دراسات حقلية حول تأثير الفطر *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* Led.(Palaenidae:Lep.)

عادل طه أمين* حميد حسين الكربولي** حمود مهيدي صالح*

الملخص

تمت دراسة تأثير عزلتين (عراقية و صينية) للفطر *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. على بيوض و يرقات الجيل الأول لحفار ساق الذرة *Sesamia cretica* Led على العروة الربيعية و اليرقات المشتية في أعقاب سيقان الذرة الصفراء المتروكة بعد حصاد العروة الخريفية. أظهرت النتائج تفوقاً معنوياً للعزلة الصينية على العزلة العراقية اذ كانت النسبة المئوية لليرقات الميتة للعزلتين الصينية والعراقية في الاصابة الطبيعة 63.30 و46.00 % على التوالي مقارنة 5.66% لمعاملة المقارنة، إما في الإصابة الاصطناعية فقد بلغت النسبة المئوية لليرقات الميتة 73.66 و59.33 % للعزلتين على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة 7.66%. اظهرت نتائج رش النباتات مرتين بأبواغ الفطر *Beauveria bassiana* تركيز 10^6 /بوغ/مل في العروة الربيعية ان كلتا العزلتين حققتا خفضا معنويا في النسبة المئوية للنباتات المصابة اذ بلغت في الإصابة الطبيعية 11.00 و9.30 % للعزلتين العراقية والصينية على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة 68.80%, مع انخفاض نسبة اصابة النباتات في الرشة الثانية عن الرشة الاولى, واكدت هذه النتيجة النتائج التي تم الحصول عليها من الاصابة الاصطناعية حيث انخفضت النسبة المئوية للنباتات المصابة عن الرشة الاولى اذ بلغت 10.00، 10.00 و10.00% للعزلتين العراقية والصينية والمبيد ديازينون, وزالت الفروق المعنوية بين المعاملتين بينما ثبت فروق عالية معنوية بينها وبين معاملة المقارنة 90.00% كذلك لاتوجد فروق معنوية بين معاملة مبيد الديازينون رشة واحدة ورشتين وتمت مناقشة امكانية الاستخدام الحقلي للعالق المائي لأبواغ الفطر في المكافحة الحيوية للاطوار المبكرة للجيل الاول للحشرة والتي تكون مصدراً للأجيال الأخرى والتي تصيب نبات الذرة المزروعة في العروة الربيعية والخريفية.

المقدمة

يتعرض محصول الذرة الصفراء للاصابة بالعديد من الافات الحشرية التي تؤثر سالباً في إنتاجيته, وتعد حشرة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* من أهم تلك الآفات التي تصيب المحصول في العراق (6). إذ يصل مقدار الضرر في الحاصل الى اكثر من 80% (3) لقد تعددت انماط المكافحة سواء كانت زراعية ، كيمائية أم احيائية بشكل منفرد أو متكامل مع بعضها في الحد من اضرار هذه الآفة (4، 5، 14), وهناك العديد من الدراسات في العالم استخدمت فيها الفطريات على نطاق واسع في مكافحة الحشرات ومن بينها الفطر *Beauveria bassiana* الذي يسبب امراضاً خطيرة لمدى واسع من الحشرات عن طريق اختراق الخيوط الفطرية لجسم الحشرة وافراز سموم Beauvercin التي تسبب قتل الحشرة (1). استخدمت ابواغ الفطر بأشكال مختلفة لمكافحة الحشرات ومنها بشكل معلق مائي او مساحيق او حبيبات (1، 15). لقد استخدم الفطر ضد العديد من الحشرات المختلفة ومنها يرقات حفار قصب السكر *Castniue licus* (17) وحفار ساق الذرة الاوربي *Ostrinia nubilais*(18) بق الرز *Leptocorisa* sp. (16) قفاز الأوراق البني على الرز *Nilaparata lugens* (11). أما في العراق فقد استخدم الفطر ضد الذبابة البيضاء *Bemesia tabaci* (9) وحفار ساق النخيل ذي القرون الطويلة *Pseudophilus testaceus* (8) ومن الباقلاء الأسود (10). تهدف هذه الدراسة إلى تقويم كفاءة عزليتن

جزء من رسالة ماجستير للباحث الاول.

* وزارة العلوم والتكنولوجيا – بغداد، العراق.

