# تقييم كفاءة الفطر *Paecilomyces fumosoroseus* في مكافحة بعض حشرات من رتبة متشابهة الاجنحه Homoptera

**عايـــد نعمـــــة عويـــد هنـــد عايـــد حميـــدي**

**الكلية التقنية / المسيب**

**الخلاصة :**

اجريت دراسة مختبريه في الكلية التقنية ـ المسيب / محافظ بابل عام 2013 لتقييم كفاءة تراكيز مختلفه من المبيد الحيوي الفطري *Paecilomyces fumosoroseus* في مكافحة حشرات ( الذبابه البيضاء ، من القطن ودوباس النخيل ) من رتبة متشابهـــــة الاجنحـــــه Homoptera اوضحت النتائج :

ان لتراكيز الفطر المختلفة تاثيرا واضحا في هلاك الادوارغير البالغه والبالغه لجميع الحشرات المدروسة فقد تفوق تركيز الفطر $10^{-1}$ بوغ / مل في تأثيره على باقي التراكيز في اعطاء اعلى نسبة هلاك لحوريات وبالغات حشرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* والتي بلغت 50,71 و 46,72 %على التوالي و اعلى نسبة هلاك لحوريات وبالغات حشرة من القطن *Aphis gosypii* وكانت 54,33 و 54,00% على التوالي واعلى نسبة هلاك لحوريا ت وبالغات حشرة دوباس النخيل *Ommtissus lybicus* Deberg كانت 55,86 و53,61 % على التوالي. واعطى تركيز الفطر $10^{-6}$ بوغ / مل اقل نسبة هلاك لحوريا ت وبالغات حشرة الذبابة البيضاء *B. tabaci* كانت 34,85 و 23,58 %على التوالي واقل نسبة هلاك لحوريات وبالغات حشرة من القطن *A.gosypii* بلغت 34,51 و33,89 %على التوالي واقل نسبة هلاك لحوريات وبالغات حشرة دوباس النخيل *O. lybicus* Deberg كانت 39,64 و38,55 %على التوالي . ان نسب هلاك حوريات وبالغات حشرات الذبابه البيضاء ، من القطن ودوباس النخيل ازدادت بزيادة مدة التعرض بعد المعاملة حيث ان نسبة الهلاك كانت واطئة بعد مرور يوم واحد ارتفعت بعد مرور يومان من المعاملة .

# Evaluation of Potential of biocide *Paecilomyces fumosoroseu*s on controlling some Homoptera insects

**Aied N . oueed / Proff.** **Hend A. humady**

**Abstract :**

Laboratory studies were conducted in A l -Mussaib Technical Callage - Babylon brovence during 2013 to evaluate effect of *Paecilomyces fumosoroseus* in different concentration ( $10^{-1}$ _ $10^{-6}$) spore/ ml. on controlling some of homoptera insects (*Bemisia tbaci ,Aphis gossypii and Ommitissus lybicas* ) the results showed:

The concentrations of the fungus effected on the rate death stages of non adult and adult stage for all insects . $10^{-1}$ spor/ml. showed high significant effect of others and high rate of death for nymphs and adults for *B. tabaci* reached 50,71 and 46.72 % respectively also gave high rate of death for nymphs and adults for *A. gossypii* reached 54.33and 54.00 % respectively also gaves high death for



ISSN 2072-3875

اضرارها انها تعيش على النبات بشكل مستعمرات تضم كل ادوار الحشرة وتتكاثر عذريا معظم ايام السنة وكذلك قصر دورة حياتها وتعدد اجيالها التي تصل الى 60 جيلا في السنة (الربيعي ، 2005 و والجنابي ، 2009). تعتبر حشرة دوباس النخيلBerg *Ommatissus lybicus* من اهم الافات المحددة لانتاجية النخيل في العراق اذا تقوم هذه الافة بامتصاص عصارة النبات من السعف والخوص والثمار مؤدية الاصابة الى تدهور اشجار النخيل اضافة الى تساقط الندوة العسلية التي تفرزها الحشرة بكثافة شديدة على الاشجار والنباتات المزروعة تحت النخيل خاصة اشجار الحمضيات مؤدية الى تكون العفن السخامي على الاوراق (عبد الحسين ، 1974 والجبوري،a-1999) . نظرا للاضرار التي تحدثها هذه الافات الحشرية كان لابد من مكافحتها للتقليل من اضرارها فكانت المكافحة الكيمائية هي الاكثر استخداما في هذا المجال ومن اجل السيطرة على هذه الافة صب الباحثون اهتمامهم على عوامل المكافحة الحيوية التي تعد من اقدم طرائق المقاومة الا انها وصفت بأنها واحدة من اعقد الطرائق واكثرها تقدما في مجال السيطرة على الافات والتي تعتمد على الالمام الجيد بالمعلومات الحياتية والبيئية لكل من الحشرة والكائن المصاحب لها ضمن النظام البيئي الزراعي (الزميتي ، 1997) .ا طلق مصطلح المقاومة الجرثوميه لتعريف استخدام الاحياء المجهرية كالبكتريا والفطرياتوالفيروسات في مقاومة الافات (الزبيدي ،1992) استخدم بنجاح بعض الكائنات المجهرية او الدقيقة في المكافحة الحيوية للافات كالفطريات في مكافحه بعض الحشرات من متشابهه الاجنحة (نميزك،2004) كالذباب الأبيض والمن والدوباس ويعتبرالفطر *Beauveria bassiana* من اشهر الفطريات المستخدمه على نطاق واسع في مكافحة مختلف انواع الافات الحشرية فضلا عن استخدامه كمبيد حيوي حشري تركيز 5غم / لتر (الباروني وحجازي ،1994) واعطى اعلى نسبة هلاك لحشرة من الخوخ الاخضر *Myzus persiae* وكان الطور الحوري الاول للحشرة اكثر حساسية من البالغات (Santamarina واخرون ،2002) .سببت الفطريات *Paecilomyces fumosoroseus* و *Verticilliumlecanii* و

nymphs and adults for *O.lypicus* reached 55.86 and 53. 61 % respectively . While the concentration $10^{-6}$ gave less rate in death for nymphs and adults of *B. tabaci* reached 34.85 and 23.58 % respectivily and gave less rate in death for nymphs and adults *A. gossypii* reached 34.51 and 33.89 % respectively gave less rate in death for nymphs and adults *O. lybicus* reached 39.64 and 38. 55 % respectivily . The death rates of nymphs and adults of *B. tbaci* , *A. gossypii and O. lybicas* were increased according to the duration period after treatment , where the rate of death is low after one day and it increased after two days .

