



Agriculture College – Wasit University

Dijlah Journal of
Agricultural Sciences

ISSN 2790 – 5985

e ISSN 2790 – 5993

Dijlah J. Agric. Sci., 2(1):98-105 , 2024

Isolation, purification, and diagnosis of fungi isolated from agricultural nursery soils in Waist province and determination of their pathogenic ability.

Amer Jassim Toofan

Department of Plant Protection ,Collage of Agriculture ,Wasit University ,Wasit, Iraq,

*Corresponding author e-mail: ajassim@uowasit.edu.iq

Abstract:

The study was conducted to detect the fungi present in the soil of nurseries and flower and ornamental plant selling places in Wasit province. Four main sites were selected from the center of the province (Al-Jihad district, Al-Rabie district, Al-Ja'fariya district, and Al-Anwar district) and random samples were taken from the soil of the nurseries. The results showed the isolation of many fungi belonging to six genera, which were identified to the genus and species level based on their taxonomic characteristics. These genera were (*Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata*, *Rhizoctonia solani*, *Aspergillus flavus*, *Macrophomina phaseolina*, and *Pythium aphanidermatum*). The results showed that the highest frequency and appearance rate for isolated fungi from nursery soils were for the fungus *Rhizoctonia solani* in the Al-Rabie neighborhood, with a frequency rate of 35.12% and an appearance rate of 50%. The lowest frequency and appearance rate for fungi was the fungus *Alternaria alternata* in the Al-Anwar neighborhood, with a frequency rate of 4.15% and an appearance rate of 5.25%. The results of the test of the pathogenicity of isolated fungi from nursery soils showed that fungi differ in their ability to cause disease, affecting the germination rate of radish seeds. The fungus *Pythium aphanidermatum* caused complete seed death with a percentage of 0% compared to the control treatment, which was 100%, while the fungus *Aspergillus flavus* achieved the lowest percentage in preserving the seeds, with a germination rate of 80%. Laboratory results showed that the treatment of the *Fusarium oxysporum* fungus recorded the highest reduction rate in the germination rate, which was 10% compared to the control treatment, which was 100%. The least pathogenic fungus was *Aspergillus niger* with a percentage of 70%.

Keywords: fungi, agricultural nurseries, diseases

عزل وتنقية وتشخيص الفطريات المعزولة من ترب المشاتل الزراعية في محافظة واسط ومعرفة القدرة
الامراضية لها

عامر جاسم طوفان

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة واسط / العراق

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة لغرض الكشف عن الفطريات المتواجده في ترب المشاتل وامكن بيع الزهور ونباتات الزينه في محافظة واسط حيث تم اختيار اربعة مواقع رئيسية اخذت منها عينات عشوائية من ترب المشاتل وهي في مركز المحافظة (منطقة حي الجهاد ومنطقة حي الربيع ومنطقة الجعفرية ومنطقة الانوار) وأسفرت النتائج عن عزل العديد من الفطريات تعود الى ستة اجناس والذي شخص الى مستوى الجنس والنوع اعتمادا على صفاتها التصنيفية. وهي (*Fusarium oxysporum*، *Macrophomina phaseolina*، *Aspergillus flavus*، *Rhizoctonia solani*، *Alternaria alternata*، *Pythium aphanidermatum*). وأسفرت النتائج الى ان اعلى معدل لتردد وظهور الفطريات المعزولة من ترب المشاتل كانت للفطر *Rhizoctonia solani* في منطقة حي الربيع والتي بلغت النسبة المئوية للتردد 35.12% والنسبة المئوية للظهور بلغت 50% في حين كان اقل معدل لتردد وظهور الفطريات هو الفطر *Alternaria alternata* في منطقة الانوار حيث بلغت النسبة المئوية للتردد 4.15% وبلغت النسبة المئوية للظهور 5.25%. كما بينت نتائج اختبار القابلية للأمراض للفطريات المعزولة من ترب المشاتل الى اختلاف الفطريات بمقدرتها المرضية بتأثيرها على نسبة أنبات بذور الفجل، إذ تسبب الفطر *Pythium aphanidermatum* بموت كامل للبذور بلغت النسبة المئوية صفر قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 100% بينما حقق الفطر *Aspergillus flavus* اقل نسبة في حفص البذور اذ بلغت النسبة المئوية في انبات البذور 80%. اما فيما يخص تأثير روائح الفطريات المعزولة على نسب انبات البذور في الأصص البلاستيكية فقد أثبتت النتائج المختبرية تسجيل معاملة روائح الفطر *Fusarium oxysporum* اعلى نسبة خفض في نسبة الإنبات التي بلغت 10% قياسا بمعاملة المقارنة التي كانت 100% في حين كان اقل الفطريات امراضية هو الفطر *Aspergillus niger* التي بلغت النسبة المئوية 70%.