** كلية الزراعة – جامعة بغداد– بغداد، العراق.

عراقية وصينية للفطر الممرض ***Beauveria bassiana*** ضد بيوض و يرقات الجيل الأول لحفار ساق الذرة على العروة الربيعية و اليرقات المشتية في أعقاب سيقان الذرة الصفراء المتروكة بعد حصاد العروة الخريفية.

المواد وطرائق البحث

جمعت يرقات حفار ساق الذرة من حقول الذرة في مناطق التويثة والتاجي وابو غريب في الموسم الربيعي لسنة 1999تمت تربية هذه اليرقات مختبريا للحصول على الاطوار المختلفة حسب طريقة الجبوري (2). استعملت في هذه الدراسة عزلتان من الفطر ***Beauveria bassiana*** احداهما محلية عزلت من حشرة السونة والاخرى صينية نميت كلتاهما على الوسط الزرعي (**Potato Sucros Agar**) (**PSA**) (12، 13) ثم حضرت بدرجة حرارة 25 ±1 لمدة اسبوع, تم اختبار تاثير هاتين العزلتين في جميع أطوار الحشرة في المختبر، كما تم اختبارها في التجارب الحقلية اللاحقة.

تأثير الفطر *Beauveria bassiana* في اليرقات المشتية لحفار ساق الذرة

تم اختيار حقلين في محطة ابحاث التويثة (دائرة البحوث الزراعية والبايلوجية) يحتوي الاول على اعقاب سيقان نباتات الذرة الصفراء المتروكة بعد الحصاد, صمم كل حقل وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبمعدل ثلاثة مكررات/معاملة (العزلة العراقية، العزلة الصينية ومعاملة المقارنة) وان مساحة كل وحدة تجريبية **25**م^2. الحقل الاول يمثل الاصابة الطبيعة ويمثل الحقل الثاني الاصابة الاصطناعية, تم اختيار **20** عقب ذره صفراء بشكل عشوائي داخل كل معاملة وعلم بعلامات دالة ثم وضع داخل كل عقب يرقة للحفار من العمر الخامس, وفي منتصف شهر كانون الاول رشت معاملات العزلة العراقية والصينية للحقلين بالعالق المائي لابواغ الفطر بتركيز 10^6 بوغ/ مل فيما رشت معاملات المقارنة بالماء فقط باستعمال مرشة ظهرية سعة **20** لتراً, وبعد **45** يوما تم حساب النسب المئوية لليرقات الميتة لكل مكرر من معاملات الاصابة الاصطناعية, تم تطبيق فرضية كوخ بعزل الفطر من اليرقات الميتة بعد تعقيمها وزرعها على الوسط الزرعي (**PSA**) للتاكد من سبب الموت كذلك حسبت النسب المئوية لليرقات الميتة لكل الاعقاب ولكل المعاملات في الاصابة الطبيعية مع إجراء الاختبار الحيوي الذي سبق ذكره.

تأثير الفطر *Beauveria bassiana* في حفار ساق الذرة /العروة الربيعية

نفذت تجربة حقلية في حقول تجارب التويثة لتقييم كفاءة عزلتي الفطر ***Beauveria bassiana*** في التاثير في الجيل الاول لحفار ساق الذرة للعروة الربيعة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ضمن ترتيب الألواح المنشقة وتضمنت تجربة عاملية تشمل عاملين هما رشة واحدة ورشتين لجميع المعاملات في الإصابة الطبيعة والاصطناعية بالحشرة ضمن الالواح الرئيسة (**main –plots**) في حين تضمنت الالواح الثانوية (**sub-plots**) المعاملات (العزلة العراقية, العزلة الصينية, المبيد ديازنيون والمقارنة), بلغت مساحة كل وحدة تجريبية (**25**) م^2 وبمسافة عزل **1**م بين كل وحدة تجريبية واخرى. جرت زراعة بذور الذرة الصفراء الصنف التركيبي (الربيع– هيئة تكنولوجيا البذور) في بداية شهر آذار وبمسافة **75** سم بين الخطوط و**20** سم بين النباتات وبواقع **5** خط لكل وحدة تجريبية, اجريت كافة العمليات الزراعية الخاصة بزراعة المحصول ولجميع المعاملات بالتساوي , تم أحداث الإصابة الاصطناعية وذلك باختيار **20** نبات بشكل عشوائي من كل معاملة حيث وضعت **10** بيوض بعمر **4-5** ايام ذات لون قرمزي تحت اغماد الاوراق لكل نبات وعلمت بعلامات دالة في حين تركت المعاملات الخاصة بالاصابة الطبيعة لحدوث الاصابة الطبيعية بالحشرة.

