

## تقويم فاعلية بعض الفطريات وبعض مستخلصات المخلفات العضوية في مكافحة الفطر *Rhizoctonia solani* على الطماطة.

محمد صادق حسن  
قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة بغداد

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد /كلية الزراعة لمعرفة تأثير بعض الفطريات وبعض المستخلصات المائية للمخلفات العضوية لمكافحة الفطر *Rhizoctonia solani* على الطماطة ، واطهر تأثير المستخلص المائي لمخلفات المجاري اختزلاً معنوياً لنمو الفطر *R. solai* . واطهرت نتائج العزل المختبري من المخلفات العضوية مرافقة ثمانية اجناس من الفطريات هي *Monilai sp.* و *Alternaria sp.* و *Penicillium sp.* و *Macrophomina sp.* و *Trichoderma sp.* و *Cylindrocarpon sp.* و *Geotrichum sp.* و *Aspergillus sp.* . حقق الفطر *Trichoderma sp.* درجة تضاد عالية مع الفطر *R. solai* . ووجد ان اضافة خليط الفطريات المعزولة من المجاري ومخلفات الابقار والاعنام والخيل والدواجن ادت الى خفض نسبة موت البادرات قبل البزوغ 30.13 و 25.13 و 26.35 و 23.43 و 24.30 على التوالي وكانت بعد البزوغ 23.00 و 25.58 و 27.45 و 25.83 و 26.1 على التوالي وخفضت الدليل المرضي للجذور وكانت 43.16 و 33.52 و 81.20 و 32.40 و 32.50 على التوالي مقارنةً بمعاملة المقارنة 54.83 و 56.95 و دليل مرضي 85.17 .

### المقدمة

تمثل المبيدات الكيماوية الطريقة الرئيسية في مكافحة مسببات امراض النبات ولكنها ولدت ضغط انتخابي ادى الى ظهور سلالات مقاومة ، علاوة على تسمم المستهلك ( Martyn ، 1985 و Agrios ، 1997). تستعمل المخلفات العضوية في الزراعة لتحسين صفات التربة ونمو جذور النبات وزيادة جاهزية العناصر الغذائية ( Aryanthum وآخرون ، 2000). يعد الفطر *Rhizoctonia solani* من فطريات التربة ذات المدى العائلي الواسع ( Menzies و Stan ، 1996) . اكدت الدراسات دور المخلفات العضوية في تقليل نسبة وشدة الاصابة بالديدان الثعبانية (اسطيفان وآخرون ، 2002). وجد ان مخلفات المجاري المضافة للتربة بنسبة 10% قللت معنوياً مرض تعفن جذور البزاليا والفاصوليا المتسبب عن *Aphenomyces solani*. وحققت اضافة مخلفات الدواجن افضل النتائج في خفض نسبة الاصابة قبل البزوغ وبعده وشدة اصابة نباتات الخيار بالفطر *Pythium aphanidermatum* (حسن وآخرون ، 2003). ونظراً لأهمية الفطر *R. solani* على الطماطة فقد اجري هذا البحث لمعرفة تأثير الفطريات المعزولة من المخلفات العضوية والمستخلصات المائية لهذه المخلفات في مكافحة الفطر *R. solani* .

### المواد وطرائق البحث

#### عزل وتشخيص الفطر *Rhizoctonia solani* :

حصل على عدة عزلات للفطر *R. solani* من ترب حقول موبوءة من البيوت البلاستيكية في كلية الزراعة والفلوجة والمحاوليل والحلة والكوفة والمسيب بأخذ نماذج من الترب بعمق 10 – 30 سم

تاريخ استلام البحث 2010/ 6 / 7 .

تاريخ قبول النشر 2010/ 11 / 27 .

وتم اصطياد الفطر الممرض بزراعة النباتات الصائدة (الرشاد) وشخص وفق Domasch وآخريين (1980). اختبرت القدرة الامراضية للعزلات الستة باستخدام طريقة Stephens وآخريين (1981) باستعمال بذور طماطة صنف سوبر ماريموند. نفذت التجربة بأربع مكررات لكل عزلة.

