تأثيـــــــر رواشـــــــح بعض أنواع الفطريـــــات في مكافحة حشـــــــــرةمن الخوخ الأخضـــــــــر(*Myzus Persicae (Sulzer)* Homoptera :Aphididae)

فراس شوكت عبد الكريم
كلية الزراعة / جامعة الكوفة

الخلاصة :

تضمنت الدراسة الحالية عزل وتشخيص بعض الفطريات المرافقة لحشرة من الخوخ الاخضر *Myzus persicae* هي *Alternaria alternata* و*Cladosporium cladosporioides* و *Penicillium oxalicum* و *Trichoderma harzianum* و *Fusarium graminearum* ، بينت الدراسة تفوق التركيز 100% لرواشح الفطريات الخمسة المستخدمة في التجربة مقارنة بالتركيز 50% عند رشه على بالغات وحوريات حشرة من الخوخ الأخضر بنسبة قتل بلغت (63.13، 64.46)% على التوالي في حين كانت نسبة القتل بتأثير التركيز 50% (59.33 و 63.63)% على التوالي ، كما اتضح من الدراسة إن راشح الفطر *P.oxalicum* أعطى أعلى معدل نسبة قتل بالتركيز(50 و 100)% على بالغات الحشرة إذ بلغت 82.64% ، في حين حقق راشح الفطر *F.graminearum* أعلى معدل نسبة قتل على حوريات الحشرة إذ بلغت 72.12% واقل نسبة قتل كانت بتأثير الفطر *T.harzianum* اذ بلغت (42.45 و 52.64)% وعلى التوالي ولكلا التركيزيين . أشارت الدراسة تفوق المبيد Wide عند رشه على بالغات وحوريات الحشرة على باقي الرواشح الفطرية بنسبة قتل 90% لكل منهما أما بالنسبة للرواشح الفطرية فقد أعطى راشح الفطر *P.oxalicum* نسبة قتل بلغت(66.66 و 33.33)% بعد مرور 24 ساعة من المعاملة للبالغات والحوريات على التوالي.

Abstract :

The current study had included isolating and identification of few fungi associated with green peach aphids Myzus persicae. The results showed that the concentration 100% of five fungal extract used in this study had superior significant effect with the compared treatment of 50% concentration when spared on nymph and adults of the insect, the mortality percentage of 100% concentration was 63.13% and 64.46% respectively. Meanwhile the 50% concentration treatment gave mortality percentage of 59.33% and 63.63% respectively. The extract of P.oxalicum showed highest mean of mortality percentage on insect adults of 82.64% and F.graminearum gave the highest value of mortality percentage on insect nymph of 72.12%, Meanwhile the fungus T.harzianum showed lowest values of 42.45% and 52.64% respectively for both concentrations. The insecticide "Wide" showed significant effect of mortality percentage when sprayed on adults and nymph of insect of giving 90% and the extract fungi showed significant effect of P.oxalicum extract on adults and nymph of insect which gave 66.66% and 33.33% of mortality percentage, respectively for nymph of insect after 24 hours from the spraying time respectively.

المقدمة :

الحشرات من أكثر الكائنات الحية عددا" على الكرة الأرضية ، فهي تشكل 50% من أعداد الكائنات الحية و 72% من مجموع أعداد الحيوانات التي تعيش على ظهر المعمورة (رويشدي ومحملجي ، 1990) .