توقيت عمليات الرش

استخدمت إناث حديثة الخروج وغير متزاوجة لعمل المصائد الفرمونية ,ولتحديد موعد خروج البالغات وموعد المكافحة استخدمت المصائد الفرمونية نوع **Biotrap** (انتاج شركة **Hoechst** الالمانية) وضعت أنثى واحدة غير متزاوجة في قفص صغير نصف كروي قطره 5 سم من النوع الذي يستخدم في حجز ملكات النحل ويستند عند قاعدته

على قطعة مدورة من الفلين لمنع خروج الانثى, ووضع في داخل القفص قطعة قطن مبللة بمحلول سكري (5%) لتغذية الأنثى, نصبت ثلاث مصائد في الحقل على ارتفاع 1م وبمسافات 50 م بين مصيدة واخرى (4) وتم استبدال الاناث العذرية في المصائد كل ثلاثة ايام, بعد ان سجلت هذه المصائد اول ظهور لبالغات ذكور حفار ساق الذرة ترك مدة عشرة ايام للتزواج ووضع البيض على النباتات المزروعة في الحقل, ثم رشت جميع معاملات العزلة العراقية والصينية في الالواح الرئيسة (رشة, رشتان) بالعالق المائي لابواغ الفطر تركيز 10^6 بوغ/مل ورشة معاملة بالمبيد دايازينون (شركة فابكو الاردنية) بمستحلب المبيد (60 %) بتركيز 1.5-2.5 سم^3/لتر ماء, اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط, وتم حساب النسب المئوية لإصابة النباتات بالحشرة ولجميع المعاملات في الاصابة الطبيعية والاصطناعية وفي الوقت نفسه تم تنفيذ الرشة الثانية ولجميع المعاملات في الالواح الرئيسة للاصابة الطبيعية والاصطناعية وبعد مرور 15 يوما حسب النسب المئوية للاصابة. حللت البيانات احصائيا بحساب اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال (0.05) وحسب اختبار دنكن.

النتائج والمناقشة

تأثير الفطر *Beauveria bassiana* في اليرقات المشتية لحفار ساق الذرة

أوضحت النتائج (جدول 1) وجود تاثير عالي المعنوية لعزلتي الفطر (العراقية والصينية) في اليرقات المشتية لحفار ساق الذرة , وتفوقت معاملة العزلة الصينية على معاملة العزلة العراقية في النسب المئوية للقتل في كل من الاصابة الطبيعية والاصطناعية اذ بلغت في الإصابة الطبيعة 46.00 و63.30% للعزلتين على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة 5.66% فيما بلغت في الإصابة الاصطناعية 73.66 و59.33 % على التوالي مقارنة مع السيطرة (3.66%) ويعزى سبب هذا التفوق الى انخفاض درجات الحرارة في شهر كانون الاول وشهر كانون الثاني حيث أنها أكثر ملاءمة لنمو ونشاط العزلة الصينية أكثر منها للعزلة العراقية, ولقد دلت نتائج الاختبار الحيوي على وجود الفطر في اليرقات المعزولة من الاعقاب المعاملة بالعزلتين مما يثبت ان سبب القتل يعزى الى تاثير العزليتن بينما ظهرت مستعمرات لفطريات رمية أخرى لليرقات الميتة في معاملة المقارنة. وهناك دراسات سابقة استخدمت فيها العزلة الصينية لمكافحة حفار ساق الذرة الاوربي *Ostrinia nubilalis* واظهرت كفاءة عالية في التاثير (18) اوضحت هذه النتائج امكانية استخدام عزلتي الفطر بشكل عالق مائي بالرش على اعقاب سيقان نباتات الذرة بعد حصاد العروة الخريفية والتي يجب ان يراعى فيها قطع السيقان عند مستوى سطح التربة لامكانية وصول ابواغ الفطر الى اليرقات المشتية في قاعدة الساق عند مكافحتها وبذلك يقلل من اعداد اليرقات المشتية حيث تكون مصدر اصابة لمحصول الذرة للعروة الربيعية التي تعقبها.

