تأثير بعض الفطريات الاحيائية والمستخلصات الكحولية لنباتي الشيح والحنظل في حياتية الاطوار اليرقية لدودة البنجر السكري *Spodoptera exigua* Hubn (Noctuidae: Lepidoptera). على الطماطة

حياة محمد رضا مهدي
هالة عبد الجبار عبد الحسن
كلية الزراعة – جامعة البصرة
فيصل عبد الرحمن محمد
محطة ابحاث البرجسية – البصرة

الخلاصة :تبين نتائج التجربة ان يرقات دودة البنجر السكري *S. exigua* حساسة اتجاه الفطر *Beauveria bassiana* العزلة BC والفطر *Trichoderma viride* و *Fusarium* sp. ولكلا الطورين الاول والثالث فقد بلغت النسبة المئوية للهلاك والفطريات الثلاث بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٦٦,٢ ، ٦٣,٥ ، ٥٩% على التوالي. وأمتاز الطور الاول بكونه اكثر حساسية اتجاه المعلقات الجرثومية للفطريات المدروسة من الطور الثالث فقد بلغت النسبة المئوية للهلاك ٥٩,٢ ، ٥٢,٨% على التوالي، وكان للمستخلص الكحولي لنبات الشيح دور في القضاء على الطورين اليرقين لدودة البنجر السكري *S. exigua* فقد بلغت النسبة المئوية لهلاك الطور الاول والثالث بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٥٨,٨٩ ، ٥٢,٠٦% على التوالي، وان زيادة تركيز المستخلص الكحولي يؤدي الى زيادة النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية فبعد ٧٢ ساعة من المعاملة والتي بلغت ٤٦,٨٩ ، ٥٣,٧٣ ، ٦٧,٢١٩ بفعل التراكيز ٠,٥ ، ١ ، ١,٥% على التوالي. كما ان نبات الحنظل قد لعب دور فاعلا في احداث هلاك للاطوار اليرقية للحشرة بلغت ٦٤,٢٣ ، ٦١,١٤% للطورين الاول والثالث على التوالي بعد ٧٢ ساعة من المعاملة. وقد اعطى التركيز ١,٥% اعلى نسبة مئوية لهلاك الاطوار بلغت ٨٢,٥١%.

المقدمة

يعد محصول الطماطة من المحاصيل واسعة الانتشار في القطر، حيث يزرع هذا المحصول اما زراعة مكشوفة او محمية في مناطق جغرافية مختلفة من العراق، ونتيجة لتوسع في المساحات المزروعة لهذا المحصول ادى الى انتشار العديد من الافات الزراعية الضارة بالمحصول ومن هذه الافات دودة البنجر السكري *Spodoptera exigua Hubn.* التابعة لرتبة حرشفية الاجنحة Lepidoptera عائلة الفراشات الليلية Noctuidae.

تنتشر هذه الحشرة في المناطق الحارة والدافئة من العالم، وان لهذه الحشرة مدى عائلي واسع من الغذاء فهي تصيب ٣٠ نوعا نباتيا تعود الى عوائل نباتية مختلفة (٢). ينتج لضرر نتيجة تغذية اليرقات الحديثة الفقس على بشرة السطح السفلي للورقة النباتية وعندما تتقدم اليرقات في العمر تعمل ثقوبا غير منتظمة في الاوراق تاركة العروق الرئيسية الكبيرة التي يصعب قرضها وكذلك تتغذى على القمم النامية فتسبب موتها (١) وفي ضوء العوامل المحددة لاستخدام المبيدات الكيميائية لاعتبارات بيئية واقتصادية لذا تتوجه الجهود في الوقت الحاضر نحو المكافحة الاحيائية لمكافحة العديد من الافات الزراعية اضافة الى قلة ضررها على الاعداء الطبيعين وعدم حدوث مقاومة لها من قبل الحشرة المراد مكافحتها (٤). اذ اشار (٦) الى اصابة دودة البنجر السكري بالفطر *Fusarium semitectum* والتي بلغت في النسبة المئوية لقتل الاطوار الاولى والثانية والثالثة لليرقات ٨٠، ٦٠، ٥٢,٥% على التوالي. واشار كل من(٧) الى استخدام المعلقات الجرثومية للفطر *Beauveria*

Metarhizium و *Metarhizium anisoplae* و *brongniartii* *falvoridae* ضد يرقات *Spodoptera littoralis* وبلغت نسبة القتل ١١,١٦، ١٦,٢٣، ١٠,١٦ % على التوالي ليرقات الطور الرابع باستخدام التركيز ٥,٧ × ١٠ ^{٦} جرثومة / مل.

