تشخيص المسبب المرضي لموت بادرات نبات حلق السبع *Antirrhinum majus* ومكافحته بالطريقة الاحيائية

كونر عبد الوهاب شاكر

الملخص

أجريت هذه الدراسة لأجل تحديد المسببات المرضية الفطرية لحالات تعفن البذور وموت بادرات نبات حلق السبع ***Antirrhinum majus*** وبينت نتائج العزل والتشخيص وجود الفطر ***Rhizoctonia solani Kühn.***، أظهرت نتائج المسح لمواقع المشاتل (العلوية، زيونة، بغداد) في منطقة زيونة والمشاتل (الخيرات، زينة) في شارع فلسطين، اعتماداً على النسبة المئوية لإنبات البذور وموت البادرات، وكانت نسبة أنبات البذور فيها (**43.5**، **35**، **25**، **28**، **30** %) ونسبة الاصابة بموت البادرات بلغت (**5**، **22.5**، **30**، **32.5**، **37.5**%) في المواقع (العلوية، بغداد، زينب، الخيرات، زينة) على التوالي، وكانت نسبة ظهورالفطر ***Rhizoctonia solani*** في المشاتل بلغت (**100**، **75**، **50**، **50**، **20**%) في المواقع (زينب، بغداد العلوية، الخيرات، زينة) على التوالي، اظهر الفطر ***R.solani*** قابلية امرضية عالية، وان نسبة انبات بذور نبات حلق السبع الملوثة بالفطر بلغت **20**%. وظهرت هناك فروق معنوية مابين المعاملات عند درجة احتمال **P=0.05** عند دراسة فاعلية الفطر ***Trichoderma harzianum*** والمبيد الكيميائي ***Benomyl*** **50%** في المكافحة المتكاملة، ووجد أن استخدام الفطر ***T.harzianum*** ضد الفطر ***R .solani*** كان فعالا في رفع نسبة الانبات الى (**77**%) وخفض نسبة موت البادرات الى (**7**%).

المقدمة

يعد نبات حلق السبع ***Antirrhinum majus , Snapdragon*** من النباتات العشبية الزهرية الحولية الشتوية ويعود الى العائلة ***Scrophulariaceae*** يزرع بكثرة في الحدائق لجمال ازهاره الشبيهة بالفم المتجمعة في عناقيد متراصة بالوان مختلفة جذابة منها الاصفر والوردي والاحمر والابيض والقرنفلي والقرمزي وهي نباتات ذات اوراق بسيطة متقابلة كاملة الحافة وتختلف في الارتفاع حسب الاصناف وتقسم الى ثلاثة أشكال ،القصيرة ويبلغ ارتفاعها نحو (**20**)سم، المتوسطة ويبلغ ارتفاع نباتاتها من (**35-50**)سم، الطويلة ويبلغ ارتفاع نباتاتها نحو (**90**)سم. يتكاثر هذا النبات بالبذور التي تزرع في الخريف(**4**)، وان هذه النباتات معرضة للاصابة بامراض تعفن الجذور وعفن الساق المتسبب عن الفطريات ***Rhizoctonia solani*** و***Phtophthora sp*** و***Fusarium oxysporum*** و***Pythium aphanidermatum*** (**4**، **5**، **9**، **10**، **11**). أن للفطر ***R.solani*** أهمية اقتصادية حيث يعد من بين أهم المسببات الفطرية الممرضة للنبات والمتوطنة في التربة الواسعة الانتشار في انحاء العالم جميعه ويصيب عوائل نباتية مختلفة تصل إلى (**142**) نوع نباتي تعود الى (**125**) جنساً، يحدث الفطر امراضاً نباتية مختلفة على العوائل التي يصيبها كعفن البذور وموت البادرات وأكدت كثير من الدراسات ان هذا الفطر يعد من أهم الفطريات المسببة لمرض موت البادرات ومما يزيد من اهمية هذا الفطر هو سعة المدى العائلي له فهو يصيب بادرات محاصيل الخضراوات والفاكهة ونباتات الزينة والغابات والمحاصيل الحقلية (**3**، **8**). لوحظت على نباتات حلق السبع حالات تعفن البذور وموت البادرات نتيجة حدوث التعفن في منطقة التاج في المشاتل المحلية داخل مدينة بغداد ولمعرفة المسببات المرضية

متحف التاريخ الطبيعي– جامعة بغداد – بغداد ،العراق

الفطرية لهذه الظاهرة المرضية أجريت هذه الدراسة لعزل ولتشخيص المسبب المرضي ولتحديد نسبة الاصابة ودراسة المكافحة الاحيائية له ويسجل المرض أول مرة على نبات حلق السبع في العراق.

