دراسة تأثير مبيدات مختلفة في الكفاءة التضادية للفطر *Trichoderma harzianum* ضد الفطر *Rhizoctonia solani* (Kuhu) مختبريا

محمدعامرفياض منال محمود قاسم

قسم وقاية النبات

كلية الزراعة

جامعة البصرة

الخلاصة

نفذت هذه التجربة في مختبرات قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة البصرة بهدف دراسة تأثيرمبيدي الحشرات والعناكب Match و Vertimic والمبيد الحشري Actara والمبيد الفطري Ridomil في نمو الفطر *Trichoderma harzianum* وكفاءته التضادية فضلاعن تأثيرها في نمو الفطر *Rhizoctonia solani* .أظهرت النتائج ان المبيد Match كان اكثر المبيدات تأثيرا في نمو الفطر *R.solani* اذ بلغت النسبة المئوية لتثبيط النمو 72.1% مقارنة ب 0 % للمبيدين Actara و Vertimic . كما حقق المبيدان Match أعلى تأثير في تثبيط النموالفطري للفطر *T. harzianum* بنسبة تثبيط بلغت 33.3% ،أما عن الكفاءة التضادية فقد اظهرت النتائج ان المبيد Match أثر بشكل كبير في الكفاءة التضادية للفطر*T .harzianum* في حين لم تؤثر المبيدات Ridomil و Actar و Vertimic في الكفاءة التضادية للفطر الاحيائي .

المقدمة

يعد الفطر *R. solani* من فطريات التربة المهمة والذي يصيب العديد من النباتات الاقتصادية مسببا امراض عديدة اهمها امراض تعفن البذور وموت البادرات وعفن الجذور والتاج في الطماطة والذبول والقشرة السوداء في البطاطا وموت الجذور والتاج وتعفن الجذور والساق في الباقلاء وموت الساق في القرنفل (EladوHadar،1981 وAsran وجماعته، 2005وسالم ،2007 وWilson وجماعته،2008 وMontealegre وجماعته،2010).

ونظرا للكلفة العالية الناجمة عن استخدام المبيدات الكيميائية والمبخرات وسميتها للانسان والحيوان فضلا عن تأثيراتها في البيئة خاصة طبقة الاوزون (Spiegeal وChet،1998 وDuniway ،2002 وVinle وجماعته،2008) وقد استخدمت الكائنات الحية كعوامل مقاومة احيائية (Biological (BCAs control agents للعديد من فطريات التربة الممرضة ومنها الفطر *Trichoderma* والذي نجح كبديل للمبيدات الكيميائية (Grey وKuykendall،1998 وOzbay وNewman ،2004 وBenites وجماعته ،2004 و Moraly ،2007 وVermal وجماعته،2007 وMontealegre وجماعته ،2010) كما اثبت الفطر *T.harzianum* فعالية جيدة في مقاومة فطريات التربة الممرضة لكثير من المحاصيل

الزراعية ومنها نجاحه في تثبيط نمو وخفض نسب الاصابة بالفطر*R.solani* على محاصيل الحنطة والبطاطا والفاصوليا والقطن والطماطة (Elad وHadar،1981 وAsran ،2005 و Wilsonوجماعته ،2008 وMoghaddam ،2009 وMontealegre وجماعته ، 2010) أدى الاستخدام الواسع لمبيدات الافات الى ظهورعدة تأثيرات سلبية ومنها التأثيرفي الكائنات الحية غير المستهدفة non – target organisms (بدن،1999 و بدن وديوان،1999 وShetty وجماعته،2000 و Steark وجماعته ،2002 ومطرود ،2009) ومنها فطريات المقاومة الاحيائية (Shetty وجماعته،2000) اذ اشار Steark وجماعته (2002) الى تأثيرالمبيدات الحشرية Regent وTracer وActara في نمو فطريات *Paecilomyces fumosoroseus* و *Verticillium lecanii* و *T. harzianum*.وفي دراسة أخرى وجد تأثيرلمبيد الادغال Propyzamide في الكفاءة التضادية للفطر *Trichoderma* فضلا عن زيادة حساسيته لبعض المبيدات الفطرية مثلCaptanو Mancozeb وThiram وBenomel (Kredics وجماعته،2003) في حين بين Omer وShazad،(2007) ان المبيدين الفطريين Topsin N و Carbendazin ثبطا نموالفطر *T.harzianum* ضمن تراكيزمعينة.

ونظرا لاستعمال المبيدات الحشرية ومبيدات العناكب بشكل واسع في مكافحة العديد من الافات وعلى مختلف المحاصيل فقد جاءت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير بعض مبيدات الحشرات والعناكب في الكفاءة التضادية للفطر *T.harzianum* بأعتباره أحد عناصر المكافحة الاحيائية الواعدة ضد العديد من فطريات التربة الممرضة للنبات.

المواد وطرائق العمل

مصدرالفطرالممرض والفطرالاحيائي:

تم الحصول على عزلة ممرضة للفطر *R.solani* وعزلة الفطر الاحيائي*T.harzianum* من مختبرات قسم وقاية النبات في كلية الزراعة ـ جامعة البصرة .

المبيدات المستعملة :

تم شراء المبيدات المستعملة في التجارب من الاسواق المحلية واعتمدت كونها مبيدات شائعة الاستخدام واستعملت حسب التراكيز الموصى بها والمدونة على العلبة التجارية وهي : المبيد الحشري والعناكب Match (50 EC Lufenuron) وVertimic (1.8 EC Abamectim) والمبيد الحشري Actara (25 WG Thiamethoxam) و المبيد الفطري Ridomil (35 WG Metalaxyl) .

