المكافحة الحيوية لبعض الفطريات الممرضة الملوثة لمياه السقي في حقول كلية الزراعة .

إيمان خليل عبد الكريم * **محمد صادق حسن****

*مدرس مساعد - كلية الزراعة – جامعة بغداد .Eman.ahmed.eae@ gmil .com
**أستاذ – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

المستخلص

اجري هذا البحث لدراسة فاعلية الفطر *Trichoderma* sp في خفض شدة المرض وزيادة بعض معايير النمو لبادرات الطماطة المصابة بفطريات التربة المعزولة من مصادر مياه السقي لحقول كلية الزراعة . أظهرت نتائج العزل والتشخيص وجود ١٦ جنس فطري , وبينت نتائج اختبار المقدرة الامراضية على بذور اللهانة وفي غرفة النمو على بادرات الطماطة أن جميع الفطريات المعزولة من مصادر المياه قد أظهرت نسب موت و بدرجات متفاوتة . اذ أظهرت معاملة الفطر *Trichoderma* sp اقل نسب موت على كلا بذور اللهانة وبادرات الطماطة (قبل وبعد البزوغ) بلغت ١٤ , ٢٠ , ٤.٢ % على التوالي . أوضحت نتائج البيت الزجاجي أن معاملة *Trichoderma* sp لوحده استطاعت ان توفر الحماية الكاملة لبذور الطماطة ولم تسجل أية اصابة مرضية على بادرات الطماطة قبل وبعد البزوغ بينما أظهرت معاملات الفطرين *Diplococcium* sp و*Rhizoctonia* sp كلاً على أنفراد أعلى نسب موت لبادرات الطماطة قبل البزوغ بلغت ٤٨.٣ , ٥٧.٤ %على التوالي أما بعد البزوغ فقد أظهرت معاملة الفطر*Rhizoctonia* sp لوحده أعلى نسب موت بلغت ٣٣.٨ % . وسجلت جميع معاملات الفطريات الممرضة انخفاضا في الصفات المدروسة (طول النبات ، حجم الجذور ، وزن الجذور والوزن الجاف للمجموع الخضري) وزيادة في شدة المرض مقارنة بمعاملة الفطر *Trichoderma* sp لوحده التي بينت أعلى قيم في الصفات المدروسة بلغت ٣٢.٦٣ سم ، ٦.١١ سم٣ , ٠.٤٥٩ غم و١.١١٧ غم على التوالي وانخفاضا معنويا في شدة المرض . أما معاملات توافيق الفطر *Trichoderma* sp مع الفطريات الممرضة هي المعاملات الافضل في الصفات المدروسة مقارنة بمعاملات الفطريات الممرضة لوحدها .

الكلمات المفتاحية : مياه الابار , فطريات المياه . , المكافحة الحيوية .

المقدمة

تعد المكافحة الحيوية من أهم وسائل برامج المقاومة لجميع الكائنات المتطفلة والممرضة للنبات فهي عوامل بديلة للمواد الكيميائية ذات الطبيعة السمية للبيئة , والان تحظى المكافحة البايولوجية للافات برواج وتشجيع متواصل وتطبيق واسع ومتطور فهي تستهدف مسببات أمراض النبات بالمرتبة الاولى (McSpadden Gardener و Fravel , ٢٠٠٢). خفضت فطريات المكافحة الحيوية شدة الاصابة للنباتات بأمراض سقوط البادرات وتعفن الجذور والذبول المتسبب عن أنواع من فطريات التربة الممرضة مثل*Fusarium* sp و*Pythium* sp و *Rhizoctonia solani* و *Phyophthora* sp (حسون , ٢٠٠٥) . ويعد الفطر *Trichoderma* sp من أكثر الفطريات شيوعاً واستخداما في مجال المكافحة البايولوجية (Elad وآخرون, ١٩٩٤) أكدت العديد من الدراسات كفاءة أنواع مختلفة من الجنس *Trichoderma* sp في مكافحة العديد من مسببات الامراض للنبات لما تمتلكه من وسائل تؤثر

تاريخ استلام البحث ١٩ / ٣ / ٢٠١٣ .

تاريخ قبول النشر ٢ / ٢ / ٢٠١٤ .

البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول .

من خلالها في المسببات المرضية منها التطفل المباشر وإفراز الإنزيمات (Harman وآخرون , ٢٠٠٤) والتنافس (Sivan و Chet , ١٩٩٣) والتضاد وإيقاف النمو (Harman ، ٢٠٠٠) علاوة على تحفيز نمو النبات (Yedidia وآخرون , ١٩٩٨) . وبالنظر لعزل الفطر *Trichoderma* sp من مياه السقي في كلية الزراعة / جامعة بغداد هدفت الدراسة توظيفه لمكافحة الفطريات الممرضة المرافقة لهذه المياه .