**المقدمة :**

تقع الحشرات شانها شان الحيوانات الاخرى فريسة للامـــــــــــراض المعديه والتي تسببها كائنات دقيقه عديدة . تعد الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn.) من الافات الحشرية التي تصيب محاصيل الخضر في البيوت المحميه والمكشوفة وتكمن خطورتها في مهاجمتها لطيف واسع من العوائل النباتية وتكيفها العالي للاستيطان في انظمية بيئية زراعية متنوعة ومقدرتها على التكاثر وشراهتها في امتصاص المواد الغذائية التي يصنعها النبات العائل وافرازتها للندوة العسلية التي تعد موئلا لنمو الفطريات الرميه وتجمع الغبار على الاجزاء النباتية المختلفة. (Gullanو Granston،2005).فضلاعن ذلك فهي ناقلا للعديد من الامراض الفايروسيه الممرضه للنبات (Brown ، 1991 و Egel و Matsuura و Adlkins،2007 وHoshino،2008). اما حشرات المن فهي ايضا من الافات الحشرية المهمة التي تسيب اضرارا مباشرة بطريقة تغذيتها بامتصاص العصارة النباتية فضلا عن دورها الكبير في نقل العديد من المسببات المرضية ا تقوم مثلا حشرات من القطن *Aphisgossypii* بنقل اكثر من50 نوعا من الفايروسات النباتية (Blackman وEastop،1984) ومما يزيد من



ISSN 2072-3875

*A.gossypii*ضمت جميع ادوار الحشرة . استخدام نفس ابعاد القفص وتم الحصول على نباتات باذنجان مصابة بمن القطن واجريت عدوى صناعية لاوراق الباذنجان المزروعة في الاصص .وتركت المستعمرات لتنمو وتتكاثر لغرض استخدامها في التجارب اللاحقة و استبدلت الشتلات الهالكة والاكثر تضررا بشتلات جديدة كلما دعت الحاجة . ولأعداد مستعمرة الدوباس النخيل *O.lybicus* . نماذج حقلية لخوص مصاب بادوار الحشرة (حوريات الطور الخامس ، وبالغات ) من قضاء الوردية خارج / الحلة بتاريخ 2013/5/25 . نقلت النماذج الحقلية الى المختبر مباشرة . ولغرض اختبار القابلية الامراضية للفطر*P. fumosoroseus* على حوريات وبالغات حشرة الدوباس ولغرض تهئية مستعمرة للدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunetata* والاستفادة من ادوارها غير الكاملة والبالغة فقد تم جلب ازواج من اناث وذكور بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع من احد حقول الجت في منطقة المسيب بتاريخ 2013/3/10 ووضعت داخل قفص خشبي قياس (60x60x60) سم غطيت جهته العليا والجانبية بزجاج شفاف اما الجهة الخليفية والامامية فقد غطيت بقماس الموسلين ،وزود قماش الجهة الامامية بفتحة طولية (30) ذات سحابة يمكن التحكم من خلالة بفتح وغلق الصندوق لغرض ادخال اواخراج الحشرات والغذاء .سدت الجهة السفلية بقطعة من خشب المعاكس زود كل صندوق بكمية كافية من حشرات من الباقلاء الاسود *Aphis fabae* لاتقل عن (500) حشرة يوميا والتي جلبت من حقول الجت و السلق و السوس والباقلاء . اؤخذ اجزاء من تلك النباتات بما عليها من حشرات من وغمرت نهاياتها السفلية في وعاء زجاجي يحتوي على قليلا من السكر والملح لادامة خضرة النباتات كما زود كل صندوق بطبقة من الساندويج المتعدد الخلايا مصنوع من طبقتين من الكارتون المموج من احد جهتية قياس (10x15)سم ومثبتة مع بعضها البعض بواسطة دبابيس بحيث بوابة كل جهة مموجة لاحد القطعتين تواجة الجهة المموجة للقطعة الاخرى مكونة مايشبة الانابيب او الخلايا الطولية لغرض تهيئة المكان المناسب لوضع البيض داخلها من قبل اناث الدعاسيق (Hilal،1983) . رفع واستبدل الساندويج يوميا ونقل الى اقفاص اخرى بعيدا

*Aschersoniaaleyrodis* و *Beauveria bassiana* المتطفلة على الذبابة البيضاء نسبة قتل وصلت 96% في سكان الحشرة لاسيما عند استعمالها في البيوت المحمية (Luz واخرون ،1998) . كما استعمل جنس الفطر *Lecanicillium* spp. لمكافحة حشرة دوباس النخيل. ( جاسم ،2007 ) و استخدم الفطر *Paecilomyces fumosoroseus* ضمن نطاق تجاري لما له مدى عائلي واسع من العوائل الحشرية تتضمنت اكثر من 25 عائلا منها من الحنطة الروسي والذبابة البيضاء واستعمل المبيد الفطري*P.fumosoroseus* في اروبا تجاريا تحت اسم Pref- ERal وكانت الابواغ اكفا في الاصابة من الكونيديا Conidi (Vega ، 2001 ) . وان درجة الحرارة المثلى لنمو الفطر هي 27 م°والدرجة العظمى لنموه 34 م° ويمتاز الفطر بحساسيته للضوء واحتياجه لأطوال موجية للنمو . ويعتبر الوسط الزرعي PDA وسط جيد لنموه كما يمتاز الفطر بأنه غير ضار للانسان والحشرات النافعة كالنحل ويمكن استعمالة في برامج الادارة المتكاملة .وبناء على ما تقدم فان الدراسة هدفت الى اختبار تاثير التراكيز المختلفة من المستحضر التجاري للفطر *P. fumosoroseus* ضد بعض حشرات متشابهة الاجنحه وعلى عوائل حشرية مختلفة .