تأثيرالمبيدات في تثبيط النمو القطري للفطر *R.solani* :

حضر الوسط الغذائي Potato Dextrose Agar (PDA) ووزع في دوارق زجاجية سعة 150 مل وبمعدل 100 مل/ دورق .عقم الوسط في جهاز التعقيم البخاري Autoclave بدرجة حرارة 121 ^{0}م وضغط 15 باوند/انج^2 وبعد تبريد الوسط وقبل تصلبه اضيفت له المبيدات كلا على حدة بتركيز 1 مل /لتر لكافة المبيدات و 1 غم /لتر لمبيد Ridomil مع الرج الجيد للدوارق لضمان توزيع المبيد مع الوسط الغذائي وتضمنت معاملة المقارنة وسطا" خال من اي مبيد . صبت الاوساط وقبل تصلبها في اطباق بتري معقمة بمعدل ثلاثة اطباق لكل معاملة وبعد تصلب الوسط في الاطباق لقح مركز كل طبق بقرص قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر *R.solani* المنماة على وسط PDA بعمر 4 ايام . حضنت الاطباق بالحاضنة بدرجة حرارة 25 ^{0}م± 2 ولحين وصول الفطر في اطباق معاملة المقارنة الى حافة الطبق . ثم حسب نمو الفطر بأخذ معدل

قطرين متعامدين يمران بمركز المستعمرة النامية وحسبت نسبة التثبيط باستخدام المعادلة المذكورة في شعبان والملاح (1993) :

% لتثبيط نموالفطر= معدل نموالفطرفي المقارنة – معدل نموالفطرفي المعاملة X 100

معدل نموالفطرفي المقارنة

تأثير المبيدات في الوزن الجاف للفطر R.solani

حضرالوسط الزرعي(Potato Dextrose (PD ووضع في دوارق سعة 250 مل بمعدل 100 مل للدورق . عقم الوسط في جهاز التعقيم البخاري بدرجة حرارة 121 ْم وضغط 15 باوند/انج^2 وبعد تبريده اضيفت اليه المبيدات كلا على حدة وبنفس التراكيز المستخدمة سابقا مع الرج الجيد، حضرت الدوارق بمعدل ثلاثة دوارق للمعاملة الواحدة مع ترك ثلاثة دوارق اخرى تحوي الوسط الزرعي فقط دون معاملة بالمبيد . لقح كل دورق بقرص قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر *R.solani* المنماة على وسط PDA وبعمر اربعة ايام. حضنت الدوارق في الحاضنة بدرجة حرارة 25 ±2 ْم ولمدة 15 يوم مع مراعاة الرج اليومي للدوارق لضمان توزيع المبيد مع مكونات الوسط . بعدها سحب الغزل الفطري النامي من الدوارق بواسطة ملقط معقم ووضع على ورق ترشيح وجفف في الفرن بدرجة حرارة 80 ْم لمدة 24 ساعة . بعدها وزن الغزل الفطري وحسبت النسبة المؤية لتثبيط نموه حسب المعادلة المذكورة في شعبان والملاح (1993):

%لتثبيط وزن الفطر= وزن الفطر في المقارنة – وزن الفطرفي المعاملة X 100

وزن الفطرفي المقارنة

تأثيرالمبيدات في تثبيط النمو القطري للفطرالاحيائي *T.harzianum*

حضر الوسط الغذائي PDA ثم عقم وبعد التبريد اضيفت المبيدات الى الوسط كما في الفقرة السابقة وترك وسط احد الدوارق دون معاملة للمقارنة . صبت الاوساط في اطباق بتري معقمة بمعدل ثلاثة اطباق للمعاملة . وبعد تصلب الوسط لقح مركز كل طبق بقرص قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر *T.harzianum* المنماة على وسط PDA بعمراربعة ايام . حضنت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة 25 ± 2 ْم ولحين وصول نمو الفطر في معاملة المقارنة الى حافة الطبق . حسبت معدلات النمو بأخذ معدل قطرين متعامدين يمران بمركز المستعمرة النامية ، ثم حسبت النسبة المئوية للتثبيط كما في التجارب السابقة.

تأثيرالمبيدات في تجرثم الفطر *T.harzianum*

اخذ قرص قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر *T.harzianum* النامية في التجربة السابقة من كل مكرر واضيف الى 4.5 مل من محلول Formalin Acetic Acid (F.A.A) والموضوع في قنينة سعة 10 مل . رجت القناني جيدا لتوزيع أبواغ الفطر ، ثم اخذ منها 1 مل بواسطة ماصة معقمة وحسب معدل التجرثم باستخدام شريحة عد كريات الدم الحمر Haemocytometer (Lacey,1997) .

تأثير المبيدات في الوزن الجاف للفطر *T.harzianum*

حضرت الدوارق الحاوية على الوسط الزرعي (PD) والمعاملة بالمبيدات كما في التجربة السابقة مع ترك ثلاثة دوارق دون معاملة للمقارنة . لقح كل دورق بقرص قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر*T.harzianum* المنماة على وسط (PDA) وبعمراربعة ايام . حضنت الدوارق في الحاضنة بدرجة

حرارة 25 ±2 ْم لمدة 15 يـوم ، مـع مـراعاة رج الدوارق كل يوم لضمان توزيع مـادة المبيد فـي الوسط . سحب الغزل الفطري للمستعمرات النامية مـــــن الدوارق بواسطة ملقط معقم ثم وضع على ورق ترشيح وجفف في الفرن بدرجة حرارة 80 ْم لمدة 24 ساعة . وزن الغزل الفطري وحسبت النسبة المئوية لتثبيط الوزن الجاف كما في المعادلة المذكورة في التجربة السابقة .

تقييم الكفاءة التضادية للفطر*T.harzianum* ضد الفطر *R.solani* :

حضـر الوسـط الزرعـي (PDA) ووزع فـي دوارق سـعة 250 مـل بمعـدل 100 مـل للـدورق.عقمت الـدوارق بجهـاز التعقيم البخـاري بدرجـة حـرارة 121 ْم وضـغط 15 باونـد /انـج^2 وبعد تبريـدها عوملـت بالمبيدات المختبرة وحسب التراكيز المذكورة سابقا. رجت الدوارق لضمان توزيع المبيد في الوسط ، في حين ترك احد الدوارق دون معاملة بالمبيد للمقارنة . صب وسط كل دورق في اطباق بتري معقمة وبمعدل ثلاثة اطباق للمعاملة الواحدة . وبعد تصلب الوسط قسم كل طبق الى قسمين متساويين برسم خط ملون اسفل الطبق ثم لقح مركز كل نصف بقرص قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر*R.solani* المنماة على وسط PDA وبعمر اربعـة ايـام ، فـي حـين لقـح مركزالنصـف الاخـرمن الطبـق بقـرص قطـره 0.5 سـم مـن مسـتعمرة الفطـر *T.harzianum* والمأخوذ من مستعمرة منماة للفطرعلى وسط PDA بعمراربعة ايام . وضعت الاطباق في الحاضنة بدرجة بحرارة 25 ± 2 ْم ولمدة سبعة ايام . ثم لوحظ طبيعة النمو وحسب معدل التضاد حسب مقياس Bell وجماعته 1982 والمكون من 5 درجات وكما يلي:

