تأثير مستخلصي الكحول والماء الحار لاوراق نبات حلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica* في هلاك يرقات الطور الاول لحشرة الذبابة المنزلية (Diptera : Muscidae) *Musca domestica* L.

عماد احمد محمود* نور سعدي عبد** حسام الدين عبد الله محمد ***

استلام البحث 18، ايار، 2009
قبول النشر 24، تشرين الثاني ، 2009

الخلاصة:

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة تاثير المستخلص الكحولي والماء الحار لاوراق نبات حلق السبع الشجيري *Adhatoda vassica* في يرقات الطور الاول وتطورها للذبابة المنزلية *Musca domestica*. اذ عُوملت هذه اليرقات بتراكيزالمستخلص الكحولي وهي (500، 1000، 1500، 2000) جزء بالمليون، اما تراكيز مستخلص الماء الحار فكانت (500، 1000، 1500، 2000،2500) جزء بالمليون. وجد إن المستخلص الكحولي للاوراق كان اكثر تاثيرا من مستخلص الماء الحار في نسبة هلاك يرقات الطور الاول.

الكلمات المفتاحية: مستخلص نبات حلق السبع الشجيري, الذبابة المنزلية.

المقدمة :

تعد الذبابة المنزلية *Musca domestica* من أكثر أنواع الذباب انتشاراً على المستوى العالمي. وتنقل هذه الحشرة أمراضاً عديدة للإنسان بطرائق ميكانيكية تزيد عن 100 مسبب مرضي مثل الزحار الاميبي *Entomoeba histolytica*، وبكتريا التيفوئيد *Salmonella typhi*، والكوليرا *Vibrio cholera*، والتراخوما *Chlamydia trachomatis* فضلاً عن بيوض بعض الديدان المرضية المتطفلة على الإنسان [1] [2].

تعد المكافحة بالمبيدات الكيميائية من أهم الطرائق التي تحد من انتشار الآفات الحشرية وتقلل من حجم الأمراض التي تنقلها، لكن استخدامها المفرط وغير المبرمج سبب سمية للكائنات غيرالمستهدفة ووجود متبقياتها في المنتجات المعاملة وتأثيرها في خصوبة التربة وتطوير مقاومة الآفة للمبيـــدات [3] ، لهذا بدء الاهتمام بتطوير استراتجيات مكافحة بديلة، تشمل استخدام عوامل المكافحة النباتية التقليدية، إذ تحتوي الأنسجة النباتية على مجموعه واسعة من المركبات الكيميائية الحيوية تعرف بالمركبات الكيميائية النباتية الثانوية أو البدائل الكيميائية (Secondary plant chemicals or Allelochemics) التي تعرف بوظيفتها الدفاعية وتشمل هذه البدائل، المواد القلويدية، والستيرودية، والفينولات، ومواد السابونين، والمواد الراتنجية، والزيوت الاساسية، والعديد من الاحماض العضوية وغيرها من المركبات [4] . ومن المعروف إن المواد النباتية الثانوية الناتجة من عملية الايض قد تعمل بوصفها مواد طاردة Repellents ومانعة للتغذية Antifeedants او لوضع البيض اذ تعمل على اختزال انتاجية وخصوبة البالغات Reduction of fecundity and fertility أو مواداً تحاكي هرمونات الحشرات [5].

المواد وطرائق العمل:

1- جمع اوراق نبات حلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica* وتشخيصه

جمعت اوراق نبات حلق السبع الشجيري *A. vasica* من حدائق جامعة بغداد / منطقة الجادرية في الاول من شهر اذار (موعد التزهير) عام 2007، اذ تمت مراعاة جمع الاوراق في هذا الشهر من السنة لزيادة المادة الفعالة (قلويد الـ Vasicine) فيها ، مع الملاحظة عند الجمع خلو الاوراق من الاصابات المرضية والحشرية. غسلت الاوراق بالماء جيدا للتخلص من الاتربة العالقة بها [6]، جففت العينات فوق قطع من الاوراق في الظل وبدرجة حرارة الغرفة مع مراعاة تقليبها باستمرار لمنع تعفنها، بعد جفافها تماما طحنت طحنا خشنا بوساطة مطحنة كهربائية. وضعت الاوراق المطحونة في اكياس نايلون معقمة ومعلمة وحفظت في الثلاجة بدرجة حرارة (4) م° الى حين إجراء عملية الاستخلاص. صُنف النبات في معشب كلية العلوم / جامعة بغداد، إذ تم التاكد على انه *Adhatoda vasica* .

