مسببات موت بادرات الجربرا *Gerbera jamesonii* ومقاومتها المتكاملة

كونر عبد الوهاب شاكر

مركز البحوث / متحف التاريخ الطبيعي/جامعة بغداد – العراق

الخلاصة

اجري مسح ميداني لبئية المشاتل في محافظة بغداد في شارع فلسطين وزيونة لاجل تحديد مسببات موت بادرات الجربرا والتي اظهرت نتائج العزل وجود الفطريات :
Rhizoctonia solani Kühn.,*Fusarium solani* (Mart.)Sacc.,*Fusarium oxysporum* Schlecht. ,

وكانت نسبة تكرار *Rhizoctonia solani* في العزلات اكثر مقارنة ببقية الفطريات(٥٠,٧٥، ٢٥,٧٥)% على التوالي في مشاتل (زينة،الشجرة،الخيرات،بغداد)، وعند اختبار القابلية الامراضية للفطريات المعزولة وجد ان الفطر *R.solani* هو اكثرها امراضا وبنسبة اصابة ٥٠ %. وظهرت هناك فروقات معنوية مابين المعاملات عند درجة احتمال P=0.05 عند دراسة فاعلية الفطر الاحيائى *Trichoderma harzianum* والمبيد الكيمياوي Ridomil 2.5G في المقاومة المتكاملة

،ووجد ان استخدام خليط من الفطر *T.harzianum* و المبيد Ridomil 2.5G كان فعالا في رفع نسبة الانبات الى٨٣,٣٣ و ٧٠ % في معاملات الملوثة بالفطرين*R.solani* و *F.solani* على التوالي.

Key words: *Gerbera* sp .Root Rot.*Trichoderma.*

المقدمة

يعود نبات الجربرا *Gerbera jamesonii* Bolus ex Adlam(*gerber daisy*) الى الرتبة Compositae والعائلة Asteraceae، وهو من النباتات المعمرة والمزهرة تعيش أكثر من سنتين،النبات عديم الساق ذو اوراق عديدة متجمعة عند منطقة التاج وهذه الاوراق طويلة مفصصة ويعتبر من نباتات الزينة العشبية المعروفة والشائعة الزراعة فى المشاتل والحدائق العامة والمنازل ،وانها كثيرا ما تصاب بالامراض الفطرية و في الاونة الاخيرة لوحظت عليه حالات من الذبول واصفرار الاوراق وظهور حالات تعفن على المنطقة الجذرية وتلون باللون البني عند منطقة التاج و حالات اصابة للبادرات قبل وبعد الانبات ،فقد ذكر (١٦,١٥,١٣,١١,٦) بأن هناك امراض فطرية كثيرة تصيب هذه النباتات في المشاتل وخارجها ومنها مرض تعفن التاج الرايزكتوني Rhizoctonia Crown Rot المتسبب عن الفطر *R. solani* و كذلك مرض تعفن الساق الفيوزارمي Fusarium stem Rot المتسبب عن الفطر *F.solani* ، وكذلك اشار(١١) يصاب بالفطريات *Pythium* sp و *Phytophthora* sp و *Botrytis cinerea* و *Theilaviopsis basicola* الذي يسبب مرض تعفن الجذور الاسود Black Root Rot ،وللوقوف على أهم هذه المسببات الفطرية التي تصيب هذا النبات في مشاتل بغداد وامكانية مقاومتها اجري هذا البحث .

المواد وطرائق العمل

المسح الميداني :

تم اجراء مسح لبعض المشاتل الموجودة في مدينة بغداد في شارع فلسطين و زيونة ،وذلك بأخذ نماذج للدايات والشتلات المصابة وبشكل عشوائي من المشاتل وكذلك جمعت٤-٥ العينات من التربة الخاصة بمراقد البذور لغرض عزل الفطريات الممرضة ،كما اخذت عينات من النباتات المصابة في أكياس معقمة بولي أثيلين مسجلا عليها اسم الموقع ونوع العينة وتاريخ الجمع وبعدها تم نقلها الى المختبر لاجراء عملية العزل.

