كفاءة بـــعض العوامل الأحيائية والمستخلصات النباتية ضـــــــد الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn مسبب مرض تعفن جذور فول الصويا

فاطمة هادي كريم
الكلية التقنية / المسيب

الخلاصة:
هدفت الدراسة تقويم فعالية بعض العوامل الأحيائية في مكافحته تحت ظروف المختبر و الظلة الخشبية . أظهرت نتائج العزل من جذور نباتات فول الصويا المصابة وجود الفطر *Rhizoctonia solani* الذي ظهر بشكل متكرر في جميع العينات التي جلبت من حقول محافظة كربلاء . وأثرت عزلة الفطر الممرض *R.solani* في انبات بذور فول الصويا وأحدثت تفوقاً معنوياً في رفع شدة الاصابة بالفطر الممرض أذ بلغت 100% قياساً الى معاملة المقارنة التي بلغت شدة الاصابة فيها صفراً . كما احدث الفطر الممرض خفضاً معنوياً في الاطوال والاوزان الطرية والجافة للمجموع الخضري والجذري للنبات. أوضحت نتائج اختبار المقدرة التضادية للبكتريا *chroococcum Azotobacter* كفائتها العالية في تثبيط الفطر الممرض بنسبة 76.66% . كما أظهر المستخلص المائي والكحولي لنباتات خبز النحل *B*orago officinalis L وعرف الديك الشوكي *A*maranthus retroflexus والاعتيادي Amaranthus spinosus*A*فعالية في تثبيط الفطر الممرض على الوسط الزرعي PSA واعطى مستخلص نبات خبز النحل كفاءة افضل من باقي المستخلصات حيث بلغت نسبة التثبيط للفطر الممرض بالمستخلص المائي لنبات خبز النحل بالتركيز 15% 57.4 % والمستخلص الكحولي بلغت نسبة التثبيط بالتركيز 10% 75.6 % . اعطى المبيد توبسين ام فعالية تثبيطية عالية بتركيز 1مل/لتر على الوسط الزرعي PSA بلغت بوجود الفطر الممرض بلغت 80.37 % قياساً بمعاملة المقارنة . أظهرت نتائج الظلة الخشبية ان جميع معاملات المكافحة سببت خفض في النسبة المئوية للأصابة وشدة الاصابة ، أذ حققت معاملة تداخل البكتريا *A.chroococcum* والمستخلص الكحولي لنبات خبز النحل والبكتريا *A.chroococcum* والمستخلص المائي لنبات خبز النحل فاعلية في خفض نسبة الاصابة وشدتها بتعفن الجذور المتسبب عن الفطر *R.solani* بلغت نسبة التثبيط في هذه المعاملتين 26.7 و10.00 % و46.7 و 16.67 % على التوالي قياساً بمعاملة الفطر الممرض بمفرده أذ بلغت نسبة الاصابة وشدتها بالفطر الممرض 100 % . كما ادت جميع المعاملات الى رفع معنوي في معايير نمو النبات المدروسة قياساً بمعاملة الفطر الممرض بمفرده حيث بلغت الاوزان الطرية والجافة للمجموعين الخضري والجذري في معاملتي تداخل البكتريا مع المستخلص الكحولي لنبات خبز النحل ومعاملة البكتريا مع المستخلص المائي لنبات خبز النحل بوجود الفطر 3.63 و 1.81 و 3.40 و 1.72 غم على التوالي والاوزان الجافة 2,08 و0.65 و2.04 و0.58 غم على التوالي .

ISSN 2072-3875

EFFICIENCY OF SOME BIOLOGICAL FACTORS AND PLANT EXTRACTAS AGAINST THE FUNGUS RHIZOCTONIA SOLANI KUHN REASONED ROOT ROT DISEASE OF SOYBEAN

Fatma Hadi Kareem

Abstract:

The Present study aimed to investigate the isolation and diagnosis of the Soybean roots rotting causative agent with the evaluation of some agents of bioprotection and its protection efficiency under the Laboratory and the Lath house environment . Results indicated that isolation from efected Soybean roots the presence of *Rhizoctonia solani* Fungus which is presented in recurrent condition from all samples that brought Karbala province fields. The fungus isolates referred that the pathogenic isolate of *R.solani* showed of Soybean seeds cultivation which was significantly surpassed for increasing the pathogen city severity to 100% as compared to the control which was zero%0 ,I n addition the pathogenic fungus led to significant reduction of lengths with the wet and dry weights of the greenish and root parts of the plant . Antagonistic ability of *Azotobacter chroococcum* bacteria indicated a high efficiency inhibition of the pathogenic fungus by 76.66% . Also, alcoholic and water extract of (bee bread *B*orago officinalis L plant and the spiky*A*maranthus spinosus and normal cock comb) *A*maranthus retroflexus had an efficacy in inhibition of the pathogenic fungus on PSA medium Moreover, the bee bread plant extract gave the best efficiency as compared with the other extracts .whenethe inhibition percentage of the pathogenic fungus of the water extract of bee bread plant was (15%) 57.4% , while the alcoholic extract was (10%) 75.6% . Topsin M herbicide gave a high inhibitory action at the concevtrotion (1%) on the PSA medium at the presence of the pathogenic fungus which was 80.37% in comparison with the control . Lath house results indicated that all treatments caused reduction in the infection percentage and the severity of infection .The interaction between the *A.chroococcum* with the alcoholic extract of bee bread plant with the bacteria and the water extract of the bee bread plant showed an efficiency in reduction of infection rate with its severity in root rotting that cosed by *R.solani* . The inhibition percentage of the two treatments was 26.7,10.00,46.70and 16.67% respectively in comparison with the pathogenic fungus treatment alone when the infection percentage and severity was reaened 100% .All treatments led to significant elevation of the studded plant growth parameters as compared with the pathogenic fungus alone , the dry and wet weights of the green and root parts in the two treatments of the bacterial interaction with the alcoholic extract of the bee bread plant and the bacterial treatment with the water extract of the bee bread plant as well by the presence of the fungus were 3.63, 1.81. 3.40

ISSN 2072-3875

and 1.72gm respectively and the dry weight were 2.08 , 0.65, 2.04 , and 0.58gm respectively.