المواد وطرائق البحث

العزل والتشخيص

جمعت عينات من خمسة مصادر لمياه السقي في حقول كلية الزراعة وهي البئر الأول قرب عمادة الكلية والثاني يقع قرب المكتبة المركزية والثالث قرب البيوت البلاستيكية مجاور حقل الدواجن علاوةً على نهر أبي غريب ومصدر المياه الثقيلة لكلية الزراعة ولمدة ستة أشهر أبتداءً من شهر كانون الاول ولغاية شهر أيار وتم عزل الفطريات بطريقتي العزل المباشر والمصائد بالبذور وتم تشخيص الفطريات بأستعمال المفاتيح التصنيفية (Barnett وHunter، ١٩٧٢ ؛ Parmeter و Whitney ، ١٩٧٠ ؛Domsch وGams ، ١٩٨٠) .

اختبارات القابلية الامراضية

اختبرت القابلية الإمراضية للفطريات المعزولة من المياه وكما يلي :

بذور اللهانه .

اختبرت القابلية الإمراضية لكل فطر معزول باستخدام بذور اللهانة في الاطباق الزجاجية وبواقع ثلاثة مكررات لكل فطر (Booth ،١٩٧٧) وسجلت النتائج بعد ٧ أيام من الزراعة بحساب النسبة المئوية لانبات بذور اللهانة.

بذور الطماطة .

حُضر لقاح الفطريات باستخدام بذور الدخن لجميع الفطريات (Dawan ، ١٩٨٩) التي تم عزلها من مصادر المياه ، عُقمت تربة مزيجية بغاز بروميد المثيل ، أضيف اللقاح بنسبة 0.5% وزن / وزن في أصص وزنها ١.٥ كغم تحتوي تربة معقمة ، وخلطت بصورة جيدة لضمان توزيع اللقاح الفطري في التربة ، ثم زرعت بذور الطماطة صنف هند بمعدل ١٠ بذور لكل أصيص ، نفذت معاملة المقارنة بالطريقة نفسها باستعمال بذور الدخن المعقمة فقط وبمعدل ٣ مكررات لكل معاملة وغطيت بأكياس نايلون نظيفة لتوفير الرطوبة ، وزعت بشكل عشوائي في غرفة النمو في دائرة فحص وتصديق البذور على درجة حرارة ٢٥±٢ م° ورطوبة نسبية ٧٥% ، سقيت الأصص عند الحاجة بالماء المعقم، ثم حسبت النسبة المئوية لموت بادرات الطماطة قبل البزوغ والنسبة المئوية لموت البادرات بعد البزوغ .

دراسة تأثير الفطر *Trichoderma* في خفض شدة الاصابة و بعض معايير النمو ضد الفطريات الممرضة في نبات الطماطة في البيت الزجاجي .

نفذت هذه التجربة تحت ظروف البيت الزجاجي التابع لقسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة بغداد ، حيث تم تحضير اللقاح الفطري المحمل على بذور الدخن وتعقيم التربة بغاز بروميد المثيل ، و تم تجهيز أصص بلاستيكية معقمة ثم وضع في كل واحدة منها ١ كغم تربة مزيجية وتم وضع اللقاح الفطري وبمقدار ٠.٥ % (وزن / وزن) وتضمنت المعاملات تأثير كل فطر ممرض لوحده ومعاملات تضم الفطر الممرض مع فطر*Trichoderma* sp وبثلاثة مكررات لكل معاملة , وسقيت الاصص بالماء وغطيت بأكياس نايلون ولمدة يومين ، ثم زرعت بذور الطماطة صنف هند المعقمة وبمعدل ١٥ بذرة لكل أصيص ، وتم متابعتها دورياً وحسبت النسبة المئوية لموت البادرات قبل البزوغ ،خفت

البادرات إلى ثلاثة فقط تم متابعتها لمدة شهرين،حسبت أطوال النباتات من سطح التربة الى اعلى قمة نامية , ثم قُلعت النباتات وحسب حجم الجذور. واتبع المدرج الاتي لحساب شدة الإصابة والدليل المرضي :

درجة صفر = لاتوجد اعراض مرضية .

درجة ١ = تلون الجذور الشعرية بلون بني .

درجة 2 = تلون ثلاثة ارباع الجذر الرئيسي بلون بني.