الكلمات المفتاحية: الفطريات، المشاتل الزراعية، الامراضية

المقدمة

تعد التربة وسطاً رئيساً للمواد الأولية المعدنية والعضوية، وهي أيضاً مكان أساسي لاستقرار النباتات ومدها بالغذاء والمياه اللازمة لنموها إضافة إلى كونها موطناً للعديد من الكائنات الحية والأحياء المجهرية الدقيقة وخاصة الفطريات التي تنتشر بغزارة في التربة (10). تعتبر فطريات التربة الممرضة للنبات (Soil-borne plant pathogens) من أخطر الفطريات وأشدها إضراراً، وتأثيراً على كمية ونوعية الانتاج الزراعي (7)، ومما يزيد من خطورتها أن كثيراً منها له مدى عائلي واسع وتمتلك القدرة على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها البقاء في التربة ومتبقية النباتات المصابة لمدة طويلة مع إمكانية نقلها من المشتل إلى الحقل بطرق متعددة (18) تسبب كثير من هذه الفطريات أمراض البادرات ونباتات مختلفة فهي المسؤولة عن تعفن البذور وسقوط البادرات وتعفن الجذور وأمراض الذبول مودية بذلك إلى خسائر كبيرة في النباتات التي تصيبها (8)، ذكر (2) اهم الفطريات التي تصيب نباتات الزينه مسببه لها العديد من الامراض الخطيرة ومنها الذبول المفاجي للبذور والبادرات والعفن البني الذي يسببه الفطر *Botrytis* واعفان الجذور الفطرية المتسبب عن الفطر *Pythium* وامراض الرايزوكتونيا، ان الفطريات المسبب الرئيسي لمرض موت بادرات وتعفن جذور وسيقان وثمار الطماطة كما يسبب الفطر أمراض عديدة لنباتات الزينة كمرض موت البادرات للعديد من نباتات الزينة ومرض عفن ساق القرنفل كذلك يسبب الفطر موت بادرات الخس وتعفن براعم الفراولة (24).

وبين (1) ان الفطر *R.solani* يسبب مرض تعفن بذور وموت للكثير من النباتات مؤكدا ان نسبة الإصابة بالفطر تصل إلى 50%. كما ذكر (5) ان الفطر *R.solani* هو من فطريات التربة ذات الضرر الاقتصادي ضد العديد من الأنواع النباتية. ان الفطر *Pythium aphanidermatum* من فطريات التربة الواسعة الانتشار يهاجم الفطر الممرض البذور ويحللها ويحولها الى بذور طرية أو عجينية بسبب أمانية الفطر العالية على أنتاج الأنزيمات مما يؤدي الى تعفنها وعدم قدرتها على الانبات ويهاجم البادرات بعد الانبات وقبل البزوغ فيعنفها فيطلق عليها تعفن البادرات قبل البزوغ أو يهاجم البادرات بعد بزوغها فوق سطح التربة عند مستوى سطح التربة ومن ثم لا تقوى السويقة على حمل الاجزاء الهوائية فتسقط فيطلق عليها السقوط بعد البزوغ (6) لذا كان الهدف من الدراسة عدة محاور:

- أ- عزل الفطريات من عينات عشوائية من ترب المشاتل اخذت من مناطق مختلفة
- ب- تنقية الفطريات المعزولة مسبقاً للحصول على فطريات نقية.
- ج- تشخيص الفطريات المعزولة على اساس الجنس والنوع وحسب المفاتيح التصنيفية
- ج- اختبار امراضية تلك الفطريات المعزولة من ترب المشاتل للحصول على العزلات الفطرية الاكثر ضراوة وشراسة على النباتات باستخدام بذور الفجل

المواد وطرق العمل Material and Method**الايوساط الزراعية**

وسط البطاطا سكروز آكار الجاهز (P.S.A.) Potato Sucrose Agar

حضر هذا الوسط من خلال أخذ 39 غم من الوسط و اضيف اليه واحد لتر من الماء المقطر ثم مزج جيدا لكي يتجانس الوسط بعدها وزع في دوارق سعة 250 مل زجاجية محكمة وعقم في جهاز المؤصدة لمدة 20 دقيقة وبدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند / إنج² لمدة 20 دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم تم حفظه في الثلاجة لحين الاستعمال.

وسط البطاطا سكروز السائل (P.S.B.)

