



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية – كلية العلوم

قسم علوم الحياة

تقرير كفاءة الفطر *ASPERGILLUS* في مكافحة

بالحامات الذبابة المنزلية *MUSCADOMESTICA*

بحث مقدم إلى

قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة القادسية وهي جزء من

متطلبات نيل درجة البكالوريوس علوم في علوم الحياة

من قبل الطالبة

آمنة برهان طعيمة جابر

بإشراف

د. محمد رضا عنون

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿وَإِجْدَادُ مَفَاتِحِ الْغَيْبِ لَا يَعْلَمُهَا إِلَّا هُوَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْبُرِّ

وَالْبَحْرِ وَمَا تَسْقُطُ مِنَ وَرَقَةٍ إِلَّا يَعْلَمُهَا وَلَا حَبَّةٍ فِي ظِلْمَاسٍ

الْأَرْضِ وَالرَّطْبِ وَاللَّيْلِ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة الأنعام الآية (59)



إلى الهادي البشير ... والسراج المنير... سيدنا محمد " صلى الله عليه وآله  
وسلم

إلى العمل المطلق ... سيدنا ومولانا ... صاحب العصر والزمان ... الحجة  
الممدي

(عجل الله تعالى فرجه)

إلى من جرع الكأس فارغاً ليستقيني قطرة حب ... إلى من كلت أنامله  
ليقدم لي لحظة سعادة ... والدي العزيز

إلى ملاكي في الحياة... إلى معين الحب والحنان... إلى بسمه الحياة...  
وسر الوجود وجنة الامي... والدتي العزيزة

إلى أخواني وأخواتي ... ورفقاء دربي... وهذه الحياة بدونهم لا شيء...  
حسين , علي

إلى شمس العلم المضيئة على مر الزمان .... أساتذتي حفظكم الله

أهدي لكم جمدي المتواضع هذا

إلى الله وإلى الآخرة  
إلى الله وإلى الآخرة  
إلى الله وإلى الآخرة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الخلق محمد (صلى  
الله عليه وآله وسلم)

أما بعد...

أوجه أسماء آيات الشكر والاعتزاز إلى أستاذي الفاضل الدكتور  
(محمد رضا عنون) لأقتراحه موضوع البحث وعلى توجيهاته القيمة التي  
كان لها اثر في إنجاز هذا البحث متمنية له دوام التوفيق في حياته  
العلمية والعملية ...

وأثقدم بالشكر إلى عمادة كلية العلوم ورئاسة قسم علوم الحياة  
الدكتور "حبيب وسيل شبر" لما قدمه من تسميلات في الجانب الإداري  
والعلمي...

الخلاصة

ABSTRACT

## الخلاصة

استخدمت تراكيز مختلفة من معلق الفطر *Aspergillus* ضد بالغات الذبابة المنزلية حيث أوضحت النتائج أن التركيز  $2 \times 10^5$  بوغ/مل أعطى أعلى نسبة هلاك بلغت 93.33% في حين كانت أوطأ نسبة هلاك عند التركيز  $2 \times 10^2$  بوغ/مل 53.33% بعد سبعة أيام من المعاملة، في حين لم تسجل أي نسبة هلاك في معاملة السيطرة التي رشت بالماء المقطر المعقم. أما بالنسبة لراشح الفطر فقد سجل أعلى نسبة هلاك بلغت 96.66% بتركيز 100% في حين سجل التركيز 25% أوطأ نسبة هلاك بلغت 50% بعد مرور 72 ساعة ولم تسجل أي هلاكات في معاملة السيطرة التي رشت بالماء المقطر المعقدة. ويتضح من النتائج وجود علاقة طردية بين كل من تركيز المعلق والراشح مع نسبة الهلاك.

المقدمة

INTRODUCTION

## المقدمة

تعد الذبابة المنزلية *M. domestica* من الحشرات المنزلية والبيطرية المهمة التي اكتسبت شهرتها بسبب ملازمتها الحقيقية للإنسان *Eusynanthropes* وتستطيع اكمال كل مدة نموها داخل المساكن (Greenberg, 1973) وتكاد لا تخلو بيئة من بيئات اليايسة من هذه الحشرة، تتوافر بأعداد كبيرة في حقول تربية الدواجن وحظائر تربية الخنازير والأبقار (Hewitt, 1914).