درجة 1 :الفطرالتضادي يشغل كل سطح الطبق

درجة 2 :الفطرالتضادي يشغل ثلثي سطح الطبق

درجة 3 :الفطر التضادي يساوي نموه الفطر الممرض

درجة 4 :الفطرالممرض يشغل ثلثي سطح الطبق

درجة 5 :الفطر الممرض يشغل كل سطح الطبق

ويعد الفطر الاحيائي فعال تضاديا عند الدرجتين 1 و2

التحليل الاحصائي :

نفذت جميع التجارب باستخدام التصميم العشوائي تام التعشية (C.R.D) وحللت البيانات حسـب تحليل التباين وقـورنت المتوسـطات الحسـابية باسـتخدام اقل فرق معنوي معدل R.L.S.D (الراوي وخلف الله ،1980).

النتائج

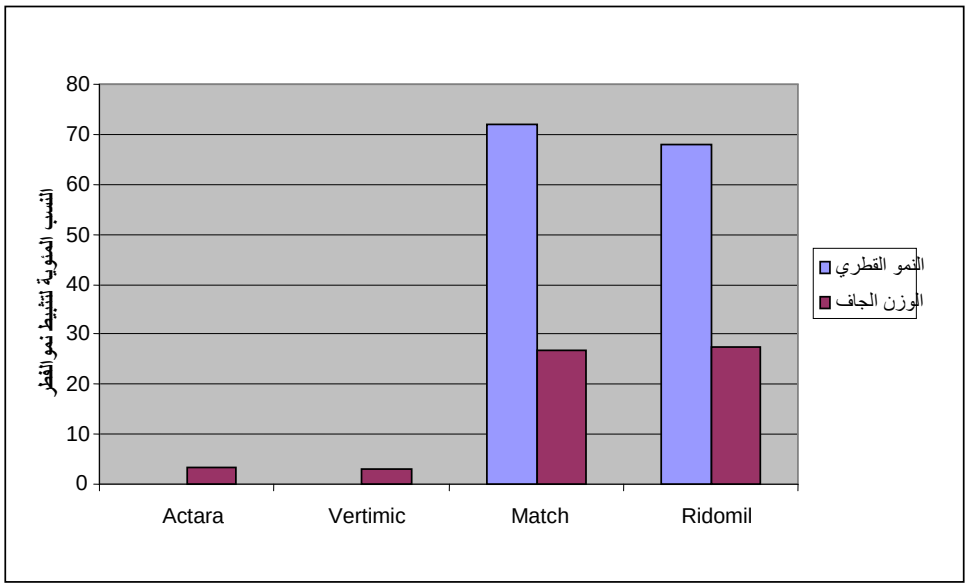
تاثيرالمبيدات في تثبيط النموالقطري للفطر *R.solani* :

بينت النتائج الموضحة في شكل (1) ان المبيد Match حقق اعلى نسبة مئوية للتثبيط في نمو الفطر *R.solani* بلغت 72.1% تلاه المبيد Ridomil بنسبة تثبيط 68.06 % وبدون فروق معنوية بينهما بينما لم يؤثر المبيدان Actara و Vertimic في نمو الفطر (صورة 1).

تأثيرالمبيدات في تثبيط الوزن الجاف للفطر *R.solani* :

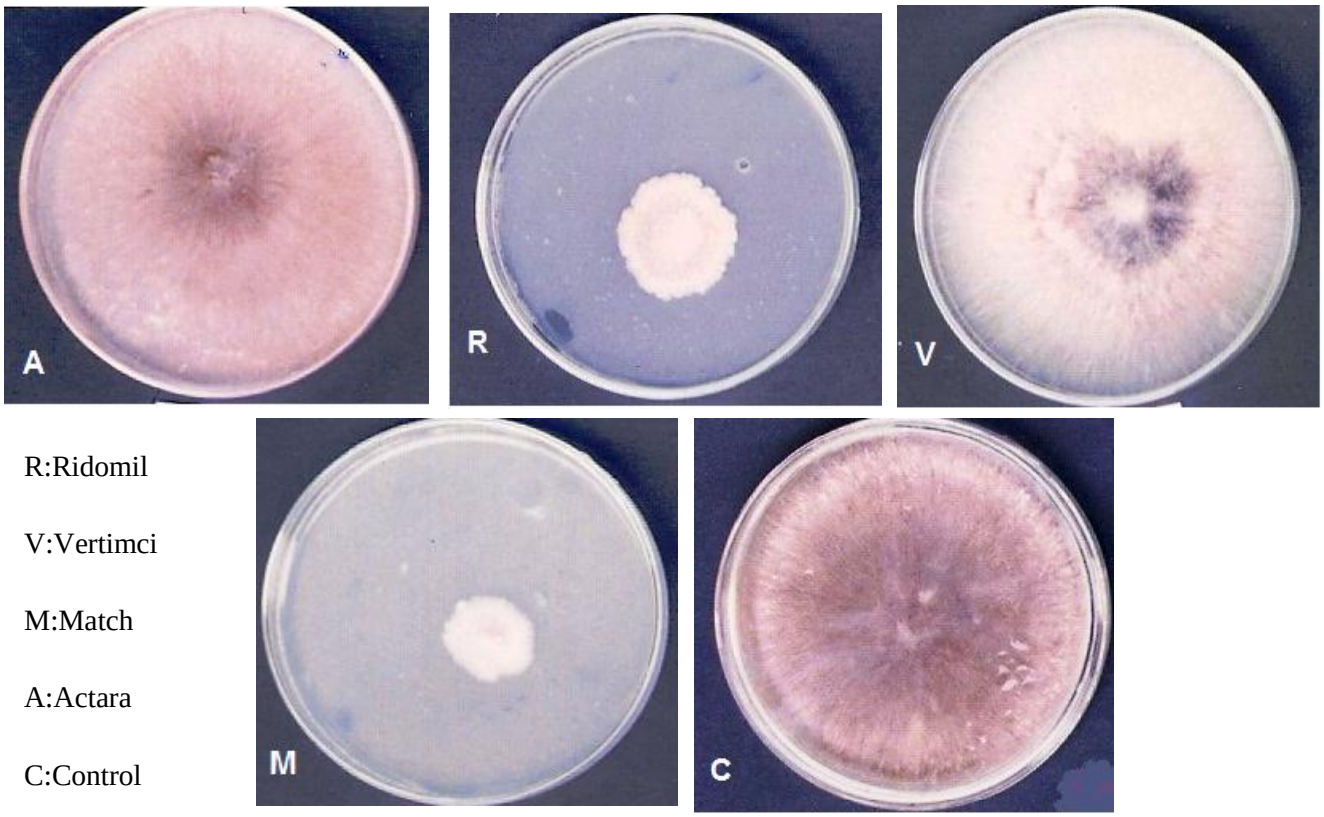
اوضحت النتائج ان اعلى نسبة مؤية لتثبيط الوزن الجاف كان في معاملة المبيد Ridomel تلاه المبيد Match إذ بلغت 27.5 و26.7 % على التوالي وبدون فروق معنوية ، بينما كان اقل تأثير في معاملتي المبيدين Actara و Vertimic وبلغ 3.4 و3 % على التوالي (شكل 1).

