب ذلك الى تاثير المستخلص في اليرقات بطريقتي الملامسة والسموم المعدية ، في حين يكون تعرض العذارى للمستخلص بالملامسة فقط لكونها لاتتغذى وبذلك تكون اقل عرضة للمركبات السامة الموجودة في المستخلص مقارنة باليرقات (Floore ،2003) .

وفي هذا الصدد اشار السلامي (1998) ان المركب التربيني الاول والثاني المعزول من نبات المديد *Convolvulus arvensis* و الهندال *Ipomoea cairica* قد اختزلت مدة نمو الاطوار الحورية الاول والثاني والثالث والرابع والكلي لحشرة من الحنطة *Schizaphis graminum* .

بينت دراسة الزبيدي وجماعته (2007) ان المركبات التربينية المعزولة من اوراق وجذور نبات الداتورة *D. innoxia* قد اثرت في الاداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* حيث سببت زيادة في مدة نمو الطور اليرقي من (10.4) يوما في معاملة السيطرة الى(13.4و 14.4) يوما على التوالي عند معاملة البيض بالمركب التربيني الاول والثاني لمستخلص الاوراق والازهار على التوالي ، وكذلك ارتفعت معدلات نسب الهلاك التراكمي من 32 % في معاملة السيطرة الى 40 % 37 % على التوالي في كلا المركبين .

المصادر

الخفاجي، رافع شاكر عبود 2003. فعالية مستخلصات اوراق نبات الطرطيع *Schangina aegyptica* في بعوض الكيولكس *Culex pipiens* L . (Diptera : Culicidae) رسالة ماجستير. كلية العلوم/ جامعة الكوفه. 68صفحه.

الخفاجي ، هبة عباس علي . 2010. تأثير مستخلصات أوراق نبات الخروع *Ricinus communis* L. في بعض جوانب حياتية البعوضة *Culex pipiens* L. (Diptera:Culicidae) .رسالة ماجستير . كلية العلوم / جامعة القادسية . 86صفحة

الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبدالعزيز محمد2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعيه.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار الكتب للطباعه والنشر. جامعة الموصل.الطبعة الثانيه. 488صفحه.

الزبيدي ، فوزي شناوة و الربيعي ، هادي مزعل و العقيلي ، ليلى نجم . 2007. تاثير المركبات التربينية المعزولة من نبات الداتورة *Datura innoxia* في الاداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica*. (Diptera: Muscidae). مجلة جامعة الكوفة . 8(1) : 246– 268

السلامي، وجيه مظهر1998.. تأثير مستخلصات نباتي المديد *Convolvulus arvensis* L.والهندال *Ipomoae carrica* (linn) في الاداء الحياتي لحشرة من الحنطة *Schizaphis graminum* (Homoptera: Aphidiae) اطروحة دكتوراه كلية العلوم/ جامعة بابل111 صفحه.

الشاذلي، محمد محمد.2000. مبادئ علم بيئة الحشرات. الدار العربيه للنشر والتوزيع/ كلية العلوم/ جامعة القاهرة. الطبعة الاولى. 508صفحه.

العادل، خالد محمد وعبد، مولود كامل. ١٩٧٩. المبيدات الكيميائيه في وقاية النبات مطبعة جامعة الموصل.٣٩٧ صفحه.

الغزالي، مشتاق طالب كريم. ١٩٩٩. الروز الحيوي لمستخلصات نباتيه مختلفه لاوراق فرشاة البطل *Callistemon citrinus* (Curtis) Skeels في بعض جوانب حياتية بعوض الكيولكس *Culex pipiens* L.(Diptera: Culicidae). رسالة ماجستير. كلية العلوم/ جامعة بابل.٨٣ صفحة .

روكستين، موريس.1991. الكيمياء الحياتية للحشرات ترجمة هاني جهاد العطار ومحمد فرج السعيد دار الكتب للطباعة والنشر/ جامعة الموصل.848 صفحة.