المقدمة :

بدأ الاهتمام بزراعة محصول فول الصويا *Glycine max*. L. Merrill في العراق في العقدين الاخيرين لكونه من المحاصيل الزيتية البقولية المهمة ، وتعتبر بيئة المنطقة الشمالية من العراق من افضل الظروف البيئية الملائمة لزراعته ، يلي ذلك المنطقة الوسطى (عباس وقحطان،1989) . يصاب محصول فول الصويا بالعديد من الافات الزراعية ومنها مسببات امراض النبات بشكل خاص بحيث اعتبرت احد اهم العوامل المحددة لنجاح زراعة هذا المحصول وتاتي في مقدمتها اصابتها بمسببات امراض موت البادرات وتعفن الجذور التي لها المقدرة على اصابة النبات في مراحل نموه المختلفة (Ferri وأخرون ،2011 وInam-Ul-Haq واخرون ،2012) . تظهر اعراض مرض تعفن الجذور والساق في بداية الاصابة بشكل تلون بني يغطي كامل الجذر والساق تحت سطح التربة وايضا تظهر الاعراض بشكل تشقق طولي على امتداد الجذر الرئيسي مع موت الجذور الجانبية (Agrios،2005). وجد ان استعمال المبيدات الكيميائية للسيطرة على امراض النبات لايعد حلا استراتيجيا اذ ادى استعمالها الى الكثير من المشاكل في البيئة وصحة الانسان واحياء غير مستهدفة وبالتالي اخلال بالتوازن الطبيعي للاحياء (الزبيدي،1992 وLorenz،2009) لذا توجهت جهود الباحثين الى استخدام كائنات حية تعمل على كبح الممرضات النباتية وكذلك على زيادة الانتاج حيث تعد البكتريا *Azotobacter chroococum* من الاحياء الدقيقة المستخدمة بشكل واسع في مكافحة امراض تعفن الجذوروموت البادرات (Matloob وKamil ،2013 ووحيد واخرون ،2014) . كما استعملت المواد المستخلصة من النباتات حيث تمتلك فعالية مضادة للعديد من الفطريات ولها مواصفات مرغوبة مثل سرعة تحللها (Desouza واخرون ،2011 وخلف ،2012). ونظرا لاهمية هذا المرض وقلة الدراسات حوله في القطر وكمحاولة لايجاد سبل المكافحة الحديثة ومواكبة لما يشهده العصر من توجهات في تقليل استعمال المبيدات الكيميائية هدف الدراسة هو استعمال بعض العوامل الحيوية والكيميائية تحت ظروف المختبر والظلة الخشبية لمكافحة الفطر المسبب لتعفن جذور فول الصويا من خلال عزل وتشخيص المسبب واختبار مقدرته الامراض .

المواد وطرائق العمل :

العزل والتشخيص:

جلبت نباتات فول الصويا من بعض الحقول في محافظة كربلاء والتي ظهرت عليها اعراض الاصابة من اصفرار وذ بول وتعفن الجذور والمتمثل باللون البني ونقلت الى المختبر ، فصلت اجزاء من منطقة الجذر عن باقي اجزاء النبات ثم غسلت الجذور بالماء الجاري لمدة 30 دقيقة لازالة الاتربة ثم قطعت الجذور الى قطع صغيرة بطول 0.5-1سم وعقمت تعقيما سطحيا بغمرها بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز1% (كلور حر) لمدة ثلاثة دقائق وبعدها غسلت الجذور بماء مقطر معقم لمدة 2دقيقة ونقلت بعدها على ورق ترشيح معقم لغرض ازالة الماء الزائد ونقلت القطع بواسطة ملقط معقم الى اطباق بتري بقطر 9سم حاوية على الوسط الزرعي اكار السكروز والبطاطا (patoto sucrose ager)(200غم بطاطا، 10غم سكروز،20غم اكر في 1 لتر ماء مقطر) المعقم تحت درجة حرارة 121درجة مئوية وضغط 1.5كغم \سم2 لمدة 20دقيقة بجهاز المؤصدة (Autoclave) اضيف اليه المضاد الحيوي Tetracyclineبتركيز 200 ملغم\ لتر. نقلت اربع قطع لكل طبق وحضنت الاطباق في الحاضنة لمدة ثلاثة ايام تحت درجة حرارة 25± 2درجة مئوية بعدها فحصت الاطباق و عزل الفطر *R*.solani وشخص اعتمادا على الصفات الزرعية المظهرية باتباع المفاتيح التصنيفية المعتمدة

ISSN 2072-3875

(Parmeter وWhitney، 1970 و Blazier و Conway ، 2004)

اختبار المقدرة الامراضية :

تاثير الفطرالممرض *R.solani* في نباتات فول الصويا :

استعملت في هذه التجربة اصص بلاستكية قطر 12.5 سم بمقدار 1كغم لكل اصيص وثم ملئت الاصص بتربة معقمة بواسطة جهاز المؤصدة عند درجة حرارة 121 ^{0}م وضغط 1.5 كغم/سم^2 لمدة ساعة ، تركت لمدة 7 ايام قبل الاستعمال، ثم اجريت عملية تلويث التربة بلقاح الفطرالممرض وتم اضافة لقاح الفطرالممرض بنسبة 1%(وزن/وزن)المحمل على بذور الدخن المحلي كررت كل معاملة ثلاثة مرات مع ترك ثلاثة مكررات استخدمت كمعاملة مقارنة تحتوي على بذور دخن معقمة فقط رطبت الاصص بالماء وبعد مرور ثلاثة ايام من تلويث التربة باللقاح الفطري زرعت الاصص ببذور فول الصويا صنف Lee وبمعدل 5 بذور لكل اصيص سقيت الاصص بعد الزراعة وحسبت النسبة المئوية لشدة الاصابة بعد مرور ثلاثين يوم من الزراعة باستعمال الدليل المرضي الاتي :

جذور سليمة

1- تلون المجموع الجذري بلون بني فاتح بنسبة 1-25%

2- تلون المجموع الجذري بلون بني غامق اكثر من 25-50%

3- تلون المجموع الجذري بلون بني غامق اكثر من 50-75%

4- تلون المجموع الجذري بلون بني غامق اكثر من 75- 100%

وحسبت النسبة المئوية لشدة الاصابة بأستعمال معادلة (Mckinney ، 1923) :

$$\%\text{لشدة الإصابة} = \frac{(\text{عدد النباتات في الدرجة 0X0})+(\text{عدد النباتات في الدرجة 1X1}) +\cdots+(\text{عدد النباتات في الدرجة 4X4})}{\text{عدد النباتات المفحوصة X4}} \times 100$$

اختبار المقدرة التضادية :

اختبرت المقدرة التضادية للبكتريا المثبتة للنتروجين *A.chroococcum* والتي تم الحصول عليها من قسم تقنيات المقاومة الاحيائية - الكلية التقنية / المسيب ، ضد الفطر الممرض *R.solani* على الوسط الزرعي PSA وذلك باضافة 1 مل من عالق البكتريا المنماة على وسط التنشيط السائل (بوضع 50 مل من هذا الوسط في دورق زجاجي حجم 100 مل ولقح بالبكتريا المأخوذة من مزرعة بعمر يوم واحد وحضنت الدوارق الملقحة في حاضنة (28±1م^o) ولمدة 3-5 أيام) في الطبق مع تحريكه حركة رحوية لتوزيع اللقاح البكتيري بصورة متجانسة ثم تمت اضافة 0.5 سم من لقاح الفطر الممرض *R.solani* المنمى على الوسط الزرعي PSA بعمر 3 ايام

اختبار المقدرة التضادية لبكتريا *Azotobacter chroococcum* ضد نمو الفطر *R.solani* على الوسط الزرعي PSA