اتفقت نتائج تأثير المبيدات في نمو الفطر *R.solani* مع ما توصل اليه مطرود (2009) في دراسته حول تأثير المبيدان الحشريان Match و Vertimic في نمو الفطر *A.alternata* اذ وجد ان كلا المبيدين وعند اضافتهما الى الوسط الزرعي ثبطا النموالقطري للفطر بنسبة 14.33 و 65.23 % على التوالي ، بينما بلغ الوزن الجاف 0.1553 و0.152 ملغم للمعاملتين على التوالي في حين سجلت معاملة المقارنة وزنا جافا بلغ 0.1838 ملغم ، ان الدور التثبيطي للمبيدات قد يعود الى تأثيرها في تعطيل عمل بعض الانزيمات الضرورية لتغذية الفطر (العادل، 2006).اما عن التاثير التثبيطي لمبيد Ridomil فقد يعود الى دوره في تثبيط عملية تكوين الحامض النووي RNA وخاصة Ribosomal RNA (عبد الرحمن،2005). والنتائج اتفقت مع دراسة الرفاعي (2004) اذ بين ان المبيد Ridomil وعلى الرغم من كونه من المبيدات المتخصصة في مكافحة الفطريات البيضية الا انه ثبط نمو الفطر *R.solani*.



R.L.S.D 0.01.=4.2 للنموالقطري R.L.S.D.0.01=19.09 للوزن الجاف

شكل (1) تاثيرالمبيدات في النمو القطري والوزن الجاف للفطر *Rhizoctonia solani*



R:Ridomil

V:Vertimci

M:Match

A:Actara

C:Control

صورة (1) تاثير المبيدات في النمو القطري للفطر *Rhizoctonia solani*

تاثيرالمبيدات في تثبيط النموالقطري للفطر *T.harzianum* :

أظهرت نتائج هذه التجربة (شكل 2) أن أعلى نسبة مئوية للتثبيط في نموالفطر *T.harzianum* حصلت في الوسط الزرعي المضاف له المبيد Match اذ بلغت النسبة المؤية للتثبيط 33.3% وبفروق عالية المعنوية عن باقي المعاملات تلاه المبيد Vertimic بنسبة تثبيط 11.1% في حين لم يؤثركل من المبيدين Actara وRidomil في النمو القطري للفطر(صورة 2).

تاثير المبيدات في تجرثم الفطر *T.harzianum* :

أظهرت نتائج هذه التجربة (جدول1) ان جميع المبيدات المختبرة أدت الى زيادة في تبوغ الفطر *T.harzianum* اذ بلغ معدل عدد الابواغ في كل 1مل (39.5 و28.2 و21.2)x 10^5 في معاملات المبيدات Match وVertimic وRidomil على التوالي مقارنة ب 18.3 x 10^5 في معاملة المقارنة. في حين انخفض معدل عدد الابواغ في كل 1 مل من الوسط الزرعي المضاف اليه المبيد Actara اذ بلغ 10^5 x 6.8. النتائج اتفقت مع عباس (1998)الذي بين ان المبيدات قد لا تؤثر في تجرثم الفطر *T.harzianum* فعند استعماله المبيد الفطري بنليت لم تختلف اعداد الابواغ معنويا عن معاملة المقارنة .اما عن انخفاض معدل التبوغ عند المعاملة بمبيد Actara فقد يعود الى ان المبيد عرقل عمل الانزيمات التي تشترك بعمليتي التجرثم وانبات الجراثيم بصورة مباشرة (العادل،2006).

تاثير المبيدات في الوزن الجاف للفطر *T.harzianum* :

اشارت النتائج المبينة في شكل (2) ان المبيدات Match و Actara و Vertimic اعطت تأثيرا تثبيطيا في الوزن الجاف اذ بلغت نسبة التثبيط 11.6 و 8.13 و 7.4 %على التوالي وبدون فروق معنوية بينما لم تؤثر المعاملة بمبيد Ridomil في الوزن الجاف للفطر.

اتفقت النتائج مع ما ذكره Sarkar وجماعته (2010) من تأثير بعض مبيدات الحشرات والحلم في نمو الفطر *T.harzianum* اذ بين ان كل من مبيدات Dicopol و Quinalphos و Endosulfan ثبطت نمو الفطر بنسب 100 و 75.5 و 33.3 % على التوالي عند اضافتها الى الوسط الزرعي . وهذا قد يعود الى وجود بعض العناصر الكيميائية المؤثرة في النمو الشعاعي والتجرثم للفطر(Kredics وجماعته ،2003) .

