تاثير الفطرBeauveria bassiana(Balsamo) Vuill في الادوار المختلفة لثاقبة الحبوب الصغرى(Fab.) Rhyzoperthadominica تحت الظروف المختبرية.

حسام الدين عبدالله محمد ازهــر محمــد علي التميمي
كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة:

استعمل الفطرBeauveria bassiana معلقاً بالتركيزين1061X و 1081X بوغ/مللتر على بيض ثاقبة الحبوب الصغرى Rhyzopertha dominica بلغ اعلى المعدل لعدد البيض الميت في التركيز 1081Xبوغ/مللتر 18 بيضة بعد 24 ساعة من المعاملة مقارنة مع معاملة السيطرة والتي بلغت صفر بيضة. عند معاملة يرقات الطور الاول تساوت معدلات اعداد اليرقات الميتة بالتركيزين 1061X و 1081X بوغ/مللتر اذ بلغت 11 يرقة بعد 48 ساعة من المعاملة في معاملة يــرقات الطور الــرابع بمعلق الفطــر Beauveria bassiana وبالتركيزين بلغ اعلى معدل لعدد اليرقات الميته 14 يرقة بتركيز 1061X بوغ/مللتر بعد 72 ساعة من المعاملة فيما بلغ 10 يرقات عند المعاملة بالتركيز 1081X بوغ/مللتر بعد 24 ساعة من المعاملة مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت صفراً. بلغ أعلى معدل لعدد للعذارى الميتة لثاقبة الحبوب الصغرى Rhyzopertha dominica.8.1 عذارى في معاملة التركيز 1081X بوغ/مللتر بعد 48 ساعة من المعاملة مقارنة مع6.0 عذارى في التركيز 1061X بوغ/مللتر بعد 48 ساعة من المعاملة أما معاملة السيطرة فبلغ معدل عذارها الميتة 0.9 عذراء. وعند معاملة البالغات لثاقبة الحبوب الصغرى Rhyzopertha dominica. نجد أن عدد الحشرات الميتة بلغ 15 حشرة بالغة بعد المعاملة بـعد 48 ساعة بالتركيز 1061X بوغ/مللتر أما المعدل فبلغ 10 بالغات في التركيز 1081X بوغ/مللتر و 9.66 بالغة في التركيز 1061X بوغ/مللتر مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 0.33 بالغة.

EFFECT OF THE FUNGUS *Beauveria bassian (*Balsamo) Vuill *ON* DIFFERENT STAGE OF lesser grain borer *Rhyzopertha dominica* (Fab.) IN THE LABORATORY CONDITION

Hussam. A. Abdullah Mohmmed Azhar. M.Ali Al timimy

Abstract:

The fungus Beauveria bassiana was used as suspension at concentrations 1X106 and 1X108 conidia/ ml on eggs of lesser grain borer Rhyzopertha dominica The highest number of mortality egg in concentration 1X108 conidia / ml 18 eggs after 24 hours from treatment, When treated larvae at the first phase the number of preponed larvae at concentrations 1X106 and 1X108 conidia / ml was equal , amounting to 11 larvae after 48 hours from treatment compared with control treatment, which amounted to zero, The treatment of larva at four phase with suspension fungus Beauveria bassianain concentrations amounted of the highest number of larvae mortality was 14 larvae in

concentration1X106 conidia / ml after 72 hours from treatment while concentration 1X108 conidia / ml was amounted 10 larva after 24 hours from treatment compared to the control treatment, which amounted to zero.The highest number of mortality pupas for lesser grain borer Rhyzopertha dominica was 8.1pupas in concentrations 1X108 conidia / ml after 48 hours of treatment, compared with 6 pupas in concentration 1X106 conidia / ml after 48 hours of treatment while the control treatment amounted 0.9 pupa. however when the treatment of adults lesser grain borer Rhyzopertha dominica in concentrations 1X106 and conidia / mL, we find that the number of adult mortality was 15 adult insect after treated with fungus by 48 hours the average number was 10 pupas in concentration 1X108 conidia / ml and 9.66 conidia / ml pupas concentration 1X106 conidia / ml compared to the control treatment when reached 0.33 pupa .