يعد من الخوخ الأخضر من الحشرات الواسعة الانتشار ولها مدى عائلي واسع جداً يزيد على 400 عائل نباتي تعود إلى 200 جنس (Rivanay ، 1962 ، Cloyed و Sadof ، 1995). استخدمت العديد من المبيدات الكيميائية في مكافحة حشرات المن والآفات الأخرى في العراق ، ورافق هذا الاستخدام الواسع للمبيدات ظهور مشاكل عديدة من أهمها التأثيرات الجانبية المحتملة لهذه المركبات وخاصة بعد أن وصل تركيز بعض المبيدات في كثير من المنتجات الغذائية النباتية والحيوانية مستوى استهلاكها من قبل الإنسان غير مأمون ولقد نبهت بعض المنظمات العالمية كمنظمة الصحة العالمية (W.H.O.) ومنظمة الغذاء والزراعة الدولية إلى المخاطر الصحية لهذه المنتجات (Abd-ElMoity واخرون ، 1985) ، فضلا" عن إن الاستخدام الواسع وغير المبرمج للمبيدات أدى إلى تلويث البيئة والتأثير السلبي في الإنسان والحيوان والكائنات الحية(العادل، كامل 1979)، لذلك زاد من اهتمام الباحثين بالبحث عن وسائل بديلة وجديدة لمكافحة الحشرات ومنها استخدام الأحياء المجهرية (Huber 1983) حيث تعتبر المقاومة الحيوية باستخدام الفطريات إحدى الطرق الفعالة في خفض كثافة بعض الآفات الحشرية (George 2004) . بناءاً على ما تقدم أجريت هذه الدراسة .

3- المواد وطرائق العمل Material and Methods

3-2-1 جمع وتربية وتشخيص حشرات المن (Sulzer) *Myzus persicae*

جمعت حشرات وبالغات حشرة من الخوخ الأخضر *M.persicae* من البساتين المنتشرة في محافظة النجف من على نباتات الفجل وذلك بتاريخ 2009/10/25 من خلال اخذ أوراق مصابة وعليها أطوار وبالغات حشرة من الخوخ الأخضر تم وضعها في أكياس نايلون ونقلت إلى المختبر، تم تربيتها مختبرياً بحسب طريقة جبري (1985) في حاضنة بدرجة حرارة (25±1) م° ورطوبة نسبية (65±5)% لغرض الحصول على مستعمرات تستخدم في التجارب .

3-3 الأوساط الزراعية Culture Media

أ- وسط البطاطا دكستروز أكار Potato Dextrose Agar (P.D.A.)

ب- وسط مستخلص البطاطا والدكستروز Potato Dextrose Broth (P.D.B.)

3-4 عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لحشرة المن :

تم جمع عينات نباتية مصابة بأطوار مختلفة من حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* حيث تم اخذ 25 حشرة ضعيفة وميتة من حشرات المن عقمت سطحياً بمادة هايبوكلورات الصوديوم بنسبة (2%) لمدة دقيقتين بعدها غسلت بماء مقطر معقم تم وضعها على ورق ترشيح معقم لإزالة الماء الحر منها ، وضعت 5 حشرة/طبق في أطباق بلاستيكية قطر (9 سم) حاوية على وسط P.D.A. المحضر سابقاً بمعدل 20 مل/طبق بخمس مكررات ، حُضنت الأطباق في درجة حرارة 25±2 م° لمدة خمسة أيام ، بعدها فحصت الأطباق بواسطة المجهر المركب ونقيت المستعمرات الفطرية النامية حول الحشرة على وسط زرعي P.D.A. جديد وذلك بأخذ قرص قطره (5) ملم من حافة المستعمرة الفطرية وتم نقله بواسطة إبرة معقمة Needle إلى مركز طبق بتري بلاستيكي قطر (9) سم حاوي على وسط زرعي P.D.A. بمعدل 20 مل/طبق حُضنت الأطباق لمدة 7 أيام في درجة حرارة 25±2 م° شخصت من قبل الأستاذ الدكتور مجيد متعب ديوان – قسم وقاية النبات/كلية الزراعة/جامعة الكوفة وحسب المفاتيح التصنيفية (Ellis ، 1971).

3-4-1 حفظ العزلات الفطرية

نقلت أقراص بقطر (4) ملم من حافة المستعمرات الفطرية المنقاة بعمر أسبوع بواسطة ثاقب الفلين بواسطة إبرة معقمة إلى أنابيب اختبار سعة 15 مل حاوية على وسط زرعي PDA معقم مائل ومضاف إليه المضاد الحيوي Chlormphenicol بمقدار 250 ملغم/لتر ، حضنت الأنابيب في درجة حرارة 25±2 م° لمدة سبعة ايام ثم حضنت في الثلاجة لحين استعمالها ف التجارب اللاحقة مع الأخذ بنظر الاعتبار تجديد العزلات كل أسبوعين.