المواد وطرائق البحث

تقدير نسبة الإصابة

تم اجراء عمليات المسح وجمع العينات لخمسة مشاتل داخل مدينة بغداد أثناء المدة ما بين شهري تشرين الأول وشباط للسنتين 2008-2009 هي (العلوية ، زيونة ، بغداد) الواقعة في منطقة زيونة ومشاتل (الخيرات، زينة) الواقعة في شارع فلسطين. أخذت نماذج من النباتات المصابة من المواقع المذكورة وحفظت في أكياس بولي اثيلين وسجل عليها معلومات عن اسم الموقع ، تاريخ الجمع ، نوع العينة ، حفظت النماذج في الثلاجة لحين القيام بعملية العزل.

عزل وتشخيص الفطر المسبب *Rhizoctonia solani*

تم عزل الفطر الممرض من بادرات نبات حلق السبع التي ظهرت عليها اعراض تعفن البذور وموت البادرات، اذ اخذت مجموعة من البادرات المصابة من كل موقع وغسلت بماء جاري لازالة الاتربة وتم العزل من البادرات من منطقتي الجذر والتاج قطع (0.5 -1 سم)، عقمت بمحلول هايبو كلورات الصوديوم وبتركيز(1.2%) لمدة (1-2) دقيقة وغسلت بالماء المقطر المعقم لمدة (2-3) دقائق وجففت بواسطة اوراق ترشيح ثم نقلت على الوسط الغذائي PDA في أطباق زجاجية معقمة وبعدد (3-4) قطعة لكل طبق ، حضنت على درجة حرارة (25) مئوية الى حين ظهور النمو الفطري (PDA).

اختبار القدرة المراضية

للكشف عن القدرة الامراضية للفطر *Rhizoctonia solani* استخدم لقاح الفطر النامي على وسط بذور الدخن لمدة 14 يوما لقاحاً لتلويث وسط الزراعة الذي يتكون من مادة البتموس المعقم بواقع 5 غرام/1كغم بتموس وخلط اللقاح بشكل متجانس مع البتموس ثم وزعت على ثلاث اصص يحتوي كل اصيص على 200غم بتموس ملوث بلقاح الفطر (2). كررت الخطوات نفسها لتحضير ثلاث اصص حاوية على 200غم بتموس حاوي على بذور دخن غير ملوثة بالفطر كمعاملة مقارنة، زرعت الاصص ببذور حلق السبع بمعدل 10 بذور/أصيص وسقيت الأصص حتى الإشباع وتركت في ظروف المشتل حتى إنبات البذور وحساب النسبة المئوية لانبات البذور والنسبة المئوية للاصابة بموت البادرات مع اعادة العزل(3) على وفق المعادلتين التاليتين:

النسبة المئوية للانبات = (عدد البادرات الظاهرة / عدد البذور الكلية) × 100

النسبة المئوية للاصابة بموت البادرات = (عدد البادرات الميتة / عدد البذور الكلية) × 100

المكافحة الاحيائية للفطر *Rhizoctonia solani* باستخدام الفطر *Trichoderma harzianum*

نفذت التجربة وباستخدام سنادين فخارية سعة 1كغم تربة وباستخدام البتموس المعقم لمعاملة المقارنة، أما المعاملات الباقية لوثت تربة السنادين بلقاح الفطر *R.solani* المنمى على (PDA) بمعدل طبق واحد/سندانة وبعد ثلاثة أيام لوثت لتربة بالفطر *Trichoderma harzianum* (تم الحصول على عزلة التحدي المتحملة للمبيد Benomyl *50%* بتركيز مادة فعالة 1500 PPM من دائرة البحوث الزراعية-وزارة العلوم والتكنولوجيا)

باضافة 2 غم بذور دخن ملوثة بالفطر *Trichoderma harzianum* وبعد يومين من اضافة لقاح الفطر الإحيائي زرعت السنادين ببذور نبات حلق السبع وبعدد (10) بذور وتضمنت التجربة المعاملات التالية:

1. بتموس معقم (بدون تلويث) مقارنة.
2. بتموس ملوث بالفطر *R.solani*.
3. بتموس ملوث بالفطر *R.solani* + الفطر *T.harzianum*.
4. بتموس ملوث بالفطر *R.solani* + الفطر *T.harzianum* + معاملة بالمبيد *Benomyl* 50%.
5. بتموس ملوث بالفطر *R.solani* + معاملة بالمبيد *Benomyl* 50%.