عزل وتشخيص المسببات الفطرية:

١- العزل على الوسط الغذائي (P.D.A): تم العزل من العينات الخاصة بجذور النباتات المصابة وذلك بعد غسلها بالماء الجاري لمدة ساعتين وتم تقطيعها الى قطع صغيرة وتعقيمها بواسطة هايبوكلورات الصوديوم ١,٢% لمدة دقيقتين وثم غسلت بالماء المقطر المعقم وجففت بواسطة اوراق ترشيح معقمة وبعدها نقلت علىالوسط الغذائيP.D.A وثم تم حضنها في درجة حرارة ٢٥±١ مْ لمدة ٢-٣ أيام .

٢- العزل من التربة بطريقة المصائد النباتية (Plant Traps) : تم العزل من تربة مراقد البذور بعد جلبها من المشاتل و تقسيمها الى قسمين ، الاول تم تعقيمه بالبخار بواسطة جهاز الاوتوكليف في درجة حرارة ١٢١مْ وتحت ضغط ١.٥ كغم/غم وذلك للقضاء على المسببات المرضية ولاستخدامها كمعاملة مقارنة ، والقسم الثاني لم يعامل بالاوتوكليف ، وضعت التربة في اطباق زجاجية معقمة وثم زرعت بالبذور بمقدار(٥٠)بذرة لكل طبق وذلك بتوزيعها على السطح وغطيت بطبقة خفيفة من التربة نفسها ، ثم القيام بسقيها لحد السعة الحقلية وتركها في درجة حرارة الغرفة لحين ظهور البادرات وسجلت نسبة الانبات (٣,٢).

اختبار القدرة الامراضية :

تم تحضير مزارع نقية للفطريات التي عزلت وذلك بأخذ جزء من حافة المستعمرة الفطرية حديثة النمو وزرعه في اطباق حاوية على الوسط الغذائي P.D.A و حضنت لمدة ٧ ايام ، ثم لوثت بادرات نبات الجربرا *Gerbera* باللقاح المحضر وبمعدل طبق واحد من الفطر *Rhizoctonia solani* لكل سندانة بابعاد١٢X٢٠ وبمحلول مائي معلق للفطرين *F.oxysporum* و *Fusarium solani* وحضر العالق الفطري لهما بأنماء مزارع نقية *على* الوسط الغذائي (P.D.A) وبعمر (٧) ايام وثم اضافة (١٠) مل ماء مقطر معقم/طبق وتحريكه بواسطة قضيب زجاجي معقم ليتم تجانس توزيع السبورات كما جاء به (١٠) وثم ترشيحه بواسطة قماش ململ متعدد الطبقات. وبحجم (٢٥٠)مل/سندانة بابعاد ١٢X٢٠. وثم تركت في ظروف البيت الزجاجي بمدى حراري٢٥-٢٨مْ لحين ظهور الاعراض سجلت درجات الاصابة على المستويات الاتية:-

١. درجة (٠) لا توجد اصابة.
٢. درجة (١) ظهور ذبول على ورقة او ورقتين.
٣. درجة (٢) ظهور ذبول وجفاف على اكثر من ورقتين.
٤. درجة (٣) موت اكثر من نصف عدد اوراق النبات.

٥. درجة (٤) موت النبات بكامله.

وتم حساب شدة الاصابة باستخدام المعادلة :-

شدة الاصابة =(عدد النباتات من درجة ٠ × ٠ +.....+ عددالنباتات من درجة ٤ × ٤) ×١٠٠

مجموع النباتات من جميع الدرجات × اعلى درجة اصابة

وكما جاء به(١٤).