اما عدم تأثير المبيد Actara فالنتائج اتفقت مع دراسة فرج(2011) حول تأثير المعاملة بمبيد Actara في نمو الفطر *T.harzianum* اذ وجد ان نسبة التثبيط بلغت 0 %.وهذا قد يعود الى قدرة الفطر على تحليل المبيد الحشري ،اذ اشار Ranasingh وNedunchezhiyan (2006) أن أنواع الفطر *Trichoderma* بامكانها تحليل المبيدات الحشرية Organochlorines و Carbonates و Organophosphates

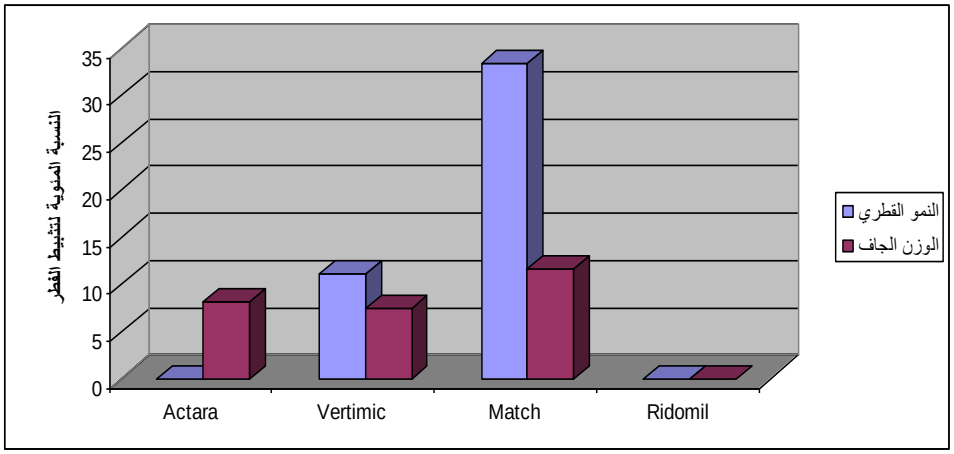
واتفقت نتائج دراسة تأثير مبيد Ridomil مع ما توصل اليه Moghddam (2009) ان الفطر *Trichoderma* يتحمل المعاملة بمبيد Ridomil خاصة في التراكيز القليلة ،اذ ان المبيد Ridomel هو من المبيدات المتخصصة لكافة الفطريات البيضية والمعروف ان هذه الفطريات تحوي في جدرها على السليلوز في حين تمتلك الفطريات الاخرى في جدرها الكايتين والكلوكان .

وتتفق النتائج مع البدران(2011) الذي ذكر ان المعاملة بالمبيد الفطري Byleton لم تثبط نمو الفطر *T.harzianum* عند اضافته الى الوسط الزرعي في حين ثبط نموالفطرمبيدات اخرى هي Trimax و Alsa و Score . واتفقت مع ما توصل اليه Omar وShazad (2007) ان الفطر *T.harzianum* لا يتاثر نموه عند المعاملة بالمبيدات الفطرية Benomil و Topsim M و Carbendazim و Cuprocaffara عند استخدامها بتراكيز قليلة في حين ثبط نموالفطر مبيدات اخرى(ضمن نفس الدراسة) وهي Mancozeb و Captan . ولم تتفق النتائج مع Sarkar وجماعته (2010) الذي اشار الى تثبيط نمو الفطر *T.harzianum* عند معاملته بالمبيدات الفطرية Tebuconazle و Tridemorph و Hexaconazol و Triflumizol اذ بلغت نسبة التثبيط 100% لكل معاملة . و دراسة العامري (2009) الذي بين ان المبيدين Vacomel MZ وBenomil ثبطا نمو الفطر *T.harzianum* بنسبة 83.94 و82.38% على التوالي . تشير الدراسات ان قدرة الفطر *T.harzianum* على تحمل المعاملة بالمبيدات الكيميائية قد تعود الى قدرته على تحليل مكونات هذه المبيدات (VanEerd وجماعته،2003 و Askar وجماعته،2007 وVerma وجماعته،2007 وBagwan ،2010).ان تأثير المبيدات الفطرية في نمو الفطر *T.harzianum* قد يختلف بأختلاف المبيد المستخدم لاختلاف المجموعة الفعالة التي يمتلكها المبيد الكيميائي.

جدول (1) تاثير المبيدات في تجرثم الفطر *Trichoderma harzianum*

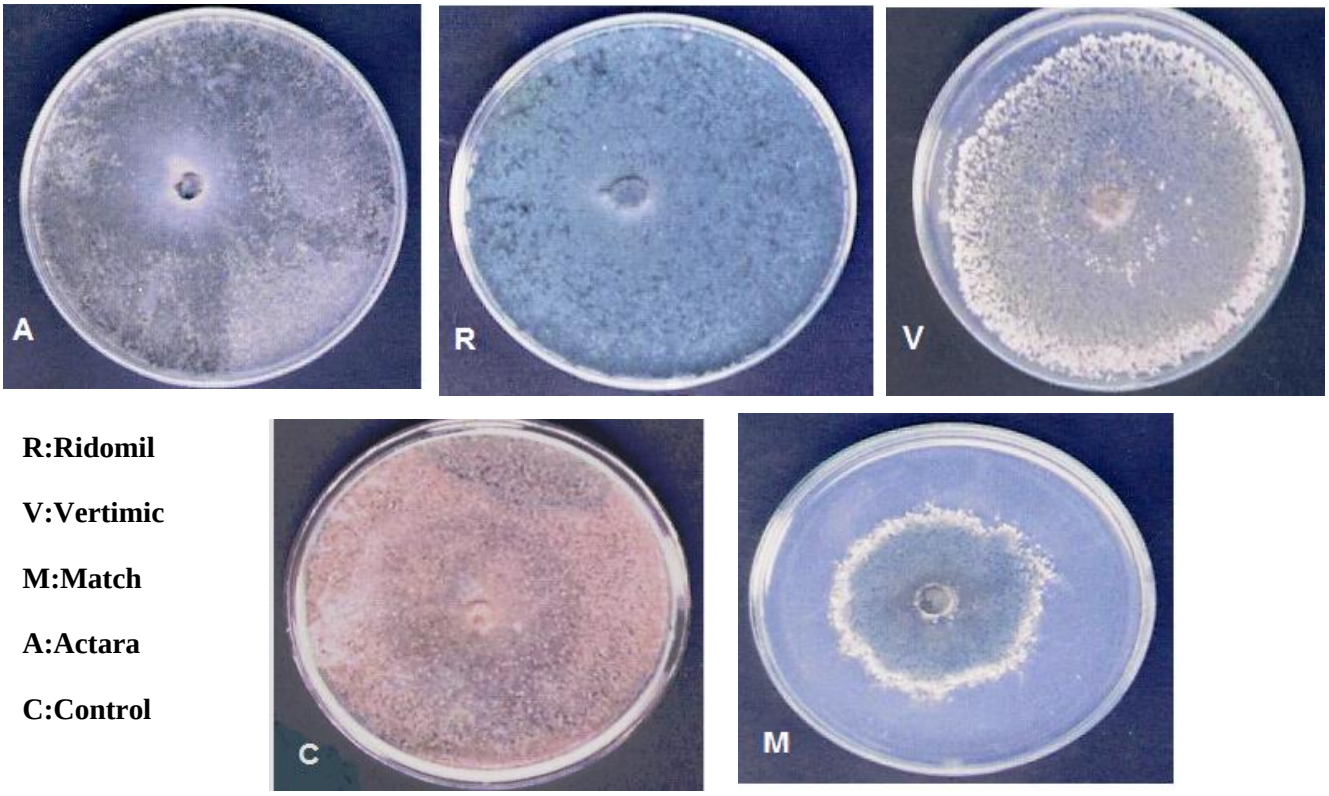
المبيدات	عددالابواغ/1مل
Match	39.5×10^5 *
Actara	6.8×10^5
Ridomil	21.2×10^5
Vertimic	28.2×10^5
Control	18.3×10^5