ووضع في مركز الطبق استعملت ثلاثة اطباق للمعاملة وتركت ثلاثة اطباق من دون اضافة البكتريا كمقارنة (مطلوب وجبر،2012) وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 25±2 م ^{O} لمدة 7 ايام (Fatima واخرون ،2009) وبعد ذلك تم حساب النسبة المئوية للتثبيط وذلك بحساب قطر مستعمرة الفطر النامي في معاملة البكتريا ومقارنته بقطر مستعمرة الفطر النامي في معاملة المقارنة ، وحسبت النسبة المئوية لتثبيط النمو الفطري حسب المعادلة التالية (Montealagre واخرون ،2003):

النسبة المئوية للتثبيط =[1 -[النمو الفطري في معاملة البكتريا /النمو الفطري في معاملة المقارنة] ×100

المستخلصات النباتية :

ISSN 2072-3875

النباتات المستعملة في الدراسة :
اختبرت ثلاثة نباتات مختلفة لدراسة تاثيرها ضد الفطر الممرض واختيار الاكثر كفاءة منها شملت خبز النحل و عرف الديك الشوكي وعرف الديك الاعتيادي.

جمع العينات النباتية :
جمعت النباتات من بعض حقول منطقة العطيشي محافظة كربلاء خلال فترة التزهيرثم غسلت بالماء الجاري وبعدها غسلت بالماء المقطر وجففت العينات النباتية تحت اشعة الشمس وذلك بفرشها على شكل طبقات رقيقة فوق قطعة واسعة من القماش وتقليبها باستمرار لتسريع تجفيفها وبعد اتمام جفافها سحقت العينات النباتية في خلاط كهربائيBlender ووضعت في اكياس بولي اثيلين وحفظت في مكان جاف لحين الاستعمال (كريم ،2000)

تحضير المسخلص المائي بالماء الحار :
اتبعت طريقة (Shekhawat و Prasada،1961و Seemaواخرون،2011) مع اجراء بعض التحوير في تحضير المستخلصات المائية وذلك بمزج 0 15

اختبار تاثير المستخلصات النباتية للنباتات المستخدمة في تثبيط نمو الفطر الممرض *R.solani* على الوسط الزرعي PSA :
اختبرت فاعلية المستخلصات النباتية وذلك بمزج المستخلص المائي لكل نبات على حده مع 100 مل من الوسط الزرعي PSA الذائب والمعقم بعد ان تم تبريده ثم اضيفت التراكيز (5، 10، 15مل) من المستخلص المائي لكل 100مل من الوسط الغذائي على التوالي (الجنابي،1996) ا ما المستخلص الكحولي اتبعت طريقة التسمم الغذائي (Poisoned food techniqne)(Dixit و اخرون ،1976)

تقيم كفاءة المبيد Topsin-M في تثبيط الفطر الممرض *R.solani* على الوسط الزرعي PSA :

غم من مسحوق النبات لكل عينة نباتية على حده مع اضافة 1000 مل من الماء المقطر في دورق حجمي بسعة 2000مل ووضع في حمام مائي حتى وصوله الى درجة الغليان و لمدة 5 دقائق تقريباً وبعدها ترك لكي يبرد، ثم فصل الرائق من المستخلص وذلك باستخدام طبقات عدة من الشاش ثم عقم خلال Milipor filter 0.22pm وقد حفظ السائل في اوعية محكمة الغلق في الثلاجة وترك لحين الاستعمال

تحضير المستخلص الكحولي :
تم اتباع طريقة (Harborne،1973) اذ اخذ 100غم من مسحوق كل نبات ووضع في دورق زجاجي سعة 500مل ثم اضيف اليه 200مل كحول اثيلي 95%اغلقت فوهة الدورق بسداد ورج لمدة 24 ساعة على رجاج كهربائي بسرعة متوسطة بعدها رشح المستخلص خلال ورق الترشيح في قمع بوخنر مع التفريغ ثم جمع الراشح النهائي وركز بواسطة جهاز المبخرالدوار (Rotary vacuum evaporator) بدرجة حرارة 40 ْم للتخلص من المذيب والحصول على سائل كثيف القوام وضعت المستخلصات في قناني زجاجية وحفظت في ثلاجة لحين الاستعمال

بتحضير محلول اساس من مستخلص كل نبات بتركيز20000 جزء في المليون باذابة 1غم من كل مستخلص في 50 مل ماء مقطر والمضاف الى(97 و95 و90 مل) من الوسط الغذائي المعقم PSA بمعدل ثلاثة مكررات لكل تركيزوبعد تصلب الوسط الغذائي تم اخذ قرص قطره 0.5 سم من حافة مستعمرة الفطر *R.solani* بعمر ثلاثة ايام وحضنت الاطباق على درجة حرارة 25±2 ْم وبعد وصول قطر المزرعة الفطرية في معاملة المقارنة الى نهاية الطبق تم قياس قطر المستعمرة النامية في كل مكرر وحسبت لها النسبة المئوية للتثبيط باستخدام المعادلة المذكورة في الفقرة 3-3-1 حضر الوسط الزرعي PSA وعقم بجهاز المؤصدة وقبل تصلب الوسط اضيف المبيد توبسين ام (المادة الفعالة تبوفانيت مثيل 70% من انتاج شركة تيبون –

ISSN 2072-3875

سودا اليابانية) بتركيز 1غم /لتر الى الوسط الزرعي وصب بأطباق بتري قطر 9سم واستعملت ثلاثة اطباق كمكررات وبعد تصلب الوسط لقحت الاطباق بمركزها بالفطر الممرض حيث اخذ 0.5 سم من الوسط الزرعي الحاوي على الفطر الممرض *R.solani* بعمر ثلاثة ايام وكررت ثلاث مرات مع ترك ثلاث مكررات كمعاملة مقارنة بدون اضافة المبيد توبسين – ام حضنت الاطباق على درجة حرارة 25 ± 2 ْم واخذت النتائج بعد وصول نمو الفطر الممرض في معاملة المقارنة الى حافة الطبق وتم حساب النسبة المئوية للتثبيط باتباع المعادلة المذكورة سابقا.