كما وتمتاز انواع الفطر *Trichoderma* spp. بقدرتها العالية على اختراق لكيوتكل(الجليد) الخارجي للحشرات، فقد استعمل الفطر *T. harzianum* كمبيد حيوي فعال ضد يرقات خنفساء قلف الدردار *Scolytus* spp. مسببا نسبة قتل بلغت ١٠٠% (١٢).

كما نالت المستخلصات النباتية حظاً وافراً من الاهتمام اذ دلت دراسات عديدة على ان لبعضها تاثيرات سامة للحشرات، حيث تعد مادة Gossypol وهي صبغة صفراء للفينولات متعددة في القطن احد مصادر مقاومة النبات ضد حشرة دودة ورق القطن *S. littoralis* اذ خفضت من وزن اليرقات والعذارى (١٤).

ولقلة الدراسات المتعلقة بستخدام الفطريات الاحيائية والمستخلصات النباتية ضد دودة البنجر السكري ولغرض الاسهام في ايجاد بدائل للمبيدات الكيميائية اجريت هذه الدراسة.

المواد وطرائق العمل :

تشخيص الحشرة :

جمعت اعداد كافية من اليرقات المتواجدة على الافرع و الاوراق الخضراء لنبات الطماطة صنف Sv المزروعة في محطة ابحاث البرجسية و المصابة بشدة بهذه الحشرة ونقلت الحشرات الى المختبر في

قناني زجاجية سعة ٨ × ١٤ سم لغرض تشخيصها واستخدامها في التجارب اللاحقة، وتم تشخيص الحشرة من قبل الاستاذ الدكتور كاظم صالح حسن الهدلك قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة البصرة.

تحضير المستعمرة الدائمة من الحشرة :

بعد ان شخصت الحشرات التي جمعت سابقا، وضعت اليرقات قيد البحث على اوراق وافرع النبات الطماطة بطول ٧ – ١٠ سم ، اذ وضعت الافرع داخل قناني زجاجية صغيرة الحجم (viale) سعة ٢×٨ سم مملوءة بالماء وثبتت بواسطة قطعة من القطن عند فوهة القنينة على ان يتم تغيير الافرع كلما تطلب الامر ذلك. وضعت القناني الصغيرة داخل قناني اكبر منها بحجم ٨ × ١٤ سم بعد ان وضعت اوراق ترشيح عند قاعدة كل قنينة ،ثم سد فوهة القنينة بكيس من السيلوفين مثقب بثقوب صغيرة لاجل تهوية الحشرة وقبل الوصول الى مرحلة التعذر وضعت طبقة من الرمل بارتفاع ١ – ٣ سم في اسفل القنينة لغرض تعذر اليرقات فيها. وبعد تحولها الى الدور البالغ، استخرج هذا الدور من القناني ووضع في اكياس من النايلون امعقم بعد ان وضع بداخل كل كيس قطعة من القطن الطبي لمبلل بالمحلول السكري بتركيز ٥% لغرض تغذية الدور البالغ عليه، وضعت ٤ افراد بالغة داخل كل كيس (زوج ذكور و زوج اناث) وربطت الاكياس برباط مطاطي بعد ان تم ملئها بالهواء مع ملاحظة تغيير الهواء يوميا واضافة المحلول السكري، اخذت كتل البيض الموضوع من قبل البالغات ونقلت الى قناني تربية اليرقات لحين الفقس(٦) . تم تربية الحشرة بكافة ادوارها داخل حاضنة في درجة حرارة ٢٥ ± ٢ °م ورطوبة نسبية ٦٠ – ٧٠ %. وذلك بوضع ٣٠ غم من KOH

في ١٠٠ مل ماء موضوع داخل اوعية التجفيف وضبطت النسبة المئوية للرطوبة بأستخدام مقياس الرطوبة (Hygrometer).