**المخلفات العضوية ومستخلصاتها المائية :**

استعملت اربعة انواع من المخلفات الحيوانية (اغنام ، ابقار ، دواجن ، خيل) علاوة على مخلفات المجاري وجرى تحليلها وفق (النواوي، 1993). نفع 100 غم من كل نوع المخلفات في لتر ماء مقطر معقم لمدة 24 ساعة مرر عبر شاش ثم رشح عبر ورق ترشيح رقم ( 1 ) قسم الراشح الى قسمين الاول عقم بجهاز التعقيم البخاري (المؤصدة) والثاني عقم بتمريره بمرشح قطر ثقوبه 0.45 ملليمكرون. اضيف المستخلص بنسبة 15% للوسط الغذائي (PDA (Potato Dextros Agar ووضعت في اطباق بتري بقطر 9 سم. لقتح الاطباق بوضع قرص بقطر 0.5 سم من مستعمرة الفطر *R. solani* (عزلة الحلة ذات القدرة الامراضية العالية) وحضنت الاطباق بدرجة  $25 \pm 2$  م° وسجلت النتائج بحساب قطرين متعامدين للمستعمرات الفطرية بعد ثلاثة ايام ، نفذت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل باربعة مكررات لكل معاملة.

**عزل الفطريات المرافقة للمخلفات العضوية :**

استخدمت طريقة التخفيف في عزل الفطريات من المخلفات بوضع 25 غم من كل نوع مخلفات اضيف اليه 225 مل ماء مقطر معقم في دورق في جهاز كهربائي لليوم الثاني وحضرت تخافيف لحد  $10^{-5}$  ثم وضع 1 مل من التخفيف الاخير في طبق صب عليه الوسط (PDA) وحركت الاطباق حركة رجوية وحضنت الاطباق في حاضنة بدرجة  $25 \pm 2$  م° لمدة ثلاثة ايام فحصت تحت المجهر ونقيت الفطريات وشخصت حسب طريقة (Domsch وآخرون ، 1980 و Ellis ، 1971) . اختبر التضاد بين الفطريات المعزولة ضد الفطر *R. solani* بطريقة الزرع المزدوج (Bell وآخرون ، 1989).

**تأثير الفطريات المعزولة من المخلفات في خفض الاصابة بالفطر *R. solani* :**

استخدمت أصص بلاستيكية بقطر 15 سم تحوي 1 كغم تربة مزيجية معقمة بيروميد المثيل لوثت بالفطر *R. solani* باستعمال طبق واحد قطر 9 سم/ اصبصة لمزرعة بعمر سبعة ايام، سقيت وغطيت باكياس بولي اثلين تركت لمدة ثلاثة ايام. لوثت الأصص بالفطريات المعزولة بواقع 1 غم فطر نامي على الدخن/كغم تربة وتركت معاملة المقارنة بدون اضافة. زرعت الاصبص بعد ثلاثة ايام بعشرة بذور طماطة/اصبصة صنف سوبرماريموند. نفذت التجربة باربعة مكررات لكل معاملة بتصميم تام التعشبية . سجلت النتائج بعد انبات جميع البذور في معاملة المقارنة بتسجيل نسبة موت البادرات قبل وبعد البزوغ ونسبة موت البادرات وحسب الدليل المرضي في نهاية التجربة بعد شهر باستعمال مدرج خاص درجة 0 = جذور سليمة 1 = تلون الشعيرات الجذرية 2 = تلون جزء من الجذر الرئيسي 3 = تلون كامل للجذر 4 = موت النبات. وحسب الدليل المرضي حسب معادلة (Meckinney ، 1923).

$$\% \text{ الدليل المرضي} = \frac{\text{مجموع (عدد البادرات من كل درجة} \times \text{درجته)}}{100}$$

العدد الكلي  $\times$  اعلى درجة بالمدرجة

وحسب الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري . حللت نتائج التجارب حسب البرنامج الإحصائي (SAS ، 2001) وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي (L.S.D. ) على مستوى 0.05.