المقاومة الحيوية والكيماوية :

لمعرفة الطريقةالمناسبة لمقاومة الفطريات المسببة لموت البادرات قبل وبعد الانبات اجريت التجربة باستخدام الفطر الاحيائي *T. harzianum* والمبيد الكيمياويRidomil 2.5G ، وذلك بتحضير سنادين١٢X٢٠ حاوية على تربة مأخوذة من مصدرواحدوهي غير مزروعة سابقاوثم لوثت قسم من المعاملات بالفطر *R. solani* وبمعدل طبق واحد من مزرعة نقية للفطر / سندانة ، وبمحلول المائي المعلق للفطر *F. solani* وبحجم (٢٥٠) مل/سندانة وبثلاث مكررات لكل معاملة وترك ثلاث مكررات بدون معاملة بالمبيد الكيمياوي او الفطر الاحيائي كمعاملة مقارنة.وكانت المعاملات كالتالي:-

١. اصص معاملة بالمبيد (Ridomil 2.5G) فقط وبتركيز (٢) غم/لتر ماء وحضر على اساس المادة الفعالة.

٢. اصص معاملة بالفطر المقاوم *T. harzianum* فقط وبمعدل طبق واحد لكل سندانة.

٣. اصص معاملة بالمبيد(Ridomil 2.5G) بتركيز ٢غم/لتر، والفطرالمقاوم *T. harzianum* بمعدل طبق واحد / سندانة.

٤. سنادين غير معاملة كمقارنة.وتم معاملة التربة بالفطر المقاوم والمبيد بعد (٢٤) ساعة من التلويث بالفطرين الممرضين وكل فطر لوحده وبعدها مباشرة تم توزيع البذور على سطح التربة بعدد(٥٠)بذرة ثم غطيت بطبقة خفيفة من نفس التربة وتم سقيها ، وتم ترتيب المعاملات على اساس التصميم العشوائي الكاملCRD وبثلاث مكررات لكل معاملة وثم تركت في ظروف البيت الزجاجي لحين انبات البذور ثم سجلت النسبة المئوية للانبات وحسب المعادلة التالية :-

النسبة المئوية للانبات = عدد البذور النابتة ×١٠٠

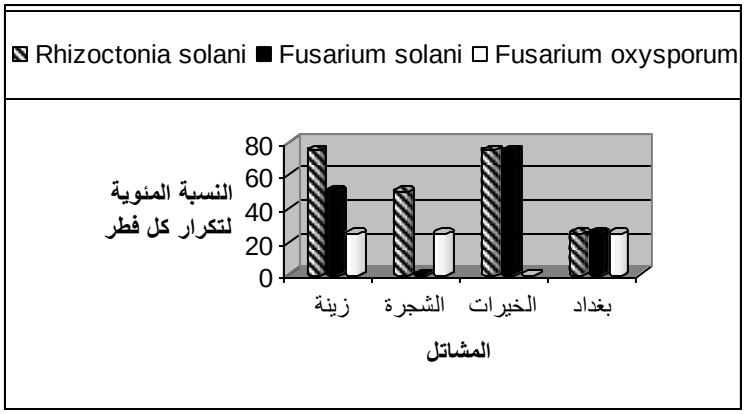
عدد البذور الكلي

حللت النتائج احصائيا بمستوى اختبار LSD وعند احتمال ٥% .

النتائج والمناقشة

العزل والتشخيص:

اظهرت نتائج العزل من العينات المأخوذة من المشاتل وجود الفطريات الممرضة: *R. solani*، *F. solani*، *F. oxysporum* ومن الواضح في الشكل (١) ، كما وجد ان نسبة تكرار الفطر *R. solani* هو الاكثر مقارنة بالفطرين *F. solani , F. oxysporum* في الاطباق التي تم العزل من جذور النباتات المصابة والمأخوذة من المشاتل.وتبين من التحليل الاحصائي بان هناك فروقات معنوية عند LSD=1.0،P=0.05 بالنسبة للفطرين *R.solani* و*F.solani* وان اعلى نسبة لتكرار *R.solani* كانت (٧٥ ،٥٠ ،٧٥، ٢٥)% على التوالي في(بغداد،الخيرات،الشجرة،زينة)،اما الفطر *F.solani* فكانت نسبة تكراره(٥٠ ،٢٥,٧٥,٠٠)%على التوالي في (بغداد،الخيرات،الشجرة،زينة) ،ومن هذا نستنتج بان الفطر *R. solani* له الدور الرئيسي في الاصابة ،اما الفطر *F. oxysporum* كان اقل نسبة من الفطرين الاخرين .وعند اقل فرق معنوي عند احتمال 0.05 =1.0 .ويعزى اختلاف نسبة تواجد الفطريات من مشتل الى اخر الى عامل مستوى ماء السقي و الرطوبة وكذلك نوع التربة اذا كانت متماسكة تزيد من سوء الصرف والتهوية وبالتالي زيادة ظهور هذه الفطريات .