**المـــواد وطرائـــــــــــق العمـــــل :**

**تهيئة مستعمـــــــــرات الحشـــــرات :**

لأعداد مستعمرة لحشرة الذبابة البيضاء *B.tabaci* يضم جميع ادوار الحشرة استخدم قفص بابعاد(1x1x1) م ذو قاعدة خشبية ومحاط بسلك معدني من جميع جوانبة ومغطى بقماش الململ باحكام لمنع دخول الاعداء الطبيعية والاحياء الاخرى في المستعمرة ووضعت بداخله اصص بلاستكية الارتفاع(20) سم والقطر(14) سم مزروعة بناتات الباذنجان ،تم الحصول على نباتات باذنجان مصابة بالذبابة البيضاء من احد البيوت البلاستيكية واجريت عدوى صناعية لاوراق الباذنجان المزروعة في الاصص وتركت لتنمو وتتكاثر لغرض استخدمها في التجارب المختبرية اللاحقة . استبدلت الشتلات الهالكة والاكثر تضررا بشتلات جديدة كلما دعت الحاجة . ولأعداد مستعمرة من القطن



ISSN 2072-3875

لمدة 7-10 ايام (الباروني و حجازي ،1994). كثرت المستعمرات الفطريه بتحضير 150 مل من الوسط الغذائي P.D.A المضاف اليه المضاد الحيوي التتراسايكلين كما في الفقرة السابقة وبعدالفترة الزمنية ووزع في دوراق سعة 250 مل ولقح بخمسة اقراص قطرها 5ملم بثاقب الفلين من المستعمرات الفطرية وبعمر سبعة ايام حضنت الدوارق في درجة حرارة 25±2م° و استخدمت الفطريات فيما بعد لتحضير التراكيز المختلفة .

**5 ـ تقدير حيوية ابواغ الفطر *P.umosoroseus* و تحضير تراكيز معلق البواغ الفطر :**

نشر 10 ميكرولتر من المعلق المائي لكونيديا الفطر في طبق بتري حاوي على الوسط الزرعي PDA و حضن تحت درجة حرارة 25 م° لمدة 48 ساعة حسب عدد المستعمرات النامية (Alves واخرون ،1998). وبعد الحساب وجد ان تركيز المحلول الاساس للفطر *P.fumosoroseus* 5x $10^5$ بوغ/مل وتمثل تراكيز لفطر وبتركيز $10^{-1}$بوغ/مل . حضرت تراكيز الابواغ المعلق الفطري $10^{-1}$ ,10، $10^{-2}$، $10^{-3}$، $10^{-4}$ ، $10^{-5}$، $10^{-6}$ بوغ /مل . لغرض دراسة تاثيرها في جميع ادوار الحشرة .باخذ (1-6 ) انابيب تحتوي كل انبوبه على 9 مل من الماء المقطر المعقم . سحب 1مل من العالق البوغي بواسطة ماصة معقمة Pipit واضيف الى الانبوبة رقم 1 فاصبح التخفيف $10^{-1}$ ،ثم سحب 1مل من الانبوبة رقم 1 واضيف الى الانبوبة رقم 2 فاصبح التخفيف $10^{-2}$ وهكذا وصولا الى التخفيف 10-6 حفظت الانابيب بالثلاجة بدرجة حرارة 4 م° واجريت عملية الرش خلال 24 ساعة من التحضير (Lacey،1997) .

**تاثير معلق الفطر *P.fumoroseus* في دوري الحورية والبالغة لحشرة الذبابة البيضاء*B. tabaci* :**

استعملت اطباق بتري زجاجية قطرها 9سم ثقبت اغطيتها بواسطة ابرة رفيعة needle لغرض التهوية وضعت في كل منها ورقة ترشيح معقمة لاجل وضع اوراق نبات الباذنجان عليها بعد لف اعناقها بقطع قطن مرطب بالماء المقطر المعقم . وزعت عليها 20 حورية الطور الرابع للحشرة و20 بالغة / مكرر عن الامهات لمنع الافتراس الذاتي للبيوض اديمت المستعمرة الام من الاجيال اللاحقة .

**2ـ تهيئة البيت البلاستيكي واصص نباتات التجربة :**

هيئت شتلات من العائلة الباذنجانية ( طماطة صنف شهيرة، فلفل صنف اخضر ، باذنجان صنف عبد اسود) بعمر 2-4 اسابيع من احد المشاتل الاهلية /المسيب و زراعت في اصص بلاستيكية كبيرة الارتفاع(30) سم والقطر(20) سم. تكونت الاصص تربة مزيجية وبتموس بنسبة 1:1 وزرعت بشتلة واحدة في كل اصيص . وضعت الاصص المزروعة في بيت البلاستيكي وذلك لمنع دخول الاعداء الطبيعية والاحياء الاخرى ، استعملت في التجارب اللاحقة .

**3 ـ وسط اكار مستخلص البطاطا والدكستروز Potato Dextrose Agar(PDA) :**

حضر وسط اكار مستخلص البطاطا والدكستروز (PDA)المجهز من قبل الشركة المنتجه بأذابة 39غم منة في لتر واحد ماء مقطر في دورق زجاجي سعة لترين في حمام مائي عقم في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121م وضغط 15 باوند /انج2 لمدة 20 دقيقة . استخدم مستخلص البطاطا والدكستروز المحضر مختبريا والمعقم بجهاز المؤصدة كما في اعلاه . (Burgess واخرون ، 1988 ، العتابي ،2002 ).استخدام الوسط لغرض تحضير تراكيز مختلفة من الفطر.

**4 ـ تنمية وإكثار الفطر*P . fumosoroseus* :**

جلبت مستعمرات من الفطر *P . fumosoroseus* من مختبرات قسم وقاية النبات – كلية الزراعة / جامعة بغداد من قبل الدكتور حسام الدين عبدالله . نميت في اطباق بتري زجاجية معقمه قطر 9 سم تحتوي الاطباق على الوسط الزرعي(P.D.A) المعقم المضاف اليه المضاد الحيوي تتراسايكلين بنسبة 0.005 غم لمنع النمو البكتري (Olivera وNeves 2004) . اخذ 1غم من ابواغ مستعمرات الفطر وتم اذابته في 5مل من الماء المقطر المعقم . وترك لمدة ساعتين ثم زرع في اطباق بتري حاوية على الوسط الغذائي P.D.A وحضنت الاطباق تحت درجة حرارة 25±2 م° ورطوبة نسبية 85 ±5%



ISSN 2072-3875

الخطوت والظروف السابقة ماعدا استبدال ادوار حشرة الذبابة البيضاء بادوار حشرة المن .