* استاذ/ كلية العلوم للبنات/ جامعة بغداد
** مدرس مساعد.
*** استاذ مساعد/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد

2- تحضير المستخلصات النباتية

أ- تحضير مستخلص الماء الحار لمسحوق اوراق نبات حلق السبع الشجيري *A. vasica* .

لتحضير مستخلص الماء الحار لمسحوق أوراق نبات حلق السبع الشجيري اتبعت طريقة [7]

وزن 50غم من مسحوق الاوراق ووضع في دورق مخروطي (Conical flask) وأضيف اليه 250 مل ماء مقطر بارد. أغلقت فوهة الدورق بالقطن الطبي بعدها وضع المزيج في حمام مائي هزاز عند درجة حرارة 60 م°مدة ساعة، ثم ترك المزيج عند درجة حرارة المختبر لكي يبرد وبعد مرور 24 ساعة رُشحّ المزيج بوساطة 4 طبقات من الشاش ثم استعمل ورق ترشيح (Whattman No.1) ووزع الراشح في أنابيب خاصة سعة كل واحدة 10 مل، عُرضّت للطرد المركزي باستخدام جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) بسرعة 2000 دورة بالدقيقة لمدة 10 دقائق أهمل الراسب واخذ الراشح وركز باستعمال جهاز المبخر الدوار (Rotary evaporator) وبدرجة 80 م° للحصول على المستخلص المائي الجاف، بعدها وزنت النماذج وقدرت نسبته والبالغة 6 غم لكل 50 غم من مسحوق الاوراق [6].

ب- تحضير المستخلص الكحولي لمسحوق اوراق نبات حلق السبع الشجيري *A. vasica* .

حُضّر المستخلص الكحولي الخام لاوراق النبات بحسب طريقة [8] (وزن 50 غم من مسحوق الأوراق الجافة ووضع داخل الكشتبان (Thimble) في جهاز السكسوليت (Soxhlet) واضيف له 250 مل من كحول الميثانول بتركيز(80%)، ترك الانموذج في كحول الميثانول لمدة 24 ساعة، بعد ذلك أجريت عملية الاستخلاص في جهاز السكسوليت لمدة 16 ساعة، رشح المستخلص بورق ترشيح (Whattman No.1)، بعدها ركز الراشح باستخدام جهاز المبخر الدوار وبدرجة 80 م° الى حين الحصول على سائل كثيف، وزن المستخلص وقُدرَت نسبته والبالغة 4.6 غم لكل 50 غم من مسحوق الاوراق. وضعت النماذج في قناني زجاجية معقمة ومعلمة وحفظت في الثلاجة بدرجة (4) م°.

3- تحضير التراكيز المختلفة للمستخلصات الخام

أ- تحضير التراكيز المختلفة لمستخلص الماء الحار

حُضّر المحلول الاساس (Stock solution) باذابة 1 غم من المسحوق الجاف للمستخلص المائي في 100 مل من الماء المقطر للحصول على محلول بتركيز 1% او ما يعادل 10000 جزء بالمليون (PPM)، ومن هذا المحلول تم تحضير التراكيز (500، 1000، 1500، 2000،2500) جزء بالمليون عن طريق معادلة التخافيف:-

$$N1V1=N2V2$$

N1 = تركيز المحلول الأساس.
V1=حجم المادة المراد تحضيرها.
N2 = تركيز المادة المراد استخدامها في المعاملة.
V2= حجم المحلول الأساس.

2.4.2 تحضير التراكيز المختلفة للمستخلص الكحولي

ب- حضرت تراكيز المستخلص الكحولي (500، 1000، 1500، 2000) جزء بالمليون بالطريقة نفسها التي اتبعت في تحضير تراكيز مستخلص الماء الحار.