أضيف المبيد *Benomyl* 50% بتركيز 1غم/لتر على أساس المادة الفعالة ,نفذت التجربة على أساس التصميم العشوائي الكامل وبثلاث مكررات لكل معاملة وتركت المعاملات في ظروف الحقل وجرت متابعة دورية لظهور الاعراض على المعاملات وتم تسجيل النسب المئوية للانبات والاصابة بموت البادرات.

النتائج والمناقشة

النسبة المئوية للإصابة

أظهرت نتائج المسح لمواقع المشاتل (العلوية، زيونة، بغداد) في منطقة زيونة ومشاتل (الخيرات، زينة) في شارع فلسطين اعتماداً على النسبة المئوية لإنبات البذور وموت البادرات وتعفن الساق جدول (1) ان أعلى نسبة انبات للبذور ظهرت في موقع العلوية اذ بلغت (43.5 %)، ويليه في ذلك المواقع (بغداد،زينة،الخيرات،زينب)، اذ بلغت نسبة انبات فيها (25,28,30,35%) على التوالي، وكانت اقل نسبة الاصابة بموت البادرات في الموقع العلوية حيث بلغت (5%) مقارنة بالمواقع الباقية بلغت (22,5 و30 و32,5 و 37,5 %) في المواقع (بغداد، زينب، الخيرات، زينة) على التوالي، ولم يشير التحليل الاحصائي الذي اجري الى وجود فروق معنوية مابين المشاتل.

جدول1 : النسبة المئوية لإنبات البذور وموت البادرات جراء المسح الحقلي في المشاتل

المشاتل	نسبة موت البادرات (%)	نسبة أنبات البذور (%)
العلوية	05.0	43.5
بغداد	22.5	35.0
زينب	30.0	25.0
الخيرات	32.5	28.0
زينة	37.5	30.0

عزل وتشخيص المسبب المرضي

أظهرت نتائج العزل والتشخيص ظهورالفطر *Rhizoctonia solani* بنسب وجود (100، 75، 50، 50، 20%) في المواقع (زينب، بغداد، العلوية، الخيرات، زينة) على التوالي، جدول (2)، مقارنة للفطرين *Colletotrichum sp, Alternaria alternata* اللذين كانتا نسبة ظهورهما فقط في المواقع (العلوية ، زينة) وبنسبة (25%) للفطرين ولم تظهر نموات الفطرين المذكورين في المواقع الباقية. لذا لم يدخلا في اختبار القدرة الامراضية. أظهرت النتائج الى ان هناك فروق معنوية في الاصابة بهذه الفطريات مابين المشاتل وتعزى الاسباب الى اختلاف مواعيد الزراعة وكذلك ارتفاع درجات الحرارة عند تاخر زراعة الدابات وزيادة الرطوبة النسبية مما يساعد

على الاصابة بالفطر *R.solani* ويتبين من خلال المسوح التي أجريت في المواقع ان الاصناف المستخدمة في الزراعة لها عمل في زيادة الاصابة بالفطر الممرض، كما أن عدم مراعاة اتباع الطرق الصحيحة في عمليات الخدمة الزراعية من زيادة مياه السقي والزراعة العميقة والمتقاربة للبذور لها تأثير في الاصابة بهذه الاعراض ومما توفر البيئة المناسبة لنمو الفطر الممرض.

جدول 2 :نسبة ظهور الفطريات *Rhizoctonia solani, Alternaria sp, Colletotrichum* في المشاتل المحلية في العزل والتشخيص

الفطريات	النسبة المئوية لظهور الفطريات في المشاتل				
	زينة	الخيرات	زينب	العلوية	بغداد
Rhizoctonia solani	25*	50	100	50	75
Alternaria sp	25	0	0	0	25
Colletotrichum sp	0	0	0	0	25

