تأثير بعض الفطريات الاحيائية والمستخلصات الكحولية لنباتي الشيح والحنظل في حياتية الاطوار البرقية لدودة البنجر السكريSpodoptera 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. exigner حساسة اتجاه الفطر Beauveria bassiana العزلة BC والفطر Trichoderma viride وFusarium sp ولكلا الطورين الأول والثالث فقد بلغت النسبة المئوية للهلاك وللفطريات الثلاث بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٦٦,٢ ، ٦٣,٥ ، ٥٩% على التوالي. وأمتاز الطور الأول بكونه أكثر حساسية اتجاه المعلقات الجرثومية للفطريات المدروسة من الطور الثالث فقد بلغت النسبة المنوية للهلاك ٥٩,٢ ، ٥٢,٨% على التوالي، وكان للمستخلص الكحولي النبات الشيخ دور في القضاء على الطورين اليرقين الدودة البنجر السكري S. exigner فقد بلغت النسبة المئوية لهلاك الطور الأول والثالث بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٥٨,٨٩ ٥٢,٠٦% على التوالى، وان زيادة تركيز المستخلص الكحولي يؤدي إلى زيادة النسبة السنوية لهلاك الأطوار البرقية فبعد ٧٢ ساعة من المعاملة والتي بلغت ٤٦,٨٩ ، ٥٣’٧٣، ٦٧,٢١٩ بفعل التراكيز

٥,١٠٠ ١,٥٠% على التوالي. كما أن نبات الحنظل قد لعب دور فاعلا في احداث هلاك للأطوار البرقية للحشرة بلغت ٦٤,٢٣ .

٦١,١٤% للطورين الأول والثالث على التوالى بعد ٧٢ ساعة من المعاملة. وقد اعطى التركيز ١,٥ اعلى نسبة مئوية الهلاك الاطوار بلغت ١٢,٥١%.

المقدمة

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

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 الضرر نتيجة تغذية اليرقات الحديثة الفقس على بشرة السطحالسفلي للورقة النباتية وعندما تتقدم اليرقات في العمر تعمل ثقوبا غير منتظمة في الأوراق 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 semirectum والتي بلغت في النسبة المئوية لقتل الأطوار الأولى

والثانية والثالثة لليرقات ٨٠، ٦٠ ، ٥٢,٥ على التوالي، وأشار كل من (٧) الى استخدام المعلقات الجرثومية للفطر Beaveria.

Metarhizium و Metarhizium anisoplae brongniartii ضد يرقات Spodoptera falvoridae littoralis وبلغت نسبة القتل ١١,١٦، ١٦,٣٣، ١٠,١٦ % على التوالي ليرقات الطور الرابع باستخدام التركيز ٥,٧ × ١٠ *

جرثومة / مل.

كما وتمتاز انواع الفطر Trichoderma spp بقدرتها العالية على اختراق الكيوتكل (الجليد الخارجي للحشرات، فقد استعمل الفطر T harziamm كمبيد حيوي فعال ضد برقات خنفساء قلف الدردار Scopus spp مسببا نسبة قتل بلغت ١٠٠٪(١٢).

كما نالت المستخلصات النباتية حظا وافرا من الاهتمام از دلت دراسات عديدة على أن لبعضها تاثيرات سامة للحشرات، حيث تعد مادة Gossy pol وهي صبغة صفراء للفينولات متعددة في القطن أحد مصادر مقاومة النبات ضد حشرة دودة ورق القطن Slittoralis ان خفضت من وزن اليرقات والعذاري (١٤).

ولقلة الدراسات المتعلقة باستخدام الفطريات الأحيائية 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 البرقات المتواجدة على الأفرع و الأوراق الخضراء لنبات الطماطة صنف و المزروعة في محطة ابحاث البرجسية والمصابة بشدة بهذه الحشرة ونقلت الحشرات إلى المختبر في قناني زجاجية سعة ٨ x ١٤ سم لغرض تشخيصها واستخدامها في التجارب اللاحقة، وتم تشخيص الحشرة من قبل الاستاذ الدكتور كاظم صالح حسن الهذلك قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة البصرة.