عرفت الذبابة المنزلية ناقلاً ميكانيكياً لمختلف الممرضات للإنسان والحيوان (Douglass & Jesse, 2002).

هذا فضلاً عما تسببه من إزعاج للناس وحيوانات المزرعة ومنها الماشية مما يؤدي إلى نقص مهم في المنتجات الحيوانية من اللحوم والألبان ومن جانب آخر فإنها تسبب بعض الأمراض مثل الحساسية والتدويد *Myiasis* (أبو الحب, 1979).

إن القضاء على الذبابة المنزلية يعني التخلص من الكثير من الأمراض التي تسببها أو تنقلها لذلك حظيت باهتمام كبير في مجال المكافحة، وقد استعملت طرائق عدة لمكافحتها لكنها كانت محدودة في تأثيرها وذلك بسبب قصر دورة حياتها ولخصوبتها العالية، فضلاً عن تأثيرها على أحياء التربة وغيرها من الأضرار التي لا تزال خافية علينا لحد الآن (العادل, 1979). وقد استخدمت الأحياء المجهرية الممرضة للحشرات فطر *Aspergillus* على الذبابة.

ونظراً للأهمية الطبية للذبابة المنزلية ولتقييم كفاءة الفطر *Aspergillus* كعامل مقاومة حيوية للذبابة المنزلية كان دافعاً لإجراء هذا البحث.

استعراض المراجع

REVIEW OF REFERENCES

# استعراض المراجع

## 1-1. الذبابة المنزلية *M.domestica*:

تعود هذه الحشرة لعائلة الذباب المنزلي Muscidae لرتبة ثنائية الأجنحة Diptera قصيرة قرون الاستشعار Brachycera من مجموعة حاملات الكيس المثاني Schizophora مستديرة الشفاه Cyclorrapha وهذا النوع يضم النويجات التالية وهي:

1. *M.domestica*
2. *M.domestica vicina*
3. *M.domestica nebulosa*

تضم هذه العائلة أجناساً وأنواعاً كثيرة قد تصل إلى (4000) نوع وبالرغم من التباين الأكثر تصنيفاً إلا أنها تسمى الذباب المنزلي (Skidmore, 1985).

يتوالد الذباب في أكوام فضلات الحيوانات وتزداد كثافته في العراق بموسمي الخريف والربيع إذ تبدأ الأعداد بالازدياد في أواخر شباط إذا كان الجو معتدلاً ويأخذ بالارتفاع طوال أشهر الربيع وتنخفض الأعداد في شهر حزيران إلى شهر أيلول حيث تأخذ الأعداد بالارتفاع من جديد (أبو الحب, 1979).

## 1-2. دورة الحياة:

الذبابة المنزلية كاملة التحول إذ تمر بدور البيضة ثم ثلاثة أطوار يرقية بينهما انسلخات ثم بعدها تتحول إلى عذراء داخل الجلد اليرقي الأخير يكون لونها أبيض أول الأمر ثم يدكن ليتحول إلى الأسود عندما تكتمل الحشرة تخرج من الغلاف من جسد صغير في قمة الرأس بسبب مكانه Pitilinum إذ تبرز البالغة منه وتكون اجنحتها مجعدة وغير قادرة على الطيران أول الأمر (أبو الحب, 1979).

يبلغ طول البالغة من (6 – 7) ملم، يمكن التمييز بين الجنسين تكون الأنثى أكبر من الذكر كما إن المسافة بين العيون عند الأنثى تكون عريضة Dichoptic ومتلاصقة Holoptic عند الذكر (Sanchez- Arryo, 2007).

تمتاز الذبابة بوجود أربعة خطوط سود طويلة على الجهة الظهرية من الصدر، كما تمتلك الحشرة زوجاً واحداً من الأجنحة، أما الزوج الآخر فقد تحول إلى عضوي التوازن Halteres يمتاز العرق الطولي الرابع في الجناح بكونه منحنيّاً للأعلى وهذه الصفة يعتمد عليها في تمييز الذبابة المنزلية عن الأنواع الأخرى من الذباب (سيرفس, 1984).