* كل رقم يمثل معدل ثلاث مكررات



R.L.S.D 0.01=23.8 للنموالقطر R.L.S.D.0.01=22.17 للوزنالجاف

شكل (2) تاثير المبيدات في النمو القطري والوزن الجاف للفطر *Trichoderma harzianum*



R:Ridomil

V:Vertimic

M:Match

A:Actara

C:Control

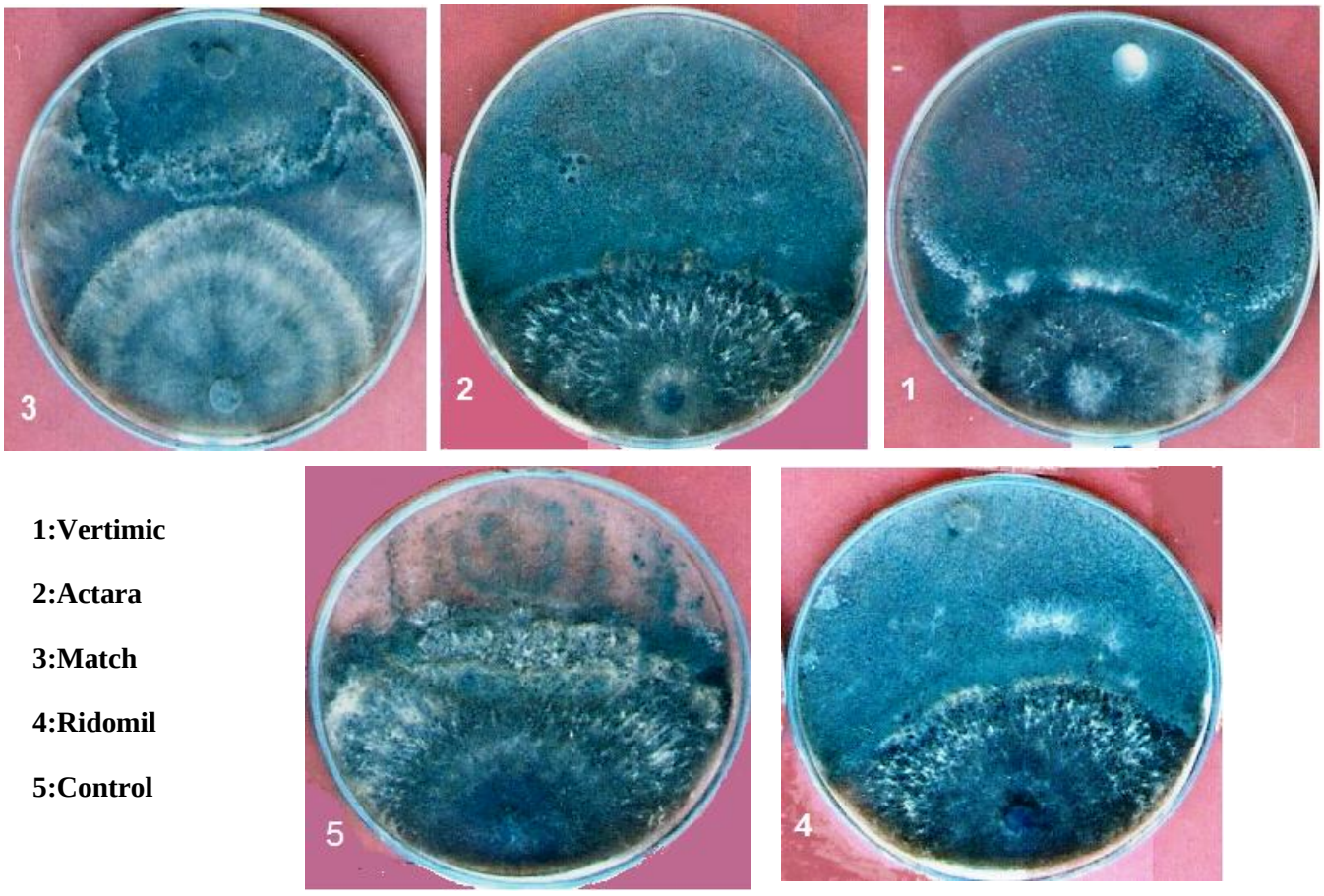
صورة (2) تأثيرالمبيدات في النموالقطري للفطر *Trichoderma harzianum*

تاثيرالمبيدات في الكفاءة التضادية للفطر *T.harzianum* :

أظهرت نتائج هذه التجربة الموضحة في صورة (2) ان المبيدات Ridomil و Actara و Vetrimic لم تؤثر في الكفاءة التضادية للفطر *T.harzianum* اذ بلغت درجة التضاد 2 حسب مقياس Bell وجماعته 1982 وهي الدرجة التي يشغل فيها نمو الفطر الاحيائي ثلثي الطبق والتي لم تختلف عن معاملة المقارنة ، في حين أظهرت النتائج أن المبيد Match خفض بشكل كبيرالكفاءة التضادية للفطر الاحيائي *T.harzianum* اذ بلغت درجة التضاد 4 وهي الدرجة التي يشغل فيها الفطرالممرض ثلثي الطبق .