تحضير المستعمرة الدائمة من الحشرة :

بعد أن شخصت الحشرات التي جمعت سابقا، وضعت اليرقات قيد البحث على أوراق وأفرع النبات الطماطة بطول ٧ – ١٠ سم ، اذ وضعت الافرع داخل قناني زجاجية صغيرة الحجم (viale) سعة ٨٢ سم مملؤة بالماء وثبتت بواسطة قطعة من القطن عند قوهة القنينة على أن يتم تغيير الأفرع كلما تطلب الأمر ذلك وضعت الفنائي الصغيرة داخل قناتي أكبر منها بحجم ٨x١٤ سم بعد أن وضعت اوراق ترشيح عند قاعدة كل قنينة وثم سد فوهة القنينة بكيس من السيلوفين مثقب بنقوب صغيرة لاجل تهوية الحشرة وقبل الوصول إلى مرحلة التعذر وضعت طبقة من الرمل بارتفاع ١ – ٣ سم في اسفل القنينة لغرض تعذر اليرقات فيها، وبعد تحولها إلى الدور البالغ، استخرج هذا الدور من القنائي ووضع في اكياس من النابلون المعلم بعد أن وضع بداخل كل كيس قطعة من القطن الطبي المبلل بالمحلول السكري بتركيز 5% لغرض تغذية الدور البالغ عليه، وضعت ، افراد بالغة داخل كل كيس زوج ذكور و زوج انات وربطت الاكياس برباط مطاطي بعد أن تم ملئها بالهواه مع ملاحظة تغيير الهواء يوميا واضافة المحلول السكري، أخذت كتل البيض الموضوع من قبل البالغات ونقلت الى قناني تربية اليرقات لحين الفصر(6) ، تم تربية الحشرة بكافة أدوارها داخل حاضنة في درجة حرارة ٢٥ – ٢ م ورطوبة نسبية ٦٠ – ٧٠% وذلك بوضع ٣٠ غم من KOH

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

عزل الفطريات المرافقة ليرقات دودة البنجر السكري وتشخيصها:

جمعت يرقات حشرة دودة البنجر السكري ومن ضمنها برقات ميتة عليها اعراض مرضية من محطة ابحاث البرجسية حيث اخذت البرقات 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 برقة الى قطعتين بواسطة مشرط معقم ثم زرعت القطع في اطباق بتري معقمة قطرها ٩ سم حاوية على ٢٥ سم^{٣} من الوسط الغذائي P.D.A المعلم) حضنت الأطباق في درجة حرارة ٢٥ + ٢ م لمدة سبعة أيام، تم تنقية الفطريات النامية حول اليرقات وشخصت حسب المفاتيح التصنيفية شخصت من قبل الاستاذ عبد الله السعدون / قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة البصرة ، كما وتم الحصول على عزلتين من الفطر Beaveria bassiona عزلة صينية تحت الرمز (BC) وعزلة عراقية تحت الرمز (B1) من الدكتور حمود مهيدي صالح / قسم العلوم البايولوجية ، منظمة الطاقة الذرية – بغداد، وتم الحصول على عزلات T. viride و T. koningii Trichoderma harzianumالفطريات من كلية التربية من قبل الست علياء احمد / قسم علوم الحياة وكلية الزراعة قسم وقاية النبات من قبل الست نجلاء حسين – جامعة البصرة.

نميت العزلات الفطرية على الوسط الغذائي .P.D.A المعقم اعدت المعلقات الجرثومية بتركيز ١٠ 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 حواصلها الكونيدية واستخدم التراكيز ١٠ جرثومة / مل والذي حضر بمساعدة شريحة العد Haemacytometer وذلك لاستخدامها في التجارب اللاحقة بعد تنميتها على نفس الوسط الزرعي وتجديد مستعمرة الفطر باستمرار.

دراسة تأثير المعلقات الجرثومية للفطريات بتركيز 10 جرثومة / مل في الاطوار البرقية لحشرة دودة البنجر السكري-:

استخدمت في هذه التجربة الأطوار البرقية الأولى والثالثة، اذ اخذت ١٠ حشرات من كل طور يرقى وبمعدل ثلاث مكررات لكل طور ووضعت كل مجموعة داخل قنينة تحوي على أفرع و اوراق نبات الطماطة، ثم رشت المعلقات الجرثومية بمعدل ١٠ سم ٣ لكل معاملة بواسطة محقنة طبية ، أما معاملة المقارنة فرشت بماء مقطر معلم 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 البرقات الميتة للتأكد من الفطريات (١٦) بعدها حسبت النسبة المئوية للهلاك وصححت حسب معادلة Orell, Schneider

$$\text{للهلاك المصححة} = \frac{\text{المعاملة في الموت نسبة}}{\text{المقارنة في الموت نسبة}} \times 100$$

ثم حولت القيم زاويا وحللت البيانات كتجربة عاملية بتصميم C.R.D وعند مستوى احتمالي ٠’٠١ .