عزل الفطريات المرافقة ليرقات دودة البنجر السكري وتشخيصها :

جمعت يرقات حشرة دودة البنجر السكري ومن ضمنها يرقات ميتة عليها اعراض مرضية من محطة ابحاث البرجسية حيث اخذت اليرقات وغسلت بماء جاري مدة ١٥ دقيقة ثم عقمت بمادة هايبوكلوريد الصوديوم تركيز ١٠% لمدة ثلاث دقائق ثم غسلت بماء مقطر معقم بعدها وضعت على ورق ترشيح معقم لازالة الماء منها ، قطعت كل يرقة الى قطعتين بواسطة مشرط معقم ثم زرعت القطع في اطباق بتري معقمة قطرها ٩ سم حاوية على ٢٥ سم٣ من الوسط الغذائي P.D.A المعقم،(٦) حضنت الاطباق في درجة حرارة ٢٥ ± ٢ °م لمدة سبعة ايام، تم تنقية الفطريات النامية حول اليرقات وشخصت حسب المفاتيح التصنيفية (٩) شخصت من قبل الاستاذ عبد الله السعدون / قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة البصرة . كما وتم الحصول على عزلتين من الفطر *Beauveria bassiana* عزلة صينية تحت الرمز (BC) وعزلة عراقية تحت الرمز (BI) من الدكتور حمود مهيدي صالح / قسم العلوم البايولوجية ، منظمة الطاقة الذرية – بغداد، وتم الحصول على عزلات الفطريات *Trichoderma harzianum* و *T. koningii* و *T. viride* من كلية التربية من قبل الست علياء احمد / قسم علوم الحياة وكلية الزراعة قسم وقاية النبات من قبل الست نحلاء حسين – جامعة البصرة.

نميت العزلات الفطرية على الوسط الغذائي P.D.A المعقم اعدت المعلقات الجرثومية بتركيز 10^7 جرثومة / مل من معلق سبورات الفطريات كلا على حدة وذلك بأخذ قرص قطرة ٠,٥ سم من مستعمرات

الفطر المنماة على وسط P.D.A المعقم وبعمر ١٠ ايام وضع القرص في ١٠ مل ماء مقطر معقم ورج لمدة ٥ دقائق لازالة الجراثيم عن حواملها الكونيدية واستخدم التراكيز 10^{6} جرثومة / مل والذي حضر بمساعدة شريحة العد Haemacytometer وذلك لاستخدامها في التجارب اللاحقة بعد تنميتها على نفس الوسط الزرعي وتجديد مستعمرة الفطر باستمرار.

دراسة تاثير المعلقات الجرثومية للفطريات بتركيز 10^{6} جرثومة / مل في الاطوار اليرقية لحشرة دودة البنجر السكري:-

استخدمت في هذه التجربة الاطوار اليرقية الاولى والثالثة، اذ اخذت ١٠ حشرات من كل طور يرقي وبمعدل ثلاث مكررات لكل طور ووضعت كل مجموعة داخل قنينة تحوي على افرع واوراق نبات الطماطة، ثم رشت المعلقات الجرثومية بمعدل ١٠ مل٣ لكل معاملة بواسطة محفنة طبية ، اما معاملة المقارنة فرشت بماء مقطر معقم فقط،و ضعت القناني في الحاضنة تحت نفس الظروف المذكورة في الفقرة اعلاه، سجلت اعداد اليرقات الميتة بعد ٢٤، ٤٨، ٧٢ ساعة من الرش واعيد العزل من اليرقات الميتة للتاكد من الفطريات (١٦) بعدها حسبت النسبة المئوية للهلاك وصححت حسب معادلة Orell, Schneider (٥) :

$$\%\ \text{للهلاك لمصححة} = \frac{\text{نسبة الموت في المعاملة}}{\text{نسبة الموت في المقارنة}} \times ١٠٠$$

ثـم حولـت القيم زاويا وحللت البيانات كتجربة عاملية بتصميم C.R.D وعند مستوى احتمالي ٠,٠١ (٣).

تحضير المستخلصات النباتية :-

جمعـت انـباتات المسـتخدمة فـي الدراسة من محطة ابحث البرجسية في محافظة لبصرة ، جلبت النباتات الى المختبر ونظفت بالماء لازالـة الاتربة وتركت مفروشة في المختبر لاجل ان تجف مع مراعاة التقليب المستمر منعا لحدوث التعفن، بعد التجفيف طحنت النباتات بواسطة مطحنة كهربائية ووضع المسحوق في قناني معتمة لحين الاستعمال.

تـم اختيار الكحول الاثيلي كمذيب عضوي، اذ وضع ١٠ غم من المـادة الجافـة المطحونـة لكـل نـبات في اوعية ستخلاص ورقية (Thumbles) فـي جهـاز Soxhlet Extractor باستخدام ٢٠٠ مل من المذيب العضوي الكحولي ، جـرى الاسـتخلاص بدرجـة حرارة ٤٠ °م لمدة ٢٤ ساعة وجففت المستخلصـات بواسطة المبخر الدوار عند درجة حرارة ٥٠ °م وسرعة دوران ٢٤٠ دورة / دقيقة وحفظت بقنينة محكمة الغلق بعيدا عن الضوء فـي درجـة حـرارة (-٢٠ °م) لحيـن الاسـتعمال (تمت عملية الاستخلاص في مركز علوم البحار – جامعة لبصرة).