درجة 3 = تلون الجذر الرئيسي بأكمله بلون بني .

درجة 4 = موت النبات واتبعت المعادلة الاتية لحساب الدليل المرضي

$$\text{الدليل المرضي} = \frac{\text{مجموع عدد النباتات} \times \text{درجتها}}{\text{مجموع النباتات} \times 4} \times ١٠٠$$ (Mckinney ، ١٩٢٣)

وحسبت شدة الإصابة وفق ماذكره حسن والكناني (٢٠٠٩)

$$\text{شدة الإصابة} = \frac{\text{مجموع عدد النباتات} \times \text{درجتها}}{\text{مجموع النباتات}}$$

سجل الوزن الجاف للمجموع الجذري والمجموع الخضري بعد تجفيف النباتات في فرن درجة حرارته ٦٥ درجة مئوية ولمدة ٤٨ ساعة ومن ثم على درجة حرارة ١٠٥ درجة مئوية لمدة ساعتين (التكريتي , ١٩٨٤).

التحليل الإحصائي :

حللت نتائج التجارب إحصائياً حسب التصميم العشوائي الكامل (CRD) و قورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات بأختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى أحتمالية ٠.٠٥ لمقارنة النتائج حسب الساهوكي ووهيب (١٩٩٠) , أستعمل البرنامج الاحصائي Genstat5 في التحليل الاحصائي.

النتائج والمناقشة

العزل والتشخيص

أظهرت نتائج العزل والتشخيص وجود ١٦ جنس فطري وهي *Penicillium*،*Macrophoma*،*Fusarium*،*Pythium*،*Aspergillus*،*Rhizoctonia*،*Rhizopus*، *Mycelia sterilia* ، *Candida*،*Ulocladium*، *Alternaria*، *Diplococcium*، *Thielaviopsis*، *Cephalosporium*، *Trichoderma*، *Cladosporium*، حيث أكدت كثير من الدراسات وجود فطريات التربة في مصادر المياه فتنقله من الحيوانات الميته او الحية والنباتات والتربة وحتى القمامة بأتصالها مع المياه (Park ، ١٩٧٢ ؛ Park ، ١٩٧٤ ؛ Bettucci و Roqueberte ، ١٩٩٥) .

اختبارات القابلية الامراضية :

بذور اللهانة :

أظهرت نتائج الجدول (١) أن جميع الفطريات المعزولة من مصادر المياه حققت نسب موت لبذور اللهانه ولكن بدرجات متفاوته , وبينت النتائج تفوقاً للجنسيين *Thielaviopsis* و *Cladosporium* في خفض النسبة المئوية للأنبات حيث كانت النسبة المئوية للموت في جميع معاملاتها ١٠٠% تبعها الاجناس *Rhizopus*،*Diplcoccium*، *Rhizoctonia* ، *Alternaria* ، *Macrophoma* بنسب مئوية للموت ٨٧.٩ ، ٨٣ ، ٦٦.٧ ،٥٢.٧ ، ٤٦.١ ، ٥٦.٧ %على التوالي في حين حقق الاجناس *Pythium* و *Cephalosporium* ، *Candida*، *Fusarium* ، *Mycelia sterilia*، *Penicillium* ،*Ulocladium* و *Trichoderma* نسب مئوية لموت بذور اللهانة ولكن بنسب قليلة وقد يعود الارتفاع في نسبة الموت للمعاملات الى أن هذه الفطريات من فطريات التربة التي تؤثر في أنبات البذور عن طريق أفرازها للسموم والأنزيمات التي تؤدي الى قتل الأجنة في البذور (Sempere و Santanerina ، ٢٠٠٧ ؛ Buzina وآخرون ، ٢٠٠٨) . حيث يعرف الجنس *Rhizoctonia* بأفرازه للأنزيمات المحلله للبكتين والسليلوز في المراحل الأولى من الأصابة وله دور في أختراق العائل (Marcus وآخرون ، ١٩٨٦) . كذلك لفطر *Alternaria* دور مؤثر في خفض حيوية البذور و نسبة الأنبات وشدة الأصابة (Neargaard ، ١٩٧٧) ,و يعرف الجنس *Aspergillus* بأفرازه لبعض المواد السامة التي تؤثر في أنبات البذور (Domsch وآخرون ،2003). وقد يرجع السبب في أختلاف تأثير الفطريات بنسب الموت الى قدرة الفطريات على انتاج السموم وتخصصها في العائل (Vidhyasekaran وآخرون ، ١٩٨٦) .