**تاثير المعلق الفطر*P.fumoroseus*في دوري الحورية والبالغة حشرة دوباس النخيل *O.lybicus* :**

جلبت نماذج حقلية لخوص مصاب بدوباس النخيل الى المختبر . نقلت 10 حوريات الى طبق بتري زجاجي قطره 9 سم وحاوي على طبقتين من ورق النشاف . ولغرض تقييد حركة الحشرات تمهيدا لمعاملتها بالفطر وضعت جميع الاطباق في الثلاجة تحت درجة حرارة 4 م° ولمدة 1ساعة ، ا خرجت الاطباق ورشت الحشرات الموجودة على سعف النخيل المصاب بحشرة الدوباس بوساطة مرشة يدوية صغيرة الحجم 1 لتر.. تركت الحشرات المعاملة على ورق نشاف لمدة ساعة واحدة ، وبعدها نقلت برفق بوساطة فرشاة ناعمة الى انابيب اختبار زجاجية قطر 3.5سم ، حاوي بقعرها على قطن طبي مبلل بالماء المقطر المعقم لدرجة الاشباع ومغلف بقطعة من ورق النشاف ، غرس فيه خمسة قطع معقمة من الخوص الطري لغرض تغذية الحشرات . نقلت الانابيب الى الحاضنة عند درجة حرارة 22± 2 م° ورطوبة نسبية 70% مزودة بجهاز توقيت الضوء 12:12 ساعة ضوء: ظلام . اخذت النتائج بعد مرور 7,5,3,1يوم من المعاملة (جاسم ،2007). حسب معدل الحشرات الهالكة وصححت نسب الموت حسب معادلة Abbotte ، (1925 ). اتبعت نفس الخطوات والظروف السابقة عند معاملة بالغات حشرة دوباس النخيل .

**التحليل الاحصائي :**

حللت النتائج بأستخدام لتصميم العشوائي الكامل CRD واعتمد اختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 لمقارنة النتائج (الساهوكي ووهيب ،1990) و باستعمال البرنامج الاحصائي Statical Analysis System ، (2010).

رش من المعلق الجرثومي في التراكيز من $10^{-1}$الى $10^{-6}$ بوغ /مل باستعمال مرشيه يدوية صغيرة الحجم سعته 1لتر فضلا عن معاملة المقارنة التي بنفس الحجم من الماء المقطر المعقم وبمعدل ثلاث مكررات لكل تركيز .احيطت الاطباق بشريط لاصق لمنع خروج افراد الذبابة البيضاء ، حضنت الاطباق في درجة حرارة 25±2 م° ورطوبة نسبية 70% ، ضبطت الرطوبة باستعمال مقياس الرطوبة Hygrometer. حسبت النسبة المئوية للاهلاك بعد 1و 3 و5 يوم من المعاملة فحصت الاطباق بواسطة المجهر بكاميرا (motic،Japan) لتقدير النسبة المئوية لهلاك الحوريات واخذت اعداد منها وتم زراعتها على وسط P.D.A بعد تعقيمها بمحلول هايبو كلورات الصوديوم Nacl المخفف وبتركيز 2% ،حضنت الاطباق تحت حرارة 25+-2م° ولمدة 72 ساعة ،فحصت المستعمرات الفطرية النامية مجهريا حول الحشرة للتاكد من كونها تمثل الفطر المدروس .صححت القيم حسب معادلة Abbotte ، (1925).التي استخدمت في حساب معدل هلاك دوري الحورية والبالغة لكل من حشرات الذباب الابيض و المن و دوباس النخيل.

**النسبة المئوية المصححة للموت=**

**عدد الافراد الحية في المقارنة – عدد الافراد الحية في المعاملة**

**100 x ———————————— =**

**عدد الافراد الحية في المقارنة**

اتبعت نفس تراكيز الفطر والظروف السابقة عند حساب معدل هلاك بالغات حشرة الذبابة البيضاء.

**تاثير معلق الفطر*P. fumoroseus* في دوري الحورية والبالغة لحشرة من القطن *A.gossypii* :**

درس تاثير معلق تراكيز ابواغ لفطر, *P.fumoroseus* في دوري الحورية والبالغة لحشرة من القطن اجريت التجارب جميعها بدرجة حرارة 25 م° ورطوبة نسبية 80±5% وفترة اضاءة 12:12 ساعة ضوء : ظلام يوميا بعد ان حضرت تخافيف للفطر وهي $10^{-1}$الى $10^{-6}$ بوغ /مل تم عمل ثلاثة مكررات لكل تخفيف مع معاملة المقارنة وعوملت الحوريات والبالغات كما في التجربة السابقة من حيث اعداد الحشرات وعدد المكررات وظروف تنفيذ التجربة وقراءة النتائج اتبعت ايضا نفس



ISSN 2072-3875

وبتخافيف البواغ الفطر.اما بالنسبة للفترات الزمنية فيبين جدول (1) ان اعلى نسبة هلاك للحوريات بلغت 47,70 % بعد مرور 5 ايام من المعاملة في حين بلغت اقل نسبة هلاك للحوريات 25.48 % بعد مرور 1يوم مع وجود فروقات معنوية بين الفترات الزمنية في نسبة هلاك الحوريات ان للتداخل بين التراكيز والفترات الزمنيه فيلاحظ في الجدول (1) ان اعلى نسبة هلاك للحوريات 75,40 % بالتركيز $10^{-1}$ بوغ/مل بعد مرور 5 ايام. بينما اعطى التركيز $10^{-6}$ بوغ/مل اقل نسبة هلاك 25.33% بعد مرور يوم واحد . اما التاثير الحيوي لابواغ الفطر *P.fumosoroseus* في بالغات حشرة الذبابة البيضاء *B.tabaci* بين جدول (2) التفوق الحيوي لتركيز الفطر $10^{-1}$ بوغ/مل على باقي التراكيز الفطر باعلى نسبة هلاك 46.72% بينما اظهر التركيز $10^{-6}$ بوغ/مل اقل نسبة هلاك 23.58% وبفروقات معنوية مابين التراكيز المدروسة في تاثيرها على الدور البالغ لحشرة الذبابة البيضاء.