### 1-3. الأهمية الطبية:

تعد الذبابة المنزلية من أهم النواقل الميكانيكية للعديد من الأمراض ولاسيما الجرثومية والطفيلية منها وإن كانت هذه الأمراض تنتقل بطرائق أخرى مثل: الماء والغذاء أو الملامسة حيث تنقل هذه الحشرة الأمراض ميكانيكياً عن طريق الأرجل وأجزاء الفم والشعيرات الكثيفة المتواجدة على الجسم أثناء ارتياد هذه الحشرة للأماكن الموبوءة بتلك المسببات وأهمها فضلات الإنسان والحيوان ويمكن إيجاز الأهمية الطبية لهذه الحشرة بما يأتي:

#### - الذبابة المنزلية كمسبب للأمراض:

تسبب يرقات هذه الحشرة التدويد Myiasis كما تسبب هذه الحشرة الحساسية لبعض الأفراد نتيجة تطاير أجزاء من جسمها كالأشواك والشعيرات والتي قد تدخل عن طريق الجهاز التنفسي أو العين (Scghal et. al., 2002) كما تسبب البالغات المضايقة والإزعاج للإنسان والحيوان ولاسيما في حقول تربية الدواجن مما يسبب خسائر كبيرة في الاقتصاد نتيجة انخفاض الانتاجية من اللحم والبيض (Palacious et. al., 2009).

## - الذبابة المنزلية ناقل للمسببات الممرضة:

### أ. البكتيريا:

تقوم الذبابة بنقل البكتيريا مثل ضمات الكوليرا *Vibrio cholera* والتايفوئيد *Salmonella typhi* والزحار البكتيري *Shigella sp.* والبكتيريا العنقودية المسببة للتسمم الغذائي *Staphylococcus aureus* و *Streptococcus* و *E.coli* المسببة للالتهابات بعد العمليات و *Bacillus anthracis* المسببة للجمرة الخبيثة والبكتيريا المسببة للجذام Leprosy والتدرن الرئوي الناشئ بسبب عصيات كوخ *Mycobacterium tuberculosis* والجل Yaws بسبب الإصابة ببكتيريا *Treponema Peretenuue* (Saski et. al., ) 2000 كما أن الذبابة هي المسؤولة عن نقل السلالة المميتة من *Eschericia* في اليابان (Zurek et. al., 2001).

### ب. مسببات الأمراض الفيروسية:

مثل فيروس التهاب الكبد A, E وHepatitis A, E والتراخوما Trachoma وفيروس شلل الأطفال Polio myelitis (Gough & Jongerson, 1983).

### ج. الطفيليات الابتدائية:

مثل *Entamoebahistololytica* و *Entamoeba coli* والـ *Giardia Lambilia* حيث تقوم اكياسها كما تقوم بنقل بيوض الديدان الشريطية *Taenia* والديدان الدبوسية *Enterobious vermicularis* (Dipeco, 1977).

### د. الريكتيسيا:

مثل *Coxinella brunette* التي تسبب حمى كيو في الحيوانات (Hucko, 1984).

## هـ. مسببات الأمراض الفطرية:

مثل *Micro sporumgypseum* و *Trichophytonmentagrophytes* اللذين يسببان الأمراض الجلدية للإنسان (Zarrin et. al., 2007).

## طرائق مكافحة:

إن العناية بالبيئة والاهتمام بها بشكل عام تعد أول خطوات مكافحة هذه الحشرة والحيلولة دون انتشارها وتكاثرها وذلك من خلال إقامة مشاريع الصرف الصحي وجمع القمامة وإزالة فضلات الحيوانات وتقييم استعمال دورات المياه في القرى والأرياف وتوعية الناس بمخاطر هذه الحشرة (ابو الحب، 1979م).

المواد وطرائق العمل

**MATERIALS & METHODS**

# المواد وطرائق العمل

## 1. إعداد مزرعة الذبابة المنزلية:

أعدت مزرعة دائمية للحشرة في المختبر إذ جمعت أعداد من بالغات الذبابة المنزلية *M.domestica* و وضعت في أقفاص تربية جمعت على شكل متوازي مستطيلات (40 × 35 سم قاعدته خشبية وغطيت أوجهه كافة بقماش التبول عدا سطحه العلوي غطي بالزجاج غذيت البالغات باستعمال القطن المبلل بالماء ومسحوق الحليب في أطباق بتري وبمعدل طبقتين لكل قفص جمعت البيوض ونقلت إلى أواني زجاجية حاوية على وسط صناعي لتربية اليرقات من 60غم روث حسان و10 غم سكر شعير.