جدول 1: تاثير الفطر *Beauveria bassiana* في اليرقات المشتية لحفار ساق الذرة *Sesamia cretica*

المعاملات	النسبة المئوية لليرقات الميتة في الإصابة الصناعية بالحفار	النسبة المئوية لليرقات الميتة في الإصابة الطبيعية بالحفار
المقارنة	C 3.66	C 5.66
العزلة العراقية	B 59.33	B 46.00
العزلة الصينية	A 73.66	A 63.30

المعدلات التي تقع في العمود نفسه والمتبوعة في بالحروف نفسها لاتختلف معنويا حسب اختبار دنكن وتحت مستوى 0.05.

تأثير الفطر *Beauveria bassiana* في حفار ساق الذرة/العروة الربيعية

تشير نتائج التداخل بين المعاملات وطرائق التلويث وعدد الرشات (CxBxA) (جدول 2) للرشة الواحدة الى وجود فروق معنوية واضحة في متوسطات النسب المئوية لاصابة النباتات بين معاملة العزلة العراقية 21.30% والعزلة الصينية 28.00% عند الاصابة الطبيعة اذ تفوقت العزلة العراقية على العزلة الصينية في خفض نسبة اصابة النباتات بالحشرة مقارنة مع المقارنة 53.80% واكدت هذه النتيجة نتائج الاصابة الاصطناعية للعزلتين اذ تفوقت العزلة العراقية

25.00% على العزلة الصينية 15% مقارنة بالمعاملة الضابطة (المقارنة) 76.30% أما عند الرشة الثانية في الاصابة الطبيعة فقد انخفضت نسبة الاصابة للعزلة العراقية بدرجة كبيرة حيث وصلت إلى 9.30% وزالت الفروق المعنوية بينها وبين معاملة العزلة الصينية 11.00% أو المبيد ديازينون 10.30% في حين لم تؤشر فروق معنوية بين معاملة ا لمبيد ديازينون رشة واحدة ورشتين وكما أكدت نتائج الإصابة الاصطناعية للرشتين لجميع المعاملات النتائج التي تم الحصول عليها في الاصابة الطبيعة إذ انخفضت نسب الاصابة بشكل كبير للعزلة العراقية وتساوت مع العزلة الصينية والمبيد (15%).

جدول 2: تأثير الفطر *Beauveria bassiana* في حفار ساق الذرة/ العروة الربيعية

المعاملات (A)	طريقة التلويث (B)	عدد الرشات (C)		المتوسط العام (A)
المقارنة	طبيعية	53.80	58.80	61.30
	صناعية	76.30	90.00	83.12
				A 72.22
العزلة العراقية	طبيعية	21.30	9.30	15.30
	صناعية	25.00	10.00	17.50
				C 16.25
العزلة الصينية	طبيعية	28.00	11.00	19.50
	صناعية	45.00	10.00	27.50
				B 23.50
ألمبيد ديازينون	طبيعية	9.80	10.30	9.60
	صناعية	10.00	10.00	10.00
				D 12.30
متوسط طريقة التلويث (B)		B 26.53	A 34.53	
متوسط عدد الرشات (C)		A 33.65	B 27.38	

المعاملات (A)	التداخل (A) x(B) طريقة التلويث (B)		المعاملات (A)	التداخل (A) x (C) عدد الرشات (C)	
	1	2		1	2
1	61.30	83.15	1	65.00	79.40
2	15.30	17.50	2	23.15	9.65
3	19.50	27.50	3	36.50	10.50
4	9.50	10.00	4	9.90	10.15

التداخل (B)x (C)