ان العزلة المستعملة من الفطر الاحيائي *T.harzianum* لها تاثير تضادي عالي ضد عزلة الفطر الممرض *R.solani* بلغ وحسب مقياس Bell وجماعته درجة 2 .وهذا التأثير قد يعود الى قدرة الفطر *T.harzianum* على انتاج مضادات حياتية تثبط نمو الفطر *R.solani* (Sawangsri وجماعته،2007 و Verma وجماعته،2007) فضلا عن قدرة خيوطه الفطرية من الالتفاف حول الخيوط الفطرية للفطر *R.solani* والاختراق والنمو داخل هذه الخيوط (Harman وجماعته، 2004 وAl-mahareeq،2009) .

ان المعاملة بالمبيدات Actara و Ridomil و Vertimic لم تؤثر في القدرة التضادية للفطر *T.harzianum* اذ حافظ الفطرعلى نفس الدرجة التضادية وهذا يتفق مع نتائج التجارب الاولية من انعدام تأثير مبيد Ridomil وانخفاض التأثيرالتثبيطي للمبيدان الآخران . ان عدم تأثير المبيدات في الكفاءة التضادية للفطر *T.harzianum* تشجع من امكانية استعماله كعامل مقاومة احيائي مع المبيدات (Sarkar وجماعته،2010) كما ذكر (Al-mahareeq ،2009) ان بالامكان خلط الفطر *T.harzianum* مع مبيدات Benlet و Dynon في برامج المكافحة المتكاملة كمااشارMoghaddam (2009) الى امكانية خلط الفطر *T.harzianum* مع مبيد Ridomil ضمن برامج المكافحة المتكاملة. ان ادخال الفطر *T.harzianum* ضمن برامج المكافحة الاحيائية يتطلب دراسة كافة الجوانب البيئية المتعلقة بنجاح استخدامه ومنها تأثير المبيدات الحشرية ومبيدات العناكب في كفاءته التضادية بأعتباره من الكائنات غير المستهدفة والتي يمكن أن تتأثر سلبا أو ايجابا بهذا النوع من المبيدات.



1:Vertimic

2:Actara

3:Match

4:Ridomil

5:Control

صورة (3) تاثير المبيدات في الكفاءةالتضادية الفطر*Trichoderma harzianum* ضدالفطر*Rhizoctonia solani*

المصادر

البدران، براء مالك (2011) دراسة مرض خياس طلع النخيل المتسبب عن الفطرين *Fusarium* spp. و *Mauginiella scaettae* وامكانية مكافحته كيميائيا واحيائيا. رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة البصرة.

الراوي ،خاشع محمود (1980) .تصميم وتحليل التجارب الزراعية .دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل . 488 صفحة.

الرفاعي، فيصل عبدالرحمن (2004)المكافحة المتكاملة لمرض موت بادرات الطماطة المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*.رسالة ماجستير.كلية الزراعة .جامعة البصرة .82 صفحة

العادل ،خالد محمد (2006) مبيدات الافات .مفاهيم اساسية ودورها في المجالين الزراعي والصحي .شركة شمس للطباعة والنشر .بغداد.422 صفحة .

العامري ،علاء ناصر(2009) دراسة تأثيربعض العوامل البيئية في مرض التدهوروموت فسائل نخيل التمرالمتسبب عن الفطر*Chalaropsis radicicola* والتكامل في مقاومته في البصرة.رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة البصرة.

بدن، محمد محسن (1999) دراسة التداخل بين مبيد الديدان الثعبانية Nemacur والفطرين *Rhizoctoni solani* و *Fusarium oxysporium f.sp.lycopersici* على نمو بادرات الطماطة.مجلة البصرة الزراعية 12(1) :57-70.

بدن،محمد محسن ومجيد متعب ديوان (1999) تاثير بعض المبيدات على كثافة فطريات التربةغير المستهدفة. مجلة البصرة الزراعية .12(1):71-85.

جاسم ،ناجي سالم (2007) دراسة مرض تعفن جذور وقواعد سيقان محصول الباقلاء المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani* (Kuhu) في محافظة البصرة ومكافحتها احيائيا وكيميائيا.رسالة دكتوراه.كلية الزراعة. جامعة البصرة.

شعبان،عواد ونزارمصطفى الملاح(1993)المبيدات.دار الكتب للطباعة والنشر،الموصل (530)صفحة.عباس ،محمد حمزة (1998) دراسة مرض تعفن بذور وموت بادرات الحنطة المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani* في منطقة البصرة،رسلة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة البصرة ،90صفحة .

عبد الرحمن ، ابوشبانة مصطفى (2005) مبيدات الافات (رؤية عامة)الاسس العلمية،مجالات الاستخدام والتاثيرات البيئية .الدارالعربية للنشروالتوزيع.الجزء الاول.412 صفحة.

فرج،مصطفى خيرالله (2010) تقييم كفاءة بعض العوامل الأحيائية والكيميائية في مكافحة حشرة من الحنطة *Schizaphsi graminum*.Rond (Aphididae :Homopter)،غير منشور.

مطرود،عبدالنبي عبدالامير (2009) تاثير بعض المبيدات الحشرية في اصابة نبات الطماطة بمرض بقع الاوراق المتسبب عن الفطر *Alternaria alternate*(Fr.)Keissler .رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة البصرة.

Al-mahareeq,F.A.A.(2009) Biological control of *Rhizoctonia solani* and *Sclerotium rolfsii* by using isolates of *Tricoderma* spp.Msc.Thesis.Faculty of graduate studies,Al-najah National University,Nablus,Palastine.

Askar,A.I.; G.H.Ibrahim and K.A.Osman (2007) Biodegradation kinetics of bromoxynil as a pollution control technology. Egyption Journal of Aquatic Research 33(3):111–121.

Asran-Amal, A. ; K.A.Abd- Elsalam; M.R.Omar and A. A.Aly (2005) Antagonistic Potential of *Trichoderma* spp. against *Rhizoctonia solani* and Use of M13 microsatellite- primed PCR to evaluate the antagonist genetic variation . Jornal of Plant Disease and Protection.112(6): 550-561

Bagwan ,N.B.(2010) Evaluation of *Trichoderma* compatibility with fungicides,pesticides, organic cakes and botanicals for integerated management of soil born disease of soybean [Glycin max (L.) Merril. International Journal of Plant Protection 3(2): 206–209. (ABS.).