**النتائج والمناقشة :**

**التاثير الحيوي لمعلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* في حوريات وبالغات الذبابة البيضاء *B.tabaci* :**

وضح جدول (1) تاثير المعلق الحيوي للفطر *P.fumosoroseus* في هلاك حوريات حشرة الذبابة البيضاء تفوق التركيز $10^{-1}$ بوغ/مل على باقي تراكيز الفطر باعلى نسبة هلاك 50.71 % بينما اعطى التركيز $10^{-6}$ بوغ/مل اقل نسبة هلاك 34.85% ووجود فروقات معنوية مابين التراكيز المدروسة في تاثيرها على الدور الحوري لحشرة الذبابة البيضاء *B.tabaci*.وتمثل تاثير الفطر في الحوريات ببطئ حركتها وامتناعها عن التغذية بسبب غزو الغزل الفطري لاجزاء جسمها . امتازت الحوريات المصابة برخاوة جسمها قبل الموت وتصلبه بعد الموت مقارنة مع اجسام الحوريات السليمه وهذه النتائج اتفقت مع ماوجده البهادلي ،(2003) ان القدرة التطفلية لسته عزلات من الفطر *B.bassiana* على الذبابة البيضاء بنسبة 48.8-53.1%بعد سبعة ايام من المعاملة

**جدول(1) تاثير تراكيز معلق ابواغ الفطر *P .fumosoroseus* في حوريات الذبابة البيضاء *B.tabaci***

| التركيز بوغ/مل | النسبة المئوية المصححة لهلاك الدور الحوري بعد مرور/ يوم | | | المعدل |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 5 | |
| $10^{-1}$ | 33,21 | 52,54 | 75,40 | 50,71 |
| $10^{-2}$ | 33,96 | 51,59 | 61,34 | 46,89 |
| $10^{-3}$ | 31,05 | 42,48 | 55,98 | 40,63 |
| $10^{-4}$ | 25,33 | 40,46 | 45,00 | 36,69 |
| $10^{-5}$ | 25,33 | 39,41 | 45,00 | 36,33 |
| $10^{-6}$ | 25,33 | 37,23 | 45,00 | 34,85 |
| المعدل | 25,48 | 40,16 | 47,70 | |
| قيمة (LSD) | للتراكيز 1,895 | للوقت 1,240 | للتداخل 3,28 | |

*B.tebacc*

البيضاء 81.16% بعد مرور 7 ايام من التعريض وعزا القدرة التطفلية لهذا الفطر الى قابليته على انتاج انزيم الكايتينز الذي له دور اساسي في عملية تحلل الكايتين.اما بالنسبة للتداخل بين التراكيز والفترات الزمنية فيلاحظ من نفس الجدول ان اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 46.72% وبتركيز $10^{-1}$بعد مرور 5 ايام. بينما اعطى التركيز($10^{-6}$ بوغ/مل اقل نسبة هلاك بلغت 18.44%بعد مرور يوم واحد ، ويشير *i* وعليه نجد كلما زاد التركيز زاد التاثير في العائل.اما بالنسبة للفترات الزمنية وضح جدول (2) اذ لوحظ ان اعلى نسبة هلاك للبالغات 65.57% بعد مرور 5 ايام في حين اقل نسبة هلاك معنوي للبالغات 18.44% بعد مرور يوم واحد وبفروقات معنوية بين الفترات في نسبة هلاك البالغات اتفقت النتائج مع ماوجده صالح واخرون،(2002) ان الفطر *B.bassiana* حقق نسبة تطفل على حشرة الذبابة



ISSN 2072-3875

الفترة الزمنية بعد المعاملة .

والتركيز $10^{-6}$ على الدور الحوري لحشرة من القطن *A.gossypii* وعدم وجود فروقات معنوية مابين تأثير التراكيز ($10^{-2}$ ،$10^{-3}$ ، $10^{-4}$ ،$10^{-5}$ ) على حوريات الحشرة.اما بالنسبة للفترات الزمنية فكانت اقل نسبة هلاك للحوريات 27,69% بعد مرور 1يوم.و التداخل بين التراكيز والفترات الزمنية فيلاحظ من نفس الجدول ان اعلى نسبة هلاك للحوريات 76,31%

الجدول ايضا الى ان نسبة هلاك البالغات تزداد بزيادة

**التاثير الحيوي لمعلق ابواغ الفطر*fumosoroseus P.* في حوريات وبالغات حشرة من القطن *A. gossypii*:**

اوضح جدول (3) تاثير معلق للفطر *P.fumosoroseus* في هلاك الدور الحوري لحشرة من القطن تفوق التركيز $10^{-1}$ بوغ/مل على باقي تراكيز الفطر باعلى نسبة هلاك 54.33% بينما اعطى التركيز $10^{-6}$ بوغ/مل اقل نسبة هلاك 34.51 % وبفروقات معنوية مابين تأثير التركيز $10^{-1}$

**جدول(2) تاثير تراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* على بالغات الذبابة البيضاء *B.tebacci***

| التراكيز بوغ/مل | النسبة المئوية المصححة لهلاك دور البالغة بعد مرور/ يوم | | | المعدل |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 5 | |
| $10^{-1}$ | 32,14 | 47,58 | 65,57 | 46,72 |
| $10^{-2}$ | 37,67 | 32،،41 | 51,77 | 39,64 |
| $10^{-3}$ | 30,00 | 39,23 | 50,48 | 39,99 |
| $10^{-4}$ | 19,91 | 34,88 | 44,37 | 32,96 |
| $10^{-5}$ | 19,91 | 30,26 | 44,37 | 28,52 |
| $10^{-6}$ | 18و44 | 29,06 | 36,93 | 23,58 |
| المعدل | 23,50 | 33,27 | 41,40 | |
| قيمة (LSD) | للتركيز 4,603 | للوقت 3,013 | للتداخل 7,97 | |

**جدول (3) تاثير تراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* على حوريات من القطن *A. gossypii***

| التركيز بوغ/مل | النسبة المئوية المصححة لهلاك الدور الحوري بعد مرور/يوم | | | المعدل |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 5 | |
| $10^{-1}$ | 39,23 | 54,70 | 76,31 | 54.33 |
| $10^{-2}$ | 36,99 | 53,67 | 65,88 | 49.49 |
| $10^{-3}$ | 32,14 | 52,59 | 61,82 | 47.18 |
| $10^{-4}$ | 27,69 | 48,50 | 58,18 | 44.48 |
| $10^{-5}$ | 27,69 | 45,46 | 58,18 | 41.44 |
| $10^{-6}$ | 24,04 | 30,85 | 51,41 | 34.51 |
| المعدل | 27,69 | 43,17 | 52,77 | |
| قيمة (LSD) | للتركيز 2,680 | للوقت 1.754 | للتداخل 4,642 | |

في خلايا الحشرة مما يودي الى انفجار خلايا جسم العائل وبالتالي زيادة معدلات نسب الهلاك (Gottwald واخرون،1984). ا ما التاثير الحيوي لابواغ الفطر *P .fumosoroseus* في بالغات حشرة