تقيم كفاءة عامل المكافحة الاحيائية *Azotobacter chroococcum* والمستخلص المائي والكحولي لنبات خبز النحل ومبيد تو بسين – ام تحت ظروف الظلة الخشبية

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة الى المعهد التقني / المسيب باستعمال اصص بلاستكية قطر12.5 سم وسعة 1كغم تربة معقمة بجهاز المؤصدة تحت درجة حرارة 121 ْم وضغط 1.5كغم /سم^2 لمدة ساعة وتركت لمدة7 ايام لغرض التهوية ثم وزعت بالاصص واضيف لقاح البكتريا الاحيائية *A. chroococcum* من مزرعة نشطة النمو عمر 5 ايام بمعدل 20 مل/اصيص واضيفت قبل ثلاثة ايام من الزراعة وبعدها اضيف لقاح الفطر الممرض *R.solani* المحمل على بذور الدخن اما المستخلص المائي والكحولي لنبات خبز النحل اضيف بتركيز20 مل/اصيص (كريم،2000) قبل ثلاثة ايام من اضافة لقاح الفطر الممرض كما اضيف المبيد توبسين ام 1مل /لتر بعد يوم واحد من اضافة لقاح الفطر الممرض *R.solani* ثم زرعت الاصص ببذور نبات فول الصويا صنف Lee بعد ثلاثة ايام من اضافة لقاح الفطرالممرض *R.solani* ثم سقيت الاصص كلما دعت الحاجة لذلك . تضمنت التجربة المعاملات الاتية: 1-معاملة مقارنة (تربة غير حاوية على الفطر الممرض)2-الفطر الممرض *R.solani* بمفرده 3-البكتريا *A. chroococcum* + مستخلص مائي لنبات خبز النحل 4-البكتريا *A. chroococcum* + مستخلص كحولي لنبات خبز النحل 5-البكتريا *A. chroococcum* بمفردها 6-المستخلص المائي لنبات خبز النحل بمفرده 7-المستخلص الكحولي لنبات خبز النحل بمفرده 8-المبيد توبسين ام بمفرده 9-الفطر الممرض *R.solani*+مستخلص مائي لنبات خبز النحل 10-الفطر الممرض *R.solani*+مستخلص كحولي لنبات خبز النحل 11-الفطر الممرض *R.solani*+مبيد توبسين ام 12-الفطر الممرض *A. chroococcum* +*R.solani* 13-الفطر الممرض *A. chroococcum* + *R.solani* + مستخلص مائي لنبات خبز النحل 14-الفطر الممرض *A. chroococcum* + *R.solani* + مستخلص كحولي لنبات خبز النحل. نفذت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل ثلاثة مكررات لكل معاملة ، حسبت النتائج بعد ثلاثين يوم من اجراء التجربة وذلك بحساب النسبة المئوية للاصابة وشدتها بالفطر *R.solani* وأخذ الاوزان الطرية والجافة واطوال النباتات للمجموع الخضري والجذري لنباتات فول الصويا.

النتائج والمناقشة :

العزل والتشخيص :

بينت نتائج العزل والتشخيص لجذور نباتات فول الصويا التي ظهرت عليها أعراض أصفرار وذبول وتعفن الجذور المتمثل باللون البني وجود الفطر *R.solani* وبشكل متكرر (منطقة عطيشي/كربلاء) . قد يعود السبب في ذلك الى ان نماذج نباتات فول الصويا أخذت من حقل يزرع المحصول بشكل متكرر مما أدى الى تراكم لقاح المسبب المرضي الرئيسي للمحصول سنة بعد أخرى من جهة . ومن جهة أخرى فأن المسبب المرضي *R.solani* له المقدرة على مقاومة الظروف البيئية الصعبة عن طريق تكوينه الاجسام الحجرية التي تمكنه من البقاء لفترات طويلة بالتربة (اسطيفان واخرون ،2006). وهذه النتائج تتفق مع نتائج ودراسات اخرى اجريت في المناطق الشائعة بزراعة المحصول ، ففي الولايات المتحدة الامريكية وجد في مسح للمسببات المرضية الفطرية

ISSN 2072-3875

المصاحبة للمحصول ان من بين 36 مسبباً مرضياً فطرياً تم تسجيلها عام 1996 كان مرض تعفن الجذور الناجم عن الفطر *R.solani*من بين اوسع المسببات المرضية انتشاراً أذ تأتي سعة انتشاره بعد مسببات امراض المجموع الخضري (Yang and Feng ،2001 و Dorrance واخرون ،2003).

اختبار المقدرة الامراضية :

تأثير الفطر الممرض *R.solani* في نباتات فول الصويا :

اشارت النتائج في جدول (1) الى ان عزلة الفطر *R.solani* أدت الى حدوث ارتفاع معنوي في النسبة المئوية لشدة الاصابة تحت ظروف الظلة الخشبية فقد منعت عزلة الفطر *R.solani*انبات البذور بالكامل حيث حققت شدة اصابة بلغت 100% قياساً الى معاملة المقارنة التي بلغت شدة الاصابة فيها 0.00 % . وقد يعود سبب ذلك الى قدرة الفطر على افراز الانزيمات المحللة كانزيم السليليزCellulase والبكتينيزPectinase وغيرها من الانزيمات المحللة (Ogoshi واخرون ،1996 وRush واخرون ،1994) ، او افراز المواد الايضية ذات التأثير السام الذي يؤدي الى فشل الانبات (Inoue واخرون ،2002 والرفاعي ،2004 و Mohamedوخرون ،2006) . كما وتبين النتائج في الجدول 1 ان عزلة الفطر الممرض *R.solani*قد احدثت خفضاً معنوياً في مؤشرات النمو المدروسة قياساً بمعاملة المقارنة اذ كان معدل الوزن الطري للمجموع الخضري والجذري للنباتات المصابة بعزلة الفطر0.00 غم قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت معدلها للمجموع الخضري والجذري 5.48 و2.19 غم على التوالي ، كما حققت عزلة الفطر *R.solani* اختزالاً معنوياً بالوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري فقد بلغ معدلها 0.00 غم قياساً الى معاملة المقارنة التي بلغت معدلاتها للمجموع الخضري والجذري 3.16 و0.83 غم على التوالي .

الجدول 1: تأثير الفطر الممرض *Rhizoctonia solani* في النسبة المئوية لشدة الاصابة وبعض معايير النمو لنباتات فول الصويا

المعاملة	*النسبة المئوية للاصابة	النسبة المئوية لشدة الاصابة	الطول (سم)		الوزن الطري (غم)		الوزن الجاف (غم)	
			خضري	جذري	خضري	جذري	خضري	جذري
R.solani	**100**	**100**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
المقارنة	**0**	**0**	**18.17**	**17.93**	**5.48**	**2.19**	**3.16**	**0.83**
0.05 LSD			**0.04**	**2.97**	**0.99**	**1.03**	**0.09**	**0.04**

***كل رقم في الجدول يمثل معدلاً لثلاثة مكررات**

اختبار المقدرة التضادية :

اختبار المقدرة التضادية لبكتريا *Azotobacter chroococcum* ضد نمو الفطر *R.solani* على الوسط الزرعي PSA :

بينت النتائج في الجدول 2 ان استعمال بكتريا *A.chroococcum* كعامل مكافحة احيائية ادى الى تثبيط نمو الفطر الممرض *R.solani*على الوسط الزرعي PSA واعطت فعالية تثبيطية عالية لنمو الفطر الممرض حيث بلغت نسبة التثبيط 76.66 % قياساً بمعاملة المقارنة التي كانت نسبة التثبيط فيها صفراً . ان هذا التاثير قد يعود الى قدرة البكتريا على انتاج مواد ايضية ومركبات عضوية وانتاج اندول حامض الاستيك وبعض الانزيمات والمضادات الحيوية وسيانيد الهيدروجين HCN وغيرها (التكريتي ،1990 وAhmad and Khan ،2005) .وهذه النتيجة تتشابه مع ماوجده Meshram (1984) بان البكتريا *A. chroococcum* قد ثبطت نمو الفطر الممرض *R.solani* على الوسط الزرعي وادى ذلك الى تقليل اصابة درنات البطاطا بهذا الفطر . ومع ماوجده AL-Azawy (2010) ان عزلة