3-4-2 تحضير رواشح الفطريات

حُضر الوسط الغذائي السائل PDB كما في الفقرة (3-3-ب) ووزع في دوارق سعة (250) مل وبمقدار (150) مل/دورق تم إضافة المضاد الحيوي Chlormphenicol بمقدار 250 ملغم/لتر ، لقح بثلاثة أقراص قطر القرص منها (5) ملم وذلك بثاقب الفلين من حافة المستعمرات الفطرية المنقاة على وسط زرعي PDA والمشخصة بعمر سبعة أيام ، حُضنت الدوارق في درجة حرارة 25±2 م° مع الأخذ بنظر الاعتبار ، رجت الدوارق كل ثلاثة إلى أربعة أيام وذلك لتوزيع النمو الفطري ، وبعد 28 يوماً رشح اللقاح باستعمال ورق ترشيح Whatman No.1 بقمع بخنر بمساعدة جهاز تفريغ الهواء Vacuum pump ثم أعيد الترشيح باستخدام المرشح الدقيق Millipore ، استعمل الراشح في التجارب اللاحقة ، تم العمل المختبري في مختبر الدراسات العليا التابع لقسم وقاية النبات/كلية الزراعة/جامعة الكوفة.

3-4-2 تأثير رش تراكيز مختلفه لرواشح بعض الفطريات في نسب قتل بالغات وحوريات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* :-

نفذت تجربة مختبرية عاملية وفق نموذج التصميم العشوائي التام لاختبار تأثير رواشح الفطريات المعزولة من حشرة من الخوخ الأخضر والمذكورة في الفقرة (3-4-2) إذ تم استخدام التراكيز (50 و 100)% منها وذلك من خلال التخفيف بالماء المقطر المعقم بالنسبة للتركيز 50% وبواقع ثلاث مكررات لكل راشح فطري وفي كلا التركيزين ، حيث تم جمع 10 حشرات بالغة و 10 حوريات ، وزعت في أطباق بلاستيكية معقمة قطر 9 سم وضعت في درجة حرارة المختبر تم تثقيب أغطيتها بواسطة إبرة رفيعة جداً وذلك لغرض التهوية وضعت في كل منها ورقة ترشيح معقمة ومرطبة بالماء المقطر المعقم لأجل وضع جزء من ورقة نبات الفجل عليها وذلك لإدامة معيشة الحشرة ، رشت المكررات بتراكيز الرواشح أعلاه كل على انفراد باستعمال المحقنة الطبية المعقمة سعة 5 مل بمقدار 1 مل لكل مكرر ، أما معاملة المقارنة رشت بالماء المقطر فقط وبنفس المقدار ، تم حساب النسبة المئوية للهلاك بعد (24 ، 48 ، 72 ، 96) ساعة من المعاملة لتحديد التركيز الأكثر فاعلية وصححت القيم حسب معادلة Schneider و Orell الواردة في (شعبان والملاح 1993

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

ثم حولت القيم زاوياً وحللت البيانات عند مستوى احتمال 0.05 حسب الراوي وآخرون (2000).

6-3 تأثير مبيد Wide في نسب قتل بالغات وحوريات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae*:-

تم الحصول على مبيد Wide من شركة دبانة للزراعة الحديثة إذ تم استخدام التركيز الموصى به من قبل الشركة المنتجة وبمقدار 0.5 غم/لتر ماء من المبيد ، نفذت تجربة مختبرية وفق نموذج التصميم العشوائي التام وبواقع ثلاث مكررات ، إذ تم جمع 10 حشرات بالغة و 10 حوريات وزعت في أطباق بلاستيكية معقمة قطر 9 سم وضعت في درجة حرارة المختبر ثقبت أغطيتها بواسطة إبرة رفيعة Needle لغرض التهوية وضعت في كل منها ورقة ترشيح معقمة ومرطبة بالماء المقطر المعقم لأجل وضع جزء من ورقة نبات الفجل عليها لإدامة معيشة الحشرة رشت المكررات بتركيز المبيد الموصى به من قبل الشركة المنتجة كلاً على انفراد باستعمال المحقنة الطبية المعقمة سعة 5مل وبمقدار 1 مل لكل مكرر ، آما معاملة المقارنة رشت بالماء فقط بنفس المقدار ، تم حساب النسبة المئوية للهلاك بعد 24 ساعة من المعاملة وذلك لتحديد فاعلية المبيد وصححت القيم حسب معادلة Schneider و Orell الواردة في (شعبان والملاح 1993

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

ثم حولت القيم زاوياً وحللت البيانات عند مستوى احتمال 0.05 حسب الراوي وآخرون (2000).