بالتركيز $10^{-1}$ وبعد مرور 5 ايام. بينما التركيز $10^{-6}$ بوغ/مل اقل نسبة هلاك 24.04% بعد مرور يوم واحد . وبالتالي يمكن ان يعزى السبب الى ان زيادة تركيز معلق الفطرادى الى زيادة تراكم المواد السامة



ISSN 2072-3875

25.33% بعد مرور يوم واحد . من نتائج الجدولين (3،4) نعتقد ان بعض الفطريات التي تعود الى شعبة الفطريات الناقصة لها القدرة على مهاجمة الحشرة بنسب هلاك متفاوتة ممكن ان يعزى الى نوع وكمية الانزيمات المفرزه المحللة لجدار جسم الحشرة مثل Chitinase و Lipase و Protinase والى فشل بعضها في عمليات الانبات والاختراق لجدار جسم الحشرة وهذا مااشار اليه Cabib واخرون ، (2001) من ان الفطريـــات المتطفلة تميـــل لانتاج انزيم exocellulechitinase لهضم مادة الكايتن فضلا عن دوره في ترطيب جدار الخلية لتشجع الابواغ على الانبات وتكوين الغزل الفطري .

من القطن وضح جدول (4) تفوق التركيز $10^{-1}$ بوغ/مل على باقي تراكيز باعلى نسبة هلاك 54.00% بينما التركيز $10^{-6}$ بوغ /مل اقل نسبة هلاك 33.89% وبفروقات معنوية بين التراكيز في تاثيرها على الدور البالغ لحشرة من القطن *A.gossypii* امالفترات الزمنية فلوحظ من جدول (4) ان اعلى نسبة هلاك للبالغات 47,35% بعد مرور 5 ايام في حين بلغت اقل نسبة هلاك للبالغات 26.33% بعد مرور يوم واحد وبفروقات معنوية بين الفترات الزمنية في نسبة هلاك البالغات وللتداخل بين التراكيز والفترات الزمنية بين جدول ان اعلى نسبة هلاك للبالغات 61,55 % وبتركيز $10^{-1}$بعد مرور 5 ايام .بينما التركيز $10^{-6}$بوغ/مل اقل نسبة هلاك

**جدول (4) تاثير تراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus*على بالغات حشرة من القطن *A.gossypii***

| التراكيز بوغ /مل | النسبة المئوية المصححة لهلاك دور البالغة بعد مرور/ يوم | | | المعدل |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 5 | |
| $10^{-1}$ | 37,23 | 50,53 | 61,55 | 54,00 |
| $10^{-2}$ | 36,27 | 47,47 | 57,80 | 48,97 |
| $10^{-3}$ | 30,00 | 46,50 | 54,33 | 42,59 |
| $10^{-4}$ | 26,56 | 45,45 | 54,33 | 41,96 |
| $10^{-5}$ | 25,33 | 43,45 | 54,33 | 39,17 |
| $10^{-6}$ | 25,33 | 36,27 | 48,79 | 33,89 |
| المعدل | 26,35 | 41,15 | 47,35 | |
| قيمة (LSD) | للتركيز 3,442 | للوقت 3,253 | للتداخل 5,96 | |

اقل نسبة هلاك للحوريات 28,52% بعد مرور يوم واحد مع و بفروقات معنوية بين الفترات الزمنية اما التداخل بين التراكيز والفترات الزمنية اعطى التراكيز $10^{-1}$بوغ/مل اعلى نسبة هلاك للحوريات 90,00% بعد مرور 7 ايام.بينما التركيز $10^{-6}$بوغ/مل اقل نسبة هلاك 24.04% بعد مرور يوم واحد. واشار نفس الجدول ان هناك تاثيرا لتراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* في بالغات دوباس النخيل فقد اعطى التركيز $10^{-1}$بوغ/مل اعلى نسبة هلاك للبالغات 53.61% بينما اعطـــــى التركيز $10^{-6}$بوغ/مل

**التاثير الحيوي لمعلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* في حوريات وبالغات حشرة دوباس النخيل *O. lybicus***

اشار جدول (5) ان هناك تاثير لتراكيز معلق ابواغ *P.fumosoroseus* في حوريات حشرة دوباس النخيل*Ommatissus lybicu s* اعطى التركيز $10^{-1}$بوغ/مل اعلى نسبة هلاك للحوريات 55.86% بينما اعطى التركيز $10^{-6}$بوغ/مل اقل نسبة هلاك 39,64%وبفروقات معنوية بين التراكيز وبالنسبة للفترات الزمنية فقد لوحظ ان اعلى نسبة هلاك للحوريات 54,70% بعد مرور 7 ايام.في حين بلغت



ISSN 2072-3875

**جدول (5) تاثير تراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* على حوريات الدوباس*Ommatissus lybicus***

| التراكيز بوغ/مل | النسبة المئوية المصححة لهلاك الدور الحوري بعد مرور/يوم | | | | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 5 | 7 | |
| $10^{-1}$ | 39,23 | 48,16 | 67,29 | 90,00 | 55,86 |
| $10^{-2}$ | 35,24 | 41,78 | 59,34 | 69,30 | 49,78 |
| $10^{-3}$ | 31,05 | 41,78 | 54,70 | 62,80 | 46,55 |
| $10^{-4}$ | 28,86 | 39,69 | 50,30 | 57,29 | 42,30 |
| $10^{-5}$ | 26,56 | 35,24 | 50,30 | 54,70 | 41,27 |
| $10^{-6}$ | 24,04 | 35,24 | 43,91 | 52,24 | 39,64 |
| المعدل | 28,52 | 36,81 | 48,45 | 54,70 | |
| قيمة (LSD) | للتركيز 3,569 | للوقت 2,698 | للتداخل 7,26 | | |

*Beauveria* ، *Verticillium* ، *Paecilomyces*، *Metarhizium* والمعزولة من مراحل مختلفة لحوريات قفازات الاوراق.حيث اظهر اختبار بعض العزلات ان للاجناس امراضية عالية ونسب هلاك تتراوح بين 60 – 98 % ومتوسط فترة تحمل 4.30 – 6.09 وضحت نتائج الدراسة الحالية ان تراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* قد اثر في معايير الاداء الحياتي لبعض حشرات متشابهة الاجنحة ووجد ان الدور الحوري لهذه الحشرات اكثر الادوار حساسية للتاثير وذلك لعدم اكتمـــال وسائل الدفـاع لدية .