ISSN 2072-3875

البكتريا *A. chroococcum* قد ثبطت نمو الفطر الممرض *R.solani* بعد مرور 96 ساعة حيث بلغت نسبة التثبيط 41.33%

جدول (2) أختبار المقدرة التضادية للبكتريا *Azotobacter chroococcum* ضد الفطر الممرض *Rhizoctonia solani* على الوسط الزرعي PSA

المعاملة	معدل نمو الفطر* (سم)	% للتثبيط
R.solani	**2.1**	**76.66**
المقارنة	**9.00**	**0.00**
LSD عند مستوى 0.05	**0.16**	**1.78**

***كل رقم في الجدول يمثل معدلاً لثلاثة مكررات**

اختبار تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات (خبز النحل وعرف الديك الشوكي والاعتيادي) في تثبيط نمو الفطر الممرض *R.solani* على الوسط الزرعيPSA

اظهرت نتائج الاختبار وجود اختلافات في تأثير المستخلص المائي والكحولي لكل من نبات خبز النحل وعرف الديك الشوكي والاعتيادي اعتماداً على نوع النبات وتركيز المستخلص والفطر المختبر فقد بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود اختلافات معنوية عند مستوى 5% بين معدلات نمو مستعمرة الفطر *R.solani*بالمعاملات المختلفة . فقد وجد ان المستخلص المائي لنبات خبز النحل قد سبب اعلى نسبة تثبيط في نمو الفطر الممرض الجدول 3 و4 ، اذ اعطى نسبة تثبيط بلغت 57.4% عند التركيز 15% في حين كانت نسبة التثبيط للمستخلص الكحولي 75.6% عند التركيز 10% قياساً بمعاملة المقارنة بدون مستخلص . اما عند التركيزين 5 و 10 % فقد كانت نسبة التثبيط للمستخلص المائي لنبات خبز النحل 30.92 و 40.37 % على التوالي، وبالنسبة للمستخلص الكحولي فقد كانت نسبة التثبيط للفطر الممرض 12.0 و 24.2 % عند التراكيز 3 و5 % . وتعزى الكفاءة التثبيطية للمستخلصين المائي والكحولي لنبات خبز النحل ضد الفطر الممرض *R.solani* الى وجود مركبات مؤثرة في نبات خبز النحل تؤثر في نمو الفطر *R.solani* فقد ذكر Gupta وSwati(2010) احتواء هذا النبات على الاحماض الدهنية الاساسية وحامض Linoleic و حامض gamma-Linolenic acid التي تساعد في تثبيط نمو الفطر الممرض وكذلك احتواء نبات خبز النحل على بعض المركبات الكيمياوية ومنها مادة الSaponins التي تساعد في عملية التثبيط .

اما المستخلص المائي والكحولي لدغل عرف الديك الشوكي والاعتيادي فقد اعطيا ايضاً تثبيطاً جيداً لنمو الفطر الممرض *R.solani* ، في حين بلغت نسبة تثبيط الفطر الممرض *R.solani* بالمستخلص المائي لدغل عرف الديك الاعتيادي عند التراكيز 5 و 10 و15 % هي 11.11 و 34.81 و 51.66% على التوالي وبالنسبة للمستخلص الكحولي فقد بلغت نسبة التثبيط عند التراكيز 3 و5 و10 % هي 18.5 و44,6 و 73.3 % على التوالي . وهذا يدل على ان المستخلص المائي والكحولي لدغل عرف الديك قد اعطى فعالية لاتقل عن فعالية نبات خبز النحل في تثبيط الفطر الممرض *R.solani*عند التركيزين 10% و15% على التوالي وقد يعود السبب بان انواع عرف الديك تحتوي على مركبات الاليلوباثي التي تكون غنية بال allelo chemical التي يمكن استغلالها في صناعة مبيدات شبه صناعية (Desouza واخرون ،2011) ، وكذلك احتواء حبوبه على 77% من الاحماض الدهنية غير المشبعة ومعظمها اللينوليك وغنى بذوره بفيتامين E وكذلك البروتين والكالسيوم والحديد والصوديوم (Stalknecht واخرون ،1993) .

ISSN 2072-3875

الجدول 3: تأثير فعالية المستخلص المائي لنباتات خبز النحل وعرف الديك الشوكي و الاعتيادي في تثبيط الفطر الممرض *Rhizoctonia solani* على الوسط الزرعي PSA

المعاملة	التركيز	معدل نمو الفطر* (سم)	% للتثبيط
R.solani+خبز النحل	5	6.22	30.92
R.solani+خبز النحل	10	5.37	40.37
R.solani+خبز النحل	15	3.83	57.4
R.solani+عرف الديك الشوكي	5	8.00	11.11
R.solani+عرف الديك الشوكي	10	6.75	25.00
R.solani+عرف الديك الشوكي	15	5.10	43.51
R.solani+عرف الديك الاعتيادي	5	8.00	11.11
R.solani+عرف الديك الاعتيادي	10	5.86	34.81
R.solani+عرف الديك الاعتيادي	15	4.35	51.66
المقارنة	0.00	9.00	0.00
LSD عند مستوى 0.05	0.77		8.60

*كل رقم في الجدول يمثل معدلاً لثلاثة مكررات

الجدول 4: تأثير فعالية المستخلص الكحولي لنباتات خبز النحل وعرف الديك الشوكي و الاعتيادي في تثبيط الفطر الممرض *Rhizoctonia solani* على الوسط الزرعي PSA

المعاملة	التركيز	معدل نمو الفطر* (سم)	% للتثبيط
R.solani+خبز النحل	3	7.92	12.0
R.solani+خبز النحل	5	6.82	24.2
R.solani+خبز النحل	10	2.2	75.6
R.solani+عرف الديك الشوكي	3	8	11.1
R.solani+عرف الديك الشوكي	5	6.23	30.7
R.solani+عرف الديك الشوكي	10	4.27	52.6
R.solani+عرف الديك الاعتيادي	3	7.33	18.5
R.solani+عرف الديك الاعتيادي	5	4.97	44.6
R.solani+عرف الديك الاعتيادي	10	2.4	73.3
المقارنة	0.00	9.00	0.00
LSD عند مستوى 0.05	1.05		11.72

*كل رقم في الجدول يمثل معدلاً لثلاثة مكررات

تقيم كفاءة المبيد Topsin-M في تثبيط الفطر الممرض *R.solani* على الوسط الزرعي PSA

اظهرت نتائج الجدول 5، ان المبيد توبسين ام وبالتركيز 1 مل /لتر في الوسط الزرعي PSA قد حقق تثبيط عالي ضد الفطر الممرض *R.solani* حيث بلغت نسبة التثبيط 80.37% قياساً الى معاملة المقارنة التي كانت نسبة التثبيط فيها صفراً . وتتفق هذه النتيجة مع Mohamed واخرون (2006) حيث بين ان المبيد اظهر فعالية عالية في تثبيط نمو عدد من

ISSN 2072-3875

الفطريات ومنها الفطر *R.solani* على الوسط الزرعي وبلغت نسبة التثبيط 100%.