تم تحضير الوسط بأخذ 200 غم من درنات البطاطا المقشرة والمقطعة الى قطع صغيرة وغليها بالماء المقطر بحجم 500 سم³ لمدة 20 - 30 دقيقة في دورق زجاجي وبعد إنتهاء مدة الغليان رشح المخلوط في دورق زجاجي بقطعة من قماش الشاش للحصول على الراشح . أذيب 10 غم من السكر في 500 مل أخرى ثم أضيف إليها راشح البطاطا أكمل الحجم الى 1 لتر . وزع الوسط في دوارق زجاجية بحسب الحاجة وأغلقت فوهاتا بسدادات من القطن ووضعت في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند / إنج² لمدة 20 دقيقة وبعد إنتهاء مدة التعقيم تركت الدوارق لتبرد.

وسط البطاطا سكروز آكار (P.S.A.)

تم تحضير الوسط بأخذ 200 غم من درنات البطاطا المقشرة والمقطعة الى قطع صغيرة وغليها بالماء المقطر بحجم 500 سم³ لمدة 20 - 30 دقيقة في دورق زجاجي وبعد إنتهاء مدة الغليان رشح المخلوط في دورق زجاجي بقطعة من القماش الشاش للحصول على الراشح، اذيب 20 غم من سكر السكر و 17 غم من الاكار في 500 مل أخرى ثم اضيف اليها راشح البطاطا واكمل الحجم الى 1 لتر . اضيف اليها 250 ملغم / 1 لتر من المضاد الحيوي Chloramphenicol, وزع الوسط في دوارق زجاجية بحسب الحاجة واغلقت فوهاتا بسدادات من القطن وعقمت بجهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند / إنج² لمدة 20 دقيقة وبعد إنتهاء مدة التعقيم تركت الدوارق لتبرد ، ثم صب الوسط في الأطباق البترية حسب التجربة المطلوبة او حفظت في الثلاجة لحين الاستعمال.

جمع العينات

تم جمع عينات من ترب المشاتل واماكن بيع الزهور ونباتات الزينة في محافظة واسط من اربعة مناطق مختلفة من مركز محافظة واسط وهي (منطقة حي الجهاد ومنطقة حي الربيع ومنطقة الجعفرية ومنطقة الانوار) وقد أخذت من كل منطقة عينة مقدارها بحدود 500 غم جمعت من أعماق مختلفة من التربة تصل إلى 25 سم ، ووضعت عينات التربة في أكياس نايلون ونقلت إلى المختبر لحين إجراء عملية عزل الفطريات.

عزل وتنقية وتشخيص الفطريات من ترب المشاتل وبيع الزهور

اولا: بطريقة المصادد النباتية

تم عزل الفطريات وتنقية وتشخيص باستخدام بذور الفجل كمصاد حية حيث أخذت عينات من تربة المشتل ومن مواقع مختلفة وتم خلطها جيدا ثم قسمت الى ثلاثة أصص بلاستيكية سعة 300 غم، وضع فيها 200 غم تربة ثم زرعت ببذور الفجل وبمقدار (6) بذرة لكل أصيص، سقيت باحتراس وغلفت بالسيلوفين المثقب للحفاظ على رطوبة كافية للإنبات ، ووضعت في مكان معرض للشمس بدرجة حرارة 23±5 م° ، ثم مراقبتها من بداية الزراعة ولمدة 15 يوم ، إذ تم حساب عدد البذور النابتة وعدد البادرات الساقطة ، ثم أخذت عينات من البذور المتعفنة والبادرات الساقطة وتم غسلها بعناية ثم وضعت في أوعية وغطيت بالشاش ووضعت تحت ماء جار لمدة ست ساعات بعدها غسلت بماء مقطر معقم عدة مرات ، ثم قطعت كل بادرة الى قطع يتراوح الطول 10 سم ، زرعت 5 قطع على وسط P.S.A. في أطباق بترية قطر (9) سم ، وبأربعة مكررات ثم حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 25±2 م° لمدة 3 ايام (13) . فحصت النوات التي ظهرت باستخدام المجهر الضوئي المركب ثم أعقب ذلك تنقية عزلات الفطريات المرضية على نفس الوسط وشخصت اعتماداً على المفاتيح التصنيفية.

ثانيا: بطريقة التخفيف

أخذت عينات عشوائية من المكررات الثلاثة لكل معاملة وخلطت بصورة جيدة في كيس سيلوفين ، ثم اخذ 1 غم منها على اساس الوزن الجاف ومرر عبر سلسلة من التخفيف في انابيب تحتوي كل منها 9 مل ماء مقطر ومعقم وذلك بنقل 1 مل من الانبوبة بعد رجها جيدا الى الانبوبة الاخرى لحين الحصول على التخفيف 10⁻⁶ ، بعدها اخذ 1 مل من هذا التخفيف ونقل الى طبق بترية معقم ثم اضيف اليه 20 مل من الوسط الغذائي P.S.A. ، ثم حركت الاطباق حركة رحيوية لتجانس العالق مع الوسط الغذائي ، عملت ثلاث مكررات للتخفيف ، حضنت الاطباق تحت درجة حرارة 28±2 م° وبعد اربعة ايام تم فحص المستعمرات الفطرية النامية واعادها ثم عزلت المستعمرات الفطرية المتكونة على ثمار الخيار ثم زرعت على اوساط غذائية P.S.A. في اطباق بترية لحساب اعداد المستعمرات الفطرية لكل طبق ونقيت على الوسط نفسه استناداً الى الصفات التي ذكرها (16) . نقيت في اوساط زرعية جديدة وفحصت تحت المجهر وشخصت الفطريات النامية إلى مستوى النوع والجنس اعتماداً على الصفات التصنيفية المعتمدة وتم حساب النسبة المئوية لتردد الفطريات وظهورها حسب المعادلتين الاتيتين(4):-