4- النتائج والمناقشة Results and Discussion

1-4 عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لحشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae*

تم عزل وتشخيص الفطريات الآتية إذ تم تشخيصها من قبل الأستاذ الدكتور هادي مزعل الربيعي *Alternaria alternata* و *Cladosporium cladosporioides* و *Penicillium oxalicum* و *Trichoderma harzianum* و *Fusarium graminearum* من الحوريات والبالغات الضعيفة لحشرات من الخوخ الأخضر *Myzus persicae*

2-4 تأثير رش تراكيز مختلفة لرواشح بعض الفطريات في نسب قتل بالغات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae*

بينت النتائج في الجدول (1) تفوق التركيز 100% لجميع الرواشح الفطرية إذ أعطى أعلى نسبة قتل بلغت 63.13% في حين ان التركيز 50% أعطى اقل نسبة قتل بلغت 59.33%. كما أشارت النتائج ان الراشح الخام للفطر *P.oxalicum* أعطى أعلى معدل نسبة قتل في كلا التركيزين بلغت 82.64% وبفروق معنوية عن باقي المعاملات في حين حقق راشح الفطر *T.hrazianum* اقل نسبة قتل بلغت 42.45%. كما بينت النتائج إن معدلات نسب القتل ازدادت بزيادة تركيز راشح الفطر إذ كانت 59.33% في تركيز 50% وازدادت إلى 63.13% في تركيز 100% ، كما أعطى راشح الفطر *P.oxalicum* بتركيز 100% أعلى نسبة قتل وبالتركيزين (50،100)% اذ بلغت 66.66% ولكلا التركيزين على التوالي واقل نسبة قتل كانت لراشح الفطر *T.harizanum* اذ بلغت (11.11,13.33)%ولكلا التركيزين على التوالي بعد مرور 24 ساعة من المعاملة ، وازدادت نسب القتل لكل المعاملات والتراكيز بزيادة الفترة الزمنية ، إذ حقق راشح الفطر *P.oxalicum* وبالتركيزين (50،100)% أعلى نسبة قتل بلغت 100% ولكلا التركيزين على التوالي، واقل نسبة قتل كانت لراشح الفطر *T.harizanum* اذ بلغت(58.51، 44.44)% ولكلا التركيزين على التوالي بعد مرور 72ساعه من المعاملة ، وارتفعت نسبة القتل لجميع رواشح الفطريات الى 100% باستثناء الفطر *T.harzianum* إذ وصلت نسبة القتل الى(71.47,89.25)%وبالتركيزين (50،100)% بعد مرور 96 ساعة من المعاملة ، وقد يعود السبب في نسب القتل لحشرة من الخوخ الأخضر بفعل الرواشح الفطرية إلى كميات وأنواع السموم التي تنتجها تلك الفطريات بالإضافة إلى قابلية تلك الفطريات من إفراز أنزيمات محللة وسموم فطرية Mycotoxin والتي تؤثر في الفعاليات الحيوية لأجسام الكائنات الحية مؤدية إلى هلاكها (إبراهيم ،كركز 1998) وهذا ماكده (Wood 1998) من إن فطر *Penicillium* ينتج سموم الافلاتوكسين بكميات كبيرة وبخاصة B1 والذي يؤثر في الحشرات ويسبب موتها . أما على مستوى المدة الزمنية إذ حققت المدة 96 ساعة أعلى معدل لنسبة القتل إذ بلغت 96.07% تلته مدة (72 ، 48 ، 24) ساعة بمعدلات نسبة قتل بلغت (71.96 ، 42.33 ، 34.55)% على التوالي وبفروق معنوية بينهما. وهذا يبين زيادة نسب القتل بزيادة المدة الزمنية لتعرض الحشرة للراشح الفطري

.