اقل نسبة هلاك 38.55% وبفروقات معنوية بين التراكيز و للفترات الزمنية لوحظ ان اعلى نسبة هلاك للبالغات 51,88 % بعد مرور 7 ايام في حين اقل نسبة هلاك للبالغات 28.52% بعد مرور يوم واحد و بفروقات معنوية وللتداخل بين التراكيز والفترات الزمنية اعطى التراكيز $10^{-1}$بوغ/مل اعلى نسبة هلاك للحوريات 73.15% بعد مرور 7 ايام . بينما التركيز $10^{-6}$بوغ/مل اقل نسبة هلاك 26.56% بعد مرور يوم واحد.اتفقت نتائج الجدولين (5 و6) مع Kadjo واخرون، (2001) في اختبار كفاءة اربعة اجناس من الفطريات الممرضة للحشرات

**جدول(6) تاثير تراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus*على بالغات الدوباس *O. lybicus***

| التراكيز بوغ/مل | النسبة المئوية المصححة لهلاك دور البالغة بعد مرور/ يوم | | | | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 5 | 7 | |
| $10^{-1}$ | 39,23 | 46,09 | 64,45 | 73,15 | 53,61 |
| $10^{-2}$ | 35,24 | 41,78 | 59,34 | 69,30 | 49,78 |
| $10^{-3}$ | 31,05 | 39,64 | 51,83 | 57,29 | 42,88 |
| $10^{-4}$ | 26,56 | 37,47 | 50,50 | 54,70 | 42,30 |
| $10^{-5}$ | 26,56 | 35,24 | 48,16 | 52,24 | 40,15 |
| $10^{-6}$ | 26,56 | 35,24 | 48,16 | 47,35 | 38,55 |
| المعدل | 28,52 | 42,24 | 47,34 | 51,88 | |
| قيمة (LSD) | للتركيز 1,695 | للوقت:1,109 | للتداخل 3,09 | | |

المفرزه من قبل الفطر والتي قد تؤثر في الفعاليات الحيوية لاجسام الحشرة كالنمو والتشكل. ان زيادة نسبة هلاك الافات الحشرية بزيادة كل من التركيز المدة الزمنية للتعرض ( الجبوري، b_ 1999) . ان

( جبري ' 1985 ) مقارنة بدور البالغة ان زيادة نسبة هلاك الحشرة بدوريها الحوري والبالغ بسبب رشها بتراكيز معلق ابواغ الفطر *P.fumosoroseus* قد يعود الى نوع السموم الفطرية



ISSN 2072-3875

المعاملة بالفطر *B.bassiana* اذ بتقدم عمر الحشرة تزداد صلابة جدار جسمها مما يودي الى ضعف اختراق الفطر .فضلا عن وجود عوامل اخرى من ان الحشرات القشرية تتغطى بطبقة من الشمع توفر هذة الطبقة مناخ دقيق مناسب للفطر من خلال ارتفاع نسبة الرطوبة التي تعد عاملا مهما في حدوث الانبات لابواغ الفطر وبالتالي زيادة احتمال الاختراق وهذا ماشار الية كل من (Riba و Marcandier ،1984). بان نسبة الاصابة بالفطر ترتفع بزيادة الرطوبة . ان انخفاض نسبة الهلاك في اليوم الاول بعد المعاملة ربما يعزى لبداية نمو الخيوط الفطرية وقلة كتلة الغزول الفطرية والابواغ على جسم الحشرة مقارنة بزيادتها بعد عدة ايام .

حشرات المن اكثر حساسية للفطر من بقية الحشرات وبينما كان الدوباس اكثر حساسية للفطر ولكن بعد مرور مدة اطول من المدة التي تستغرقها الحشرات مقارنة بالاخرى أي ان حشرات المن استغرقت مدة زمنيةاقل من بقية الحشرات .و ان هنالك اختلاف في المدة الزمنية التي يحتاجها الفطر في قتل الحشرات وربما بعزى الى عدة عوامل اهمها طبيعة التركيب الفيزيائي والكيمياوي للجدار الخارجي للافة اذ نلاحظ ان الحشرات التي لها جدار اقل صلابة كالتي تعود الى متشابهة الاجنحة Homoptera . يستغرق الفطر وقتا اقل للقضاء عليها وهذا يتفق مع ما وجده Story واخرون ،(1989) وVannien و اخرون ،(2000 ) بوجود علاقة عكسية مابين نسبة الهلاك وتقدم عمر حشرة حفار ساق الذرة الاوربي عند

**المصادر :**


الباروني ، محمد ابو مرداس وعصمت محمد حجازي . (1994 ). المكافحة الحيوية الجزء الثاني ( ممرضات الحشرات ) . منشورات جامعة عمر المختارالبيضاء الجماهرية الليبية الاشتراكية العظمى .632 صفحة .

البهادلي ، حسين مكطوف ديوان . ( 2003). دراسة بعض الصفات الاحيائية لعزلات الفطر *Beauveria bassiana* كعامل للمكافحة الحيوية لحشرة ذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava* (Takahashis) *Jasmini* في المختبر . رسالة ماجستير كلية الزراعة

الجبوري ، ابراهيم جدوع ; عدنان ابراهيم السامرائي، جمال فاضل وهيب ; ناصر عبد الصاحب الجمالي وصبا جعفر صالح .a-(1999). المكافحة الكيميائية لحشرة دوباس النخيل باستخدام مبيد udn 60 Ew . مجلة الزراعة العراقية ، (1) 1-11 .

الجبوري ،ابراهيم جدوع ; رامي فاضل حمودي ; ناصر عبد الصاحب الجمالي ;قيس كاظم زوين وحسين علي طة .b-(1999). التاثير غير المباشر لمكافحة الدوباس والحميرة على النخيلو افات الحمضيات . مجلة الزراعة العراقية ، 4(4) : 61 - 67.

الجنابي ، سهلية داوود سلمان . (2009 ). دراسات حياتية وبيئية لحشرة من القطن *Aphis gosspii* Clover ( Homoptera :Aphdae ) . اطروحة دكتوارة . كلية العلوم . جامعة بغداد .

الربيعي ، جواد كاظم .( 2005). تاثيرات منظمات النمو الحشرية في الاداء الحياتي لمن الباقلاءالاسود *Aphis fabae* (Aphidae : Homoptera ) اطروحة دكتوراة . كلية الزراعة ـــ جامعة بغداد.

الزبيدي ، حمزة كاظم . (1992). المقاومة الحيوية للافات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل العراق .440. صفحة .