المقدمة :

تمثل الحبوب المصدر الرئيسي للكربوهيدرات لتغذية الانسان وهناك فقد كمي ونوعي للحبوب يكون بسبب الحشرات قدر البنك الدولي الخسائر للحبوب بالهند وحدها بعد الحصاد 11-15 مليون طن متري من الحبوب سنويا kumer واخرون 2013. ان احدى الافات التي تسبب خسائر كبيرة اثناء خزن الحبوب هي ثاقبة الحبوب الصغرى Rhyzopertha dominica من رتبة غمدية الاجنحة Coleoptera عائلة Bostrichidae ، علاوة على اصابتها للحبوب السليمة فانها كثيرا ماتوجد على الدقيق والجريش خصوصا اذا طالت مدة خزنهما، اضافة لإصابتها للحبوب فانها تصيب الاخشاب في المخازن واجسام وسائط النقل البري المصنوعة من الخشب والبواخر والكتب العزاوي ومهدي 1983 .فطر B.bassiana عالمي الانتشار يتميز بقدرته على امراض وقتل الحشرات ويسبب مرض المسكردين الابيض في يرقات حرشفية الأجنحه والرتب الاخرى ويصيب ويقتل عدد من انواع الحشرات في اطوارها البالغة واليرقية ويستطيع اصابة طوري البيضة والعذراء في العديد من انواع الحشرات hussey و Tinslay 1981 توجد له سلالات متعددة في المناطق الجغرافية المختلفة متأقلمة في الظروف البيئية يعود السبب الى اتساع احتياجاته من درجات حرارة ورطوبة Fernandoو kaya 2012 يصيب الفطر جميع الرتب الحشرية وبصورة رئيسية رتب حرشفية الأجنحة وغمدية الأجنحة ونصفية الأجنحة وغشائية الأجنحة ومستقيمة الأجنحة وذات الجناحين تم حصر حوالي 200 عائل حشري له ويعمل كعدو حيوي فعالاً تحت الظروف الطبيعية ضد الكثير من انواع الحشرات الضارة الصفطي 2009.

المواد وطرائق العمل:

اعداد مستعمرات الحشرة :

جمعت بالغات ثاقبة الحبوب الصغرى (Fab)Rhyzoperthadominica من حبوب حنطة مصابة من سايلو التاجي في محافظة بغداد واخرى من حبوب شلب مصابة من محطة ابحاث المشخاب في محافظة النجف في العراق وشخص النوع قيد الدراسة انه النوع R. dominica في مختبر امراض الحشرات /قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة بغداد.اكد التشخيص في متحف التاريخ الطبيعي العراقي /جامعة بغداد بحسب الكتاب المرقم 327 بتاريخ 25 / 12 /2014 ربيت الحشرة على بذور الشلب صنف عنبر 33 بعد وضع هذه في المجمدة عند درجة حرارة 18- م ولمدة ساعتين لضمان التخلص من اية اصابة باي نوع من الآفات طبقا لما ذكره El-lakwah واخرون(2000) . بعدها اضيف عشرون زوجاً من بالغات الحشرة حديثة الخروج من دور العذراء ذكور و اناثالى كل وعاء ، استعملت اوعية بلاستيكية نظيفة معقمة ابعادها 15سم ارتفاعا10xسم قطرا ووضع في كل وعاء بذور الشلب والحشرات

وغطيت فوهة كل وعاء بقماش من الململ وربطت بأحزمة مطاطية ثم نقلت الى حاضنة التربية عند درجة حرارة29 ±2 مº ورطوبة نسبية 70±5 %

تحضير التراكيز الفطرية للفطر (B. bassiana (val.)

حصل على عزلة الفطرB. bassiana من وزارة الزراعة / دائرة وقاية المزروعات مشروع التقانات الاحيائية بوصفه منتجاً تجارياً استعمل الفطر كمعلق بالتراكيز الموصى به 4غم/ لتر الذي يحوي بوغ/مللتر اجريت عملية تخفيف باخذ واحد مل من المعلق وضع في انبوبة اختبار تم سحبواحد مللتر اضيف الى انبوبة اختبار بها تسعه مللتر ماء مقطر فيصبح ، سحب منه واحد مللتر معلق فطري اضيفت الى تسعه مللتر ماءمقطر فاصبح Lacey، 2012)) .

دراسة تاثير تراكيز الفطر B.bassiana في الاداء الحياتي لثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica

تاثير فطرB. Bassiana في نسبة فقس بيض حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى.