تحضير المستخلصات النباتية: –

جمعت النباتات المستخدمة في الدراسة من محطة ابحاث البرجسية في محافظة البصرة ، جلبت النباتات الى المختبر ونظفت بالماء لازالة الأتربة وتركت مفروشة في المختبر لأجل أن تجف مع مراعاة التقليب المستمر منعا لحدوث التعفن، بعد التجفيف طحنت النباتات بواسطة مطحنة كهربائية ووضع المسحوق في قناني معتمة لحين الاستعمال.

تم اختيار الكحول الاتيلي كمذيب عضوي، اذ وضع ١٠ غم من المادة الجافة المطحونة لكل نبات في أوعية استخلاص ورقية (Thumbles) في جهاز Soxhlet Extractor باستخدام ٢٠٠ مل من المذيب العضوي الكحولي ، جرى الاستخلاص بدرجة حرارة ٤٠ م لمدة ٢٤ ساعة وجففت المستخلصات بواسطة المبخر الدوار عند درجة حرارة ٥٠ م وسرعة دوران ٢٤٠ دورة / دقيقة وحفظت بقنينة محكمة الغلق بعيدا عن الضوء في درجة حرارة (٢٠م) لحين الاستعمال تمت عملية الاستخلاص في مركز علوم البحار – جامعة البصرة).

دراسة تأثير المستخلصات النباتية لنباتي الشيخ –Artemisia herba alba والحنظل Citrullus colocynthis في الأطوار البرقية لدودة البنجر السكري :

تم تحضير محلول الاساس stock solution لكل مستخلص من المستخلصات النباتية وذلك بإذابة 1 غم من الثمالة الجافة واذابتها في ع مل من المذيب الكحولي واكمل الحجم الى ١٠ مل من الماء المقطر يكون المحلول الأصلي بتركيز 10% وحضرت التراكيز (١٠٠٠ ,٥,١) منه وأضيف لكل تركيز 1 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 و بارافين سائل وتوين ٨٠ (١١).

اخذت ثلاث مجاميع من يرقات الطور الأول وثلاث مجاميع اخرى من يرقات الطور الثالث وبواقع عشر برقات لكل مجموعة وضعت البرقات على افرع نبات الطماطة وعوملت البرقات بـ ١٠ سم^{٣} من المستخلص الكحولي النباتي الشيخ والحنظل كلا على حدة وحسب التراكيز المذكورة اعلاه وبواقع ثلاث مكررات لكل طور يرقى ، نقلت البرقات إلى قناني التربية وكما في الفقرة السابقة وسجلت النسبة المئوية لهلاك الرفات بعد ٢٤ ، ٧٢٠٤٨ ساعة من المعاملة وصححت حسب معادلة Orell و Schneider السابقة الذكر ثم حولت زاويا وحللت البيانات كتجربة عاملية بتصميم C.R.D وعند مستوى احتمالى ٠,٠١ (٣).

النتائج والمناقشة

عزل الفطريات من يرقات دودة البنجر السكري

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

هذة الفطريات بعد اجراء عدوى ليرقات سليمة من حشرة دودة البنجر السكري وثبت اصابتها بهذة الفطريات بعد ان تم اعادة عزلها وتشخيصها مرة أخرى للتأكد من امراضيتها هذا يتفق مع ما ذكره (٦) والذي عزل A. niger, A. flavus, Mucor hiemalis, Fusariu77 الفطريات وغيرها من يرقات semitectum. A ochraceus, A. fumigatusو عذارى دودة البنجر السكري، وتجنبا لتكرار العمل الذي قام به (٦) أختبر الفطر Fusarium sp فقط من مجموعة الفطريات المعزولة تم تصنيف هذا الفطر أحد الجنس الصعوبة تصنيف الأنواع بسبب وجود عزلات متخصصة بشكل دقيق والتشابة الكبير فيما بينها في الصفات التصنيفية المتبعة في التشخيص اضافة الى الفطريات التي تم الحصول عليها من بغداد وكلية التربية وكلية الزراعة في البصرة لاجراء اختبار على قابليتها الأمراضية ضد يرقات دودة البنجر السكري.

تاثير المعلقات الجرثومية للفطريات بتركيز 10 جرثومة / مل في الاطوار البرقية لحشرة دودة البنجر السكري.

تبين النتائج الموضحة في جدول (١) ظهور فرق معنوي عالي بين الفطريات في احداث نسبة هلاك للأطوار البرقية Sexigua ، فبعد ٢٤ ساعة من المعاملة اعطى الفطر viride اعلى نسبة مئوية للهلاك بلغت ٣٩٬٢٢٪ ويفرق عالي المعنوية عن بقية الفطريات في حين أن الفطر koningii . اعطى اقل نسبة مئوية للهلاك بلغت ٢٣,١٨%، ولم يظهر أي فرق معنوي بين النسبة المئوية لهلاك الطورين الأول والثالث

اذ بلغت نسبة الهلاك ٣٣,٩ ، ٣١'٢ على التوالي. وظهرت نفس الفروق المئوية بين المعاملات بعد ٤٨ ، ٧٢ ساعة من المعاملة ، فقد اعطت الفطريات نسبة مئوية لهلاك Fusarium sp., T. viride, B. bassiana BC الاطوار البرقية بلغت بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٦٦,٢ ، ٢٣,٥ ، ٥٩% على التوالي.