Benites,T.; A.M.Rincon; M.C.Limon and A.Codon(2004) Biocontrol mechanisms of *Trichoderma* strain.Interational microbiology.7(4):249–260.

Duniway,J.M.(2002) Status of Chemical alternative to mythyl bromide for per–plant mangement fumigation of soil.Phytopatholog.92(12):337–343.

Elad,Y. and Y. Hadar (1981) Biological control of *Rhizoctonia solani* by *Trichoderma harzianum* in Carnation.Plant Disease 65(8): 675–677.

Elad.Y.; I.Chet and J. Katan.(1980). *Trichoderma harzianum*:A biocontrol agent effective against *Sclerotium rolfsii* and *Rhizoctonia solani*. Phytopathology 70(2):119–121.

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

Greg,J. B. and L.D.Kuykendall (1998) Plant microbe Interactions and Biological control. Marcel Dekker,Inc.NewYORC,USA,433P.

Kredics,L.; Z.Antal; L.Manczinger ;A.Szekeres; F.Kevei and E. Nagy.(2003) Influence of enviromental parameters on *Trichoderma* strains with biocontrol potential . Food technol. biotechnol.41(1)37-42.

Lacey ,A.L .(1997) Manual of Techniqus in insect pathology .Britain press Academy .409pp.

Moghaddam,M.S.(2009)Research on the effectiveness of *Trichoderma* in improving soil fertility,disease control and reduction of chemical fertilizers and pesticides application in cultivation of leafy vtegetables in Shahr-e-Ray.drynet is a project funded by the European Union and supported by The Global Mechanism.Study by European Union and The Global Mechanism.

Montealegre,J.; L.Valderrama; S.Sanchez; R.Herrera; X. Besoain and L.Perez (2010)Biological control of *Rhizoctonia solain* in tomatoes with *Trichoderana harzianum* mutants -. Electronic Journal ofBiotechnology. 13 (2):1- 11

Muraly,B.M. (2007) Expression and antifungal activity of *Trichoderma* virens ech42 in Tobacco .Msc.Thesis.College of agriculture.University of Agricultur sciences.Dharwad

Omer Khan,M. and S.Shazad (2007) Screening of *Trichoderma* species for tolerance of fungicides .Pak.J.Bot.39(3):945–951.

Ozbay,N. and S. E.Newman.(2004) Biological Control with *Trichoderma* Spp. with emphasis of *T. harzianum* . Pakistan Journal of Biological Sciences 7(4):478–484 .

Ranasingh,N.; A. and M.Nedunchezhiyan .(2006) Use of Trichoderma in Disease Management.Report of Regional of Central Tuber Crops Research Institute ,Dumduma,Bhubaneswar.

Sarkar,S; P.Narayanan; A.Divakaran; A.Balamurugan and R.Premkumar (2010) The in vitro effectof certain fungicides, insecticides and biopesticides on mycelium growth in the biocontrol fungus *Trichoderma harzianum*. Turk J.Biol. 34: 339–403.

Sawangsri, P.; A.Pengnoo ; J.Suwanprasert and M. Kanjanamaneesathian (2007) Effect of *Trichoderna harzianum* biomass and *Bradyrhizobium* sp.strain NC 92 to control leaf blight disease of bambara groundnut (*Vigna subterranea*) caused by *Rhizoctonia solani* in the field.Sangklanakarin J . Sci Technol. 29(1) 15– 24 .

Shetty,P.K.; N.B.K.Murthy;K.K.Namitha; K.N.Savita; and K.Raghu (2000) Biodegradation of cyclodin insecticide endosulfan by *Mucor thermohyalospora* MTCC 1384.Current science 79(9):1381-1383.

Spiegel,Y. and I. Chet (1998) Evaluation of *Trichoderma* Spp. As a biocontrol agent aagingt soilborne fungi and plant parasitic nematodes in Palastin . Integrated Pest Mangement . 3 : 169 – 175 .

Sterk,G; F. Heuts; N. Merchand J. Bock.(2002) Sensitivity of non–targe arthropods and beneficial fungal species to chemical and biological plant products: results of laboratory and semi–field trials.In International symposium on biological control of arthropoda.

Van Eerd,L..L.; R.E.Hoagland and J.C.Hall (2003) Pesticide metabolism in Plants and microorganisms.Weed science 51:472-495.

Verma, M.; S.K.Brar; R.D.Tyagi; R.Y.Surampalliand J. R.Valero (2007) Antagonistic fungi,*Trichoderma* spp.:Panoply of biological control . Biochemical Engineering Jurnal 37:1–20.

Vinale,F; K.Sivasithamparam ; E.L.Ghisalberti; R.Marra; S.L.Woo and M.Lorito (2008) *Trichoderma* - Plant-Pathogen interaction.Soil Biology and Bio-Chemistry 40:1–10.

Wilson,P.S. ; E.O.Ketola ; P.M.Ahvenniemi ; M.J.Lentonen and J.P.T.Valkonen.(2008) Dynamics of soilborne *Rhizoctonia solani* in the presence of *Trichoderma harzianum* : effects on stem canker,black scurf and progeny tubers of potato.Plant Pathology 57:152– 161.

Thi – Qar J. Agric. Res., 1 (1) 2012

Influence of pesticides on antagonistic activity of *Trichoderma harzianum* (Rifai) agansit *Rhizoctonia solani* (Kuhu) in laboratory

Mohammed A. Fayyadh **Manal M. Qassim**

Dep. of plant protection

collage of agriculture

Basrah University

SUMMARY

The effects of insect and acaricides (Match, Vertimic) , insecticide (Actara) and fungicide(Ridomil) in growth and antagonistic activity were evaluated for *Trichoderma harzianum* agansit *Rhizoctonia solani* . The results showed that the Match was the most effective in inhibition the growth of *R.solani* as the inhibition percentage reaches 72.1% compared with 0% in media amended with Actara and Vertimic .It is also showed that Match recorded a high effect to inhibit the growth of biological fungi *T.harzianum* . On the other hand Matchshowed high inhibitory action in antagonistic activity of *T.harzianum* compared with Ridomil , Actara and Vertimic .