اجريت تجربة بثلاثة مكررات مع المقارنة بواقع 10 بيضة لكل مكرر بيضة لكل مكرر من المزرعة الحشرية لكل تركيز ومعاملة السيطرة بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة. من الوسط الغذائي المسحوق المعد للأدوار المختلفة لثاقبة الحبوب الصغرى R.dominicaبعد التزاوج ووضع البيض . عومل البيض ب (10) مل من التراكيز 1 x و 1 x بوغ / مللتر للفطر B. bassiana بواسطة مرشة يدوية سعة 100 مل من مسافة 15 سم لضمان تغطية البيوض جميعها .نقلت البيوض المعاملة الى اطباق بتري بلاستيكية بقطر ثلاثة سنتمترات بواقع ثلاثة مكررات لكل طبق بتري معقم لضمان عدم خروج اليرقات بعد الفقس ولمتابعة تطور كل بيضة بمعزل عن البيضة الاخرى . سجلت اعداد البيض الميت ومتابعة اليرقات الخارجة .اما معاملة السيطرة فقد رش بيضها بـ 10 مللتر من الماء المقطر فقط.

دراسة تأثير الفطرB.bassiana في الطورين اليرقي الاول والرابع لحشرة ثاقبة الحبوب الصغرى.

عزلت 10 يرقات بالعمر الاول والعمر الرابع لثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica من الوسط الغذائي المسحوق لكل من تركيزي الفطر 1 x, 1 x بوغ/مللتر .عوملت اليرقات ب 10مللتر من كل تركيز (1x و 1 x بوغ / مللتر) وذلك برش اليرقات بوساطة مرشه يدويه وكان كل تركيز يمثل معاملة بثلاثة مكررات اما معاملة السيطرة فرشت بالماء المقطر فقط نقلت اليرقات المعاملة الى اطباق بتري بلاستيكية بقطر ثلاثة سنتمتر بواقع ثلاثة م كررات لكل طبق بتري، وضع 2 غرام من المسحوق الغذائي لضمان تغذية اليرقات بعدها نقلت الى حاضنة تحت درجة حرارة 29±2 مº ورطوبة نسبية 70±5 % ولمتابعة تطور كل يرقة بمعزل عن اليرقات الأخرى بعد مرور 24 ، 48 ، 72 ساعة سجلت اعداد اليرقات الميتة والحية.

دراسة تاثير فطر B. bassiana في دور عذراء حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى.

اخذت خمس عذارى لكل معاملة من المزرعة الحشرية عوملت العذارى لكل من التركيزين1 x و1 x بوغ/ مللتر ولمعاملة السيطرة كررت كل معاملة ثلاث مرات. عوملت العذارى بـ (10)مل بمرشة يدوية نقلت العذارى المعاملة الى اطباق بتري بلاستيكية بقطر ثلاثة سنتمتر وعمق 2 سنتمتر لكل طبق بتري معقم لضمان عدم خروج البالغات ولمتابعة تطور كل عذراء بمعزل عن العذارى الاخرى وبعد مرور 24 ساعة سجلت اعداد العذارى الميتة والحية ومتابعة تحولها الى الدور البالغ اما معاملة السيطرة فقد رشت العذارى بـ10 مللتر من الماء المقطر فقط .

دراسة تأثير فطر B. bassianaفي بالغات حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى.

للحصول على بالغات عزلت عذارى من المزرعة الحشرية المتغذية على الغذاء المسحوق ، أخذت البالغات البازغة حديثا أجريت عليها المعاملة برشها بمعلق الفطر B. bassiana بالتركيزين 1 x و1 x بوغ/مللتر أما معاملة السيطرة فقد رشت بالماء المقطر فقط ، كررت كل معاملة بثلاثة مكررات وضعت بعد رشها بمعلق الفطر 10مللتر في أطباق بلاستيكية صغيرة قطر ثلاثة سنتيمترات وعمق 2 سنتميتر وضع 2 غرام غذاء لغرض تغذية البالغات

بعدها نقلت الى حاضنة التربية وبعد مرور 24 ساعة سجلت أعداد البالغات الميتة والحية يوميا.

النتائج والمناقشة:

دراسة تاثير تراكيز فطر

Beauveria bassiana في الاداء الحياتي لثاقبة الحبوب الصغرى

Rhyzopertha dominica .

تأثير الفطر B.bassiana وبالتركيزين 1 × x و 1 × بوغ/ مللتر في بيض ثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica. .