4- تاثير المستخلص الماء الحار للاوراق في نسبة هلاك يرقات الطور الاول

اخذت 10 يرقات / مكرر من يرقات الطور الاول وبواقع 3 مكررات لكل تركيز، عوملت اليرقات بـ 5 مل من التراكيز المقترحة للمستخلص الكحولي وهي (500، 1000، 1500، 2000) جزء بالمليون، اما تراكيز مستخلص الماء الحار فكانت (500، 1000، 1500، 2000،2500) جزء بالمليون ، بوساطة مرشة يدوية سعتها 1 لتر وبمسافة 15- 20 سم لضمان تغطية اليرقات جميعها بالمستخلص، نقلت اليرقات الى اواني بلاستيكية سعة 100 مل حاوية على 5 غم من وسط الغذائي الصناعي المخصص لنمو وتربية اليرقات كما ذكر في [9] والمتكون من:

_600 غم من روث الاغنام تم الحصول عليه من المشاتل الزراعية، إذ جفف ثم طحن وبعد ذلك عقم بوساطة جهاز التعقيم بالبخار (المؤصدة) بدرجة حرارة 121 م° وضغط جوي 1 جو (باوند/ انج^2) ولمدة 15 دقيقة.

_22 غم من الخميرة.

_ 1200 مل ماء مقطر.

غطيت الاواني جميعها بقطع من الشاش لضمان عدم خروج اليرقات من الاواني وللتقليل من التبخير، بعدها نقلت العينات الى الحاضنة وحضنت بدرجة 26 ±2 م° ورطوبة نسبية 60±5% ومدة اضاءة 12 ساعة [10] . اما معاملة السيطرة فقد تم رش اليرقات بـ 5 مل ماء مقطر، فحصت العينات يوميا لتسجيل البيانات الاتية:

1- عدد اليرقات الميتة والمشوهة والمتعذرة ونسبة القتل الكلية لها، 2- حساب طول العمر اليرقي، 3- العذارى الطبيعية والمشوهة، 3- حساب مدة التعذر، 4- نسبة بزوغ البالغات الطبيعية، 5- نسبة بزوغ البالغات المشوهة، 6- متوسط طول عمر البالغات الطبيعية البازغة في مكررات المعاملة والمقارنة.

النتائج والمناقشة:

تاثير المستخلص الكحولي والماء الحار لاوراق نبات حلق السبع الشجيري *A. vasica* في نسبة هلاك يرقات الطور الاول للذباب المنزلي *M. domestica* وتطوره.

أ- المعاملة بالمستخلص الكحولي

اثر المستخلص الكحولي لاوراق النبات بشكل معنوي في نسب هلاك يرقات الطور الاول للذبابة المنزلية وباختلاف تراكيز المستخلص، اذ تشير نتائج الجدول زيادة نسبة هلاك اليرقات بزيادة تراكيزالمستخلص الكحولي، إذ يتضح من الجدول وجود فروق معنوية بين تراكيز المستخلص من جهة ومعاملة السيطرة من جهة اخرى في نسب هلاك يرقات الطور الاول، إذ بلغت هذه النسبة 26.67% عند التركيز 500 جزء بالمليون وارتفعت لتصل الى 56.67 % عند التركيز2000 جزء بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة 3.33% ، كما اظهرت تراكيز المستخلص الكحولي فروقا معنويا في نسبة هلاك اليرقات الميتة الكلية والبالغة 53.33% عند التركيز PPM 500 في حين وجد ان التركيز 2000 جزء بالمليون لم يسمح لليرقات من اكمال دورة الحياة والوصول الى دور العذراء اذ وصلت نسبة هلاك اليرقات فيه الى 100% قياسا بمعاملة السيطرة والبالغة 3.33%.

من ناحية اخرى اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين تراكيز المستخلص في نسبة اليرقات المتعذرة، اذ بلغت هذه النسبة 46.67% عند التركيز 500 جزء بالمليون لتنخفض الى صفر% عند التركيز 2000 جزء بالمليون قياسا مع معاملة السيطرة والبالغة 93.33% ، كما اظهر المستخلص الكحولي للاوراق تاثيرا واضحا في المدة الزمنية لكل من الدور اليرقي والعذري، إذ وجد انه عند تعريض يرقات الطور الاول للمستخلص الكحولي لاوراق النبات ادى ذلك الى زيادة المدة الزمنية للدور اليرقي للوصول الى دور العذراء وبفروق معنوية بين تراكيز المستخلص من جهة ومعاملة السيطرة من جهة اخرى، اذ استغرق هذا الدور 6.11 يوم عند التركيز 500 جزء بالمليون في حين ارتفعت هذه المدة لتصل الى 7.61 يوم عند التركيز 1500 جزء بالمليون قياسا بمعاملة السيطرة والبالغة 5.16 يوم.