الجدول 5: أختبار المقدرة التضادية للمبيد Topsin-m ضد الفطر الممرض *Rhizoctonia solani* على الوسط الزرعي PSA

المعاملة	معدل نمو الفطر* (سم)	% للتثبيط
R.solani	**1.77**	**80.37**
المقارنة	**9.00**	**0.00**
LSD عند مستوى 0.05	**0.40**	**4.48**

***كل رقم في الجدول يمثل معدلاً لثلاثة مكررات**

تقييم

كفاءة عامل المكافحة الاحيائية *Azotobacter chroococcum* والمستخلص المائي والكحولي لنبات خبز النحل ومبيد توبسين ام تحت ظروف الظلة الخشبية :

أوضحت نتائج التجربة الجدول6، كفاءة جميع المعاملات المستخدمة في خفض تأثير الفطر الممرض قياساً بمعاملة المقارنة (الفطر الممرض بمفرده) .أذ بلغت النسبة المئوية للاصابة في معاملة الفطر الممرض بمفرده 100% والنسبة المئوية لشدة الاصابة بلغت 100% وهذه النتيجة تتفق مع Sinclair وBackman (1989) وFerri واخرون (2011) من ان الفطر الممرض *R.solani* هو من مسببات امراض موت البادرات وتعفن جذور فول الصويا. أظهرت معاملة بكتريا *A. chroococcum* مع الفطر الممرض *R.solani* خفضاً معنوياً في النسبة المئوية للاصابة وشدتها اذ بلغت 46.7 و16.67 % على التوالي . وهذا يدل على كفاءة البكتريا *A. chroococcum* في حماية بذور فول الصويا وبادراتها من الاصابة بالفطر الممرض وقد يعزى السبب الى ان هذه البكتريا تعمل كمحفز للنمو PGPR وتعمل بأليات عدة منها انتاج مواد ايضية ومركبات عضوية وكذلك انتاج IAA والانزيمات المحللة لجدران خلايا الممرض والمضادات الحيوية والهرمونات التي يعتقد انها تعمل على كبح الممرض (Glick وآخرون، 1997 و Behl وآخرون، 2003 وAhmad وKhan، 2005). وتتفق هذه النتائج مع ماوجده مطلوب (2012) عند استخدامه لعامل المكافحة الاحيائية *A. chroococcum* في مكافحة مرض تعفن جذور سيقان الفاصوليا المتسبب عن الفطر *R.solani* حيث ادى استعمالها الى خفض النسبة المئوية للاصابة وشدتها بالفطر الممرض . وحققت معاملة المستخلص المائي والكحولي لنبات خبز النحل خفضاً معنوياً في النسبة المئوية للاصابة وشدتها . اما معاملة المبيد توبسين ام فقد حققت خفضاً معنوياً في النسبة المئوية للاصابة وشدتها بالفطر الممرض *R.solani* بلغت 33.3 و15.00% على التوالي مقارنة مع معاملة الفطر الممرض بمفرده . ان تأثير المستخلص المائي والكحولي لنبات خبز النخل في تقليل النسبة المئوية للاصابة وشدتها ناتج عن احتوائه على مركبات فعالة تؤثر في نمو الاحياء الدقيقة سواء بكتيرية منها او فطرية وان هذه المركبات ذات تراكيب كيميائية وفعالية تثبيطية تؤثر في نمو وبقاء الفطريات المختلفة ، كما وجد انها تعمل على زيادة فعالية الانزيمات Fumaras وMalik وDehydrogenas و Succnicdehydrogena وبالتالي تعمل على خفض معدل النمو للفطر الممرض (Gupta وSwati، 2010) . وقد حققت معاملة تكامل البكتريا *A. chroococcum* والمستخلص الكحولي لنبات خبز النحل ومعاملة تكامل البكتريا *A. chroococcum* والمستخلص المائي لنبات خبز النحل بوجود الفطر الممرض *R.solani* فاعلية في خفض النسبة المئوية للاصابة وشدتها. اما معاملات

ISSN 2072-3875

البكتريا *A. chroococcum* ومستخلص نبات خبز النحل المائي والكحولي والمبيد توبسين ام من دون اضافة الفطر الممرض فلم توجد فيها أي اصابة وكانت مطابقة لمعاملة المقارنة غير الملوثة بالفطر الممرض .كما بينت نتائج التجربة الجدول6 ، ان اعلى معدل لطول النبات في التربة الملوثة بالفطر الممرض *R.solani* كان في معاملة تكامل البكتريا *A. chroococcum* والمستخلص الكحولي لنبات خبز النحل ومعاملة تكامل البكتريا *A. chroococcum*والمستخلص المائي لنبات خبز النحل أذ بلغ طول النبات للمجموع الخضري بوجود الفطر الممرض20.38 و20.28 سم على التوالي والمجموع الجذري 18.07 و17.60 سم على التوالي مقارنة بمعاملة الفطرالممرض بمفرده. وقد حققت جميع المعاملات المضافة الى تربة غير ملوثة بالفطر الممرض زيادة معنوية في معدل طول المجموع الخضري والجذري . وتوافقت هذه النتائج مع العديد من الدراسات والتي اشارت الى كفاءة البكتريا *A. chroococcum* في كبح الاضرار الناجمة عن المسببات المرضية الى انتاجها الامونيا والفيتامينات والاوكسينات التي لها اثر مهم في تطور نمو النبات وفي زيادة معايير النمو المختلفة فضلاً عن قدرتها على اضافة العناصر المغذية الذائبة وكذلك دورها في تثبيط نشاط الكائنات الممرضة (التكريتي ، 1990 ، 2003 وDeniel وآخرون، 2004 و Ahamad وKhan، واخرون 2009). وتتفق هذه النتائج مع العيساوي (2010) الذي اثبت بأن البكتريا *A. chroococcum* تمتلك مقدرة تضادية عالية ضد الفطر الممرض *R.solani*المسبب لمرض سقوط بادرات الباذنجان كما وفرت حماية للنبات وزيادة في معايير النمو تحت ظروف البيت البلاستيكي . حققت معاملة البكتريا *A. chroococcum* والمستخلص الكحولي لنبات خبز النحل ومعاملة البكتريا *A. chroococcum*والمستخلص المائي لنبات خبز النحل اعلى زيادة في معدل الوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري بوجود الفطر الممرض *R.solani* . وحققت معاملة البكتريا *A. chroococcum* بوجود الفطر الممرض رفعاً معنوياً في زيادة الوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري . كما سجلت بقية المعاملات المضافة الى تربة غير ملوثة بالفطر الممرض زيادة معنوية في معدل الوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري . ويعود التأثير الايجابي لعامل المكافحة الاحيائية *A. chroococcum* انها تمتلك قدرة تنافسية عالية مع الاحياء المجهرية الاخرى اضافة الى وظيفتها الرئيسة كمثبت للنتروجين الجوي (بشير ،2003) . اما فعالية المبيد توبسين ام فهو يعتبر مبيد واسع الطيف واحتوائه على المادة الفعالة تبوفانيت مثيل 70% ، فقد أشار Mueller (2014) ان استخدام مبيد توبسين ام قد ادى الى حماية بادرات فول الصويا من الاصابة بامراض اعفان الجذور المتسببة عن فطريات التربة .