**النتائج والمناقشة****اختبار القدرة الامراضية لعزلات الفطر *R. solani* :**

اظهرت العزلة R.s5 التي مصدرها الحلة جدول (1) قدرة امراضية عالية اذ حققت نسبة اصابة بعد البزوغ 97.5% في حين تراوحت النسبة لباقي العزلات بين 32.5 و 80.0% وقد يعود هذا الاختلاف في القدرة الامراضية لوجود التباير في عزلات الفطر التي تم جمعها من مناطق مختلفة وعلى هذا الاساس تم اختيار هذه العزلة لاجراء جميع التجارب.

جدول 1. اختبار القدرة الامراضية لعزلات الفطر *R. solani*.

العزلة	مصدرها	% لموت البادرات بعد البزوغ
R.s 1	كلية الزراعة / الكوفة	80.00
R.s 2	المعهد التقني /المسيب	60.00
R.s 3	البيوت البلاستيكية /فلوجة	32.50
R.s 4	البيوت البلاستيكية /المحاويل	57.50
R.s 5	البيوت البلاستيكية /الحلة	97.50
R.s 6	البيوت البلاستيكية/ بغداد	55.00
اقل فرق معنوي 0.05		9.43

تأثير المستخلصات المائية للمخلفات العضوية في نمو الفطر *R. solani* :

اظهرت النتائج جدول (2) وجود تثبيط عالي لنمو الفطر *R. solani* في معاملة مستخلص المجاري مقارنة ببقية مستخلصات المخلفات العضوية وبلغ معدل النمو الشعاعي 4.0 سم في حين كان في معاملة المقارنة 9 سم اي بنسبة 55.6% في المخلفات المعقمة تعقيماً بارداً في حين لم تظهر المخلفات المعقمة حرارياً أي تأثير يذكر وهذا ما شجع البحث عن مكونات هذه المخلفات لتوظيفها في مكافحة.

جدول 2. تأثير المستخلصات المائية للمخلفات العضوية في نمو الفطر *R. solani*.

المعاملات	نوعها	معدلات النمو الشعاعي/سم للفطر <i>R. solani</i>	% للتثبيط
مخلفات المجاري	تعقيم بارد	4.00	55.6
	تعقيم حار	8.93	
مخلفات الابقار	تعقيم بارد	9.00	0
	تعقيم حار	8.85	
مخلفات الاغنام	تعقيم بارد	8.90	0.55
	تعقيم حار	8.83	
مخلفات الخيل	تعقيم بارد	8.85	0.57
	تعقيم حار	8.78	
مخلفات الدواجن	تعقيم بارد	8.93	0.56
	تعقيم حار	8.53	
مقارنة		9.00	0
اقل فرق معنوي 0.05 للتعقيم الحار و 0.11 وللتعقيم البارد 0.14			

عزل الفطريات المرافقة للمخلفات العضوية وكثافتها :

اظهرت نتائج العزل المختبري من المخلفات العضوية الخمسة مرافقة ستة اجناس رئيسية من الفطريات المختلفة فقد عزل الفطرين *Monilia sp.* و *Geotrichum candidum* من مخلفات المجاري اما في مخلفات الابقار فقد ظهر فيها كل من الفطر *Aspergillus* و *Alternaria sp.* في حين ظهرت الفطريات *Penicillium sp.* و *A. nigar* في مخلفات الاغنام. اما الجنسان *Macrophomina sp.* و *Trichoderma sp.* فقد عزلا من مخلفات الخيل ووجدت الفطريات *Cylindrocarpon sp.* و *A. niger* في مخلفات الدواجن جدول (3).

## جدول 3. الفطريات المرافقة للمخلفات العضوية.

المخلفات	الفطريات المعزولة	كثافتها/غم مخلفات x 10 <sup>4</sup>
المجاري	<i>Geotrichum candidum</i>	21.25

14.75	<i>Monilia</i> sp.	
16.00	<i>Alternaria</i> sp.	الابقار
11.00	<i>Aspergillus niger</i>	
18.00	<i>Penicillium</i> sp.	الاغنام
14.50	<i>A. niger</i>	
18.25	<i>Macrophomina</i> sp.	الخييل
12.50	<i>Trichoderma</i> sp.	
17.00	<i>Cylindrocarpon</i> sp.	الدواجن
13.25	<i>A. niger</i>	