و امتاز الطور الأول 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 أن الاعمار البرقية اختلفت في حساسيتها للمعلقات الجرثومية للفطريات المدروسة اذ كان أكثرها حساسية العمر البرقي الأول يليه في التاثير العمر البرقي الثالث. ويتفق هذا مع ما ذكره) اذ اشار الى ان العمر اليرقى الأول لدودة البنجر السكري أكثر Fusarium semitectum, Aspergillus flavus حساسية للفطرين نفقت اليرقات بوقت اقصر من العمر البرقي الثاني والثالث، وقد يرجع ذلك وكما ذكر (٤) الى أن عملية الكبلة والتي تعتبر كرد دفاعى للحشرات تنعدم احتمالية تكونها في يرقات العمر الأول وانها تتكون ابتداءاً من العمر اليرقي الثاني، لان خلايا الدم البلازمية والمسؤولة عن عملية الكبسلة تتكون من بداية العمر البرقي الثاني ، لذا تكون أكثر مقاومة للمسببات الممرضة.

وقد يرجع تاثير انواع الفطر Trichoderma spp إلى قدرة هذا الفطر على افراز الانزيمات المحللة للكيونكل الخارجي للحشرات كما اشار إلى ذلك

(10)، وعزى (٧) قدرة الفطر Beauveria brongniartii وبتراكيز مختلفة ضد يرقات دودة ورق القطن الى قدرة الفطر على اختراق كيوتكل الحشرة والانتشار داخل جسمها بسرعة مما يؤثر على نشاط الحشرة فتصاب بالخمول والكسل وتقل حركتها وبعدها تموت كما واشار بان يرقات العمر الثاني أكثر حساسية للفطر من يرقات العمر الرابع.

وقد يرجع تباين القدرة الامراضية للفطريات المستخدمة إلى عوامل عديدة منها فشل بعض الفطريات في عمليات الانبات والاختراق الجدار جسم الحشرة اضافة الى قدرة الفطر على افراز الانزيمات المحللة اذ أن الفطر Lipase, Protease, Chitinaes الجدار جسم الحشرة مثل B. bassiana له القدرة على افراز الانزيمات المحللة (15).

تأثير المستخلصات النباتية لنباتي الشيح والحنظل في الاطوار البرقية الدودة البنجر السكري:

تشير النتائج الموضحة في جدول (٢) تأثير المستخلص الكحولي النبات الشبح وبتراكيز مختلفة في الطورين اليرقين لـS exigra ، اذ تبين النتائج عدم وجود فرق معنوي في % لهلاك الطور الأول والثالث بعد ٢٤ ساعة من المعاملة اذ كانت نسبة الهلاك ٤٤,٣٧ ، ٣٩’٨٧ % على التوالي، الا ان النسبة المئوية للهلاك اختلفت بين الطورين بعد ٧٢ ساعة من المعاملة اذ بلغت ٥٨,٨٩، ٥٢,٠٦ % على التوالي.

وكان لاختلاف تركيز المستخلص النباتي دور في ظهور فرق معنوي عالي في النسبة المئوية للهلاك بعد ٢٤ ساعة من المعاملة اذ بلغت ٢,١٤ ، ٤٤,٠٣ ، ٤٩,٧٨% على التوالي وللتراكيز ٠,٥ ، ١ ، 1,5% على التوالي. وبزيادة تركيز المستخلص الكحولي ارتفعت النسبة المئوية للهلاك بعد ٧٢ ساعة من المعاملة بلغت ٤٦,٨٩ ، ٥٣,٧٣.

٦٧,٢١ %على التوالي بفعل التراكيز ٠,٥ ، ١ ، ١,٥% على التوالي. ولم تظهر نتائج التحليل الاحصائي أي فرق معنوي للتدخل بين الأطوار البرقية والتراكيز ولطيلة فترة اخذ القراءة.