الشكل (١):النسبة المئوية لتكرار الفطريات من جذورنبات الجربرا في كل موقع .

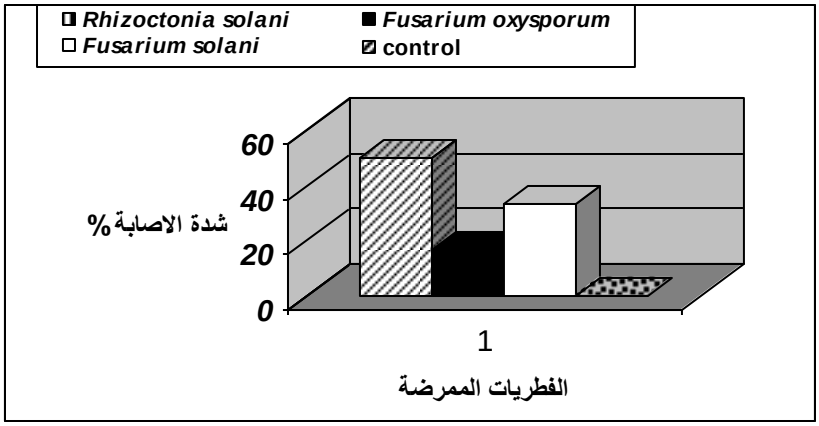
العزل من التربة:

اظهرت نتائج العزل من التربة بان معدل النسبة المئوية لانبات البذور في مكررات الاطباق التي فيهاالتربةغيرالمعقمة هو (٥٠) % ، وبهذا نستنتج بان هناك مسببات فطرية ممرضة

في تربة مراقد البذور وان لتعقيم التربة له الفاعلية في خفض نسبة الاصابة بهذه الفطريات (١١,٥)، وان سلامة البذورالمزروعة في مراقد البذور وارتفاع مستوى ارض مراقد البذورعاملان مهمان في الاقلال نسبة ظهور هذه الفطريات في المراحل الاخرى من عمر النبات(٦).

أختبار القابلية الامراضية :

اظهرت نتائج اختبار القدرة الامراضية ان الفطر *R.* solani كان اكثرالفطريات امراضية على بادرات نبات الجربرا كما في الشكل (٢)، واظهرت جميع الفطريات *F. solani, R. solani*، *F. oxysporum* فروقات معنوية عالية في شدة اصابتها مقارنة بمعاملة المقارنة عند (P=0.05)، LSD=1.15



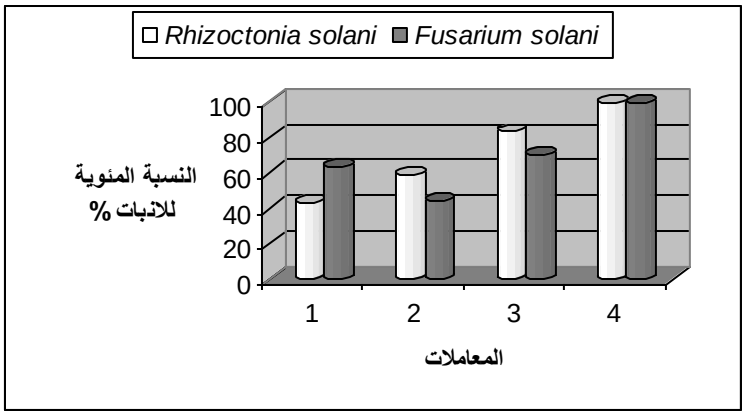
الشكل (٢) :القدرة الامراضية للفطريات المعزولة من جذور نبات الجربرا.