جدول ١ . المقدرة الامراضية للفطريات الممرضة المعزولة من المياه باستعمال بذور اللهانة .

الفطريات المعزولة	النسبة المئوية للموت
Aspergillus	**56.7**
Alternaria	**83**
Candida	**16.5**
Cephalosporium	**29**
Cladosporium	**100**
Diplococcium	**52.7**
Fusarium	**18.9**
Macrophoma	**87.9**
Mycelia sterilia	**٢٠.٤**
Penicillium	**12**
Pythium	**26**
Rhizoctonia	**66.7**
Rhizopus	**46.1**
Thielaviopsis	**100**
Trichoderma	**14**
Ulocladium	**13.1**
المقارنة	**0**
L.S.D	**22.81**

كل رقم يمثل معدل ٣

بذور الطماطة :

أظهرت النتائج في جدول (٢) أختلاف الفطريات المعزولة من مصادر المياة بتأثيرها في النسب المئوية لموت بادرات الطماطة قبل وبعد بزوغ في التربة فقد حققت الفطريات *Ulocladium* ، *Diplococcium* ، *Macrophoma* ، *Fusarium* أعلى نسب الموت قبل البزوغ ٦٥ ، ٦٠.٨ ، ٦٠.٨ ، ٦٠ % على التتابع تبعتها الفطريات *Cephalosporium* و*Thielaviopsis* و*Cladosporium* بنسب موت ٥٨.٣ ، ٥٨.٣ ، ٥٦.٧ % على التوالي وكان تأثير الفطريات *Thielaviopsis* و*Cladosporium* و*Macrophoma* و *Diplococcium* في نسبة موت بذور الطماطة قبل البزوغ تتفق مع تاثير هذه الفطريات في نسبة موت بذور اللهانة قبل البزوغ وبنسب عالية وهذه الفطريات معروفة بقدرتها الامراضية على النباتات المختلفة (Braun وآخرون ، ٢٠٠٣ ؛ Sassa وآخرون، ١٩٨٣ ؛ Sanei و Razavi، 2012 ؛ Abdullah وآخرون ، ٢٠٠٩) . أما موت البادرات بعد البزوغ فكان تأثير الفطريات في النسب المئوية لموت البادرات بعد البزوغ مختلفاً, أما الجنسين *Thielaviopsis* و *Rhizoctonia* أعلى نسب الموت ١٠٠% و ٧٤.٤ % والفطر *Rhizoctonia* معروف كمسبب لمرض موت البادرات بعد الأنبات (Agrios ، 1997) . أن اختلاف تاثير الفطريات في أمراضيتها على العائل قد يعود الى الانزيمات والسموم ومنظمات النمو التي تنتجها والية عملها سواء بصورة متجمعة او منفردة (Agrios ، ٢٠٠٥). أما المعاملات التي تحوي اجناس *Trichoderma*، *Rhizopus*، *Pythium*، *Penicillium*، *Candida*، *Alternaria*، *Aspergillus* في تحقيق نسب مئوية لموت بادرات الطماطة قبل البزوغ ولكن بنسب قليلة حيث تراوحت النسبة المئوية لموت البادرات ٢٠- ٣٥.٨ % . وقد يرجع سبب الأختلافات بين تجربة المختبر والأصص الى أختلاف الظروف بينهما أو الى تخصص بعض الفطريات على عوائل معينة دون غيرها.

جدول ٢. تأثير الفطريات المعزولة من مصادر المياه المختلفة في النسب المئوية لموت بادرات الطماطة قبل وبعد البزوغ في المختبر .

الفطريات المعزولة	موت البادرات %	
	قبل البزوغ	بعد البزوغ
Aspergillus	**30**	**19.4**
Alternaria	**30**	**18**
Candida	**10.8**	**14.8**
Cephalosporium	**58.3**	**30.5**
Cladosporium	**56.7**	**47.8**
Diplococcium	**60.8**	**36.5**
Fusarium	**60**	**5.5**
Macrophoma	**60.8**	**48.9**
Mycelia sterilia	**49.2**	**35.5**
Penicillium	**35**	**34.7**
Pythium	**35.8**	**24.2**
Rhizoctonia	**28.3**	**74.4**
Rhizopus	**24.2**	**28.3**
Thielaviopsis	**58.3**	**100**
Trichoderma	**20**	**4.2**
Ulocladium	**65**	**16.7**
Control	**0**	**0**
L.S.D	**36.9**	**37.4**

كل رقم يمثل معدل ٣ مكررات

دراسة تأثير الفطر *Trichoderma* في خفض شدة الاصابة و بعض معايير النمو ضد الفطريات الممرضة في نبات الطماطة في البيت الزجاجي :