وتشير النتائج الموضحة في جدول (٣) لتاثير المستخلص الكحولي لنبات الحنظل وبتراكيز متباينة في الأطوار البرقية لدودة البنجر السكري، اذ لم يظهر أي فرق معنوي في النسبة المئوية لهلاك الطور اليرقي الأول و الثالث طيلة فترة أخذ القراءات بعد ٢٤ ، ٤٨ ، ٧٢ ساعة من المعاملة فقد بلغت النسبة المئوية للهلاك بعد ٧٢ ساعة من المعاملة ٢٣، ٦٤ ، ٦١,١٤% للطورين الأول والثالث على التوالى الا ان اختلاف التركيز بين المعاملات ادى الى ظهور فرق معنوي عالي بين المعاملات، فبعد ٢٤ ساعة من المعاملة بلغت النسبة المئوية للهلاك بفعل التركيز ٣٩,٢٣٠,٥% والتي فرقت معنويا عن النسبة المئوية للهلاك بفعل التركيزين 1 ، ١,٥% والتي بلغت ٤٧,٨٧ ، ٥٥,٧٣% على التوالي.

واستمر الاختلاف في % للهلاك يفعل التراكيز المتباينة طيلة فترة اخذ القراءة، فبعد ٧٢ ساعة من المعاملة بلغت % للهلاك ٥١,٧٧ ،١,١٤ ، ٨٢,٥١ % للتراكيز٥ ,0, 1, ٥, 1%على التوالي.

وقد يرجع سبب حدوث هلاكات في اليرقات المعاملة بالمستخلصات الى قدرة المواد المستخلصة في تثبيط تغذية الحشرة عن طريق تأثيرها في انزيم Protease وغشاء القناة الهضمية الوسطي Midgut فضلا عن تقليلها مستويات السكر والبروتين الكلي في الهيمولف (٨) ، كما واشار (١٣) الى أن مادة (2,3,4-Acylglucoses

(Tri–O– Acylatedglucos الموجودة في شعيرات الادمة لنبات الطماطة النوع البري Lycopersicon pemellii قد اختزلت من النمو وبقاء وتطوير برقات exigua . وخفضت من عدد الاجيال وحجم السكان لهذه الآفة.

المصادر

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

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

3–الراوي، خاشع محمود و خلف الله ، عبد العزيز محمد (١٩٨٠).

تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطبعة دار الكتب والنشر، جامعة الموصل، ٤٤٨ صفحة.

4–الزبيدي، حمزة كاظم (١٩٩٢). المقاومة الحيوية للافات دار الكتب للطباعة والنشر.

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

6–عيلان ، عبد الحميد يونس (١٩٩٧) المقاومة الحياتية لدودة البنجر (Lepdoptera: Noctuidae) spodoptera exigue Hubالسكري 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),

مسببات الأمراض للفطريات الحشرية (Hyphomycetes) ليرقات دودة أوراق القطن Spodoptera littoralis (الحشرات القشرية: Noctuidae).

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-Meisnen, 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 anisplice toward Rhodnius prolixus. J. Invert. Path. 48:368-374

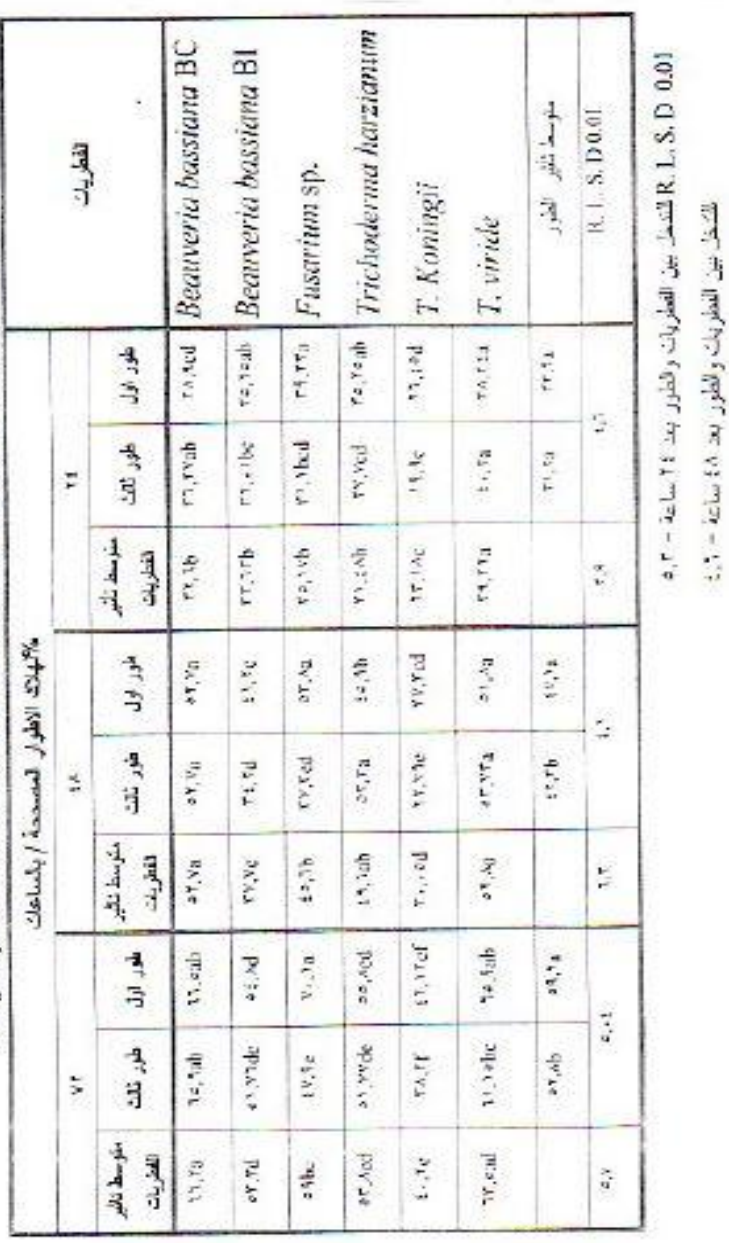
16-Tyrrell, D. (1990). Pathogensis Entomophaga aulicae.