دراسـة تاثير المستخلصات النباتية لنباتي الشيح ***Artemisia herba-alba*** والحـنظل ***Citrullus colocynthis*** **في الاطوار اليرقية لدودة البنجر السكري :**

تم تحضير محلول الاساس stock solution لكل مستخلص من المستخلصات النباتية وذلك باذابة ١ غم من النمالة الجافة واذابتها في ٥ مل من المذيب الكحولي واكمل الحجم الى ١٠ مل من الماء المقطر يكون المحلول الاصلي بتركيز ١٠% وحضرت التراكيز (٠,٥ ، ١ ، ١,٥)% منه واضيف لكل تركيز ١ مل من البارافين السائل كمادة لاصقة وقطرتين من مادة التوين ٨٠ كمادة ناشرة لكل ١٠٠ مل من التراكيز اما معاملة المقارنة فكانت عبارة عن خليط من ٣ مل من المذيب و ٢ مل من الايثانول و ٩٥ مل ماء مقطر وبارافين سائل وتوين ٨٠ (١٠)

اخذت ثلاث مجاميع من يرقات الطور الاول وثلاث مجاميع اخرى من يرقات الطور الثالث وبواقع عشر يرقات لكل مجموعة وضعت اليرقات على افرع نبات الطماطة وعوملت اليرقات بـ ١٠ سم٣ من المستخلص الكحولي لنباتي الشيح والحنظل كلا على حدة وحسب التراكيز المذكورة اعلاه وبواقع ثلاث مكررات لكل طور يرقي . نقلت اليرقات الى قناني التربية وكما في الفقرة السابقة وسجلت النسبة المئوية لهلاك اليرقات بعد ٢٤ ، ٤٨ ، ٧٢ ساعة من المعاملة وصححت حسب معادلة Orell و Schneider السابقة الذكر ثم حولت زاويا وحللت البيانات كتجربة عاملية بتصميم C.R.D وعند مستوى احتمالي ٠,٠١ (٣).

النتائج والمناقشة

عزل الفطريات من يرقات دودة البنجر السكري

عزلت الفطريات *A. niger*, *A. fumigatus* , *Aspergillus flavus*, *Streptomyces* sp. , *Penicillium* sp., *Fusarium* sp., *Emericella* sp. , *Actenomyces* sp. . وتم التأكد من امراضية

هـذة الفطـريات بعد اجراء عدوى ليرقات سليمة من حشرة دودة البنجر السكري وثبت اصابتها بهذة الفطريات بعد ان تم اعادة عزلها وتشخيصها مـرة اخرى للتأكد من امراضيتها هذا يتفق مع ما ذكره(٦) والذي عزل الفطـريات *A. niger. A. flavus, Mucor hiemalis , Fusarium semitectum. A ochraceus , A. fumigatus* وغيـرها من يرقات وعـذارى دودة البنجر السكري، وتجنبا لتكرار العمل الذي قام به (٦) أخـتير الفطـر *Fusarium* sp. فقـط من مجموعة الفطريات المعزولة تم تصنيف هذا الفطـر لحـد الجـنس لصـعوبة تصنيف الانواع بسبب وجود عزلات متخصصـة بشكل دقيق والتشابة الكبير فيما بينها في الصفات التصنيفية المتـبعة في التشخيص اضافة الى الفطريات التي تم الحصول عليها من بغداد وكلية التربية وكلية الزراعة في البصرة لاجراء اختبار على قابليتها الامراضية ضد يرقات دودة البنجر السكري.

تاثيـر المعـلقات الجـرثومية للفطريات بتركيز ١٠^٦ جرثومة / مل في الاطوار اليرقية لحشرة دودة البنجر السكري.