بينت النتائج في جدول (٣) أن المعاملة بالجنسيين *Diplococcium* و*Rhizoctonia* حققت أعلى نسب الموت ٤٨.٣ %و٥٧.٤ % لبادرات الطماطة قبل البزوغ مقارنة بمعاملة الجنس *Trichoderma* وحده بينما أنخفضت نسبة الموت في معاملات الفطريات الممرضة مع فطر *Trichoderma* بنسبة كبيرة , أما بعد البزوغ فقد حققت معاملة فطر *Rhizoctonia* أعلى نسبة موت بلغت ٣٣.٨ % وبفروق معنوية حيث يعرف فطر *Rhizoctonia* بأنه يسبب خسائر كبيرة للبادرات قبل وبعد البزوغ ولمحاصيل عديدة (Bacharis وآخرون , ٢٠١٠) . أظهرت النتائج أن شدة المرض تراوحت بين ١.٣٣ , ٢.٦٧ في معاملات الفطريات الممرضة وحدها بينما كانت ٠ – ٠.٦٧ في معاملات الفطريات الممرضة مع الفطر *Trichoderma* ويعود السبب الى وجود فطر *Trichoderma* الذي يعمل على خفض شدة الأصابة بالفطر الممرض مما أدى الى زيادة مؤشرات النمو المختلفة , وقد يعود السبب في ذلك الى قدرة الفطر على التطفل المباشر على الغزل الفطري للفطر الممرض وتحطيم خلاياه (Elad وأخرون, ١٩٨٣) , فضلاً عن أنتاج الأنزيمات والمضادات الحياتية المنتجة من قبل عامل المكافحة الاحيائي (Benhamau و Chet , ١٩٩٣) . أو تحفيزه على زيادة فاعلية أنزيمي Peroxidase، Chitinase في النباتات المصابة (Yedidia وآخرون , ١٩٩٩). كما يتميز الفطر بقابليته على أفراز حامض السالساليك ومركبات كاربوهيدراتية وأحماض دهنية وأمينية وكلايكو بروتينات تعمل على أستحثاث المقاومة من خلال زيادة فعالية أنزيم Peroxidase (Zangrel , ١٩٩٩ ؛ Howell وآخرون , ٢٠٠٠) . الفطر *Rhizoctonia* الأعلى في حدوث المرض بنسبة ٦٦.٧ % بينما الفطر *Macrophoma* الأقل في أحداث المرض بنسبة ٣٣.٣ % . حققت جميع المعاملات التي تضم الفطريات الممرضة أنخفاضاً في طول النبات وبفروق معنوية مقارنة مع معاملة الفطر *Trichoderma* التي حقق ٣٢.٦٣ سم ولم تكن بين معاملات الفطريات الممرضة مع الفطر *Trichoderma* فروق معنوية عن معاملة المقارنة أن فعالية الفطر *Trichoderma* في زيادة طول النبات تعود الى تحفيز النبات على النمو وأنتاج مواد محفزة أو منظمات نمو نباتية وهذا أكده عبود وآخرون (١٩٩١) ؛ Altomare وآخرون (١٩٩٩). أدت معاملة الفطر *Rhizoctonia* الى أقل حجم للجذور. أما الوزن الجاف فكانت المعاملات التي تضم الفطر *Trichoderma* مع الفطريات الممرضة هي المعاملات الأحسن وللمجموعين الخضري والجذري مقارنة بمعاملات الفطريات الممرضة بمفردها وأدت معاملات الفطرين *Macrophoma* و*Cladosporium* أقل الأوزان وللمجموعين الجذري والخضري . أن زيادة الوزن الجاف والطري وللمجموعين الخضري والجذري تحدث بفعل فطر *Trichoderma* الذي يعود الى مقدرته على تثبيط نشاط المسببات المرضية (طه, ١٩٩٠ ؛ سعد, ٢٠٠١) , فضلاً على قدره الفطر على زيادة جاهزية العناصر الغذائية في الوسط المحيط بجذور النبات فالفطر الحيوي يعمل على تحويل المواد العضوية المعقدة الى مكوناتها البسيطة المفيدة للنبات (Bjorkman وآخرون , ١٩٩٨) , أو أنتاج مركبات تزيد من قابلية ذوبان الفوسفات وأيونات عناصر أخرى فضلاً عن زيادة كميات الحديد المتاحة والممتصة من قبل النبات (Altomare وآخرون , ١٩٩٩) .