بينت نتائج جدول(1) ان اعلى معدل لهلاك البيض لكل تركيز بلغ في التركيز x1 بوغ/مللتر بلغ كان 9.99 بيضة بعد 48 ساعة من المعاملة بمعلق الفطر ولم يختلف معنويا عن التركيز x1بوغ/مللتر والذي بلغ 9.00 بيضة في حين كان التركيزان قد اختلفا معنويا عن معاملة السيطرة التي بلغ معدل موت البيض فيها 0.333 بيضة. اما معدل موت البيض وعلاقته مع وقت التعريض فقد بلغ اعلى معدل له 11.01 بيضة بعد مرور 48 ساعة من المعاملة بمعلق الفطر B.bassiana. اوضح التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين معدل القتل مع وقت التعريض للتركيزين، وبلغ اعلى معدل لعدد للبيض الميت 18.99 بيضة في التركيـــز 1 × بوغ/مللتر بعد مرور 48 ساعة.يعزى سبب موت البيض بمعلق الفطر B.bassiana في كون قشرة البيضة تكون غير مقاومة للفطر مما يسهل من عملية اختراقه فضلاً عن امكانية نفوذ كونديات الفطر من فتحة النقير.ذكر Nation ، (2008) ان غلاف بيض الحشرات يتكون من العديد من البروتينات والسكريات المتصلبة وان البيضة تحوي فتحة نقير واحدة كما في ثنائية الاجنحة و35-43 فتحة نقير كما في بيض الجراد . عزى الحيدري ، (2002 (تاثير الفطر B.bassiana على البيض حديث الوضع لحفار ساق الذرة Sesamia cretica بسبب انبات ابواغ الفطر ونفاذ خيوط الفطر الى داخل غلاف البيضة والتاثير في نموها وتطورها وفشل عملية الفقس فيما اشار Vincentو اخرون 2009)،) ان قشرة بيض الحشرات تتكون من بروتين المح vitelline والذي يكون ملائماً لنمو كونديا الفطر B.bassiana.. فيما وجدت البياتي،(2007) عند دراستها لتأثير معلق الفطر B.bassianaعلى بيض خنفساء اللوبياء الجنوبية C. maculatus المعامل بالتركيز x3.4 بوغ /مللتر ان نسبة القتل بلغت 60%. وجدت غليم (2013) عند دراسة تاثير الفطر paecilomyces Farinosus في بيض خنفساء الخابرا

Trogoderma granarium حصول نسبة قتل 75% عند المعاملة بتركيز x2.8 بوغ /مللتر والى 95% بتركيز x2.8 بوغ /مللتر.في تجربة اجراها (Elek,1993) باستعمل منظم النمو chlorfluazuronعلى بيض ثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica ذكر ان نسبة القتل قد بلغت 30% للبيض الموضوع على الحنطة.

الجدول 1ت أثير الفطر *B.bassiana* وبالتراكيز $x1^{10^6}$ و $x1^{10^8}$ بوغ/ مللتر في بيض ثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica* بعمر 24 ساعة

تركيز الفطر	عدد البيض الميت /ساعة			المعدل
	24	48	72	
$x1^{10^6}$	6.00	14.00	9.00	9.00
$x1^{10^8}$	8.01	18.99	3.00	9.99
السيطرة	0.99	0.00	0.00	0.33
المعدل	5.01	11.01	3.99	---
قيم LSD : للتركيز2.682 * ، للوقت: 2.682 * ، للتداخل: 4.644 *				

تأثير الفطر B.bassiana وبالتراكيز 1×10^6 و 1 × 10^8 بوغ/ مللترفي يرقات الطور الاول لثاقبة الحبوب الصغرى.