ISSN 2072-3875

جدول (6) كفاءة البكتريا *Azotobacter chroococcum* ومستخلصات نبات خبز النحل في نسبة وشدة أصابة نبات فول الصويا بمرض تعفن الجذور تحت ظروف الظلة الخشبية

المعاملة	نسبة الاصابة %	شدة الاصابة* %	طول المجموع الخضري (سم)	طول المجموع الجذري(سم)	الوزن الطري(غم)		الوزن الجاف(غم)	
					المجموع الخضري	المجموع الجذري	المجموع الخضري	المجموع الجذري
بمفرده*R.solani*	100	100	5.77	4.77	1.54	0.48	0.72	0.13
A.cكحولي +*R.*+*B.*	26.7	10.00	20.38	18.07	3.63	1.81	2.08	0.65
A.cمائي +*R.*+*B.*	46.7	16.67	20.28	17.60	3.40	1.72	2.04	0.58
R.+*T.*	33.3	15.00	18.08	16.19	2.95	1.32	1.72	0.47
R.+*A.c*	46.7	16.67	17.51	15.77	2.92	1.32	1.67	0.44
كحولي*R.*+ *B.*	46.7	20.00	16.56	15.77	2.67	1.30	1.60	0.41
مائي *R.*+ *B.*	40.00	23.33	15.66	14.83	2.65	1.28	1.53	0.43
A.c كحولي+B.	0.00	0.00	23.08	20.83	5.14	3.44	3.89	1.71
A.c مائي+B.	0.00	0.00	22.43	20.33	4.10	2.66	3.18	1.36
بمفرده*T.*	0.00	0.00	19.39	17.49	3.28	1.68	1.94	0.58
بمفردهA.c	0.00	0.00	19.16	17.46	3.28	1.67	1.87	0.57
كحولي بمفرده.B	0.00	0.00	18.50	17.30	3.24	1.63	1.86	0.55
مائي بمفرده.B	0.00	0.00	18.31	17.23	3.03	1.57	1.81	0.54
المقارنة	0.00	0.00	18.31	16.22	3.02	1.48	1.72	0.51
عند مستوى LSD 0.05	14.60	10.71	2.56	3.45	0.65	0.63	0.28	0.19

***كل رقم في الجدول يمثل معدلاً لثلاثة مكررات**

المصادر:

الزبيدي ، حمزة كاظم. 1992. المقاومة الحيوية للآفات . مديرية دارالكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. 440 صفحة.

بشير،عفراء يونس.2003.التداخل بين المايكورايزاوالازوتوبكتر والازوسبيرلموتاثيره في نمو وحاصل الحنطة. اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة .جامعة بغداد.

خلف ، جمال مهدي .2012. اختبار تأثير البكتريا *Pseudomonas fluorescens* ومستخلصات بعض النباتات لمكافحة الفطرين *R.solani* و*F.solani* المسببين لمرض تعفن جذور الفلفل . رسالة ماجستير . الكلية التقنية/المسيب.

العيساوي، جاسم محمود عبد فراس.2010. المكافحة المتكاملة لمرض سقوط البادرات على الباذنجان المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani* Kühn. رسالة ماجستير.كلية الزراعة – جامعة بغداد.75 ص.

اسطيفان، زهير عزيز وهديل بدري داود واحمد رحيم ناصر.2006. تأثير نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogynejavania* على نمو بادرات فول الصويا بأعمار مختلفة والتداخل بين الفطرين *Rhizoctoniasolani* و *Macrophominaphaseolina* . مجلة وقاية النبات العربية .98:24 -101 .

التكريتي،عروبة خالد عباس.1990.التداخل بين البكتريا *Azotobacter chroococcum* والفطر *Fusarium oxysporum* في

ISSN 2072-3875

رواشح جذور ونبات الحنطة.رسالة ماجستر .كلية العلوم .جامعة بغداد.

عباس ، جاسم محمد وقحطان محمد ناجي المتولي .1989 . ارشادات في زراعة فول الصويا . الهيئة العامة للتعاون والتدريب والارشاد الزراعي . وزارة الزراعة . نشرة ارشادية ،1-16 .

كريم ، طارق عبد السادة. 2000. فعالية مستخلصات البراعم الزهرية للقرنفل ضد مسببي مرض سقوط البادرات *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzpatrick و *Rhizoctonia solani* Kuhn على الخيار. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الجنابي،علي عبد الحسين صادق.1996 .تأثير بعض المستخلصات النباتية على نمو بعض الفطريات الممرضة لجلد الانسان .رسالة ماجستير-كلية العلوم.الجامعة المستنصرية.

ألرفاعي ، فيصل عبد الرحمن محمد .2004. المكافحة المتكاملة لمرض موت بادرات الطماطة *Lycopersiconesculantum* Mill. المتسبب عن الفطر Kuhn *Rhizoctonia solani* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة البصرة . 86 صفحة.

مطلوب ، عهد عبد علي هادي .2012. تحديد مسببات تعفن جذور وقواعد سيقان الفاصوليا وتقويم فعالية بعض عوامل المكافحة الاحيائية في مقاومتها . اطروحة دكتوراة . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

مطلوب ،عهد عبد علي هادي وكامل سلمان جبر ،2012. عزل وتشخيص الفطر المسبب لمرض التعفن الفحمي على الفاصوليا وتقييم كفاءة بعض العوامل الاحيائية ضده تحت ظروف المختبر . مجلة العلوم الزراعية العراقية .43(2) عدد خاص :34-43 .

وحيد، اياد قحطان وحيد رشيد حسن وبلاسم احمد عباس وحيدر حميد نوار .2014. تقيم السلالات البكتيرية المحفزة لنمو النبات ضد الفطر *Rhizoctonia solani* على نبات الباذنجان *Solanummelongena* L. .J.ofBio.Res .عدد خاص.

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. Department of Plant Pathology .University of Florida. 903 pp.