تـبين النتائج لموضحة في جدول (١) ظهور فرق معنوي عالي بين الفطريات في احداث نسبة هلاك للاطوار اليرقية *S. exigua* ، فبعد ٢٤ ساعة من المعاملة اعطى الفطر *T. viride* اعلى نسبة مئوية للهلاك بـلغت ٣٩,٢٢% وبفرق عالي المعنوية عن بقية الفطريات في حين ان الفطر *T. koningii* اعطى اقل نسبة مئوية للهلاك بلغت ٢٣,١٨%، ولم يظهـر أي فرق معنوي بين النسبة المئوية لهلاك الطورين الاول والثالث

اذ بلغت نسبة الهلاك ٣٣,٩ ، ٣١,٢% على التوالي. وظهرت نفس الفروق المعنوية بين المعاملات بعد ٤٨ ، ٧٢ ساعة من المعاملة ، فقد اعطت الفطريات *Fusarium* sp., *T. viride*, *B. bassiana* BC نسبة مئوية لهلاك الاطوار اليرقية بلغت بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٦٦,٢ ، ٦٣,٥ ، ٥٩% على التوالي.

وامتاز الطور الاول بالحساسية العالية اتجاه المعلقات الجرثومية مقارنة بالطور الثالث فقد بلغت النسبة المئوية للهلاك بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٥٩,٢ ، ٥٢,٨% على التوالي.

يتضح مما سبق ان الاعمار اليرقية اختلفت في حساسيتها للمعلقات الجرثومية للفطريات المدروسة اذ كان اكثرها حساسية العمر اليرقي الاول يليه في التاثير العمر اليرقي الثالث.ويتفق هذا مع ما ذكره (٦) اذ اشار الى ان العمر اليرقي الاول لدودة البنجر السكري اكثر حسسية للفطرين *Fusarium semitectum*, *Aspergillus flavus* اذ تفقت اليرقات بوقت اقصر من العمر اليرقي الثاني والثالث، وقد يرجع ذلك وكما ذكر (٤) الى ان عملية الكبسلة والتي تعتبر كرد دفاعي للحشرات تنعدم احتمالية تكونها في يرقات العمر الاول وانها تتكون ابتداءا من العمر اليرقي الثاني، لان خلايا الدم البلازمية والمسؤولة عن عملية الكبسلة تتكون من بداية العمر اليرقي الثاني ، اذا تكون اكثر مقاومة للمسببات الممرضة.

وقد يرجع تاثير انوع الفطر *Trichoderma* spp. الى قدرة هذا الفطر على افراز الانزيمات المحللة للكيوتكل الخارجي للحشرات كما اشار الى ذلك

(١٠). وعـزى (٧) قدرة الفطر *Beauveria brongniartii* وبتراكيز مختلفة ضد يرقات دودة ورق القطن الى قدرة الفطر على اختراق كيوتكل الحشـرة والانتشـار داخل جسمها بسرعة مما يؤثر على نشاط الحشرة فتصـاب بـالخمول والكسل وتقل حركتها وبعدها تموت كما واشار بان يرقات العمر الثاني اكثر حساسية للفطر من يرقات العمر الرابع.

وقـد يـرجع تـباين القدرة الامراضية للفطريات المستخدمة الى عوامـل عديدة منها فشل بعض الفطريات في عمليات الانبات والاختراق لجدار جسم الحشرة اضافة الى قدرة الفطر على افراز الانزيمات المحللة لجدار جسم الحشرة مثل Lipase , Protease, Chitinaes اذ ان الفطر *B. bassiana* له القدرة على افراز الانزيمات المحللة (١٥).

تاثيـر المستخلصات النباتية لنباتي الشيح والحنظل في الاطوار اليرقية لدودة البنجر السكري :

تشير النتائج الموضحة في جدول (٢) تاثير المستخلص الكحولي لنـباتات الشيح وبتراكيز مختلفة في الطورين اليرقين لـ *S. exigua*، اذ تـبين النتائج عدم وجود فرق معنوي في % لهلاك الطور الاول والثالث بعـد ٢٤ ساعة من المعاملة اذ كانت نسبة الهلاك ٤٤,٣٧ ، ٣٩,٨٧ % عـلى التوالي. الا ان النسبة المئوية للهلاك اختلفت بين الطورين بعد ٧٢ ساعة من المعاملة اذ بلغت ٥٨,٨٩ ، ٥٢,٠٦ % على التوالي.

وكـان لاختلاف تركيز المستخلص النباتي دور في ظهور فرق معـنوي عـالي في النسبة المئوية للهلاك بعد ٢٤ ساعة من المعاملة اذ بلغت ٣٢,١٤ ، ٤٤,٠٣ ، ٤٩,٧٨% على التوالي وللتراكيز ٠,٥ ، ١ ، ١,٥% على التوالي. وبزيادة تركيز المستخلص الكحولي ارتفعت النسبة المـئوية لـلهلاك بعد ٧٢ ساعة من المعاملة بلغت ٤٦,٨٩ ، ٥٣,٧٣ ،

٦٧,٢١% عـلى التوالي بفعل التراكيز ٠,٥ ، ١ ، ١,٥% على التوالي. ولـم تظهر نتائج التحليل الاحصائي أي فرق معنوي للتداخل بين الاطوار اليرقية والتراكيز ولطيلة فترة اخذ القراءة.