جدول(2) يبين ان معدل عدد اليرقات الميتة كان في التركيز 1× بوغ/مللتر للفطر B.bassianaاذ بلغ 9.99 يرقة اما في التركيز x1 بوغ/مللتر بلغ المعدل 9 يرقه والتي اختلفت معنويا مع معاملة المقارنة التي بلغت صفر يرقة . اما معدل عدد اليرقات الميتة بتاثير الوقت كان اعلاه بعد مرور 24 ساعة من المعاملة بمعلق الفطر وبالتركيز 1 × بوغ/مللتر بلغت 8.34 يرقة، وبلغ 7.32 يرقة بعد 48ساعة من المعاملة و4.32 يرقة بعد 72 ساعة ان كونديات الفطر عندما تكون معلقاً تنبت بعد 24 ساعة وتكون الانبوب الجرثومي والعضو الضاغط ومن ثم يدخل الفطر الى داخل جسم الحشرة .اما اعلى عدد لليرقات الميتة بعد معاملتها بمعلق الفطر بلغ 18 يرقة في التركيز 1 × بوغ/مللتر وبعد 24 ساعة من المعاملة . وقد اوضح التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين اعداد اليرقات الميتة في التراكيز ووقت المعاملة . وجد (EL-Sufty،1979) ان كونديات الفطرB.bassiana تنبت بعد8-10 ساعات من سقوطها على الكيوتكل .ان يرقات الطور الاول تكون اكثر حساسية بسبب جدارها الكايتيني الرقيق الذي يسهل دخول الفطريات الممرضة وتحليل جدار الجسم بواسطة الانزيمات الهاضمة التي يفرزها الفطر ومن ثم دخوله الى داخل الجسم واستهلاكه للمواد الغذائية فيه مؤديا الى موت الحشرة . وجد Assaf واخرون (2011) عند دراستهم لتاثير الفطر Paecilomyces farinosus في خنفساء اوراق القوغ Melasomapo puli ان نسبة هلاك يرقات الطور الاول 95% عند التركيز بوغ/ مللتر مقارنة بيرقات الطور الرابع. في دراسة قامت بها جاسم، (2002)حول تاثير فطرB.bassianaعلى يرقات ثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica اكدت الباحثه بان الفطر تزداد نسبة قتله لليرقات بزيادة تركيز الفطر اذ بلغت 96 و 94 و 84 و 16% في التراكيز 4 × و 3 × و 2 × و 1 × بوغ/مللترعلى التوالي.ذكر (Elek, 1993) بان اعلى معدل لموت ادوار ثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica قد حصلت في الطور اليرقي الاول الذي يمتاز بحساسيته العالية للمبيدات الاحيائية وبضمنها الفطر B.bassiana.

الجدول2تأثير الفطر Beauveria bassiana وبالتراكيز x1$10^6$ و x1$10^8$ بوغ/ مللترفي يرقات الطور الاول لثاقبة الحبوب الصغرى Rhyzopertha dominica.

تركيز الفطر	عدد اليرقات الميتة / ساعة			المعدل
	24	48	72	
x$10^6$1	6.00	11.00	12.00	9.00
x1$10^8$	18.00	11.00	0.999	9.99
السيطرة	0.00	0.00	0.00	0.00
المعدل	8.34	7.32	4.32	---
قيم LSD : للتركيز:1.809 * ، للوقت: 1.809* ، للتداخل: 3.132*				

تأثير الفطر *B.bassiana*وبالتراكيز 1 ×x10^6 و 1 × 10^8بوغ/ مللترفي يرقات الطور الرابع لثاقبة الحبوبالصغرى*R.dominica*.

جدول(3) يبين تاثير تراكيز الفطر *B.bassiana* على يرقات ثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica* بالطور الرابع اذ بلغ اعلى معدل لموت اليرقات بالتركيز 1 × 10^8 بوغ/ مللتر بلغ 9.99 يرقة بينما في التركيزx1$10^6$ بوغ/ مللتر بلغ المعدل 9 يرقة اما في معاملة المقارنة كان المعدل 0.66 يرقة .وقد اوضح التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التركيزين لكن توجد فروق معنوية بينهما مع معاملة السيطرة.اما معاملة الفطر *B.bassiana* على يرقات العمر الرابع لثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica* مع تاثير وقت المعاملة بلغ المعدل بعد 24 ساعة من المعاملة 4.3 يرقة وازداد المعدل بعد 48 ساعة ليصل الى 7.6 يرقة وبعد 72 ساعة كان المعدل 7.3 يرقة التحليل الاحصائي اوضح عدم