و5غم خميرة (عبد الفتاح, 1989) وادعت في أقفاص تربية أخرى وتمت متابعتها وصولاً إلى الدور الكامل وهكذا بقيت المزرعة لثلاثة أجيال قبل اجراء التجارب عليها.

## 2. عزلة الفطر:

تم الحصول على عزلة الفطر من مختبر الأحياء المجهرية في قسم علوم الحياة/ كلية العلوم/ جامعة القادسية وقد تم تأكيد التشخيص من قبل الست ولاء / كلية العلوم/ جامعة القادسية.

## 3. تنمية الفطر في المختبر:

استخدام وسط (Sabroud Dextrose Agar with yeasts SDAy) يتكون من 10 غم بيتون، 40 غم دكستروز في عينه مستخلص خميرة 10 ثم اكار اذبيت هذه المواد بحسب الكميات الموصى بها في ماء مقطر معقد في ورق زجاجي سعته 1000 مل وعند الوسط في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121°م وضغط 15 باوند/ انج<sup>2</sup> لمدة 15 دقيقة ثم ترك الوسط

ليبرد بعد ذلك أضيف إليه المضاد الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250 ملغم/ لتر ثم وزع الوسط على الأطباق وبعد تصلب الوسط لقتح الاطباق بالأبواغ وحضنت بدرجة حرارة  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  لمدة سبعة أيام كما استخدم الوسط SDB (Sabroud dextrose broth) لانتشار الفطر (Goettcl *et. al.*, 1997).

#### 4. تحضير المعلق الفطري:

حضر المعلق الفطري بتنمية الفطر في الوسط SDB في دورق زجاجي سعة 250 مل بمقدار 150 مل من الوسط المستخدم حضن الدورق في درجة حرارة  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  لمدة سبعة أيام آخذين بنظر الاعتبار رج الدورق يومياً لتوزيع النمو الفطري رش المزرعة بوساطة قطعة من الشاش وأخذ 1 مل من الراشح و وضع على شريحة عد الأبواغ Haemocytometer حيث تم الحصول على تركيز  $2 \times 10^6$  بوغ / مل ولغرض الحصول على التراكيز المطلوب طبقت المعادلة الآتية:

$$\text{الحجم (مل) المأخوذ من المعلق الأصلي} = \frac{\text{التركيز المطلوب}}{\text{تركيز المعلق الاصيلي}}$$

ثم ضرب الناتج بكمية المعلق الذي ترغب في الحصول عليه وبهذه الطريقة حضرت التراكيز ( $2 \times 10^2$ ،  $2 \times 10^3$ ،  $2 \times 10^4$ ،  $2 \times 10^5$ ) بوغ / مل. كلما ارتفع تركيز العالق البوغي للفطر ارتفع معدل هلاك الحشرات

#### 5. تحضير راشح الفطر:

حضر وسط SDB ووضع في دورق سعة 250 مل وبمقدار 150 مل للدورق وأقح الوسط بأقراص قطرها 0.5 سم بتاقب الفلين من مزرعة الفطر بعمر سبعة أيام. حضنت الدوارق بدرجة حرارة  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  لمدة أسبوعين بعدها ثم الترشيح باستخدام ورقة ترشيح Whatman (No.1) بقمع بوخز وبمساعدة جهاز تفريغ الهواء وأعيد الترشيح باستخدام المرشح الدقيق 0.22 M وحضرت التراكيز 25% ، 50% ، 75% ، 100%.

## 7. تأثير المعلق الفطري في بالغات الذبابة المنزلية:

وضعت خمسة أزواج من البالغات في قناني زجاجية معقمة سعة 500 مل مكررات لكل تركيز ورشه بواسطة مرشه يدوية من ارتفاع 15 سم تقريباً فيما رشت معاملة السيطرة بالماء المقطر نقلت الحشرات المعاملة والسيطرة مباشرة إلى أقفاص التربية التي وضعت في حاضنة ضوئية بدرجة حرارة 27°م من تغذيتها.