كما لوحظ زيادة نسبة هلاك العذارى الناتجة من اليرقات المعاملة بزيادة تراكيز المستخلص الكحولي، اذ كانت النسبة 13.33، 16.67، 20% عند التراكيز 500، 1000، 1500 جزء بالمليون على التوالي التي اظهرت فرقاً معنوياً عن معاملة السيطرة والبالغة صفر%، ومن جانب اخر ازدادت مدة الدور العذري من 4.23 يوم في معاملة السيطرة الى 6.30، 6.83 يوم عند التركيزين 500 ،1000 جزء بالمليون على التوالي.

كما لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين تراكيز المستخلص ومعاملة السيطرة في نسبة البالغات المشوهة والناتجة من اليرقات المعاملة بتراكيز المستخلص والبالغة 10% عند التركيز500 جزء بالمليون، و 3.3% عند التركيزين 1000، 1500 جزء بالمليون على التوالي اما معاملة السيطرة فبلغت نسبة بزوغ البالغات المشوهة فيها صفر%، بينما استطاعت اليرقات المعاملة بالتركيزين 500، 1000 جزء بالمليون الوصول الى دور البالغ بنسبة 23.33% ، 16.67% على التوالي في حين لم تتمكن اليرقات المعاملة بالتركيزين 1500، 2000 جزء بالمليون من الوصول الى دور البالغة، مقارنة بمعاملة السيطرة التي صلت فيها نسبة بزوغ البالغات الطبيعية الى 96.67%.

كما اظهر المستخلص الكحولي للاوراق تاثيراً كبيراً في معدل اعمار البالغات الناتجة عن اليرقات المعاملة بتراكيز المستخلص، اذ لوحظ انخفاض متوسط طول عمر البالغات لتصل الى 4.94، 4.33 يوم عند التركيزين 500، 1000 جزء بالمليون على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة 18.46 يوم.

ب- مستخلص الماء الحار

اتضح من الجدول ان نسب هلاك يرقات الطور الاول المعاملة بمستخلص الماء الحار كان اقل من اليرقات المعاملة بالمستخلص الكحولي، اذا اظهرَ التحليلُ الاحصائي وجود فروق معنوية بين تراكيز المستخلص من جهة ومعاملة السيطرة من جهة اخرى في نسب هلاك يرقات الطور الاول والبالغة 13.33 % عند التركيز 500 جزء بالمليون في حين ارتفعت هذه النسبة لتصل الى 36.67% عند التركيز2500 جزء بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة صفر% ، من جانب اخر وجد ان نسبة هلاك اليرقات الكلية تزداد بزيادة تراكيز مستخلص الماء الحار التي اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين تراكيز المستخلص من جهة ومعاملة السيطرة من جهة اخرى في نسبة هلاك اليرقات الكلية والبالغة 23.33% عند

التركيز 500 جزء بالمليون في حين ازدادت هذه النسبة لتصل الى 56.67% عند التركيز 2500 جزء بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة صفر%، من جهة اخرى وجد ان نسبة اليرقات المتعذرة تنخفض بزيادة تراكيز مستخلص الماء الحار لتصل الى 76.67% عند التركيز 500 جزء بالمليون في حين اعطى التركيز 2500 جزء بالمليون اقل نسبة لتعذر اليرقات والبالغة 43.33% مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة 100% والتي اظهرت فرقا معنويا عن تراكيز المستخلص.

اظهرت التراكيز المختلفة لمستخلص الماء الحار للاوراق فروقا معنوية في مدة الدور اليرقي والعذري، اذ طالت هذه المدة بزيادة تراكيز المستخلص لتصل الى 5.49 يوم عند التركيز 500 جزء بالمليون في حين استغرقت اليرقات المعاملة بالتركيز 2500 جزء بالمليون مدة اطول للوصول الى دور العذراء لتصل الى 7 ايام مقارنة مع معاملة السيطرة والبالغة 5.16 يوم.

كما بينت نتائج الجدول وجود فروق معنوية بين تراكيز المستخلص في النسبة المئوية للعذارى الميتة الناتجة عن تعذر اليرقات المعاملة بتراكيز المستخلص التي بلغت 3.33% عند التركيز 500 جزء بالمليون الذي لم يختلف معنويا عن معاملة السيطرة والبالغة 3.33%، فيما ارتفعت نسبة هلاك العذارى عند زيادة تراكيز المستخلص لتصل الى 26.67% عند التركيز 2500 جزء بالمليون . من جانب اخر لوحظ زيادة المدة الزمنية التي تستغرقها العذارى للوصول الى دور البالغة وذلك عند زيادة تراكيز مستخلص الماء الحار التي اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بينها اذ بلغت 5.39 يوم عند التركيز 500 جزء بالمليون بينما ارتفعت هذه المدة عند التركيز 2500 جزء بالمليون لتصل الى 6.61 يوم في حين اختلفت هذه التراكيز معنويا عن معاملة السيطرة التي وصل فيها مدة الدور العذري الى 4.24 يوم.