جدول (1) تأثير رش تراكيز مختلفة لرواشح بعض الفطريات في نسب قتل بالغات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae*

نوع الراشح	التراكيز	النسبة المئوية للقتل خلال أربع فترات				معدل التراكيز	معدل الرواشح	
		24 ساعة	48 ساعة	72 ساعة	96 ساعة			
f.graminearum	%100	23.33	47.77	78.88	100	63.13	61.71	1.394 = L.S.D. 0.05 للتراكيز
	%50	20.00	48.14	75.55	100			
T. harizanum	%100	13.33	31.11	58.51	89.25		42.45	
	%50	11.11	20.37	44.44	71.47			
P.oxalicum	%100	66.66	65.55	100	100		82.64	2.846 = L.S.D. 0.05 الرواشح
	%50	66.66	62.22	100	100	59.33		
A.alternata	%100	33.33	37.77	68.88	100		58.75	
	%50	33.33	34.44	62.22	100			
C.cladosporiaides	%100	44.44	38.14	65.55	100		60.60	
	%50	33.33	37.77	65.55	100			
معدل الزمن		34.55	42.33	71.96	96.07			

L.S.D. 0.05 للزمن = 4.481 ، للتداخل = 6.617

3-4 تأثير رش تراكيز مختلفة لرواشح بعض الفطريات في نسب قتل حوريات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* -:

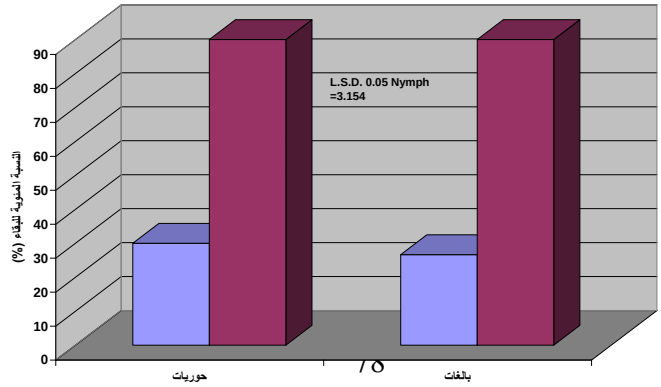
أوضحت النتائج في جدول (2) تفوق التركيز 100% لجميع الرواشح الفطرية إذ أعطى أعلى نسبة قتل بلغت 64.46% في حين ان التركيز 50% اعطى اقل نسبة قتل بلغت 63.63% ، كما بينت النتائج إن رواشح الفطريات (*C.cladosporioides* و *P.oxalicum*) أعطت أعلى نسبة قتل بلغت (70.88 و 70.84)% وبفروق معنوية عن باقي المعاملات واقل نسبة قتل حققها راشح الفطر *T.harzianum* إذ بلغت 52.64%. وأشارت النتائج إن معدلات نسبة القتل ازدادت بزيادة تركيز راشح الفطر إذ كانت 63.63% في التركيز 50% وازدادت إلى 64.46% في التركيز 100%. كما حقق راشح الفطر *P.oxalicum* وبالتركيزين (50,100) % أعلى نسبة قتل بلغت (36.00,33.33)% تلاه راشح الفطر *F.graminearum* بنسبة قتل بلغت (26.66,30.00) %ولكلا التركيزين على التوالي ولا توجد فروق معنوية بينهما. في حين أعطى راشح الفطر *A.alternata* اقل نسبة قتل اذ بلغت (13.33,16.66) %ولكلا التركيزين على التوالي بعد مرور 24 ساعة من المعاملة ، وارتفعت نسبة القتل لكل المعاملات والتراكيز بزيادة الفترة الزمنية بعد عملية الرش إذ أعطت رواشح الفطريات (*F.graminearum* ، *P.oxalicum* ، *C.cladosporioides*) أعلى نسبة قتل بلغت 100% وبالتركيزين (50,100)% بعد مرور 72 ساعة من المعاملة أعلاه ، في حين اقل نسبة قتل كانت لراشح الفطر (*T.harzianum*) *إذ بلغت (61.48,65.18)*% ولكلا التركيزين على التوالي بعد مرور 72 ساعة من المعاملة ، وارتفعت نسبة القتل لراشح الفطر *A.alternata* إلى 100% بعد مرور 96 ساعة من المعاملة في حين لم يحقق راشح الفطر *T.harzianum* النسبة ذاتها إذ أعطى نسبة قتل بلغت (88.88,96.29)%ولكلا التركيزين على التوالي. أما على مستوى المدة الزمنية فقد اعطط المدة 96 ساعة من المعاملة أعلى نسبة قتل بلغت 98.52% في حين حققت المدة 24 ساعة من المعاملة اقل نسبة قتل بلغت 20.93%. وقد يعود السبب في ذلك في إن بعض الفطريات أعطت تأثيرا" جيدا" على حوريات حشرة من الخوخ الأخضر إلى قابلية تلك الفطريات على إنتاج كميات كافية من الإنزيمات والتي لها القدرة على تحليل جدار جسم الحشرة إذ تعتبر هذه المرحلة أساسية في إحداث الإصابة ومن ثم استنزاف محتويات جسم الحشرة وقتلها (Pendland,Boucias 1998) وبالأخص قدرتها على إنتاج إنزيمات البروتيز والكايتيز واللايبيز والتي تلعب دورا" كبيرا" في تحطيم جدار جسم الحشرة وبالكمية المطلوبة (St.leger,screen، 2001).