حسبت الهلاكات بعد 120 ، 144 ، 168 ساعة من المعاملة (Siri *et. al.*, 2005)

وصححت القيم حسب معادلة Orell and Shnider:

$$\% \text{ الهلاك المصححة (جدول)} = \frac{\text{السيطرة في الهلاك نسبة- المعامل في الهلاك نسبة}}{\text{السيطرة في الهلاك نسبة-100}} \times 100.$$

التحليل الإحصائي

والنتائج والمناقشة

## التحليل الاحصائي

تم تحليل البيانات وفق تصميم التجربة العالمية Completely Randomized Design "CRD" واستخدم اختبار أقل قدرة معنوي LSD عند مستوى 0.05 في تشخيص الفروق الاحصائية بين المعاملات (سيرفس, 1984).

## النتائج والمناقشة

### 1. تأثير المعلق الفطري للفطر *Aspergillus* في بالغات الذبابة المنزلية *M.domestica*.

يوضح الجدول (1) نسب هلاكات بالغات الحشرة بعد إجراء عدوى بمعلقات الفطر المحضرة مسبقاً بأن سبب التركيز ( $10^4 \times 2$ ) بوغ / مل اعلى نسبة هلاك بلغت 73.33% بعد 120 ساعة وارتفعت إلى 93.33% بعد 168 ساعة، بينما كانت أقصى هلاك للبالغات (53.33, 66.66, 86.66) بعد تعريضها للتركيز ( $10^2 \times 2$ ,  $10^3 \times 2$ ,  $10^4 \times 2$ ) على التوالي بعد 168 ساعة من المعاملة واتضح وجود علاقة طردية بين كل من التراكيز ونسبة الهلاك.

جدول (1) تأثير تراكيز المعلق الفطري *Aspergillus* في بالغات الذبابة المنزلية

#### *M.domestica*

النسبة المئوية للهلاك			تركيز معلق الفطر (بوغ/مل)
162 ساعة	120 ساعة	24 ساعة	
53.33	43.33	10.00	$10^2 \times 2$
66.66	50.00	16.66	$10^3 \times 2$
86.66	63.33	23.3	$10^4 \times 2$
93.33	73.33	26.66	$10^5 \times 2$
00.0	00.0	00.0	Control

جاءت نتائج هذه الدراسة مقارنة لما وجدته (Zizka & Weisr, 1993) عندما استخدم *Aspergillus* للسيطرة على الذبابة المنزلية، حيث أشار إلى أن *Aspergillus* كان أكثر الفطريات امراضية، إذ أعطى نسبة هلاك بلغت 100% خلال ستة أيام من المعاملة بتركيز  $10^7 \times 1$  كما وجد (Lacey, 1997) عندما عوض اعداد من حشوة الذبابة المنزلية لأبواغ فطر *Aspergillus* إذ تراوحت النسبة المئوية للموت للهالك بين 95-100% بعد مرور سبعة أيام من المعاملة كما تتفق النتائج مع ما ذكره (الأمارة, 2009) حيث وجد أن هنالك علاقة طردية ما بين تركيز الابواغ ونسب الهلاك.

## 2. تأثير راسع الفطر *Aspergillus* في بالغات الذبابة المنزلية *M.domestica*.

يوضح الجدول (2) تأثير تراكيز مختلفة من راسع الفطر المذكور في بالغات الذبابة المنزلية إذ تفوق التركيز 100% بفرق معنوي على باقي المعاملات، إذ بلغت نسبة الهلاك 56.66% بعد 24 ساعة من المعاملة وارتفعت إلى 96.66% بعد 72 ساعة، في حين كانت نسبة الهلاك 53.33% وارتفعت إلى 80.00% في التركيز 75% تلاه التركيز 50% بنسبة هلاك بلغت 66.66% في المدة المذكورة نفسها بينما بلغت أوطاً نسبة هلاك 30.00% وارتفعت إلى 50.00% عند التركيز 25% في نفس الفترة الزمنية المذكورة اعلاه، مما يشير إلى وجود علاقة طردية بين التركيز ونسبة الهلاك.