كما لوحظ انخفاض نسبة بزوغ البالغات الطبيعية بزيادة تراكيز مستخلص الماء الحار لتصل الى 66.67% عند التركيز 500 جزء بالمليون في حين اظهرت اليرقات المعاملة بالتركيز 2500 جزء بالمليون اقل نسبة لبزوغ البالغات التي وصلت الى 16.67 % قياسا مع معاملة السيطرة والبالغة 96.67% . كما اظهر الجدول وجود فروق معنوية بين التراكيز من جهة ومعاملة السيطرة من جهة اخرى في متوسط طول عمر البالغات لتصل عند التركيز 500 جزء بالمليون الى 8.46 يوم في حين انخفضت هذه المدة عند التركيز 2500 جزء بالمليون الى 4.66 يوما مقارنة مع معاملة السيطرة التي وصل فيها عمر البالغات الى 18.36 يوماً. يتضح من الجدول ان المستخلص الكحولي للاوراق كان الاكثر تاثيراً من مستخلص الماء الحار في زيادة نسب هلاك اليرقات والعذارى ونسب التشوه فيها والتاثير في مدة الدور اليرقي و العذري و زيادة نسبة بزوغ البالغات المشوهة والتاثير في معدل عمر البالغات فيها.

كما وجد انه عند معاملة يرقات الطور الاول بكل من التراكيز المختلفة للمستخلصين الكحولي والماء الحارلاوراق نبات حلق السبع الشجيري سببت احداث تشوهات مظهرية لليرقات تمثلت بتجعد كيوتكل اليرقة ومن ثم عدم القدرة على تميز الحلقات الجسمية، فضلا عن ظهور بقع سوداء في انحاء مختلفة من جسم اليرقة، فضلا عن ذلك ادى معاملة يرقات الطور الاول بكل من المستخلص الكحولي والماء الحار لاوراق النبات الى احداث تشوهات في البالغات الناتجة عنها وان نسبة هذه التشوهات تزداد بزيادة تراكيز المستخلص الكحولي والماء الحار، تمثلت هذه التشوهات في ظهور بالغات غير قادرة على التخلص من غلاف التعذر Puparium بسبب التصاق الارجل الخلفية لها بغلاف التعذر، فضلا عن ان الاجنحة مجعدة وصغيرة الحجم.

وجد ان المستخلصات النباتية تؤثر بشكل مباشر في مدة النمو والتطور للادوار اليرقية والعذارى وذلك من خلال تاثيرها في التوازن الهرموني للحشرات، اذ تؤدي الى اخلال او عدم التوازن بين الهرمونات الحاثة على النمو والهرمونات المثبطة للنمو، فقد وجد ان زيادة مدة الدور اليرقي والعذري للحشرات بسبب تاثير المستخلصات النباتية في تثبيط عمليات الانسلاخ من خلال زيادة مستوى هرمون الصبا Juvenile hormone (JH) في اجسام الحشرات الذي يعمل بدوره على تثبيط الانسلاخ، اذا وجد في الحالات الطبيعية هبوط مستوى هذا الهرمون في اوقات الانسلاخات من الطور اليرقي الاخير الى العذراء فضلا عن كونه ضروري لحدوث التعذر كذلك الحال عند انسلاخ العذراء الى البالغة [12] [11].

جدول (1): تأثير المستخلص الكحولي بالماء الحار لأوراق حلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica* في برقات الطور الأول لحشرة الذبابة المنزلية *M. domestica* وتطورها.