الزميتي ، محمد السعيد صالح .(1997). تطبيقات المكافحة المتكاملة للافات الزراعة ، دار ا لفجرللنشر والتوزيع ، الجيزة ، مصر. 456 صفحة .

الساهوكي ، مدحت وكريمة محمد وهيب .(1990). تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر. جامعة بغداد - العراق .488 صفحة.

العتابى، جبار سلمان .(2002) . الدليل العلمي والعملي لعلوم الأحياء. دار الكتب الوطنية بنغازي – ليبيا . 347 صفحة.




ISSN 2072-3875

جاسم ،هناء كاظم .(2007) . دراسات في حياتية حشرة دوباس النخيل *lybicusOmmatissus* : Homoptera (triduchidae) و مكافحتها حيويا باستعمـال عزلات الفطرين و( *Verticillium* ) *Lecanicillium oami* اطروحـــــة دكتوراه جامعة بغداد / كلية الزراعة 165 صفحة .

جبري ، نصير ميخائيل .(1985) . دراسة حياتية وبيئة من الخوخ الاخضر (Sulzer) *Myzus persicae* في العراق رسالة ماجستير مقدمة الى قسم وقاية النبات / كلية . الزراعة - جامعة بغداد.

صالح ، حمودي مهدي ;هادي مهدي ، فاتن حمادة عبود وطة موسى محمد . (2002). كفـاءة بعض الفطريات الممرضة للحشرات في المكافحة الاحيائية لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus biotatus lybicus* DeBergevin مجلة الزراعـــــة العراقية (عدد خاص ) مجلد 7 عدد (5) 63– 69 .

عبد الحسين ، علي . (1974). النخيل و التمور و آفاتهما في العراق . مطبعة الادارة المحلية . جامعة بغداد . صفحة 190.

نميزك ، صبحي احمد .(2004). سبينوساد : مبيد جديد طبيعي ينتمي لكيمياء الخضـراء الامـة من اجل المزراع العضوية وتطبيق برامج المكافحة المتكاملة . المؤتمرالعربي الاول لتطبيقات المكافحة البيولوجية للافات جامعة القاهرة .5- 7 نيسان 2004 .

Abbotte,W.S.(1925).Amethod for computing the effective-eness of an insecticide .J.Econ.Entomol.18(2):265-267.

Alves ,R,T;Bateman,R.p.; Prior;c.and Leather,S.R.(1998). Effect of simnlated solor radiation on conidial germination of Metar – Anisopliae in different formnlations-crop .17:675Hizium . 679 -Balckmans,R. L..and V. F. Eastop, (1984 ).Preferal, *P. fumosoroseus* (wize)Brown and smith strain Apopa 97) , Anew microbial insecticide for the biological control of white Flies in green house . Medfac.L and bouww.Univ.Gent60,719-72

Brown,J.K(1991) , An up date on the Whitefly .Transmitted geminiviruses in the Americas and the Caribbean Basin .FAO Plant prot.Bull39(1):5-23.

Burgess, L.; Liddell, C. and Summerell, B.A. (1988) . Laboratory manual for *Fusarium* research . 2nd (ed) University of Sydney. *Helicoverpa armigora* on cotton. Phylopara Sitica 3/(2): (Abstract).

Cabib,E.;Roh,D.;Schmidt,M.;Crott,L.B.;Varma,A.(2001).The yeast cellwall and septum as paradigms of cell growth and morphogenesis.J.Biol.Chem.276:19679- 19682.

Egel, D. and Adkins, S. 2007 . Sqash vein yellowing virus Iddentifiedin Watermelon in Indian. Plant disease 91 : 1056 .

Gottwald,T.R.and Tedders,W.L.(1984).Colonization transmission and longevity of *Beauveria bassiana* and*Metarhizium anisoplie* (Deuteromycotion:Hyphomyceter) on Pecan weevil larnae (Coleoptera:Curculioidae) in the siol .Environ.Entomol.13: 557.560. Hilal , S.M.(1983).Biology and behavior of coccinella septem punctata in relation to the control of the grean peach aphid *Myzus persica* (SU12.)ph.D.thesis ,New asttle Univ.U.K.

Kodjo,T.A;Poehing Hans.Michae;Agbok Komil;Raupach,K;Zimmermann Gibert and Borgemeist,C.(2011).Alaboratory Assessmen of the Potential of select Entomo phathogenic Fungi to control the Green Leaf hopper Empoasca decipiens Paoli (Homoptera Cocidellidae). Journal of Applid Biosciences 46:3195- 3204.



ISSN 2072-3875

acey,A.L.(1997).Biological techniqes :Mannal of techniques in insect Pathology. Academic press.US.A.409PP .

Luz,C. ; Tigano, M. S. ; Silva, I.G. ; Cordeiro , C.M. and Aljanabi , S. M. 1998. Selection of *Beauveria bassiana* and *Metarchizium anisopliae* Isolates to control Triatoma infestans . Memorias do insituto Owaldo Cruz – on – line 93 (6 ) 839 – 846 .

Matsuura,D and Hoshino ,S. M. 2008 . A comparative spatial dispersal of tomato yellow leaf curl virus vectored by B and Qbtypes of *Bemesia tabaci* In tomato glass . Phytoparasitica , 63 (1) : 42 – 51 .

Olivera , R.C.and P.M Neves. (2004 ) . Compatibility of *Beauviria bassiana* withAcaricides ,J.Necotro pial. Entomology .33(3):353-358 .

Riba,G.and S.Marcandier.(1984).the effect of relative humidity on the viru Lence and Viability of conidia of *Beauveria bassiana* , *Metarhizium anisopliae*.Agronomic.4(2):189-194.

Sas. Version , Statical Analysis System . ( 2001 ) Institute Inc. USA Gary NC, L. 7512 _ 8000 .

Santamarina,M.P.Rosello,J.;Liacer,R.; Sanchis V.(2002) Antagonistic activity of *penicillium oxalicum* (Corrie&Thom).P.decumbeu

Story,G.K. ; W.A. Grander,and E.W.Tallner.(1989).Penetration and peristence of commercially formulated *Beauveria bassina* conida In soil twtillage system.Environ.Entomol.18:835-839.

Vannien,I. ; J.Tyni-Juslin,and H.Hokhanen .(2000). Persistance of augmental *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* ,innish agricultures oil.Biocontrol .45 (2) : 201-222 Vega,F.E.(2001).The Entomopathogen *Paecilomyces fumosoroseus* .Midwest Biological control News.5(3):1-2.



ISSN 2072-3875