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 ist 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) تاثير المحللات الجرثومية في النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية لدودة الثمار الصغرى *S.exigua*

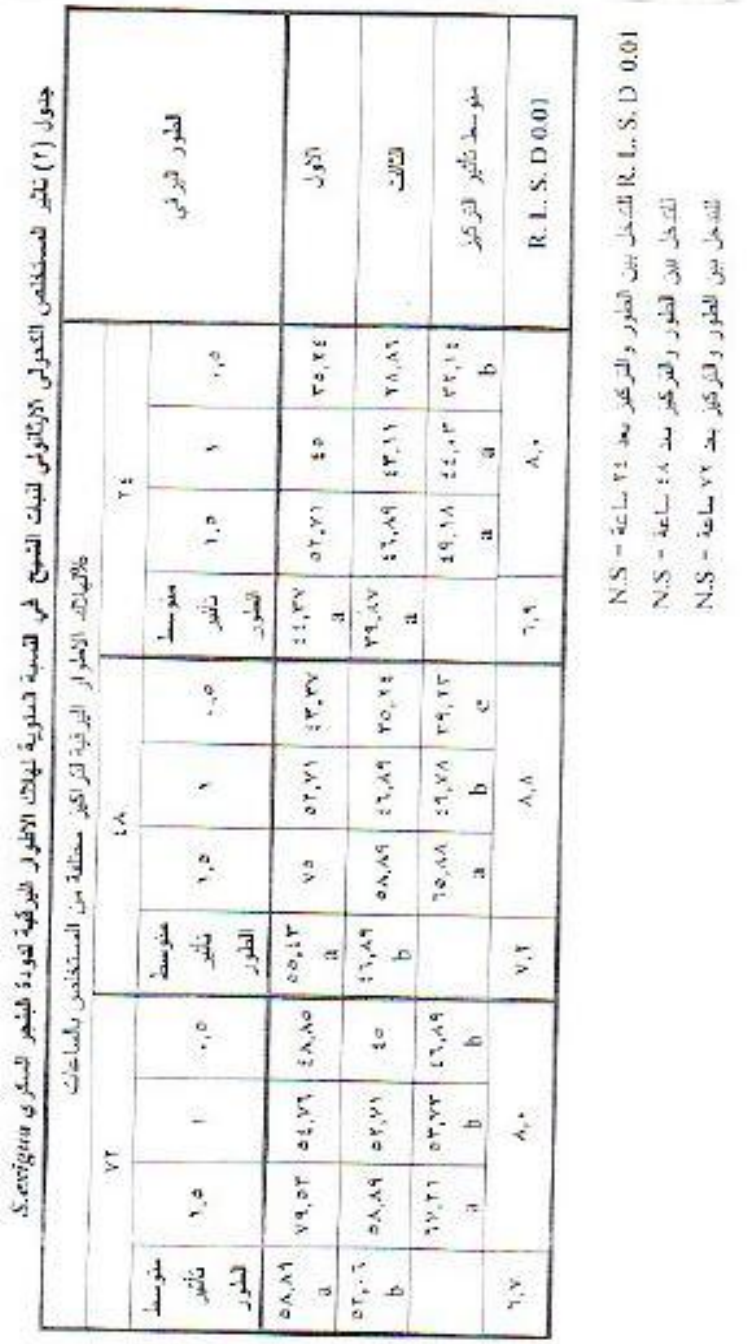
%هلاك الاطوار المصححة / بالساعات

الفطريات	٢٤			٤٨			٧٢		
	طور اول	طور ثالث	متوسط تاثير الفطريات	طور اول	طور ثالث	متوسط تاثير الفطريات	طور اول	طور ثالث	متوسط تاثير الفطريات
Beauveria bassiana BC	٢٨,٩cd	٣٦,٢ab	٣٢,٦b	٥٢,٧a	٥٧,٧a	٥٢,٧a	٦٢,٥ab	٦٤,٢ab	٦٣,٣a
Beauveria bassiana BI	٣٥,٢ab	٣١,٠١bc	٣٣,٦b	٤١,٢c	٣٤,٢d	٣٧,٧c	٤٤,٨d	٤١,٧٦de	٤٣,٢d
Fusarium sp.	٣٩,٣٣a	٣١,٧bcd	٣٥,٧b	٥٣,٨a	٤٧,٢cd	٤٥,٦b	٧٠,١a	١٧,٥e	٤٤,٨bc