جدول ٣. تأثير الفطر*Trichoderma* في نسبة الانبات لبذور الطماطة وخفض شدة الاصابة وبعض معايير النمو لنبات الطماطة في البيت الزجاجي.

المعاملة	للموت قبل البزوغ%	للموت بعد البزوغ%	الدليل المرضي %	شدة المرض	اطوال النباتات سم	حجم الجذور سم^3	الوزن الجاف للجذر غم	وزن الجاف المجموع الخضري غم
Diplococcium	**48.3**	**4.7**	**58.3**	**2.33**	**22.03**	**٤.66**	**0.414**	**1.109**
Alternaria	**22.9**	**7.0**	**58.3**	**2.33**	**28.10**	**٥.٧٧**	**0.283**	**0.814**
Rhizoctonia	**57.4**	**33.8**	**66.7**	**2.67**	**24.17**	**4.22**	**0.371**	**0.811**
Thielaviopsis	**15.4**	**20.7**	**50.0**	**2.00**	**25.20**	**4.33**	**0.341**	**0.901**
Macrophoma	**24.1**	**5.5**	**33.3**	**1.33**	**25.70**	**4.78**	**0.19**	**0.58**
Cladosporium	**10.6**	**13.8**	**58.3**	**2.33**	**24.03**	**4.44**	**0.184**	**0.612**
Trichoderma	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.00**	**32.63**	**6.11**	**0.459**	**١.١١٧**
Trichoderma+Diplococcium	**12.3**	**17.5**	**16.7**	**0.67**	**26.80**	**6.88**	**0.362**	**1.113**
Trichoderma+Alternaria	**5.1**	**7.2**	**16.7**	**0.67**	**28.30**	**٦.00**	**0.316**	**0.948**
Trichoderma+Rhizoctonia	**7.5**	**10.2**	**16.7**	**0.67**	**30.93**	**5.89**	**0.416**	**1.074**
Trichoderma+Thielaviopsis	**4.7**	**20.9**	**16.7**	**0.67**	**27.60**	**5.66**	**0.322**	**1.075**
Trichoderma+Macrophoma	**4.7**	**10.0**	**0.00**	**0.00**	**33.53**	**5.22**	**0.663**	**1.136**
Trichoderma+Cladosporim	**7.3**	**24.1**	**16.7**	**0.67**	**30.73**	**5.44**	**0.304**	**0.845**
L.S.D	**26.63**	**24.87**	**26.87**	**1.075**	**4.726**	**1.949**	**0.3852**	**0.3365**

كل رقم يمثل معدل ٣ مكررات

المصادر

التكريتي , وائل مصطفى جاسم . ١٩٨٤ . تأثير مسافات الزراعة بين الخطوط ومعدلات البذار على حاصل الحبوب ومكوناته والصفات الاخرى لصنفين من الشعير . رسالة ماجستير كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الساهوكي , مدحت وكريمه محمد وهيب . ١٩٩٠ . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . جامعة بغداد . العراق . ٤٨٨ صفحة .

حسن , محمد صادق و استبرق محمد الكناني . ٢٠٠٩ . أمراضية الفطر المسبب لمرض البياض الزغبي في البصل *Peronospore destructo*r . مجلة الزراعة العراقية . ١٤ (٣) : ٢٢-٢٧ .

حسون،ابراهيم خليل. 2005 . المكافحة البايولوجية والكيميائية لمسبب مرض تقرح ساق البطاطا.*Rhizoctonia solani* Kuhn اطروحة دكتوراه.كلية الزراعة. جامعة بغداد .

سعد ، نجاة عدنان. ٢٠٠١. التداخل بين ديدان العقد الجذرية *Meloidogyne javanica* والفطر *Rhizoctonia solani* في الباذنجان ومقاومته احيائياً. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد.

طه , خالد حسن . ١٩٩٠ .المقاومة المتكاملة لمرض ذبول الخضراوات الوعائي المتسبب عن الفطر *Verticillium dahliae* . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة- جامعة بغداد.

عبود ، هادي مهدي، حمود مهيدي صالح وفرقد عبد الرحيم الراوي . ١٩٩١. بعض عوامل المكافحة الاحيائية كعوامل محفزة لنمو النبات. المجلة العراقية للاحياء المجهرية . ١(١) : ١٧٨-١٨١.

Abdullah,S.K. , L. Asensio , E. Monfort , S.G. Vidal , J. Salin , L.V.L. Lorca and H.B. Jansson. 2009. Incidence of The Two Date Palm Pathogens, *Thielaviopsis paradoxa* and *T. punctualata* in Soil From Date Palm Plantations in elx, south-east Spain. *Journal of Plant Protection Rese*. 49 (3) :276-279.