عدد عزلات الفطر

$$\text{النسبة المئوية للتردد} = \frac{\text{عدد العزلات الكلية لجميع الفطريات}}{100 \times}$$

عدد العزلات الكلية لجميع الفطريات

$$\text{النسبة المئوية للظهور} = \frac{\text{عدد مرات ظهور الفطر في العينات الكلية}}{\text{عدد العينات الكلية}} \times 100$$

اختبار القدرة الامراضية للفطريات المعزولة من ترب المشاتل وبيع الزهور على أنبات بذور نبات الفجل في الاصص بلاستيكية أجريت هذه التجربة لمعرفة تأثير القدرة الامراضية للفطريات المعزولة من ترب المشاتل والبالغ عددها ستة فطريات على نسبة الإنبات في بذور الفجل ، نفذت هذه التجربة في أصص بلاستيكية سعة 300 غم ، عقت التربة المستخدمة للزراعة بالكحول الايثلي تركيز 70% بنسبة 2 مل/كيلو. عبأت في أكياس البولي اثلين تم تقليب التربة مع الكحول ثم أغلقت الاكياس لمدة ثلاثة أيام و بعدها عرضت التربة للشمس لمدة ثلاثة أيام ايضا بعد ذلك وزعت التربة في أصص بلاستيكية بواقع 200غم تربة معقمة لكل اص ، لوثت التربة بلقاح العزلات الفطرية المنمى على بذور الدخن وبنسبة 1% (وزن/وزن) ورطبت بالماء المقطر المعقم وبعد ثلاثة أيام من تلويث التربة زرعت الأصص بـ 10 بذرة من بذور الفجل لكل اص وبثلاث مكررات مع معاملة مقارنة تحوي تربه معقمة مع بذور دخن دون فطر زرعت فيها البذور ، سقيت الأصص بعد الزراعة وغطيت بأكياس نايلون وبعد الإنبات رفع الغطاء البلاستيكي وحسبت النسبة المئوية لانبات البذور بعد سبعة أيام من الزراعة (12) وحسب المعادلة التالية :

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{عدد البذور الكلية}} \times 100$$

اختبار تأثير رواشح الفطريات في نسب أنبات بذور نبات الفجل في الاصص بلاستيكية

أجريت هذه التجربة لمعرفة تأثير رواشح الفطريات المعزولة من ترب المشاتل واماكن بيع الزهور ونباتات الزينه في نسبة الإنبات على بذور الفجل فقد حضرت كمية كافية من وسط البطاطا السكريز السائل (P.S.B.) ووزع في دوارق سعة 250 مل وبواقع 50 مل في كل دورق وتم تعقيمها في جهاز الموصدة في درجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند /انج² لمدة 20 دقيقة بعد انتهاء مدة التعقيم تركت فترة لتبرد ثم لقحت الدوارق بالفطريات كل على انفراد بأقراص قطر (0.5) سم من P.S.A. النامي عليه كل فطر بعمر 7 أيام وبواقع قرص واحد / دورق ، ووضعت الدوارق في الحاضنة في درجة حرارة 25 ± 2 م° لمدة 28 يوم (14)، بعدها سحب الراشح الفطري من كل دورق على حده ورشحت بوساطة قمع بخنر معقم بعدها تم إمرار الراشح بفلتر التعقيم Millipore حيث يحوي ورقة ترشيح بنقوب قطرها 0.22 مايكروميتر وتحت ظروف معقمة. وضعت بذور الفجل في راشح كل فطر على حده لمدة 24 ساعة وأخرجت بعدها البذور من الراشح وتمت زراعتها في أصص بواقع 6 بذور في أصص بلاستيكية سعة 300غم يحوي على تربة معقمة في جهاز الموصدة وبواقع ثلاثة مكررات لكل فطر ورطبت الأصص ووضعت في المختبر وسقيت كلما دعت الحاجة وتم حساب النسبة المئوية للإنبات كما مره ذكره في الفقرة السابقة ومع الاخذ بنظر الاعتبار عمل ثلاثة أصص لتكون مقارنة حيث زرعت تربتها ببذور الفجل الموضوعة في وسط البطاطا والدكستروز السائل المعقم بدل الراشح الفطري وحسبت نسبة الإنبات بحسب المعادلة السابقة .