اختبار الكفاءة التضادية للفطريات المعزولة ضد الفطر *R. solani* : بينت نتائج الاختبار في الجدول ( 4 ) ان جميع الفطريات المعزولة من المخلفات العضوية حققت درجة تضاد اعلى من 2 حسب سلم Bell واخرون (1989) ما عدا الفطر *Trichoderma* sp. المعزول من مخلفات الخييل الذي اظهر قدرة تضادية عالية للفطر *R. solani* بلغت 1.75 مما يدل على ان مخلفات الخييل يمكن استعمالها كاسمدة عضوية تخدم في خفض اللقاح الفطري للفطريات الممرضة وهذا يؤيد ما (اسطيفان وآخرون ، 2002 و حسن وآخرون ، 2003).

#### جدول 4. الكفاءة التضادية للفطريات المعزولة من المخلفات ضد الفطر *R. solani*.

درجة التضادية بعد 7 ايام	الفطر	
3.75	مخلفات المجاري	<i>Geotrichum candidum</i>
3.25		<i>Monilia</i> sp.
3.00	مخلفات الابقار	<i>Alternaria</i> sp.
2.50		<i>Aspergillus niger</i>
3.80	مخلفات الاغنام	<i>Penicillium</i> sp.
2.50		<i>A. niger</i>
2.25	مخلفات الخييل	<i>Macrophomina</i> sp.
1.75		<i>Trichoderma</i> sp.
3.50	مخلفات الدواجن	<i>Cylindrocarpon</i> sp.
2.50		<i>Aspergillus niger</i>

تأثير الفطريات المعزولة من المخلفات العضوية في خفض نسبة اصابة البادرات بالفطر *R. solani* : اوضحت النتائج أن إضافة خليط الفطريات المعزولة من مخلفات المجاري وخليط مخلفات الابقار والاغنام والخييل والدواجن ادت الى خفض النسبة المئوية لموت البادرات قبل البزوغ معنوياً وبلغت 30.13% و 25.13% و 26.35% و 23.43% و 24.30% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 54.83% كما انخفضت نسبة موت البادرات بعد البزوغ معنوياً وبلغت 32.0% و 25.58% و 27.45% و 25.83% و 26.13% مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 56.95% وخفضت ايضاً الدليل المرضي للاصابة وزادت من الوزن الجاف للمجموع الخضري جدول ( 5 ). ويفسر ذلك التنافس بين الفطريات المضافة والفطر *R. solani* او قد تكون هذه الفطريات قد هاجمت مجتمعة الفطر الممرض وقللت اللقاح المنتج وبالتالي خفضت نسبة الاصابة والدليل المرضي.

#### جدول 5. تأثير الفطريات المعزولة من المخلفات العضوية في خفض نسبة اصابة الطماطة بالفطر *R. solani*

الوزن الجاف غم/نبات		%الدليل المرضي	موت البادرات %		المعاملات
المجموع الخضري	المجموع الجزري		بعد البزوغ	قبل البزوغ	
1.97	0.35	43.16	32.00	30.13	<i>Geotrichum candidum</i> <i>Monilia</i> sp. (مخلفات المجاري)
1.98	0.21	33.52	25.58	25.13	<i>Alternaria</i> sp. <i>Aspergillus niger</i> (مخلفات الأبقار)
2.19	0.20	81.20	27.45	26.35	<i>Penicillium</i> sp. <i>Aspergillus niger</i> (مخلفات الأغنام)
1.89	0.29	32.40	25.83	23.43	<i>Macrophomina</i> sp. <i>Trichoderma</i> sp. (مخلفات الخيل)
0.82	0.23	32.50	26.13	24.30	<i>Cylindrocarpon</i> sp. <i>Aspergillus niger</i> (مخلفات الدواجن)
0.84	0.26	85.17	56.95	54.83	المقارنة
0.75	N.S.	11.32	1.05	1.04	اقل فرق معنوي 0.05 %