وتشـير النـتائج الموضـحة فـي جدول (٣) لتاثير المستخلص الكحولي لنبات الحنظل وبتراكيز متباينة في الاطوار اليرقية لدودة البنجر السـكري، اذ لـم يظهر أي فرق معنوي في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الاول و الثالث طيلة فترة اخذ القراءات بعد ٢٤ ، ٤٨ ، ٧٢ ساعة مـن المعاملة فقد بلغت النسبة المئوية للهلاك بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٢٣، ٦٤ ، ٦١,١٤% لـلطورين الاول والـثالث عـلى التوالي. لا ان اخـتلاف التركيز بين لمعملات ادى الى ظهور فرق معنوي عالي بين المعـاملات، فبعد ٢٤ ساعة من المعاملةبلغت النسبة المئوية للهلاك بفعل التركيز ٠,٥% ٣٩,٢٣% والتي فرقت معنويا عن النسبة المئوية لهلاك بفعـل الـتركيزين ١ ، ١,٥% والـتي بلغت ٤٧,٨٧ ، ٥٥,٧٣% على التوالي.

واستمر الاختلاف في % للهلاك بفعل التراكيز المتباينة طيلة فترة اخـذ القـراءة، فـبعد ٧٢ ساعة من المعاملة بلغت % للهلاك ٥١,٧٧ ، ٦١,١٤ ، ٨٢,٥١ % للـتراكيز ٠,٥ ، ١ ، ١,٥% على التوالي.

وقـد يـرجع سـبب حـدوث هلاكـت فـي اليرقات المعاملة بالمستخلصـات الى قدرة المواد المستخلصة فى تثبيط تغذية الحشرة عن طـريق تاثيـرها فـي انزيم Protease وغشاء القناة الهضمية الوسطى Midgut فضـلا عـن تفاعـلها مسـتويات اسكر والبروتين الكلي في الهيموليف (٨). كما واشار (١٣) الى ان مادة Acylglucoses -(2,3,4

(Tri – O – Acylatedglucos الموجـــودة فـــي شعيرات الاذمة لنبات الطماطة النوع البري *Lycopersicon pennellii* قد اختزلت من النمو وبقـــاء وتطويـــر يـــرقات *S. exigua* وخفضت من عدد الاجيال وحجم السكان لهذه الافة.

المصادر

١- اسطيفان، زهير عزيز والسامرائي ، حازم عبد العزيز (١٩٩٨). افات الطماطة، مطبعة ادور للطباعة الفنية الحديثة، الطبعة الاولى، بغداد، ١١٢ صفحة

٢-جرجيس، سالم جميل ومحمد ، عبد الكريم محمد (١٩٩٢). حشرات البساتين، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة البصرة، ٥٥٩ صفحة.

٣-الراوي، خاشع محمود و خلف الله ، عبد العزيز محمد (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطبعة دار الكتب والنشر، جمعة الموصل، ٤٤٨ صفحة.

٤-الزبيدي، حمزة كاظم (١٩٩٢). لمقاومة الحيوية للافات. دار الكتب للطباعة والنشر.

٥-شعبان، عواد و الملاح ، نزار مصطفى (١٩٩٣). المبيدات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ٥٢٠ صفحة.

٦-عيلان ، عبد الحميد يونس (١٩٩٧). المقاومة الحياتية لدودة البنجر السكري Hubn (Lepdoptera : Noctuidae) *spodoptera exigue* باستعمال بعض الفطريات على محصول الطماطة، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية الزراعة،صفحة ٥٧.

7-Bekheit, H.K.M. and Abo El-abbas, F. (2002). Pathogenicity of entomogenous fungi (Hyphomycetes) to larvae of the cotton leaf worm *Spodoptera littoralis* (Lepdoptera : Noctuidae). Arab Univ. J. Agric. Sci, Ain Shams Univ. Cairo. 10(1) : 405 – 416.