النتائج والمناقشة Results and Discussion

عزل وتنقية وتشخيص الفطريات من ترب المشاتل وبيع الزهور

أظهرت نتيجة العزل من عينات عشوائية من ترب المشاتل الحصول على العديد من الفطريات تعود لانواع مختلفة وهي (*Aspergillus niger*، *Rhizoctonia solani*، *Alternaria alternata*، *Fusarium oxysporum*) ، (*Pythium aphanidermatum*، *Macrophomina phaseolina*) . وتشير النتائج في الجدول (1) ان اعلى معدل لتردد وظهور الفطريات المعزولة من ترب المشاتل كانت للفطر *Rhizoctonia solani* في منطقة حي الربيع والتي بلغت النسبة المئوية للتردد 35.12% والنسبة المئوية للظهور بلغت 50% ومن بعدها منطقة حي الجهاد بلغت النسبة المئوية للتردد 35.75% والنسبة المئوية للظهور بلغت 45.28% بينما كان اقل معدل لتردد وظهور الفطريات كان للفطر *Alternaria alternata* في منطقة الانوار حيث بلغت النسبة المئوية للتردد 4.15% وبلغت النسبة المئوية للظهور 5.25% ، ومن بعدها منطقة حي الجعفرية حيث بلغت النسبة المئوية للتردد 5.25% بينما كانت النسبة المئوية للظهور 9% .

يتبين من نتائج الدراسة جدول (1) ان الفطر *Rhizoctonia solani* كان أكثر الفطريات تواجدا في التربة اذ يعد هذا الفطر من الفطريات ذات الانتشار العالمي وفي مختلف انواع الترب (14) ويعد الفطر من فطريات التربة الممرضة للنبات (*Soil-borne plant pathogens*) ومن أخطر الفطريات وأشدها إضراراً وتأثيراً على كمية ونوعية الانتاج الزراعي (23)، ومما يزيد من خطورة الفطر *R. solani* ان لها مدى عائلي واسع ولها القدرة على تحمل الظروف البيئية القاسية وغير الملائمة ويمكنها البقاء في التربة وبقايا النباتات والمخلفات لمدة طويلة (25) . يتميز الفطر بإنتاجه للعديد من الإنزيمات والسموم الممرضة للنباتات والتي تعتبر أسلحة كيميائية ضد النباتات والتي لها الاثر في قابلية الفطر للإمراضية أذ انها تكون مسؤولة عن ظهور الأعراض الخاصة بالفطر. فقد وجد ان الفطر *R. solani* يفرز مواد سامة (Toxins) بعضها ذات خصائص فينولية أو كلابيكوسيدية (11) كما وان الفطر *R. solani* يبقى في التربة لعدة سنوات على هيئة اجسام حجرية (Sclerotia) ساكنة على

بقايا انسجة النبات او ينتشر عن طريق مياه السقي او الرياح او العمليات الزراعية أو يبقى على هيئة غزل فطري مترمماً على المادة العضوية في التربة (9).

جدول (1) النسبة المئوية لتردد وظهور الفطريات المعزولة من ترب المشاتل

المنطقة الفطريات		حي الجهاد		حي الربيع		الجعفرية		الانوار	
		التردد (%)	الظهور (%)	التردد (%)	الظهور (%)	التردد (%)	الظهور (%)	التردد (%)	الظهور (%)
<i>Pythium aphanidermatum</i>		12	33.15	22.25	40	13.15	26.75	20.33	40
<i>Alternaria alternata</i>		6.35	10.44	7.65	9.88	5.25	9	4.15	5.25
<i>Aspergillus niger</i>		18	22.18	11	35	17.55	34.25	12	25.55
<i>Macrophomina phaseolina</i>		20.25	38	21	28.15	10.66	41	14.15	15
<i>Rhizoctonia solani</i>		30.75	45.28	35.12	50	25.66	40.11	20	42.50
<i>Fusarium oxysporum</i>		16	27	10	30	9	23.30	18.18	20.15
L.S.D. 0.05		5	8.15	4.45	11.55	3	9.35	5.55	15

تأثير الفطريات المعزولة من ترب المشاتل وبيع الزهور على انبات بذور نبات الفجل في اصص بلاستيكية .