جدول (2) تأثير راسح فطر *Aspergillus* في بالغات الذبابة المنزلية

النسبة المئوية للهلاك			تركيز راسح الفطر
72 ساعة	48 ساعة	24 ساعة	
50.00	36.66	30.00	%25
66.66	56.66	43.33	%50
80.00	66.66	53.33	%75
96.66	83.33	56.66	%100
00.0	00.0	00.0	Control

جاءت نتائج هذه الدراسة مقارنة لما وجدته (المشهداني, 2010) عندما عامل بالغات الذبابة المنزلية براسح الفطر *Aspergillus* حيث أوضح أن الراسح أدى إلى نسبة هلاك بلغت 99.99% بعد 48 ساعة من المعاملة.

هذا الراسح المنتج من قبل فطر *Aspergillus* له فائدة كبيرة في مجال مكافحة الحيوية (Zizka & Weisr, 1993).

# قائمة المصادر

# المصادر

## المصادر العربية

1. أبو الحب، جليل كريم، 1979: الحشرات الطبية والبيطرية في العراق، كلية الزراعة، بغداد، 450 صفحة.
2. الأمانة، محمد صبري جبر، 2009: تأثير بعض عوامل مكافحة الحيوية والكيميائية في بعض أوجه حياتية خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium*، رسالة ماجستير، كلية الزراعة/ جامعة البصرة.
3. عبد الفتاح، نهاد مصطفى. (1989). تأثير درجات الحرارة الثابتة والمتبادلة والرطوبة النسبية في نمو الذبابة المنزلية *Musca domestical*. رسالة ماجستير -كلية العلوم/ جامعة بغداد .
4. المشهداني، حسين رياض محمود. (2010). مكافحة الجرثومية للذبابة المنزلية *Musca domestical* (Diptera: Muscidae) . رسالة ماجستير كلية العلوم- جامعة
5. سيرفس، م. و. (1984). المرشد إلى علم الحشرات الطبية. مديرية دار الكتب. جامعة الموصل. 485 صفحة.

6. Dipeoly. O. O. (1977). Field and laboratory investigation in to the role of the *Musca* species in the transmission of intestinal parasitic cysts and eggs in Nigeria. J . Epidem. Microbiol. 21:209-214.
7. Fath pour, H: Noori, A and Zeinali B. (2007). Effect of pyriproxy fenonreproductive organ development and reproductions in German.
8. Barson, G: Renu, N: By water, A. F. (1994). Laboratory evalution of six species of fungi To control of the house fly (*Musca domestical*).
9. Goettcl. M. S. and Inglis, G. D. (1997). Fungi: Hyphomycetes-In: Iacey, L. (ed.) Manual of Techniques in insect Pathology Academic Press Sundicgo 214-249.
10. Greenberg, B. (1965). Flies and discase Sci-Amer. 213(1): 92-99.
11. Jegorov, A: Sedmera, P: Havlicek, V. and Matha , V. (1998). Destruxin ED (1) a cyclo peptide from the fungus *Metarhizum Asperigillus* Phyto chemistry 49-1817-1819.
12. Kristensen, M; Knorr, M. Spencer, A. G. and Desperson J. B. (2000). Selection ardre Version of azam ethiphos resistance in population
13. Lacey, L.A. (1997). Manual of Techniques in insect pathology.

14. Siri, A., Scorsetti, A, CDikgoiz, V. E. and Lopez lastra, C. C. (2005).
15. Zizka J. P. and Weiser, J. (1993). Effect of bcauvericin, a toxic metabolite of *Bcavera bassiana*.
16. Scott. J. G. and Rutz. D. A. (1988): Comparative to toxicitics of seven in secticides to *Musca domestical* (L.) (Diptera: Muscide) and a role pis rufipes (A shmead) Hymcnoptera. Pteromalidaes. J. Econ. Entomol. 81:804-807.
17. Douglass. E. S. and Jense, C. (2002): Integrated pest management To control in Mrine Farms. Texas Agricultural Extenses Service, 4-6pp.
18. Awaed T. I. and Mulla, M. S. (1984): Morpho genetic and histological effect of insect growth regulators cyromyzin in larvae of *Culex quniquefasciatus* (Diptera: Culicidae). J. Med. Entomol. 121(4): 427-431.
19. Siri, A.: Scorsetti. A. CDikgoiz. V. E. and Lopez lastra. C. C. (2005).