8-Chun, J.; Goodman, C.L.; Rice, W.C. and Schubert, K.R. (1994). *Pentaclethra macroloba* seed effect on larval the growth cell viability and midgut enzyme activity of *Helicoverpa zea* . J. Econ. Entomol. 87(6) : 1754 – 1760 (Abst.)
9-Domsch, K.H.W. and Anderson, T.H. (1980) Compendium of soil fungi. Academic press, vol. -1- 859 pp.
10-Ghisalberti, E.L.; Narbey, M.J.; Dewan, M.M. and Sivasitham, P.K. (1990). Variability among strains of *Trichoderma hazianum* in their ability to reduce take all and produce pyrones. Plant and soil. 121 : 287-291.
11-Harborne, J. B. (1984) phytochemical methods, chapman, hall. NY. 288.
12-Jassim, H.K; Foster, H.A.; Fairhurst, C.P. (1990) Biological Control of Dutchelm disease : Larvicidal activity of *Trichoderma hazianum T. polysporum* and *Scytalidium lignicola* in *Scolytis* scolytis and *S. multistritus* reared in artificial culture. Ann. Apple. Biol. 117 : 187-196.
13-Juvik, J. A.; Shapiro, A. Young, T. E. and Mutschler, M. A. (1994). Acylglucose from wild tomatoes alter behavior and reduce growth and survival of *Helicoverpa zea* and *spodoptera exigua* (Lepidoptera) J. Econ. Entomol. 87(2) : 482-492.
14-Meisner, J.; Zur, M.; Kabanci, E. and Ascher, K.R. (1977). Influence of Gossypol content of leaves of different cotton strains on the development of *Spodoptera littoralis* larvae. J. Econ. Entomol. 70(6) : 255-301.
15-Silva, J. C. and Messias, C.L. (1986). Virulence of mutants revertants of *Metahrizium anispliae* toward *Rhodnius prolixus* . J. Invert. Path. 48 : 368 – 374

16-Tyrrell, D. (1990). Pathogensis *Entomophaga aulicae*. Disease symptoms and effect of infection on weight gain of infection *Choristoneura fumiferana* and *Malacosoma disstria* larvae. J. Inver. Path. 56 : 150-156.

Effect of some biotic fungi and alcoholic extract of Field Southern Wood and Colocynth the larval instars of *Spodoptera exigua* Hubn.(Noctuidae:Lepidoptera) on Tomato

Summary

This experiment results of *S. exigua* larval instars sensibility for *Beauveria bassiana* (BC) isolate , *Trichoderma viride* and *Fusarium* sp. for both 1st and 3rd larval instars reached a rate of mortality of 66.2 , 63.5 , 59% respectively after 72 hours from treatment. It 1st larval instars more sensitivity for the fungal suspension in comparison with 3rd larval instars, it reached a rate of mortality 59.2 , 52.8% respectively. The effect of alcoholic extracts for Field Southern Wood on 1st, 3rd larval instars *S. exigua* it reached 58.89 , 52.06% respectively after 72 hours from treatment. Its found that concentration increases from alcoholic extracts the effect on the along with the increase of the mortalities on larval instars , it reached 46.89, 53.73, 67.21% in concentration of 0.5 , 1 , 1.5% respectively after 72 hours.

The percentage ratio of mortalities of alcoholic extracts for colocynth was 64.23, 61.14% respectively for 1st and 3rd larval instars the rate mortalities of concentrations 1.5% reach 82.51% after 72 hours.

جدول (١) تأثير العفنات الجرثومية في النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية لدودة البنجر اسكري *S.exigua*

الفطريات	٢٤			٤٨			٧٢		
	طور اول	طور ثلث	متوسط تاثير الفطريات	طور اول	طور ثلث	متوسط تاثير الفطريات	طور اول	طور ثلث	متوسط تاثير الفطريات
	%هلاك الاطوار المصحة / بالساعات								
Beauveria bassiana BC	٢٨,٩cd	٣٩,٢٧ab	٣٣,١b	٤٢,٧a	٥٢,٧a	٤٧,٧a	٦٢,٤ab	٦٥,٤ab	٦٣,٩a
Beauveria bassiana BI	٢٥,٢ab	٣٧,٠١bc	٣١,٦١bc	٤١,٢c	٣٤,٢d	٣٧,٧c	٤٤,٨cd	٥١,٧٧de	٤٧,٨d
Fusarium sp.	٣٩,٣٣a	٣١,١bcd	٣٥,١٧b	٥٣,٨a	٣٧,٣cd	٤٥,٦٦	٧٠,١a	٤٧,٩c	٥٩bc
Trichoderma harzianum	٢٥,٢ab	٢٧,٧cd	٣١,٤٨b	١٥,٩b	٥٣,٣a	٤٩,١٤b	٥٥,٨cd	٥١,٧٧de	٥٣,٨cd
T. Koningii	٢١,٤cd	١٩,٩c	٢٣,٠٨c	٣٧,٣cd	٢٢,٧٩c	٣٠,٠٤d	٤٢,١٢ef	٣٨,٢٢f	٤٠,٢c
T. viride	٣٨,٢٢a	٤٠,٢a	٣٩,٢٢a	٥٧,٨a	٥٣,٣٣a	٥٢,٨a	٦٥,٦ab	٦٧,٠٥bc	٦٢,٠٥bd
متوسط تاثير الطور	٣٣,٢a	٣١,٢a		٤٧,١a	٤٢,٢b		٤٩,٢a	٥٢,٨b	
R. L. S. D 0.01	٤,٦		٣,٩	٤,٦		٦,٣	٤,٠٤		٤,٧