وجد من الدراسة وكما موضح في الجدول (2) أن جميع الفطريات المعزولة من ترب المشاتل وامكان بيع الزهور ونباتات الزينة أثرت بشكل واضح على نسبة أنبات البذور حيث كانت اكثر الفطريات امراضية هو الفطر *Pythium aphanidermatum* اذ تسبب بموت البذور كافة وكانت نسبة انبات البذور صفر قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت 100% , ومن بعده الفطر *Rhizoctonia solani*. حيث بلغت النسبة المئوية في انبات البذور 30% بينما كان اقل الفطريات امراضية هو الفطر *Aspergillus niger*. اذ بلغت النسبة المئوية في انبات البذور 80% أن هذه النتائج جاءت متفقة مع نتائج عدد من الدراسات التي أشارت الى كفاءة عدد من الفطريات ومنها الفطر *Pythium aphanidermatum* , حيث الفطر من الفطريات الممرضة والواسعة الانتشار يهاجم البذور ويحللها ويحولها الى بذور طرية أو عجينية بسبب أمكانية الفطر العالية على إنتاج الأنزيمات الهاضمة للبكتين Pectolytic enzymes والسيلولوز Cellulolytic enzymes مما يؤدي الى تعفنها وعدم قدرتها على الانبات ويهاجم البادرات بعد الانبات وقبل البزوغ فيعفنها فيطلق عليها تعفن البادرات قبل البزوغ أو يهاجم البادرات بعد بزوغها فوق سطح التربة عند مستوى سطح التربة ومن ثم لا تقوى السويقة على حمل الاجزاء الهوائية فتسقط فيطلق عليها السقوط بعد البزوغ (6).

كذلك يعد الفطر *R. solani* من أسرع المسببات المرضية قتلاً للعائل وأن هذه الخاصية درست مختبرياً إذ وجد أن هناك مجموعة من الأنزيمات لها علاقة بالفطر التي تساعد في تفكيك جدران الخلايا كإنزيم Pectinase والـ Pectin methylesterase والـ Cellulase والـ Phosphatase (15). وأن الفطر *R. solani* يفرز مواد سامة Toxins بعضها ذات خصائص فينولية أو كلايكوسيدية ، كما يعتقد أن هناك بعض المواد السامة لها علاقة بالفطر كحامض Phenyl acetic acid و P and M-hydroxyl derivatives (3). إن المسببات الممرضة تتباين في شدة إصابتها للعائل النباتي نفسه ، وهو دليل واضح على وجود عوامل خاصة تتحكم في هذه القدرات ، وتكون مرتبطة بالتراكيب الوراثية لهذه الفطريات ، كذلك هناك جوانب فسيولوجية للقدرة الإمراضية تكمن في التأثيرات الكيموإحيائية للكائنات الدقيقة ، والتي تكون ذات أهمية أساسية في القدرة الإمراضية أثناء التفاعل بين المسبب المرضي والعائل النباتي ، مثل ميكانيكية تأثير الممرضات على وسائل العائل الدفاعية. كما وجد أن هناك ثلاثة أنشطة أيضية للكائنات الدقيقة ذات أهمية في إحداث الإمراضية على العائل، هي إفراز الإنزيمات المحللة والسموم ومنظمات النمو ، فقد تتباين القدرة الإمراضية للمسببات الممرضة حسب آلية عمل هذه النواتج الأيضية ، أما بصورة مجتمعة أو بصورة مفردة (8) .

تأثير رواشح الفطريات المعزولة على نسب انبات البذور في الأصص البلاستيكية

بينت النتائج المشار إليها في الجدول (3) تأثيراً معنوياً لرواشح الفطريات المعزولة من ترب المشاتل وبيع الزهور على إنبات بذور الفجل قياساً بمعاملة المقارنة فقد سجلت معاملة رواشح الفطر *Fusarium oxysporum* اعلى معدل في نسبة خفض الإنبات التي بلغت 10% قياساً بمعاملة المقارنة التي كانت 100 % يأتي بعدها الفطر *Rhizoctonia solani*. اذ اثر معنوي في نسبة الإنبات اذ بلغت 20% في حين كان معدل نسبة الإنبات للفطر *Aspergillus niger* 70 % وهو اقل الفطريات امراضية واتفقت نتائج هذه التجربة مع العديد من الدراسات التي تشير إلى ان للفطريات قدرة في زيادة نسبة الإنبات او اختزلها ويأتي هذا التأثير من خلال رواشحها فبعض الفطريات تفرز مواداً منظمة لنمو النبات او تفرز مواد تساعد في جهازية العناصر ويظهر ذلك إيجاباً على مؤشرات النمو ومنها الإنبات وفطريات أخرى تفرز مواداً ايسضية سامة تظهر سلبي على الإنبات ومؤشرات النمو (21)، وقد ذكر (17) بأن ضراوة الكائن المجهرى الممرض وأمراضية تعتمد على قابليته لإنتاج واحد أو أكثر من السموم واستعمالة كسلاح كيميائي ضد العائل، إن المسببات الممرضة تتباين في شدة إصابتها للعائل النباتي نفسه ، وهو دليل واضح على

وجود عوامل خاصة تتحكم في هذه القدرات ، وتكون مرتبطة بالتراكيب الوراثية لهذه الفطريات ، كذلك هناك جوانب فسيولوجية للقدرة الإمراضية تكمن في التأثيرات الكيموإحيائية للكائنات الدقيقة ، والتي تكون ذات أهمية أساسية في القدرة الإمراضية أثناء التفاعل بين المسبب المرضي والعائل النباتي ، مثل ميكانيكية تأثير الممرضات على وسائل العائل الدفاعية .