وجود فروق معنوية بين معدلات الأوقات اما اعلى عدد لليرقات الميتة بعمر72 ساعة فكان في التركيز 1 × 10^6 بوغ/ مللتر بلغ 14.01 يرقة اما في التركيز x1$10^8$ بوغ/ مللتر فتقاربت قيم موت اليرقات بالاوقات الثلاثة 24 و48 و72 ساعة حيث بلغت 10.0و9.0 و10.0 يرقه اما معاملة السيطرة بلغت 0.99 يرقة ،التحليل الاحصائي اوضح وجود فروق معنوية بين المعاملات والتداخل بينهما .استطاع الفطر احداث نسبة موت معنوية مقارنة بالسيطرة في دراسة اجراها Bruk, (2005) اذ لاحظ زيادة في قتل يرقات Black vine weevil وبلوغها الى 90% عند معاملتها بوسط محلول حاوٍ على ابواغ الفطر *M.anisopliae* . وجدت اللهيبي، (2010) ان نسب قتل يرقات الطور الرابع لثاقبة الحبوب الصغرى*R.dominica*باستعمال تراكيز الفطر*M.anisopliae* بلغت 66.6 و40.0 و33.0% بالتراكيز x4.8$10^4$ بوغ/ مللتر و x4.8$10^2$ بوغ/ مللتر و x4.8$10^1$ بوغ/ مللتر على التوالي . يلاحظ من جدول (4) مقارنة بارقام الجدول(3) بان اعداد اليرقات الميتة بالعمر الرابع اقل من اليرقات الميتة بالعمر الاول قد يعود السبب في الاختلاف الى تثخن و تصلب طبقة الكيوتكل في الطور الرابع استعدادا لدخول اليرقات الى الدور العذري.عند معاملة يرقات الطور الرابع لثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica* *بمنظم* النمو chlorfluazuron على الحنطة بلغت نسبة القتل 63% Elek, (1993).

الجدول 3 تأثير الفطر *B.bassiana* وبالتراكيز x1$10^6$ و x1$10^8$ بوغ/ مللتر في يرقات الطور الرابع لثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica* .

تركيز الفطر	عدد اليرقات الميته / ساعة			المعدل
	24	48	72	
1 × 10^6	6.00	6.99	14.01	9.00
1 × 10^8	10.0	9.00	10.0	9.66
السيطرة	0.00	0.99	0.99	0.66
المعدل	4.32	7.68	7.32	---
قيم LSD : للتركيز: 3.282 * ، للوقت: 3.282* ، للتداخل: 5.688 *				

تأثير الفطر *B.bassiana* وبالتراكيز 1× 10^6 و 1 × 10^8 بوغ/ مللتر في عذارى ثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica*.

جدول(4) يوضح معدل اعداد العذارى الميتة بالتركيز 1 × بوغ/ مللتر والذي بلغ 5.0 عذراء بينما في التركيز 1 × بوغ/ مللتر بلغ المعدل لموت العذارى 4.68 عذراء مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 0.6 عذراء . وقد اوضح التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيز والوقت والتداخل بينهما . اما معدل موت العذارى مع الوقت نجد ان المعدل كان 6 عذراء في التركيز x1 بوغ/مللتر بعد 24 ساعة من المعاملةاذ ازداد ليصبح المعدل 8.0 عذراء في نفس التركيز وبعد 48 ساعة بينما في التركيز 1 x بوغ/ مللتر بلغ المعدل 5.0 و6و3 عذراء بعد 24 و48و72 ساعة من المعاملة على التوالي اما عدد العذارى الميتة فقد بلغ اعلاها في التركيز x1 بوغ/ مللتر 8.0 عذراء بعد48 ساعة من المعاملة وفي نفس الوقت بلغ موت العذارى بالتركيز x1 بوغ/ مللتر 6 عذراء اما معاملة السيطرة فبلغت 0.6 عذراء تتفق النتائج مع ماوجدته البياتي 2007 عند استعمال معلق الفطر . B bassianaبالتركيز x3.4 بوغ / مللتر حيث بلغت نسبة قتل العذارى 70% لخنفساء اللوبياء الجنوبية C. maculatus .

الجدول 4 تأثير الفطر *B.bassiana* وبالتراكيز $x1^{10^6}$ و $x1^{10^8}$ بوغ/ مللترفي عذارى ثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica*.

تركيز الفطر	عدد العذارى الميته / ساعة			المعدل
	24	48	72	
$x1^{10^6}$	5.00	6.00	3.00	4.68
$x1^{10^8}$	6.00	8.00	0.999	5.00
السيطرة	0.99	0.99	0.00	0.60
المعدل	3.99	5.00	1.332	---
قيم LSD : للتركيز: 1.896 * ، للوقت: 1.896 * ، للتداخل: 3.282 *				

تأثير الفطرB.bassianaوبالتراكيز x1 و x1 بوغ/ مللتر في بالغات ثاقبة الحبوب الصغرىR.dominica.