R. L. S. D 0.01 للتداخل بين الفطريات والطور بعد ٢٤ ساعة = ٤,٣

للتداخل بين الفطريات والطور بعد ٤٨ ساعة = ٤,٦

للتداخل بين الفطريات والطور بعد ٧٢ ساعة = ٦,٥

جدول (٢) تأثير المستخلص الكحولي الإيثانولي لنبات التمبغ في النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية لدودة البنجر السكري *S.exigua*

الطور اليرقي		٢٤			٤٨			٧٢			%لهلاك الاطوار اليرقية لثلاثة مكررات من المستخلص بالساعات
	٠,٥	١	١,٥	متوسط تأثير الطور	٠,٥	١	١,٥	متوسط تأثير الطور	٠,٥	١	١,٥	متوسط تأثير الطور
الاول	٣٥,٢٤	٤٥	٥٢,٧١	٤١,٣٧ a	٤٣,٣٧	٥٢,٧١	٧٤	٥٥,٤٣ a	٤٨,٨٥	٥٢,٧٦	٧٩,٥٣	٥٨,٨٩ a
الثاني	٢٨,٨٦	٤٣,١١	٤٦,٨٩	٣٤,٨٧ a	٣٥,٢٤	٤٦,٨٩	٥٨,٨٩	٤٦,٨٩ b	٤٥	٥٢,٧١	٥٨,٨٩	٥٢,٠٦ b
متوسط تأثير التركيز	٣٢,١٤ b	٤٤,٠٣ a	٤٩,١٨ a		٣٩,٢٣ c	٤٩,٧٨ b	٦٥,٨٨ a		٤٦,٨٩ b	٥٢,٧٣ b	٦٧,٢١ a	
R. L. S. D 0.01		٨,٠		٦,٩		٨,٨		٧,٢		٨,٠		٦,٧

N.S = للتداخل بين الطور والتركيز بعد ٢٤ ساعة R. L. S. D 0.01

N.S = للتداخل بين الطور والتركيز بعد ٤٨ ساعة

N.S = للتداخل بين الطور والتركيز بعد ٧٢ ساعة

جدول (٣) تأثير المستخلص الكحولي الايثانولي لنبات الحنظل في النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية لدودة البنجر السكري *S.exigua*

الطور اليرقي	٢٤				٤٨				٧٢			
	٠,٥	١	١,٥	متوسط تاثير الطور	٠,٥	١	١,٥	متوسط تاثير الطور	٠,٥	١	١,٥	متوسط تاثير الطور
الاول	٤١,٠٦	٤٦,٨٩	٥٦,٧٩	٤٨,٢٢	٤٦,٨٩	٥٢,٧١	٦٥,٨٨	٥٤,٧٦	٦٢,٢٣	٦٣,٤٤	٩٠	٦٥,٢٣
الثالث	٣٧,١٩	٤٨,٨٥	٥٤,٧٦	٤٦,٨٩	٤٣,١١	٥٢,٧١	٦٧,٤٥	٥٣,٧٩	٦١,١٤	٥٨,٨٩	٧٩,٥٣	٦١,١٤
متوسط تاثير التركيز	٣٩,١٣ b	٤٧,٨٧ ع	٥٥,٧٣ a		٤٥b	٥٢,٧١ ab	٦٦,٦٦ a		٨٢,٥١ a	٦١,١٤ b	٥,٩ c	
R.L.S.D 0.01	٨,٠			N.S	٨,٨			N.S	N.S			N.S

N.S = للتداخل بين الحور والتركيز بعد ٢٤ ساعة R. L. S. D 0.01

N.S = للتداخل بين الطور والتركيز بعد ٤٨ ساعة

N.S = للتداخل بين الطور والتركيز بعد ٧٢ ساعة