(B)	عدد الرشات (C)	
	1	2
1	28.22	24.85
2	39.00	30.00

نستنتج من ذلك أن اعتماد رشتين للعزلتين تخفض من نسب الإصابة بدرجة كبيرة من خلال تأثيرها في البيوض التي وضعتها الاناث بعد خروجها من التشتية وكذلك يرقات العمر الاول والعمر الثاني الجوالة على النسيج الخارجي للنبات إذا ماريد الحصول على مكافحة فعالة للجيل الاول للحشرة في العروة الخريفية فيفضل استخدام العزلة العراقية لتحملها لدرجات الحرارة المرتفعة نسبياً. ولأجل تعزيز النتائج تمت دراسة التداخل بين المعاملات وعدد الرشات (CXA) حيث أشارت النتائج (جدول 2) إلى وجود تفوق معنوي للعزلة العراقية على العزلة الصينية عند الرشة الاولى إذ بلغت النسبة المئوية للنباتات المصابة للعزلة العراقية 23.15% وللعزلة الصينية 36.5% مقارنة بالمعاملة الضابطة 65% ويعود السبب ربما إلى سرعة إنبات ونمو العزلة العراقية مقارنة بالعزلة الصينية ومن ثم احداث الاصابة (7), بينما انخفضت هذه النسب لمعاملتي العزلة العراقية والصينية بشكل كبير ومعنوي عند الرشة الثانية وزالت الفروق المعنوية بينها وبين المبيد ديازينون لرشة واحدة ولرشتين أشارت الدراسات السابقة الى ان نهاية ظهور بالغات الجيل الاول للحشرة من التشتية

تكون خلال الاسبوع الاول من شهر مايس (3) وان الظروف البيئية وخاصة درجات الحرارة تكون ملائمة لنمو وانتشار الفطر خلال هذه المدة (1) وان المدة اللازمة للتطور لهذا الجيل على درجات الحرارة تراوحت بين 20-27 م تكون طويلة تستغرق من 54-84 يوماً وان البيوض التي وضعتها اناث الجيل الاول قد تستغرق مدة تمتد الى اسبوعين للفقس (3) وهذا يعطي للفطر فرصة كبيرة تتراوح بين 2-3 أسابيع لإصابة بيوض ويرقات العمر الاول والثاني قبل ان تدخل الساق وان استخدام المصائد الفرمونية لتعيين موعد خروج بالغات الجيل الاول من التشتية في هذه التجربة ساعد كثيرا في تعيين الموعد الملائم لرش الفطر والحصول على مكافحة فعالة كذلك اكدت النتائج (جدول 2) ان هناك فروقاً معنوية في المتوسط العام للنسب المئوية للاصابة للمعاملات في التجربة الحقلية (الاصابة الطبيعية والاصطناعية ولجميع الرشات) وان متوسط النسبة المئوية لاصابة النباتات بالحشرة باستخدام العزلة العراقية كانت اكثر فعالية من العزلة الصينية في التاثير في البيوض ويرقات الطور الاول والثاني للحشرة.

المصادر

1- الباروني، محمد ابو مرداس وعصمت محمد حجازي (1994). المكافحة الحيوية– ممرضات الحشرات – الجزء الثاني – منشورات جامعة عمر المختار، ليبيا.

2- الجبوري، محمد زيدان (1994). اعداد وسط غذائي صناعي لتربية حفار ساق الذرة (Lep: ***Sesamia cretica*** **Phalaenidae)**. رسالة ماجستير كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

3- الكربولي، حميد حسين؛ عبد الستار عارف علي وعبد الله العزاوي (1997). تقويم بعض أصناف الذرة الصفراء المستنبطة محلياً للاصابة بحفار ساق الذرة(***Sesamia cretica*** **Led. (Lep: phalaenidae)** . مجلة اباء للابحاث الزراعية. 7:197- 214.

4- الكربولي، حميد حسين؛ عبد الستار عارف علي وعبد الله العزاوي (1999). توقيت عمليات المكافحة واختبار كفاءة بعض المبيدات على حفار ساق الذرة ***Sesamia cretica*** **Led. (Lep: phalaenidae)** . مجلة الزراعية العراقية (عدد خاص) 4 (1) :101-113.

5- العادل، خالد محمد؛ عدنان ابراهيم السامرائي وراضي فاضل الجصان (1986). التكامل في مقاومة حفار ساق الذرة ***Sesamia cretica*** **Led.** المقاومة الزراعية. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية. 5: 141– 150.

6- اليونس، مؤيد احمد؛ راضي فاضل حمودي ومولود كامل عبد (1984). دراسة بيئية وحياتية على حشرة حفار ساق الذرة وسط العراق ***Sesamia cretica*** **Led. (Noctuidae: Lepidoptera)** مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية. 3:88-96.

7- أمين، عادل طه؛ حميد حسين الكربولي وحمود مهيدي صالح (2002). دراسات مختبرية حول تأثير الفطر ***Beauveria bassiana*** **(Bals.) Vuill** في حفار ساق الذرة. ***Sesamia cretica*** **Led.** مجلة العلوم الزراعية العراقية. 33 (4).