جدول (2) تأثير الفطريات المعزولة من ترب المشاتل على النسبة المئوية لانبات بذور اللهانة

ت	الفطريات	معدل النسبة المئوية في نمو البذور
1	<i>Alternaria alternata</i>	40
2	<i>Aspergillus niger</i> .	80
3	<i>Fusariumoxysporum</i> .	60
4	<i>Pythium aphanidermatium</i>	0
5	<i>Rhizoctonia solani</i> .	30
6	<i>Macrophomina phaseolina</i>	50
7	Control	100
8	LSD 0.05	10

كما وجد أن هناك ثلاثة أنشطة أيضية للكائنات الدقيقة ذات أهمية في إحداث الإمراضية على العائل، هي إفراز الإنزيمات المحللة والسموم ومنظمات النمو ، فقد تتباين القدرة الإمراضية للمسببات الممرضة حسب آلية عمل هذه النواتج الأيضية ، أما بصورة مجمعة أو بصورة مفردة (5)، حيث يعد الفطر *Fusarium sp* من الفطريات الخطيرة لكونها لها القدرة على إفراز السموم والأحماض السامة التي ينتسب عنها موت والتي لها أثرهم وأساس في حدوث مرض الذبول ومن هذه السموم Dehydro fusaric acid و *Rhizoctonia solani* التي تؤثر في نفاذية أغشية خلايا النبات المصاب (19) ، وتعود امراضية الفطر الى انتشاره في جميع أنحاء العالم ومما يزيد من أهمية هذا الفطر وخطورته مداه العائلي الواسع ويعد الاسرع قتلاً للعائل النباتي ويعود السبب في ذلك الى امتلاك الفطر على الانزيمات التي تعمل على تفكيك جدران الخلايا (20) فضلا عن ذلك فان الفطر يفرز سموم فطرية ومواد سامة (Toxins) البعض منها يكون ذو خصائص فينولية أو كلايكوسيدية مثل pheny lacetic acid ومجموعة m-hydroxy و Methoxy ومشتقاته (11).

جدول (3) تأثير روائح الفطريات المعزولة من ترب المشاتل وبيع الزهور في نسبة إنبات بذور الفجل في الأصص البلاستيكية

ت	الفطريات	معدل النسبة المئوية % في نمو البذور
1	<i>Alternaria alternata</i>	30
2	<i>Aspergillus niger</i>	70
3	<i>Fusariumoxysporum</i> .	10
4	<i>Pythium aphanidermatium</i>	40
5	<i>Rhizoctonia solani</i> .	20
6	<i>Macrophomina phaseolina</i>	50
7	Control	100
8	LSD 0.05	10

الاستنتاجات Conclusions

أوضحت النتائج على تواجد الفطريات في ترب المشاتل الزراعية وإمكان بيع نباتات الزينة كون أن التربة هي مستودع للحياة المجهريّة وتمّ التوصل إلى أن هذه العزلات الفطرية هي أكثر أمراضية.