Agrios, G.N. 1997.Plant pathology. Academic press. Newyork.635PP.

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. 5th edition. Academic Press. Inc .

Altomare, C., W.A Norvell , T. Bjorkman and G. E. Harman. 1999. Solubiliation of phosphates and micronutrients by the plant growth promoting and biocontrol fungus *Trichoderma harzianum* Rifai strain 1295- 22.Appl. Environ. *Microbiol*. 65(7) :2926- 2933.

Bacharis , C. , A. Gouziotis and P. Kalogeropoulou . 2010 . Characterization of *Rhizoctonia* spp. Isolates associated with damping-off disease in cotton and tobacco seedlings in Greece. *Plant Disease* . 94 (11): 1314-1322.

Barnett, H. L. and B.B. Hunter 1972 .Illustrated Genera of Imperfect Fungi .3 rd .edition Burgess Publishing Company Minneapolis , Minnesota.

Benhamou, N. and I. Chet, 1993. Hyphal interaction between *Trichoderma* and *Rhizoctonia solani*: Ultranstructure and gold cytochemistry of the mycoparasitic process. *Phytopathology*. 83:1062-1071.

Bettucci, L. and L. Roquebert . 1995."Studies on Microfungi from Tropical Rain Forest Litter and Soil: A Preliminary Study "*Nova Hedwigia* ,61 :111-118.

Bjorkman,T. , M. Lisa , Blanchard and E.H. Gary . 1998.Growth enhancement of Shrunken-2 (*sh2*) Sweet corn by *Trichoderma harzianum* .1295-22: Effect of environmental stress.*J.Amir.Soc.Hori.Sei*.123 (1) :35-40.

Booth,C. 1977 .*Fusarium* .laboratory Guide to the Identification of the major species common wealth mycological institute,kew,surrey,England .

Braun,U , P.W. Crous , J.Z.Groenewald and G.S. DeHoog . 2003.Phylogeny and taxonomy of Cladosporium – like hyphomycetes including Davidiella gen. nov. the teleomorph of Cladosporium s.st. *Mycol Prog* 2:3-18.

Buzina , W., R.B. Ragganm , A. Paulitsch , B. Heiling and E. Marth. 2008. Characterization and temperature –dependent quantification of heat shock protein 60 of the immunogenic fungus *Alteraria alternata. Medical Mycology* 46(6):627-630.

Domsch, K.H. and W. Gams 1980 . Compendium of soil fungi . *Academic Press* , London .845 .pp.

Dawan ,M.M. 1989. Identity and frequency of occurrence of fungi in roots of wheat and rye and their effect on take all and host growth .ph.d.Thesis Univ .Wes .Australia ,210 pp.

Domsch,K.H. , W. Gams and T.H. Anderson 2003 . Compendium of soil Fungi .*Academic press*, London .894.pp.

Elad, Y., I. Chet, P. Boyle and Y. Henis. 19٨3. Parasitismof *Trichoderma* spp. on *Rhizctonia solani* and *Sclerotium rolfssi* scanning electronic microscopyand fluorescence microscopy. *Phytopathology* 73:85-88.

Elad,Y., Kohl, J. and Fakkema, N.I. 1994 .Control of infection and sporulation of *Botrytis cinera* on bean and tomato by saprophytis bacteria and fungi. J. *Plant Pathol*.100:315-336.

Harman, G.E. 2000. Myths and Dogmas of Biological Changes is perceptions derived from research on *Trichoderma harzianum* strain T.22. *Plant Dis*. Report. 84:377-393.

Harman, G. E., C. R Howell,., A. Viteba, , I. Chet,. and M. Lorito, ٢٠٠٤. *Trichoderma* species-opportunistic, avirulent plant symbionts. Nature Reviews, *Microbiology* 2:43-66.

Howell, C.R. , L.E. Hanson , R.D. Stipanovic and Puckhaber. 2000 . Induction of Terpenoid Synthesis in cotton roots and control of *Rhizoctonia solani* by seed treatment with *Trichoderma virens* . *Phytopathology* 90 : 248-252.

Marcus, I.; I. Barashm ; B. Such ; Y. Kultin and Finkler 1986.Purification and characterized of pectinolylic enzymes produced by virulent and hyporirulent isolates of *Rhizoctonia solani* in leaf sheaths of rice plants. *Phytopathology* 76:811-814.

Mckinney, H.H. 1923. Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seedling by Helmiathosporium sativum. *J.Agric.* Res.,26:195-217.