ونستنتج من ذلك في إن نسب القتل قد ازدادت في الحوريات عن البالغات بأنه قد يعزى إلى حساسية الدور الحشري المعامل وعلى المدة الزمنية لتعرضه لراشح الفطر إذ إن الدور الحوري اكسر حساسية من الدور البالغ نظرا" لعدم اكتمال وسائل الدفاع لديه (الزبيدي 1992) ، بالإضافة إلى إن أعداد الخلايا الدفاعية تكون أعدادها اقل مما في البالغات لذا تكون إحداث الامراضية في الحوريات أسهل منها في البالغات بالاضافة إلى سمك طبقة الكيوتكل والتي تكون اقل سمكا" في الحوريات عنها في البالغات(Pandlan,Boucias 1991).

4-4- تأثير المبيد Wide في نسب قتل بالغات وحوريات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* ومقارنته مع التركيز 100% لراشح الفطر *P.oxalicum* بعد 24 ساعة من المعاملة:

يشير الشكل (1) إلى تأثير راشح الفطر *P.oxalicum* على بالغات وحوريات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* ومقارنة تأثيره مع تأثير المبيد Wide على بالغات وحوريات الحشرة. إذ أشارت النتائج الى تفوق المبيد Wide على راشح الفطر *P.oxalicum* بنسبة قتل بلغت 90% بعد مرور 24 ساعة من المعاملة لكل من البالغات والحوريات وبفروق معنوية عالية بين المبيد والراشح الفطري. يلاحظ من نتائج الدراسة الحالية إن الهلاكات العالية التي ظهرت ربما نتجت إلى إن المبيد Wide هو مبيد جهازي يعمل بطريقة Translaminar activity وكذلك بالملامسة والتأثير المعدي للحشرة حيث يعمل على تثبيط مستقبلات Acetyl choline في الحشرات ويقطع الايعازات العصبية وبالتالي يؤدي إلى حصول حالة الشلل وموت الحشرة (Dr. Paul Seth). أما بالنسبة غالى تأثير الرواشح الفطرية فقد أعطى راشح الفطر *P.oxalicum* نسبة قتل بلغت 26.66% بعد مرور 24 ساعة من المعاملة لبالغات الحشرة. في حين كانت نسبة القتل قد بلغت 30.00% بعد مرور 24 ساعة من المعاملة لحوريات الحشرة.