المصادر References

1. الحيدري , علي عاجل جاسم (2007) عزل وتشخيص الفطريات المسببة لتعفن وموت نباتات الباميا ومقاومتها بتقنيات مختلفة بالفطر *Trichoderma harzianum* Rifai. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الكوفة. 149 صفحة
2. الوكيل ، محمد عبد الرحمن (2010)، أهم أمراض نباتات الزينة ، أستاذ أمراض النبات كلية الزراعة- جامعة المنصورة ، عضو اللجنة التنفيذية لشبكة المعلومات العلمية الأسيوية
3. دكسون . (1993). أمراض محاصيل الخضر. ترجمة عبد النبي محمد ابو غنيم ، صالح مصطفى النويصري . الدار العربية للنشر والتوزيع.
4. صالح , يحيى عاشور (2004) . دراسة مجتمع الفطريات لحقول قصب السكر في ميسان / العراق . أطروحة دكتوراه . كلية العلوم . جامعة البصرة .
5. مطلوب , عهد عبد علي هادي (2007)، تقويم طرائق مكافحة بالعوامل الإحيائية والمستخلصات النباتية لمرض تقرح ساق البطاطا المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn. رسالة ماجستير. الكلية التقنية – المسيب . صفحة 85.
6. مولا ن ، يونس يوسف ؛صلاح الدين الحسيني محمد و ياسر عيد براهيم. (2008)، تشخيص الفطريات التدريب الزراعي، نشرة إرشادية.
7. Agrios , G. N. (2007) . Plant pathology. Academic press 606 pp, New York .U.S.A. , th⁴. Ed .200-215.
8. Agrios , G.N.(2005). Plant pathology .5th.Ed. ,948 pp. Academic press, New York Agrios , G.N.2005. Plant pathology .5th.Ed. , Academic press,(New York) p 948.
9. Anne , E.D. , Patrick , E.L. , and Dennis , R.M. (2002) . *Rhizoctonia* Damping – off and stem rot of soy bean . Ohio state university extension fact sheet plant pathology
10. Azaz, A.D; Pekel, (2002)O. *Comparison Of Soil Fungi Flora In Burnt And Unburnt Forest Soils In The Vicinity Of Kargicak*. Turk J Bot, vol (26), 2002, 409-416.
11. Bartz,F.E.,Glassbrook,N.J.,Danehower,D.A.,andCubeta,M. A.(2013). Modulation of the phenyl acetic acid metabolic complex by quinic acid alters the disease-causing activity of *Rhizoctonia solani* on tomato *Phytochemistry* 89:4752.doi:10.1016/j.phytochem.2012.09
12. Bolkan, H. A., and D. F. Butler . 1974 . Studies on heterokaryosis and virulence of *Rhizoctonia solani* . *Phytopathology* 46 : 513- 522 .
13. Burgess, L.W.; Liddell, C.M. and Summeran, B.A. 1988. Laboratory manual for *Fusarium* research: Inoculating a key and description of common species found in Australia. 2nd Edition. Dept. of Plant Pathology and Agricultural Entomology, University of Sydney.
14. Dewan, M.M.(1989). Identity and frequency occurrence of fungi in roots of wheat and rye grass and their effect on take-all and host growth. Ph.D. thesis. Univ. of Western Australia. 201 pp.
15. Dillard, H.R. 1987. Characterization of isolates of *Rhizoctonia solani* from lima bean grown in New York state. *Phytopathology*. 77:748-751.
16. Domsch, K.H.; Gams, W. and Anderson, T.H. 1980. Compendium of soil fungi. Vol.1. Academic Press. London. 859 pp.
17. Durbin, R. D. (1983) . The Biochemistry of Fungi and Toxins and their Mode of Action. Cited in : Toxin in Plant Disease Development and Evolving Biotechnology. (Ed. Upadhyay, R. K. and Mukerji ,K. G. (1997) . Science Publishers, Inc., U.S.A. 235 pp.
18. Heitefuss, R. and Williams, P.H. 1976. Physiological Plant Pathology. Springer, Verlag Berlin. Heiclebbery, New York, 890 pp.
19. Inoue, I., Namiki, F. and Tsuge, T. (2002). Plant colonization by vascular wilt fungus *Fusarium oxysporum* requires.
20. Kareem, T. A. and Hassan, M. S. (2013). Molecular characterization of *Rhizoctonia solani* isolated from pepper plants in Iraq by using PCR. *Diyala Agricultural Sciences Journal*, 5(2): 45-54

- 21.Lofovaya , V.V., A.V.Lygin , O.V. Zernova , S., Li, J.M. Windholm and G.L. Hartman .2006 .** Lignin degradation by *Fusarium solani* f. sp. *glycines*. Plant Dis.9:77-82. FOW1, ageneencoding amitochondrial protein The Plant Cell, American Societyof Plant Biologists 14:1869-1883.
- 22.Muhsin,T.M.and Booth,T. 1987.**Fungi associated with halophytes of an inland salt marsh.Manitoba.Canada.J.Bot.65:1137-1151.
- 23.Okubara, P.A.Dickman, M.B. Blechl, A.E.(2014).** Molecular and genetic aspects of controlling the soilborne necrotrophic pathogens *Rhizoctonia* and *Pythium*. Plant Science. 2014;228:61–70. doi: 10.1016/j.plantsci.2014.02.001 pmid:WOS:000344442200007
- 24.Saad, M.M. (2006).** Destruction of *Rhizoctonia solani* and *Phytophthora capsici* causing Tomato root- rot by *Pseudomonas fluorescens* Lytic enzymes . Research Journal of Agriculture and Biological Sciences. 2(6) :274 -281.
- 25.Yangui, T., Rhouma A., Triki M. A., Gargouri K., Bouzid J. (2013).** Control of damping-off caused by *Rhizoctonia solani* and *Fusarium solani* using olive mill waste water and some of its indigenous bacterial strains. Crop Protection 27-189 -197.