نوع المستخلص	التركيز جزء بالمليون	% نفوق اليرقات عند 24 ساعة	% نفوق العذارى	% نفوق الحشرات الكاملة	مدة الدور اليرقي (يوم)	مدة الدور العذاري (يوم)	% نفوق العذارى	% نفوق الحشرات الكاملة	متوسط طول عمر الحشرات (يوم)
المستخلص الكحولي	السيطرة	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.2±0.1 b	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.4±0.4 a
	500	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.1±0.1 a
	1000	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.0±0.1 a
	1500	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.0±0.1 a
	2000	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.0±0.1 a
مستخلص نبات الغار	السيطرة	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.2±0.1 b	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.3±0.1 a
	500	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.1±0.1 a
	1000	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.0±0.1 a
	1500	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.0±0.1 a
	2000	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	4.3±0.1 a	5.0±0.0 b	0.0±0.0 a	0.0±0.0 a	15.0±0.1 a

* الحروف المتشابهة في العمود الواحد (بين التراكيز لكل مستخلص) تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية P>0.05 حسب اختبار دنكن متعدد الحدود
* وجود العلامة * تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية P<0.05 حسب اختبار تحليل التباين (F-test) لكشف التركيز عن مثيله في مستخلص الماء الحار
(±) الخطأ المعياري

المصادر:

1. العادل، خالد محمد. 2006. مبيدات الافات، مفاهيم اساسية ودورها في المجالين الزراعي والصحي، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 422 صفحة.
2. Tardelli, C.A.; W.A.C. Godoy; P.F.A. Mancera. 2004. Population dynamics of *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae) experimental and theoretical studies at different temperatures, Brazilian archives of biology and technology .An Interational Journal. 47(5): 775-783.
3. Saleem, M.A; A.R. Shakoori; R.M. Willkins; D. Mantle. 1994. In vivo effect of lambda cyhalothrin and malation on the proteolytic enzyme of malathion- resistant and susceptible strain of Pak *Musca domestica.* Pak. J. Zool. 26: 327-333.
4. Talukder, F.A. 2006. Plant product as potential stored-product insect management agents amini review. J. Agreic. Sci. 18(1): 17-32.
5. Nivsarkar, M; B. Cherian, H. padh. 2001. Alpha-terthienyl: aplant-derived new generation insecticide. J. Current Science. 81(6):667.
6. Harborn, J.B. 1973. Phytochemical methods, A guide to modern technique of plant analysis .Halsted Press. John Wiley and Sons.NewYork. 278 pp.
7. Zheng – Mu M;. X. Sakai; Osei, T.Safo; H. Nasaso ; H. Kito; M.Safo; M.Mizuno; K. Ono; H. Nakeneg. 1990. Antimutogenic activity by the medicinal plant in traditional chines medicines. Shoyakuhak Zasshi 44 :225-229.
8. AL- Jeboori, A. 1994. Natural pharmacology, the future of medical plant in drug and medicine industry, 1st ed. Baghdad. Dar AL- Huria press (Arabic Edition). pp75.
9. West, L.S. 1951. The housefly its natural history, medical importance, and control. Comstock publishing company INC. Associated with Cornell University Press Ithaca , New York.
10. Kristensen, M.; M. knorr; A.G. Spencer ; J.B. Jespersen. 2000. Selection and reversion of azamethiphos resistance in a field population of the housefly *Musca domestica* (Diptera : Muscidae), and the underlying biochemical mechanisms. J.Econ. Entomol. 93 : 1788-1795.
11. Khater, H.F. and A.A. Shalaby. 2007. Potential of biologically active plant oils for controlling of *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). J. Acta Scientiae Veterinariae. 35(2): 153-160.

control of *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*. Southeast Asian J. Trop. Med. Pubic Health.26(3): 117-126.

12.Lapcharoen, P.; C. Apiwathnasorn; N. Komalamisra; P. Dekumyoy; K. Palakul; Y. Rongsriyam. 2005. Three indigenousthai medicinal plant for

Effect of alcohol and hot aqueous extracts for Leaves of *Adhatoda vasica* on the 1st larval instars of *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae)

Emad A. Mahmood* ***Noor S. Abid**** ***Husam A. Muhammad*****

*Prof. Dr., College of Science for Women – Baghdad University
** Ass. Lecturer.
***Ass. Prof. Dr., College of Agriculture– Baghdad University

Abstract:

The present study aimed to investigate the effects of alcohol and hot aqueous extracts for leaves of *Adhatoda vasica* on, first larval instars *Musca domestica*. They were exposed to the suggested concentrations of alcoholic extract which were (500, 1000, 1500, 2000) PPM while the suggested concentrations of the hot aqueous extracts (500, 1000, 1500, 2000, 2500)PPM. The alcoholic (Methanol) extract of leaves was much effective on to killing the first larval instars of the *M. domestica* than hot aqueous extract.