Trichoderma harzianum	٢٥,٢ab	٢٧,٧cd	٢١,٨b	٤٠,٩b	٥٣,٢a	٤٩,٦ab	٥٥,٨cd	٥١,٧٧de	٥٣,٨cd
T. Koningii	٢٢,١bd	١٩,٩c	٢٠,٨c	٢٧,٢cd	٢٢,٧de	٢٠,٠٥d	٤٦,١cf	٣٨,٢f	٤٢,٢c
T. viride	٣٨,٢٤a	٤٠,٦a	٣٩,٢a	٥١,٨a	٤٣,٧٣a	٥٩,٨a	٩٥,٥ab	٦١,٦bc	٧٨,٥ad
متوسط تاثير الطور	٢٢,٦a	٢٢,٦a		٤٢,٦a	٤٢,٢b		٥٩,٩a	٥٢,٨b	
R. L. S. D 0.01	٤,٢			٤,٢			٤,٢		

تشمل بين الفطريات والطور بعد ٢٤ ساعة = ٥,٢

للتداخل بين الفطريات والطور بعد ٤٨ ساعة = ٤,٢

للتداخل بين الفطريات والطور بعد ٧٢ ساعة = ٦,٥



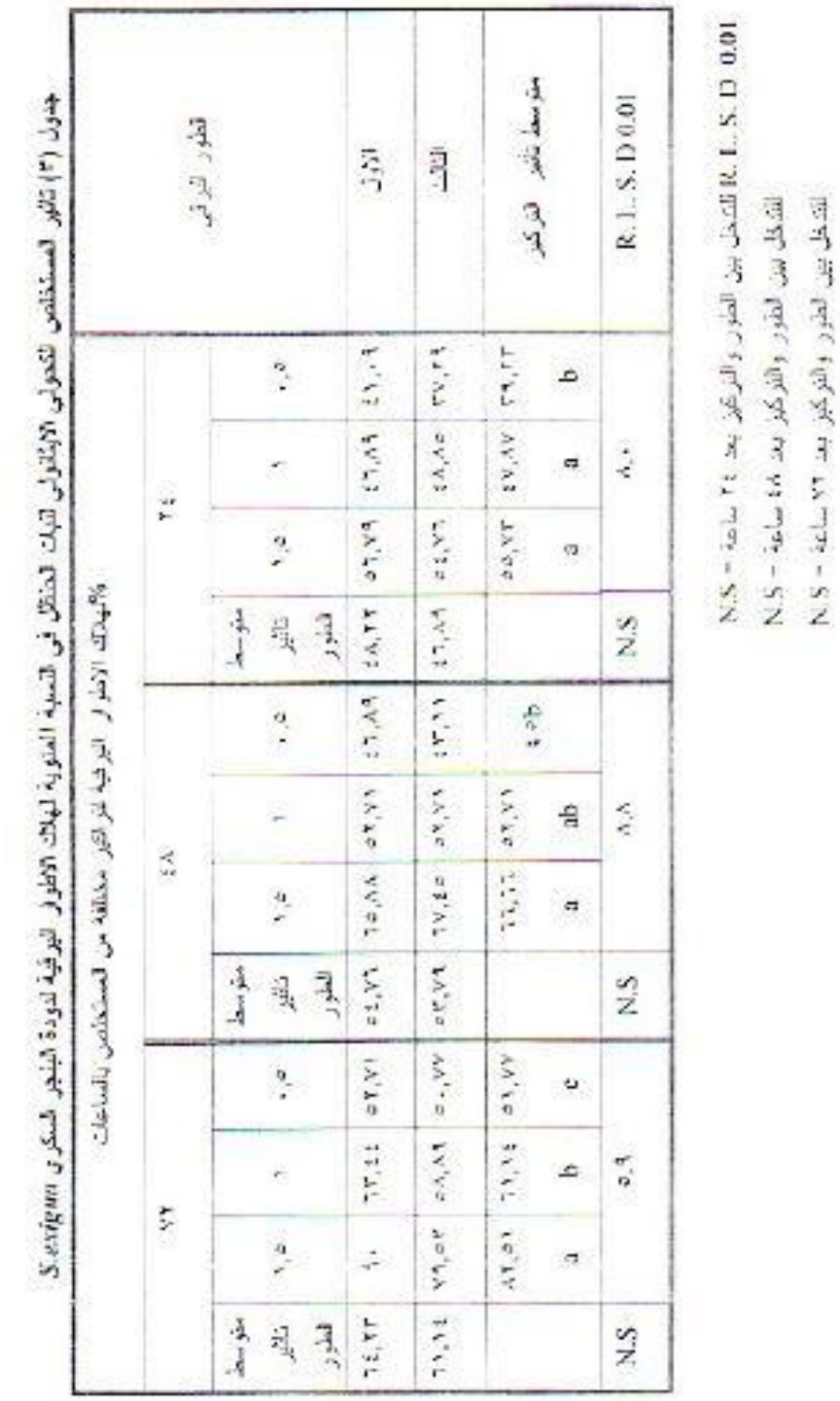
جدول (٢) تاثير لمستخلص الكحولي الاثانولي لنبات النسيج في النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية لعوذة طبشور الشكري *S.cretiphilus*