* قيمة اقل فرق معنوي LSD 0.05 = 15.85

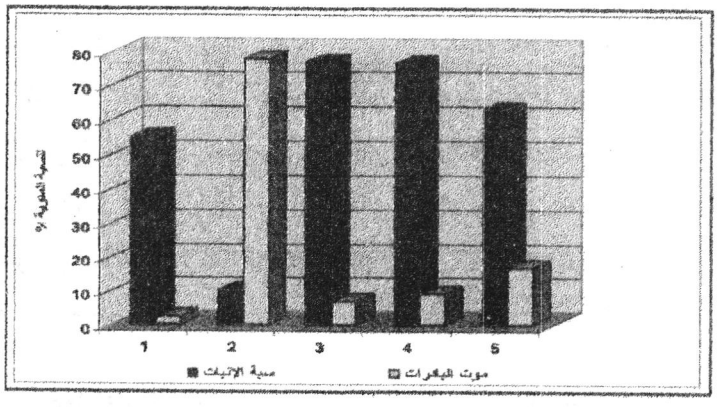
اختبار القدرة الامراضية

أظهرت النتائج أن اقل معدل نسبة انبات بذور نبات حلق السبع الملوثة بالفطر *Rhizoctonia solani* بلغت 20%، في حين كان أعلى معدل نسبة الانبات كانت في معاملة المقارنة اذ بلغت 90%. مما نستدل على ان عزلة الفطر*R.solani* من العزلات الممرضة ولها القدرة الامراضية بتأثير قدرته في افراز الانزيمات المحللة كانزيم سليليسز والبكتنيز التي تؤدي الى تعفنها أو أن له التأثير السمي لقدرته في إفراز بعض المركبات السامة للنبات *Phytotoxin* مثل المواد (PAA) *Phenyl acetic acid* ومشتقاته الهيدروكسيلية مثل *Beta-hyderoxy* و *Para-hydroxy* التي تسبب في قتل أجنة البذور (5، 7، 12). لذا اعتمدت هذه العزلة في الدراسة.

المكافحة الاحيائية للفطر *Rhizoctonia solani* باستخدام الفطر *Trichoderma harzianum*

أظهرت النتائج الموضحة في (شكل 1) تحت ظروف المشاتل ان الفطر *T. harzianum* عمل الى التقليل من تاثير الفطر *R. solani* ورفع نسبة انبات بذور حلق السبع وخفض من نسبة موت البادرات ما بعد الانبات، فقد سجلت معاملة الفطر *R. solani* نسبة انبات بلغت 10% وموت البادرات بنسبة 78% في حين سجلت معاملة الفطر *T. harzianum* بوجود الفطر الممرض *R. solani* نسبة انبات بلغت 77% كما وخفض نسبة موت البادرات 7% قياسا الى معاملة المقارنة التي استخدم البتموس المعقم لوحده اذ بلغت نسبة موت البادرات 2.3% ونسبة انبات البذور 55%. كما أظهرت النتائج أن معاملة البتموس بعناصر المكافحة المتكاملة أدت إلى تقليل التأثير السلبي في الفطر الممرض *R.solani* في النسبة المئوية للإنبات وبفروق معنوية إحصائياً عن معاملة المقارنة، أن نتائج تقويم فعالية التكامل بين الفطر *T. harzianum* والمبيد 50% *Benomyl* معاً في مكافحة *R. solani* تفوق معاملة المبيد الكيميائي *Benomyl 5G* لوحده حيث كانت نسبة انبات البذور 76.7% ونسبة موت البادرات 9% في حين كانت نسبة الانبات في معاملة الفطر والمبيد الكيميائي معاً 63% وموت البادرات 17%. يرجع سبب ارتفاع النسبة المئوية للانبات في المعاملات المتضمنة وجود الفطر *T. harzianum*بمفرده أو مع المبيد الكيميائي الى أن *T. harzianum* يعمل على تشجيع نمو النبات نتيجة افراز لبعض منظمات النمو المحفزة لنمو النبات وبعض الفيتامينات مما تحفز المقاومة الجهازية في النبات ويخفض من التأثير الضار في فطريات التربة الممرضة كما وان الفطر *T. harzianum* يشغل حيزاً واسعاً في التربة مما ينافس

الفطر الممرض ويتطفل على هايفات الفطر وكذلك يلاحظ تأثيره واضح ان كان وحده او مع المبيد. لذا فان إضافة الفطر المقاوم الاحيائي الى التربة سيعرقل الاصابة المبكرة للبادرات وان قدرة نمو الفطر في التربة سيعرقل الاصابة طيلة مدة نمو النبات واشار Harman وجماعته (٥) بان له التأثير التطفلي في الأجسام الحجرية للفطر *R.solani* مماتقلل من حيوية الاجسام الحجرية من خلال التداخل مع الفطر الممرض عبر آليات اخرى كافراز الانزيمات والمواد المثبطة للنمو، إن تأثير الفطر *T. harzianum* في نمو الفطر الممرض *R. solani* قد يعود إلى واحد أو أكثر من الآليات المتعددة التي يمتلكها الفطر *T. harzianum* مثل تطفله المباشر على الغزل الفطري للفطر *R. solani* فقد لوحظ عند الفحص المجهري لمنطقة التداخل بين الفطرين التفاف الخيوط الفطرية للفطر *T. harzianum* حول هايفات الفطر *R. solani* أو يعود إلى إنتاج مركبات أيضية سامة مثل *Pyron* و *Trichothecin* و *Trichodermal* وكما أشار عباس(١) إلى استعمال المبيد *Benomyl* 50% والفطر الإحيائي *T. harzianum* معاً في برامج المكافحة المتكاملة للفطر *R. solani* وهي تعد من أفضل وأكفأ الطرق لمكافحة هذا المرض الفطري .