شكل (1) المقارنة بين المبيد وراشح الفطر *P.oxalicum* بتركيز 100% والمبيد Wide بعد 24 ساعة



جدول (2) تأثير رش تراكيز مختلفة لرواشح بعض الفطريات في نسب قتل حوريات حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae*

نوع الراشح	التراكيز	النسبة المئوية للقتل خلال أربع فترات				معدل التراكيز	معدل الرواشح
		24 ساعة	48 ساعة	72 ساعة	96 ساعة		
f.graminearum	%100	30.00	62.22	100	100	64.46	72.17
	%50	26.66	58.51	100	100		
T. harizanum	%100	20.00	41.48	65.18	96.29		52.64
	%50	13.33	34.44	61.48	88.88		
P.oxalicum	%100	33.33	65.55	100	100		70.84
	%50	36.00	61.85	100	100	63.63	
A.alternata	%100	16.66	37.77	65.55	100		53.70
	%50	13.33	34.07	62.22	100		
C.cladosporiaides	%100	26.66	58.51	100	100		70.88
	%50	23.33	58.51	100	100		
معدل الزمن		20.93	51.29	85.44	98.52		

L.S.D. 0.05 للزمن = 2.918 ، للتداخل = 5.681

0.415 = L.S.D. 0.05 للتراكيز

1.530 = L.S.D. 0.05 للرواشح

المصادر :

إبراهيم،إسماعيل خليل ؛ الجبوري ،كركز محمد ثلج.(1998).السموم الفطرية أثارها ومخاطرها .مركز إباء للأبحاث الزراعية.ص243.

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز. (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. الطبعة الثانية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. 488 ص.

الزبيدي ، حمزة كاظم. (1992). المقاومة الحيوية للآفات. جامعة الموصل ، 440 صفحة.

العادل، خالد محمد وعبد ،مولود كامل .1979.المبيدات الكيماوية في وقاية النبات .كلية الزراعة / جامعة بغداد – دار الكتب للطباعة والنشر.313 ص

جبري ، نصير ميخائيل. (1985). دراسة حياتية وبيئة من الخوخ الأخضر (Sulzer) *Myzus persicae* في العراق. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. 75 ص.

رويشدي ، خالد ومحمد زهير محملجي. (1990). بيئة الحشرات. منشورات جامعة دمشق. دمشق/الجمهورية العربية السورية ، 420 ص.

شعبان ،عواد ؛ الملاح،نزار مصطفى.(1993). المبيدات.دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة بغداد.519ص

Abd El-Moity, T.H. 1985. Effect of single and mixture of *Trichoderma harzianum* isolates on controlling three different soil-borne pathogens. Egypt. Microbiol., Special. Issue., 111-120.

Boucias,D.G And Pandland,J.C.(1991) Attachment of mypathogens to cuticle .Ini the fungal spore and disease initiation in plants animals (Eds.:G.T.cole and H.C.Hoch).plenum press, new york.pp.IOI-127.

Boucias,D.G And Pendland,J.C.(1998) Principles of insect pathology .kluwer academic publishers,Boston,Dordrecht ,London ,pp537.

Cloyed, R.A. and Sadof, C.S. 1995. Aphids biology and management. Floriculture Indiana. 12(2):3-7.

Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Common Wealth Mycological Institute, Kew, Surry. England, pp. 608.

George,E.;David,W.;Ragsdale,R.;Robert,V.;Keth,R.;Claire,E.;AndZhishan,W.(2004).prospects for biological control of soybean aphid anticipating costs and benefits.Ann.Entomol .soc.Am.97(2):249-285.

Huber ,D.M.1983.Non-fungicidal chemical control of soil borne disease proceeding poth annual fertilizer conference of the pacific north west ,Idaho- Moscow:95-98.

Paul Seth. Chemistry manaser chemistry and residues program national resistration authority for agricultural and veterinary chemicals.

Rivanay, E. 1962. Field crop pests in the near east. Handbook. Pp. 66-68.

Screen,S.E.and St.Leger R.(2001) tranformants of *Metarhizium anisopliae* over expressing chitiase from *M.anisopliae* show early induction of native chitinase but are not altered in pathogenicity to *Manduca sexta* J.Inver.path.78:260-266

Wood,J.B. (1998). Microorganisms in foods.Academic&professional, An Imprint of champan &Hall press.1018pp.

ISSN 2072-3875