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	٣٥,٢٤	٤٥	٥٢,٧١	٤١,٣٧ a	٤٣,٣٧	٥٢,٧١	٧٥	٥٥,١٣ a	٤٨,٨٥	٥٤,٧٦	٧٩,٥٣	٥٨,٨٩ a
الثالث	٢٨,٨٦	٤٣,١١	٤٦,٨٩	٣٩,٨٧ a	٣٥,٢٤	٤٦,٨٩	٥٨,٨٩	٤١,٨٩ b	٤٥	٥٢,٧١	٥٨,٨٩	٥٢,٠٦ b
متوسط تاثير التركيز	٣٢,١٤ b	٤٤,٠٣ a	٤٩,١٨ a		٣٩,٢٣ c	٤٩,٨٨ b	٦٥,٨٨ a		٤٦,٨٩ b	٥٣,٧٣ b	٦٧,٢١ a	
R. L. S. D 0.01	٨,٠			٦,٩	٨,٨			٧,١	٨,٠			٦,٧

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

N.S = تداخل بين الطور والتركيز بعد ٤٨ ساعة

N.S = تداخل بين الطور والتركيز بعد ٧٢ ساعة



جدول (٣) تأثير المستخلص الكحولي الايثانولي للنبات المختبر في النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية لدودة الجنجر المشكي *Meloidogyne*

الفطر التركي	٢٤				٤٨				٧٢				متوسط تاثير الفطور
	متوسط تاثير الفطور	٠,٥	١	٢,٥	متوسط تاثير الفطور	٠,٥	١	٢,٥	متوسط تاثير الفطور	٠,٥	١	٢,٥	
الأول	٤١,٠٩	٣٠,٠٠	٤٦,٨٩	٤٦,٣٨	٤٨,٢٢	٤٣,٨٩	٥٢,٧٧	٤٩,٠٠	٦٤,٢٣	٥٢,٧١	٦٣,٤٤	٧٦,٥٤	
الثالث	٣٧,٢٩	٢٧,٠٠	٤٨,٨٥	٤٧,٠٠	٤٦,٨٩	٤٤,٧٣	٤٧,٨٧	٤٨,٠٠	٦١,١٤	٥٨,٨٩	٦٣,٤٤	٧٩,٠٣	
متوسط تاثير التركيز	٣٩,٢٣	٢٨,٥٠	٤٧,٨٧	٤٦,٦٩		٤٤,٣١	٥٠,٢٣	٤٨,٥٠		٥٥,٣٠	٦٣,٤٤	٧٧,٧٩	
		b	a	b		ab	a	a		a	b	c	
R. L. S. D 0.01		٨,٠			N.S	٨,٨			N.S	٥,٩			

N.S - لاتختلف بين الطور والتركيز بعد ٢٤ ساعة - R. L. S. D 0.01

N.S - لاتختلف بين الطور والتركيز بعد ٤٨ ساعة

N.S - لاتختلف بين الطور والتركيز بعد ٧٢ ساعة