Abbott,W.S. 1925.A method of computing the effectiveness of aninsecticid .J.Econ. Entomol.18:65-67

Abul-hab, J.K. 1968. Larvae of Culicinae mosquitoes of Iraq with a key for their identification. Bull. End-Dis.Baghdad. X(1-4):23

Almeida , L. F .R; Mancini. E; Martino. L and Feo. V. 2010 Phyto-toxic activities of Mediterranean essential oils .Molecules .15:6630-7

Al- Sharook, Z.; Balank, K.; Jiang, Y. and Rembold, H. 1991.insect extracts on Mosquitoe Larvae. J. Appl. Entomol.111: 425- 430

Applebaum , S.W. and Birk,Y. 1972. Cited in : (Harborne, Acadim press , London .PP.150-151

Baker ,R . F.A .; Hussian , M .A ; Hamouda .L. S.; Hassan , H.A.and Elsokary , Z . F. 2008 . Effects of some insecticidal agent on some Biological aspects and protein patterns of desert locust Schistocerca gregaria (Forskal).Egypt .Acad . Soc. Environ . Develop.,9(2):29-42

Chakaravarty , H.L.(1976).plant wealth of Iraq,Minstry of Agriculture and Agrarian Reform .Baghdad ,Iraq. 259pp

Olukoga , A and Donaldson , D . 1998 . Histrorical perspectives on health . The history of Liquorice : the plant , its extract , cultivation , and commercialization and etymology JR . Soc. Health .118: 300-304

Fenwick, G .; Lutomski,J.and Nieman ,C. 1990 .Glycyrrhiza glabra L. (Liquorice) : Composition ,uses and analysis .Food Chem ., 38(2):119-143

Floore,T.(2003).Mosquito Information.public Health Entomology Research and Education center.Florida Agricultural and Mechanical University.

Fukia , T. ; Baosheng ,C. ; Maruna , K .; Migakawa .Y . ; Konoshi , M ; Nomura,T .and Cai , B . 1998 .An isopernylated flavonone from Glycyrrhiza glabra and re - assay of liquorice phenol . Phytochem ., 49:2005-2013

Harborne, J.B. 1973. phytochemical methods. Halsted Press. John Wiedly of sons , New York .278

Harborne, J.B. 1978. Biochemical aspects of plant and animal coevolution. Academic Press. London. 435pp.

Harborne, J.B. 1982. Introduction to ecological biochemistry Academic Press. London 2nd Ed. 278pp.

Harborne, J.B. 1984. phytochemical methods. Chapman and Hall. New York 2nd Ed. 288pp.

Hedin , P . A .1983 Plant resistance to insects . ACS Symposium , Ser . 208 , Maple Press Washington

Kelany, I. M. 2001. Plant extracts and utilization of their products for safe agriculture production and for reduction environment pollution Plant Protection Dept. Faculty of Agriculture, Zagazig University, Egypt .

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

Rattan, R . S . 2010 . Mechanism of action of insecticidal secondary metabolites of plant origin. Crop Prot. 29 : 913-920 .

Rossi , I .1999 . (Medecinal plants of the World) .chemical constituents , traditional and modern medicinal uses . Human Press , Otowa , USA . Vol (2) .

Rockstein , M . 1978. Biochemistry of insect. Academic Press . London 430pp

Shalaby , A . S . and Khater , H . F . 2008 . Potential of Biologically active plant oils to control Mosqiuto larvae (*Culex pipiens* , Diptera : Culicidae from an Egyptian locality. Rev.Inst . Med Trop . S . Paulo. 50 (2) :107-112

Stadler, E. 2000.Secondary sulfur metabolism influencing . herbivorous insect . In sulfer nutrition and sulfer assimilation in higher plants eds . Brunold , et al . 178-202 .

Stahl , R . 1969. Thin Layer chromatography a laboratory handbook, Ed .Translated by Ashworth, M . R. , Springer, Verlag. Berlin 221pp

Snow , J . 1996 . Glycyrrhiza glabra Monograph J . Bot . Med ., 1(3) :9-14

Young, C.Y ; Lim , M .Y; and Lee .H.S . 2005 . Emodin isolated from *Cassia obtusifolia* (Leguminosea) seed shows Larvicidal Activity against three Mosquito species . J .Agricultural And Food Chemistery .18 : 561-756

Yokozawa , T. ; Lin ,Z ,. and Chen, C .2000 . Protecteve effect of *Glycyrrhiza glabra* in renal hypoxy-reoxygenation model . Phytomed ., 6:439-445

.