McSpadden Gardener , B.B. and D.R. Fravel . 2002. Biologycal control of plant pathogens :Research , commericialization and application in the USA. Online . *plant Health Progress*. Doi:10.1094/PHP-2002-0510.

Neergared , P. 1977. Seed pathology. *Macmillan Press Ltd*. Vol.1. 839 .

Park, D.C. 1972. On The Ecology of heterotrophic micro ganisms in fresh water. *Trans.Br.Mycol.Soc*. 58:291-299.

Park, H. C. 1974. “Accumulation of Fungi By Cellulose Exposed in A River.” Trans.*Br.Mycol.Soc*.,63:437-447.

Parmeter, J.R. and H.S. Whitney 1970 .Taxonomy and nomen cleature of the imperfect state In : *Rhizoctonia solani* Biology and pathology .ed: J.R. Parmeter. University of California Barkely .Los Angeles p:7-10.

Sanei,S. J. and S.E. Razavi . 2012. Survey of Olive Fungal Disease in North of Iran. *Annual Review and Research in Biology*. 2(1) :27-36.

Sassa,T. and Y. Onuma . 1983.Isolation and identification of fruit rot toxins from the fungus-caused Macrophoma fruit rot of apples .Agricultural and Biologicalchemistry (*AGRIC.BIOL.CHEM*.).Vol.47,n 5 pp.1155-1157.

Sempere, F. and M.P. Santamarina .2007. Invitro biocontrol analysis of *Alternaria alternate* (Fr.) keissler under different environmental codition. *Mycopatho- logia* .163(3):183-190.

Sivan , A. and I . Chet . 1993. Integrated control of fusarium crown and root rot of tomato with *Trichoderma harzianum* in combination with bromide or soil sterilization . *Crop Protection* 12:380-386.

Vidhyasekaran,P., E.S. Borromeo and T.W. Mew. 1986. Host- specific toxin production by *Helminthosporium oryzae. Phytopathology* 76: 261-266.

Yedidia, I., N. Benhamou and I. Chet. 1998.Indution of defense responses in cucumber plants (*Cucumis sativas* L.) by the biocontrol agent *Trichoderma harazinmu .Appled and Environmental Microbiology* 65:1061-1070.

Yedidia ,I. ,N. Benhamou and I. , Chet .1999 . Iduction of defense responses in cucumber plants (*Cucumis sativus* L.) by the biocontrol agent *Trichoderma harzianum* . Appl.Environ.*Microbiol*.65:1061-1070.

Zangrel, R.Z. 1999.Locally induced responsesin plants: The ecology and evaluation of restrained defense Page 231-249 in: Induced plant Defense Against pathogens and Herbivores ,Biochemistey ,Ecology and Agricultuere ,A.Agrawl. *The American phytopathol* .socist .paul.Mn.941.

BIOLOGICAL CONTROL OF SOME PATHOGENIC FUNGI CONTAMINATED IRRIGATION WATER IN THE FIELDS Of THE FACULTY OF AGRICULTURE.

Eman Khalil Abdul – Karim **Muhammad Sadiq Hassan**

*Dept. of Plant Protection – Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad.

ABSTRACT

This research was conducted to study the effectiveness of the fungus *Trichoderma* in reducing the severity of the disease and increase the growth of some growth standards tomato seedlings infected with fungi isolated from water sources for irrigation fields, Faculty of Agriculture. The results of isolation, diagnosis, there are 16 fungal genera, and the results show that the estimated pathogenicity test using cabbage seeds In a growth chamber of tomato seedlings that All the isolated fungi from water sources at showed different percentage levels of death treatment of *Trichoderma* sp showed to west death percent on cabbage seeds and tomato seedling before and after emergence at 14 , 20 , 4.2% respectively . Plastic house results showed that *Trichoderma* sp. Alone protect tomato seeds the death while *Diplococcium* and *Rhizoctonia* induced the highest death ratio before emergence at rate of 48.3 and 57.4% respectively while in after emergence the *Rhizoctonia* treatment showed highest death ration 33.8 % .All treatment recorded reducing significantly the high of plant root size, root weight, root dry weight and disease severity as compared with *Trichoderma* sp treatment which induced the plant characters at rate of 32.63 cm , 6.11cm^3 , 0.459 gm. and 1.117 gm. respectively and reduced the disease severity . Treatment oh *Trichoderma* sp with all pathogenic fungi gave the beast treatments in all vegetative characters compared with pathogenic fungi treatments .

Key words: Well's Water , Marin Fungi , Biological Control .