#### المصادر

- اسطيفان ، زهير عزيز ومحمد صادق حسن وإبراهيم خليل حسون. 2002. فعالية الفيناميفوس والفطرين *Trichoderma harzianum* و *Paecilomyces lilacinus* وبعض مضافات التربة العضوية في مكافحة المعقد المرضي لينماتودا تعقد الجذور وفطريات الذبول على الباذنجان. مجلة وقاية النبات العربية. 20: 1-5.
- النواوي ، أمين ومصطفى القحطان. 1993. الاستفادة من المخلفات الزراعية في إقليم الشرق الأدنى. دراسة تكنولوجية. منظمة الأغذية والزراعة. الأمم المتحدة. 175 صفحة.
- حسن ، محمد صادق وبشرى جبير المالكي وعبد الإله صادق الكويتي. 2003. استعمال المخلفات الحيوانية والفطر *Trichoderma harzianum* في مكافحة الفطر *Pythium aphanidermatum* على الخيار. مجلة الزراعة العراقية. 8(3): 96-103.
- Agrios, G.N. 1997. Plant Pathology (4<sup>th</sup> ed.). Academic Press. 619 PP.
- Aryantham I.P., R. Cross, and D.I. Guest. 2000. Suppression *Phytophthora cinnamomi* in potting mixes amended of decomposed animal manures with uncomposte. Phytopathology. 90:775-782.

- Bell, D.K., H.D. Wells and C.R.Markham.1989.The invitro antagonism of *Trichoderma* sp. Against six fungal plant pathogens. *Phytopath.*72:379-382.
- Domsch, K.H., W. Gams and T. Anderson.1980. Compendium of soil fungi, VI. Academic press. 589PP.
- Ellis, M. B. 1971.Dematiaccous hyphomycetes.Commonwealth Mycological Institute, Kew, Survey, England .608 PP.
- Martyn, R.D. 1985. *Fusarium oxysporum* F.P.*niveum* macc Z.A highly aggressive race new to the united states. *Plant Dis.* 71; 233-236.
- Meckinney, H.H. 1923. Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seedling by *Helminthosporium sativum*. *J. Agric. Res.* 26:195-217.
- Menzies, J.G., M. Ehret, and S. Stan . 1996. The effect of inoculum density of *Pythium aphanidermatum* on the growth and yield of cucumber plants grown in recirculated nutrient film culture. *Can. J. Plant Pathology.*(Abst.) 11;4;298.
- SAS. 2001. SAS User's Guide for Personal Computers . SAS. Institute Inc. , Cary , N.C. USA.
- Stephens, C.T., C.C. Powell and N. Schmitthenner. 1981. A method of evaluating post emergence damping –off pathogens of bedding plants. *Phytopath.*71:1225-1228.

**EVALUATION OF SOME FUNGI AND WATER EXTRACT OF SOME ORGANIC MANURE EFFICACY IN CONTROLLING OF *RHIZOCTONIA SOLANI* ON TOMATO .**

**M.S. Hassan**  
**Plant Prot. Dept. -College of Agric. - Univ. of Baghdad**

**ABSTRACT**

The study was conducted at College of Agric./Univ. of Baghdad to evaluate the efficiency of some isolated fungi and water extract of some organic manure in controlling *Rhizoctonia solani* on Tomato , showed that water extract

of sewage wastes reduced significantly of *R. solai* growth. Results of tablature isolation showed presence of eight genus of fungi , *Monilai* sp., *Alternaria* sp. , *Penicillium* sp. , *Macrophomina* sp. , *Trichoderma* sp., *Cylindrocarpon* sp., *Geotrichum* sp. and *Aspergillus* sp. *Trichoderma* sp. showed high antagonistic degree against *R. solai*. Combination of isolated fungi from sewage waste, cows , sheep, horses and poultry achieved reduction in percentage of pre mergence damping off at rate of 30.13%,25.13%,26.35%, 23.43%,24.30% respectively and post mergence damping off at rate of 32.00%, 25.58%, 27.45%,25.83% and 26.13% respectively, roots disease index were reduced to 43.16%,33.52%, 81.20%, 32.40% and 32.50% respectively in contrast with control treatment which revealed 54.83% pre emergence, 56.95% post emergence and 85.17% disease index.