يوضح جدول(5) تاثير تركيزي الفطر B.bassiana x1و x1 بوغ/ مللتر على بالغات ثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica بلغ اعلى معدل لموت البالغات 9.9 بالغة في التركيز x1 بوغ/ مللتر يليه التركيز x1 بوغ/ مللتر والذي بلغ معدله 9.3 بالغة مقارنة مع معاملة السيطرة والتي بلغت 0.33 بالغة . اوضح التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التركيزين ولكنها اختلفت معنويا مع معاملة السيطرة .اما معدل تاثير وقت المعاملة بالمعلق الفطري بلغ 9.9 بالغة في التركيز x1 بوغ/ مللتر وبعد 48 ساعة من المعاملة بالمعلق الفطري يليه التركيز x1 بوغ/ مللتر حيث بلغ 6.9 بالغة اما معاملة السيطرة فبلغ المعدل 2.6 بالغة . اوضح التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية في وقت المعاملة اما معدل الوقت بعد المعاملة بالفطر B.bassianaبلغ 6.9 بالغة بعد 24 ساعة و9.9 بالغة بعد 48 ساعة و2.6 بالغة بعد 72 ساعة من المعاملة التحليل الاحصائي اوضح وجود فروق معنوية بين معاملات وقت القتلبالتركيزين والسيطرة.اما اعلى عدد لموت البالغات فقد كانت متساوية في التركيزين x1و x1 بوغ/ مللتر بلغت 15 بالغة بعد 48 ساعة من المعاملة . التحليل الاحصائي اوضح وجود فروق معنوية في التداخل بين المعاملات.ذكر Wakil واخرون، (2012(أن نسبة قتل بالغات ثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica بعمر 48 ساعة تقل كلما زادت فترة الخزن باستعمال الفطرB.bassiana فقد بلغت نسبة القتل للبالغات 71.3% باستعمال الفطر وانخفظت هذه النسبة بعد 60 يوم لتصل الى 51%.وجدت جاسم،(2002) ان نسبة القتل لبالغات ثاقبة الحبوب الصغرى R.dominica باستعمال الفطر B.bassianaبتركيز x1 بوغ/ مللتر بلغت 45% على صنف الرز عنبر 33. فيما وجد Vassilakosواخرون،(2006) ان نسبة قتل البالغات لثاقبة الحبوب الصغرى وبعمر ثلاثة ايام باستعمال الفطرB.bassianaوبتركيز x2. بوغ/ مللتر بلغت 39%.

الجدول 5 تأثير الفطر *B.bassiana* وبالتراكيز $x1^{10^6}$ و $x1^{10^8}$ بوغ / مللترفي بالغات ثاقبة الحبوب الصغرى *R.dominica*.

تركيز الفطر	عدد البالغات الميتة /ساعة			المعدل
	24	48	72	
$x1^{10^6}$	6.00	15.00	6.99	9.30
$x1^{10^8}$	14.01	15.00	0.999	9.90
السيطرة	0.999	0.00	0.00	0.333
المعدل	6.90	9.90	2.60	---
قيم LSD : للتركيز:2.286 * ، للوقت: 2.286 * ، للتداخل: 3.963 *				

المصادر:

البياتيّ ،إنتصار أدهم.2007)). تأثير المستخلص الزيتي لثمار نبات السبحبحMeliaazedarch والفطر Beauveriabassiana Vulli(.Bals) في الأداء الحياتي لحشرة خنفساء اللوبياءالجنوبية (Coleoptera: Bruchidae) (CallosobruchusmaculatusFab) (رسالة ماجستير، كلية العلوم للبنات، جامعة بغداد.

الحيدري ، عادل طه امين يوسف 2002. دراسات مختبرية وحقلية حول تأثير الفطر B.bassiana في حفار ساق الذرة Sesamiacretica رسالة ماجستير كلية الزراعة جامعة بغداد

الصفطي، رفعت المرسي 2009 الفطريات الممرضة للحشرات الدار العربية للنشر والتوزيع- 584 صفحه.

غليم ، سارة ابراهيم محمود.2013. السيطرة الاحيائية على خنفساء الحبوب الشعرية Trogodermagranarium(Everts ((coleopteran:Dermestidae باستعمال الفطر الممرض للحشرات paecilomyces farinosus (Holm) رسالة ماجستير، كلية العلوم للبنات ، جامعة بغداد.