وهذا يوكد ما جاء به (٧)ان الفطر *F.solani* من الفطريات غير المتخصصة والتي تهاجم جذورالبادرات الحديثة المتعرضة للجروح، اما الفطر *R.solani* له القدرة على اصابة البذور قبل الانبات وكذلك اصابة الجذور ما بعد الانبات وللمراحل المختلفة من عمر النبات وهذا مما يفسر شدة الاصابة به .

المقاومة الحيوية والكيمياوية:

اظهرت النتائج في (الشكل ٣) ان هناك فروقات معنوية بين المعاملات عند درجة الاحتمال P = 0.05 ، حيث ان معاملة الخليط من الفطر الاحيائي *T. harzianum* مع المبيد Ridomil 2.5 G هي الاكثر فاعلية في مقاومة الفطرين *R. solani* و *F. solani*، حيث كانت النسبة المئوية لانبات بذور نبات الجربرا في معاملة الخليط اكبر كفاءة (٨٣,٣٣)% و (٧٠)% على التوالي في مقاومة كل من الفطرين *F. solani* , *R. solani* بالمقارنة بنسبة الانبات في

معاملة المبيد لوحده لمقاومة الفطرين *F. solani ,R. solani* (٤٣,٣٣)% و(٦٣,٣٣)% على التوالي ، (٥٨,٦٦)% و (٤٤,٦٦)% على التوالي في معاملة المقاوم الاحيائي لوحده لمقاومة الفطرين*F.solani,R.solani*، وبالمقارنة بنسبة الانبات في معاملة المقارنة كانت (١٠٠) %، وهذا يتفق مع (١) يشير الى فاعلية معاملة الخليط من الفطر الاحيائي مع المبيد وتفوقهما في مقاومة الفطر *R. solani* اكثر مما في حالة الفطر *F. solani* على جذور نباتات الفاصولياء، واشار (٤)الى الكفاءة الجيدة للمبيد الحيوي لحماية نباتات الجربرا لخفض الاصابة بالفطر *F. Solani* و *R. solani*، وفسر (٩) ان الية عمل *T. harziunum* هي انه يعمل كمحفز لنمو النبات لمعيشته تكافلية مع العائل النباتي وهو Opportunistic avirulent plant symbionts ويزيد من نموه و انتاجيته وفي الوقت نفسه يقوم بدور الطفيلي على الفطر الممرض في منع الاصابة بالفطر *R. solani* بعد اربعة ايام من التلويث وذلك بانتاج مواد سامة toxic وهذا مما يزيد من كفاءته .



١-معاملة المبيدRidomil 2.5 G فقط .٢- معاملة الفطر الاحيائي*Trichoderma harzianum* فقط .
٣- معاملة الفطر الاحيائي والمبيد معا .٤-معاملة المقارنة . LSD = 14.66

الشكل (٣) :المقاومة المتكاملة للفطرين *Rhizoctonia solani,Fusarium solani* المسببة لموت بادرات الجربرا .

المصادر

١-الطائي ،على كريم و نهال يونس المراد (٢٠٠٣) المكافحة الحيوية لتعفن جذور الفاصولياء . المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات ، جامعة عمر المختار، البيضا، ليبيا. ١٢-١٦ أكتوبر٢٠٠٣

http://www.arabscientist.org/arabic/directory/conference_papers/arab_congress/biological

٢--ديوان ، مجيد متعب(١٩٧٧)تشخيص وتاثير العمليات الزراعية على مقاومة بعض مسببات امراض موت البادرات وتعفن جذور البنجر السكري . رسالة ماجستير-كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .

٣-علوان ،علي حسين(١٩٨١)تاثير التجميع الحراري تحت الاغطية البلاستيكية في مقاومة المسببات المرضية والادغال في الترب الزراعية . رسالة ماجستير-كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .

٤-محمد، طويل و بهاء الرهبان و غادة عبد الرحمن (٢٠٠٣) المكافحة الحيوية لبعض فطور التربة في الزراعة المحمية الزراعة، المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات ، جامعة عمر المختار، البيضا، ليبيا. ١٢-١٦ أكتوبر٢٠٠٣ .

http://www.arabscientist.org/arabic/directory/conference_papers/arab_congress/biological

5-Cole, J. S., and Z. Zvenyika .(1988) Integrated control of *Rhizoctonia solani* and *Fusarium solani* on tobacco transplants with *Trichoderma harzianum* and triadimenol. Plant Pathol. 37:271-277.

6-Dampping–off Disease in the Garden Mangment Guidelines-UC IPM.(2006)Root,stem,and crown rots-*Fusarium*,*Pythium*,*Phytophthora*,and *Rhizoctonia* spp.

7-Garrett ,S.D.(1977)Pathogenic root-infecting fungi.Cambridge Univ.press,London.293pp.

٨-Gromovykh, T., V. Tulpanova ., S. Shmarlovskaya,a., V. Gromovykh.,and H. Makhova . (1999) Strains of *Trichoderma* benefit for biological control seedlings pathogens. In: Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reductions. U.S. Environmental ProtectionAgency, November 1–4, 1999, San Diego, California, USA. http://www.epa.gov/Ozone/mbr/airc/1999/38gromov.pdf.

-Harman,E. Gary., Howell, R.Charles.,Viterbo, Ada., Chet, Ilan.,and ٩
Lorito, Matteo.(2004) *Trichoderma* species - Opportunistic, avirulent plant symbiontshas .Nature Reviews Microbiology, 2(1): 43-56 .

-Juber,K.S.(1982)Studies on some seed-borne diseases of *Dianthus* ١٠
and *Gypsophila.*M.Sc.thesis.University of Manchester.158 pp.

-Kaewruang,W.,K. Sivasithamparam., and G.E.Hardy.(1987) Soil ١1
Science and Plant Nutrition,TheUniversity of Western Australia ,Nedlands 6009.Plant Disease 71:1146,1987.

-Kom,D.A.,and W.R.Stevenson. (1978)Tuber-brone infection of ٢1
Solanum tubersoum superior by *colletotrichum coccodes*"Plant Dis.Rept.,Vol.62,No.8,pp682-687.

13-Leahy, R.M.(1998) Black Root Rot of pansies. Plant Pathology Circular No.387. January /Fabruary.

14-Mckinney , H.H.(1923). Influence of soil temperature and moisture infection of wheat seedling by *Helminthosporium sativum* , J.Agric.Research.26:195-217

15-Moorman,W.Gary.Plant Disease Facts. *Gerbera* Diseases. www.ppath.cas.psu.edu/EXTENSION/PLANT_DISEASE/gerbera.html

16-Toppe B., and K.Thinggaard .(1998)Prevenetion of *Phytophthora* root rot in *Gerbera* by increasing copper ion concentration in the nutrient solution. Eur.J.Plant Pathology.104:359-366.

CAUSAL AGENTS OF GERBERA SEEDLING DEATH AND THERE INTEGRATED CONTROL

Goner A. Shaker
Res., Cen., Iraq nat.Hist.Mus. , Baghdad Univ., Iraq

SUMMARY

Locally survey was carried out on the causes of death of the seedlings of Gerbera plants in greenhouses in Baghdad (Plastaine street and Zaiyuna). The isolation from infected Gerbera seedlings resulted in specifying *Rhizoctonia solani* Kühn.,*Fusarium solani* (Mart.)Sacc.,*Fusarium oxysporum* Schlecht. , *Rhizoctonia solani* Kuhn.,was most frequentative (75,50,75,25 %respectively)in Zaina,Al-Shajera,AlKhirate and Baghdad). The pathogen *R.solani* showed high pathogenicity with (50%) susceptibility .An experiment was conducted to studying the efficacy of pesticide fungi *Trichoderma harzianum* and the fungicide Ridomil 2.5G as integrated controlling, which showed significant differences among treatments (p=0.05) , the mixture of *T. harzianum* with Ridomil 2.5 G,was the most effective than other and showed (83,33 and 70 % respectively) seed germination percentage against *R.solan, F.solani.*