8- جاسم، هناء كاظم؛ عيسى محمد حسين؛ ابتسام عبد الاحد وعبد الستار عبد الله (1989). المكافحة الحيوية لحفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة ***Pseudophilus testaceus*** **(Gahan) (Coleoptera: Cerambycidae)** بواسطة الفطر ***Beauveria bassiana***. مجلة وقاية النبات العربية. 8-42 7(1): 37.

9- صالح، حمود مهيدي؛ هادي مهدي عبود؛ حمدية زاير علي؛ فاتن حماده عبود وفالح حسن سعيد (1999). تقويم القابلية الامراضية للفطريات الممرضة لحشرة الذبابة البيضاء ***Beauveria tabaci***. مجلة الزراعة العراقية. 4(1): 154-163.

10- صالح، حمود مهيدي؛ هادي مهدي موسى عبود؛ طه موسى محمد وفاتن حمادة عبود (1999). تقويم القابلية الامراضية لبعض الفطور الممرضة للحشرات في التطفل على حشرة المن. وقائع المؤتمر الدولي في المكافحة الحيوية للآفات الحشرية الزراعية. حلب، سوريا، 24-28 تشرين الاول/1999: 37.

11- **Aguda, R. M.; M. C. Rombach and B. M. Shepard (1987). Suppression Of population of the brown plant hopper, *Nilaparata lugens* in fields cages by entomogenous fungi on rice in Korea. J. of Applied Entomology, 104 (2): 167-172.**

12- **Feng, Z. R.; I. Carruthers; D. W. Roberts and D. S. Robson (1985). Age – specific dose– mortality effects of *Beauveria bassiana* on the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* .J. of Invertebrate pathology, 46 (3): 259 – 264.**

13- **Guerin, A. (1986). A study of the efficacy of a preparation of *Beauveria bassiana* against the maize pyramid in the Vienne department Colloquisa de J, INRA, 34: 141- 147.**

14- **Payne, C. C. (1989). Microbial control of insect pests current potential uses. Chemistry and Industry, 6: 182- 186.**

15- **Riba, G. (1984). Application in field plot tests of an artificial mutant of The entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* against The Maize pyralid *Ostrinia nubilals*. Agronomic, 2(7): 144- 149.**

16- **Santiago, D. R and J. R. Medina (1994). Biological Control Of rice bug *Leptocorisa* Sp. (Alydidae: Hemiptera) in transplanted rice by entompathogenic fungi. Pest Management Council of the Philippines, p: 33-34.**

17- **Vilas Boas, A. M.; E. J. Marques and M. A. Ribeiro (1984). Pathogenicity of the fungus *Beauveria bassiana* to larva of *Castniua licus*. Ento. Newsletters, 72(11): 170- 174**

18- **Ziding, F.; I. Raymond and T. S.Larkin (1988).A Phenology model and field evaluation Of *Beauveria bassiana* (Bals) vuillemin (Deuteromycotina): Hyphomycetes) mycosis of the European corn borer *Ostrinia nubilalis*)(Lepidoptera : Pyralidae). Can. Ent., 120: 133 - 144.**

LABORATORY AND FIELD STUDIES ON THE EFFECTS OF THE ENTOMOPATHOGENIC FUNGI, *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill ON THE CORN BORER, *Sesamia cretica* Led. (PHALAENIDAE: LEPIDOPTERA)

A. T. Amin **H. H.Al-Karboli** **H. M. Saleh**

ABSTRACT

The effects of two isolates of *Beauveria bassiana* on the natural infestation and the hibernating larvae of the corn stem borer, *Sesamia cretica* Led. were studied. Results revealed a significant effect of the Chinese isolate as compared with Iraqi isolate, The percentage of dead larvae in the natural infestation were 63.30 , 46.00% for the Chinese isolates where as 5.66% for the control treatment , While in the artificial infestation the percentage of dead larvae were 73.66%, 59.33% and 7.66% respectively. Results also indicated that spraying corn plants twice in the season, by the suspension of the two isolates was significantly reduced the percentages of the corn plants infestation to 9.30%, 11.0% for the natural and artificial infestations respectively, as compared with control treatment (68.80%).

Part of M.Sc. Thesis of the first author.

*** Ministry of Sci. and Tech.- Baghdad, Iraq**

**** College of Agric., -Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.**