شكل ١ : النسبة المئوية لإنبات البذور وموت البادرات في المكافحة المتكاملة.

المصادر

1- عباس، محمد حمزة (١٩٩٨). دراسة مرض تعفن وموت بادرات الحنطة المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani kuhn.* في منطقة البصرة. رسالة ماجستير -كلية الزراعة – جامعة البصرة، ٨٨ص.

2- Abdel-Moity, T. H.; E. A. Ahmed and A. A. Amro (1990). Evaluation of some Biocontrol agent in controlling cotton seedling disease. Zagaxig J. Agric. Res., 17:1187-1194.

٣- Al- Rifaei, F. A. M. (2004). Integrated control for damping – off on Tomato(Lycopersicon esculentum Mill) Caused by Rhizoctonia solani (Kuhn). a thesis submitted to the college of Agriculture - University of Basrah As A Partial Fulfillmentof the Requirements for the Degree of Master in Agricultural science (Plant protections).

٤- Creel, R.; J. R. Kessler (2007).Greenhouse Production of Bedding Plant Snapdragons. Alabama Cooperative Extension System. www. aces. edu. ANR-1312.

٥- Harman, G. E.;C. R. Howell; A. Viterbo; I. Chet and M. Lorito (2004). *Trichoderma* species -opportunistic, avirulent plant symbionts. *Nature* Reviews Microbiology,2:43-56.

6- Hong, C. (2010).Control of Ornamental Disease. Extension Plant Pathologist, Hampton Roads AREC.
7- Macnish, G.C.; D. E. Carling; M. W. Sweetingham; A. Ogoshi and K. A. Brainard (1995). Characterization of anostomosis group 10 (CAG-10) of Rhizoctonia solani. Australian Plant pathol.,14:252-260.
8- Mahato, T.; M. Olsen and K.U. Schuch (2004). Controlling Rhizoctonia Root Rot in Bedding Plants.Turfgrass and Ornamental Research Report,index at: http:// cals. arizona. edu/ pubs/ crops/ az1359/ Department of Plant Sciences and Division of Plant Pathology. University of Arizona, Tucson.
9- Snapdra Galore (2008).http:// snapdragonsgalore. wordpress. com/ snapdragon diseases.
10- Togawa, M. ; S. Ishigami and H. Nisikawa (2010). Annals of the Phytopathological Society of Japan,61(3):219-220.
11- Wang, K. H.; R. McSorley and E. Malek (2007). Pathogenicity of Pythium aphanidermatum and Fusarium oxysporum on snapdragon.Proc.Fla.State Hort.Soc.,119:(in press).
12- Weinhold, A. S.; J. Sinsclair (1996). Rhizoctonia solani: penete colonization and host responsep,163 – 174.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF PATHOGEN OF DAMPING OFF *Antirrhinum majus* SEEDLING AND IT IS INTEGRATED CONTROL

G. A. Shaker

ABSTRACT

This research was conducted to diagnosis the pathogen causal agent cases of seeds rot and seedling damping off *Antirrhinum majus* snapdragon. The isolation results showed the identification of the fungus *Rhizoctonia solani Kühn*, the results of survey was carried out on the nurseries (Al-alwia, Zauina, Baghdad) in the Zauina and Nurseries (Al-khirate, Zina) in Palestine Street. Depending on the percentage of seed germination and seedling damping off that the percentage of germination of seeds were (43.5, 35, 25, 28,30%) and the incidence of seedling damping off were (5, 22.5, 30, 32.5, 37.5%) at nurseries (Al-alwia, Baghdad, Zienab, Al-khiarate, Zina), respectively. The percentage of appearance in the fungus *Rhizoctonia solani* occurrence was (100, 75, 50, 50.20%) in the (Zienab, Baghdad, Al- alwia, Al-khiarate, Zina) respectively, The study of pathogenicity of the causal fungus *Rhizoctonia solani* that the percentage of germination of seeds contaminated with the pathogen amounted to 20%. There were significant differences between the treatment at P = 0.05 when examining the efficacy of the fungus *Trichoderma harzianum* and the fungicide Benomyl 50% in the integrated controlling, and found that the *T.harzianum* using against *R. solani* was effective in raising the percentage of germination of seeds to (77%) and the percentage seedling damping off reducing to (7%) comparing with the other treatments.

Historical and Natural Museum- Univ. Baghdad –Baghdad, Iraq.