العزاوي ،عبدالله فليح ومحمد طاهر مهدي .1983.حشرات المخازن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل ،464 صفحة .

محمد علي ،هاله هيثم . (2007) دراسة تأثيري المستخلص الأيثانولي لأوراق وثمار نبات الدورانتا Durantarepens L. وفطر Beauveria bassiana على الاداء الحياتي لبعوضة Culexpipienspipiens L. رسالة ماجستير ، كلية العلوم للبنات ، جامعة بغداد .

اللهيبي ،لمياء كاظم عبيد .(2010).دراسة تاثير الفطر Metarhiziumanisopliae في الاداء الحياتي لخنفساء ذات الصدر المنشاري Oryzaephilussurinamensis رسالة ماجستير-كلية العلوم للبنات –جامعة بغداد.

Fernando, E. Vega and Harry, K.Kaya.(2012). insect pathlogy second ed edition, elsevaer pp 490.

Hussey, N.W. and Tinsley, T.W.(1981). Impression of insect pathology in the peoples republic of china, In burges , H.D.Micro ,pp 785-795 .

Nation ,James L. (2008). Insect physiology and biochemistry second edition . CRC Press/Taylor & Francis, ISBN. 1420061771, 9781420061772. P.544.

Vincent,H. ; Resh,Ring T.;Carde.(2009).Encyclopedia of insects ,second edition, Elsevier.p1130.

Szklarzewicz, T.; Szlendak, E.;Boczek, J. and Bilinski, S. (1992). Oogenesis in the lessergrain borer, Rhizoperthadominica (Fab.) (Coleoptera: Bostrichidae). InternationalJournal of Insect Morphology and Embryology 21, 63-76

Elek, J.A. (1993). Effect of chitin-synthesis- inhibitor, chlorfluazuron , on immature development of Rhyzoperthadominica (F.)(Coleoptera :Bostrychidae) , proceedings of the 6th International working conference on stored-product protection-volume 2: 773-776.

Tallamy , D.W.; Whitting , D.P.; Gorski, P.M. and Gothro, P.W. (1998). Sequestered cucurbitacins and pathogenicity of

.(Coleoptera:Bostrychidae). Journal of Pest Science , 85:341-350.

Vassilakos, T.N.; C.G., Athanassiou; N.G., Kavallieratos and BJ. Vayias (2006). Influence of temperature on the insecticidal effect of Beauveriabassiana in combination with diatomaceous earth against Rhyzoperthadominica and Sitophilus oryzae on stored wheat. Biological Control 38:270-281.

Kumar, P.Sudheer ;T.UmaManheswari .(2013). Studies on loss estimation and management of Rhyzoperthadominica(Fab.) in major cereals. M.sc. thesis, college of agriculture rajendrana garhyderabad, acharya N.G. RangaAgiculturaluniv.

Lacey, A. Lawrence (2012).Mannal techniques in invertebrate pathology. Sewned

Metarhiziumanisopilae on spotted cucumber beetle eggs and larvae(coleopteran chrysomelidae). Environmental Entomology. 27:366-372.

Galin,G.; Ment, D.;Rot, A.A.; Glazer, I. and Samish, M. (2009). Pathogenicity of Metarhiziumanisopliae to Tick Eggs and The effect of egg cuticular lipids on conidia Development. journal of medical Entomplogy .46(3):531-538.

EL-Sufty (1979). Parasitaereveraen derungen der wirskutikuladur chentomophage Endoparasiten and ihrBed eutungfurepilzin fiktionen Diss .landw. Fak.Univ.Goettingen.

Assaf , L.H. ;Feyroz , R. H.; and Geban, H. Y.(2011). Evaluation Of TheEntomopathogenic Fungi, Beauveriabassiana(bals.)Vuill and paecilomycesfarinosus(Dicks Ex Fr.) Against the poplar Leaf Beetle Melasomapopuli. Agricultural &Veternary Science Duhok Univ. Vol. 14, No. 1 , p 35-44.

Bruk,D.J.(2005).Ecology of metrhiziumanisopliae in soilless potting media and rizosphereimpliciation for pest management .Biol.control.32:155-163.

Wakil, W.,T. Riasat and Ashfaq.(2012). Residual efficacy of thiamethoxam Beauveriabassiana (Balsamo) Vuillemin and Diatomaceous earth formulation against Rhyzoperthadominica(F)