Ahmad, F.I. A. and M.S. Khan. 2005. Indole Acetic Acid production by the indigenous isolates of Azotobacter and Fluorescent Pseudomonas indigenous isolates of Azotobacter and in the presence and Absence of Tryptophan. Turk J. Bot . 29:29-34.

AL-Azawy, A.Q.W. 2010. Efficiency of interaction between *Azotobacter* sp. and arbuscularmycorrhizal fungi for their potential to stimulate tomato (*Lycopersiconescolentum* Mill.) plant resistance to root rot disease.

Behl, R.,K., H. Sharma, V. Kumar and N. Narula. 2003. Interactions amongst mycorrhiza *Azotobacter Chroococcum* and

Root characteristics of wheat varieties . Crop Science 189 :151 – 155.

Blazier, S. R., and K.E.Conway.2004.Characterization of *Rhizoctoniasolani* insolates associated with patch disease on turf grass . proc. Okla. Acad . Sci.84: 41 – 51.

Deniel,P.Rey,M.cherif,A.Guillou,and.Y. Tirilly.2004.Indige-nous bacteria with antagonistic and plant growth promoting activities improve slow – filtration efficiency in soilles cultivation .Can .J. Microbial 50 : 499 – 508.

ISSN 2072-3875

Desouza,M.C. ,L.B. de Carvalho P.L. Dacosta A.Alves and P.R.F. Giancotti.2011.Allelopathy in Pigweed .Brazil. Communications in plant sciences .volume 1,P.5-12 .

Dixit, S.N.; S.C. Tripathi and R.R. Upadhyay. 1976. The antifungal of rose flowers Rosa indica. Economics Botany. 30:371-374.

Dorrance , A. E, ; Kleinhenz , M. D. and Tuttle , N. T. 2003. Temperature, moisture and Seed treatment effects on *Rhizoctonia solani* root rot soybean.Plant Diseases. 87 : 533-538.

EL-Barougy, E., N. M. Awad, A. S. Turky and H. A. Hamed. 2009. Antigonistic activity of selected strains of Rhizobacteria against *Macrophomina phaseolina* of soybean plants. American- Eurasian J. Agric& Environ. Sci. 5: 337-347.

Fatima, Z., M. Saleemi, M. Zia, T. Sultan, M. Aslam, R. U. Rehman and M. F. Chaudhary. 2009. Antifungal activity of plant growth- promoting rhizobacteria isolates against *Rhizoctoniasolani* in wheat. African J. of Biotech. 8: 219-225.

Ferri,M.D.R.,F.Biffis,M.Scandiani.2011. Identification of Rhizoctonia spp.Isolated with Soybean seedling TRAPS .Argentina.Mercosur Soybean Fifth Conference.

Glick, Bernard R. and Yoav Bashan 2 . 1997.Genetic manipulation of plant growth promoting bacteria to enhance biocontrol of phytophogens .Biotechnology Advance 15(2) :353-378.

Gupta,M.and Swati S.2010.Borago officinalis Linn.animportant medicinal plant of mediterran EANREGION AREVIEW India .v.5,Issue1.

Harborne, J.B. 1973. Y. Phytochemical methods. Champman and Haal., London, New York.. 278 pp.

Inam-Ul-Haq,M.Sajid,M.Etimoo,D.Hafiz,M.Rehman,Z.Ali and M.I. Tahir. 2012. Incidence of Root Rot Diseases of Soybean in Multan Pakistan and its Management by the use of plant growth promoting Rhizobacteria. PAK.J. Bot. ,44(6):2077-2080.

Inoue, I.; F.Namiki; and T.Tsuge .2002. Plant colonization by vascular wilt fungus *Fusarium oxysporum* requires FOW1, agneencoding a mitochondrial protein. The Plant Cell, American Society of Plant Biologists .14:1869- 1883.

Lorenz, E. S. 2009. Potential health effect of pesticides. Pesticide Safety Fact sheet,# uo 198. The Pennsylrania state Univ. 8pp.

Matloob,A. A.H. and Kamil S.J. 2013. Biological control of Bean Root Rot disease caused by *Rhizoctoniasolani* under green house and field conditious .Agric .Biol.J.N.AM.,4(5);512-519.

Mckinney, H. H. 1923. Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seedling by Helminthosporumsativum. J. Agric. Research .26: 195 – 217.

Mohamed, I. A. I., M. A. M. Bauiomy and A. S. A. Ibrahim. 2006. Efficacy

ISSN 2072-3875

Rhizoctonia solani Kuhn Infection FCV tobacco in Karnataka Light Soil,Karnataka,India. Journal of Agricultural Technology vol.7(5):1321-1329.

Shekhawat,P.S.and Prasada.1961.Antifungi properties of some plant extract inhibition of spore germination .Phytopath.,24:8000-8002.

Sinclair,J.B.and P.A.Backman,.1989. Compendium of Soybean diseases .3rded . American Phytopathological Society, St.Paul,MN.106p.

Stallknecht, G and J. Schula-schaeffer. 1993. Amaranth rediscovered. P. 211-218. In: J. Janick and J. Simon (eds.), New Crops. *J. Production Agric*. 12: 249-253.

Yan, Z., M.S. Reddy and J.W. Kloepper. 2003. Survival and colonization of Rhizobacteria in a tomato transplant system. Can. J. Microbiol. 49:383-389.

Yang, X. B., and Feng, F. 2001. Ranges and diversity of soybean fungal diseases in North America. Phytopathology 91:769-775.

of different natural products as safe management of guar damping off disease in Egypt . Egypt . J. Phytopathol 34(1):115.

Montealagre, J. R., Reyes, R., Perez, L. M., Herrera, R., silva, P., Besoalin, X. 2003. Selection of bioantagonistic bacteria to be used in biological control *Rhizoctoniasolani* in tomato. Electronic J. Biotechnol., 6 : 1155 – 127.

Mueller,D.J.2014.Soybean disease control .South Carolina Pest Management Handbook for field crops.

Ogoshi, A. 1996. Introduction. The genus *Rhizoctonia* 1 – 9pp. (C. F. snech, B., Hare, H. J., Neak, E. F. and Gijse, J. 1996). *Rhizoctonia* species : Taxanomy, Mollecular Biology, Ecology, Pathology and disease control, Kluwer Aceademicpulishers printed in Netherlands 585pp.

Parmeter, J.R.;and H.S.Whitney.1970. Taxinomyand nomenclature of the imperfect stage In:Rhizoctoniasolani Biology and Pathology .(ed) J.R.Parmeter.University of California Barkely.LosAmgeless.7-19 pp.

Rush, C. M., Carling, D. E., Harveson, R. M. and Mathieseon, J. T. 1994. Prevalence and Pathogenicity of Anastomosis group of *Rhizoctonia solani* fromwheat and sngar beat in texas. Plant Dis. 78 : 349 – 352.

Seema,M.,S.Reenivas,S.S.Rekha.N.D. and N.S.Deraki.2011.Invitro studies of some plant extracts against

ISSN 2072-3875