

تأثير رواسح بعض الفطريات المعزولة من مخلفات الرز على انبات بذور الحنطة ونمو الفطرين

وفطر المقاومة *Rhizoctonia solani* ، *Fusarium graminearum* الممرضين

مختبريا *Trichoderma harzianum* الحيوية

فضل عبد الحسين الفضل

فراس هادي وسن الحيدري

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة الكوفة - العراق

اجريت هذه الدراسة في مختبرات كلية الزراعة - جامعة الكوفة لتقويم فاعلية تأثير رواسح بعض الفطريات و *Fusarium graminearum* المعزولة من مخلفات الرز على انبات بذور الحنطة ونمو الفطرين . اظهرت النتائج ان راسح *Trichoderma harzianum* وفطر المقاومة الحيوية *Rhizoctonia solani* كان اكثر رواسح الفطريات المعزولة من مخلفات الرز اختزالا لنسبة *Penicillium gresiofulvum* الفطر اذ بلغت P.D.A انبات بذور الحنطة عند اختبار تأثيرها على ورق الترشيح المعقم و اضافتها الى الوسط الغذائي 23.33P. و 20.00 % على التوالي قياسا بالمقارنة التي كانت 95.00 % لكل منهم . ان راسح الفطر بعد 72 ساعة اذ بلغ 4.22 سم قياسا بالمقارنة *R. solani* ادى الى تقليل النمو القطري لفطر *gresiofulvum* الى تقليل النمو القطري للفطرين *T. harzianum* والتي بلغت 9.00 سم ، وكذلك ادى راسح الفطر بعد 72 ساعة عند تنميتها على الوسط المعامل براسح الفطر المذكور *F. graminearum* و *nigricans* والذي بلغ 2.19 و 2.84 سم على التوالي قياسا بنمو الفطرين المذكورين على الوسط غير المعامل براسح الفطر والذان بلغا 3.90 و 3.80 سم على التوالي *T.h.*

T . h , فطر المقاومة الحيوية R . s , فطر F.c كلمات مفتاحية : رز , حنطة , فطر

Effect of some fungi filterate isolated from rice debris on germination of seed wheat and the growth of the fungi *Fusarium graminearum* , *Rhizoctonia solani* and biocontrol agent *Trichoderma harzianum* laboratory

Al.haidari .F.H

Al.fadhal .F.A

Department of plant Protection - Faculty of Agriculture - University of Kufa - Iraq

Abstract

This study was conducted in the laboratories of Agriculture faculty- University of Kufa to evaluate the efficacy of some fungi filterate isolated from rice debris on germination of seed wheat and growth of the fungi *Fusarium graminearum* , *Rhizoctonia solani* and biocontrol agent *Trichoderma harzianum* . Results showed that the filterate of *P. griseofulvum* was the most effective by its reduction of wheat seed germination 23.00 % and 20.00 % when tested on P.D.A and filter papers when tested on respectively compared with 95% in control treatment. *P. griseofulvum* filterate reduced the diagonal growth of *R.solani* to 4.22 cm after 72 hours compared to 9.00 cm of control . the filterate *T. harzianum* reduced the diagonal growth of *P. nigricans* and *F. graminearum* fungi to 2.19 and 2.84 cm respectively after 72 hours as compared to the growth of these fungi on untreated media by *T. harzianum* filterate which was 3.90 and 3.80 cm respectively .

Keywords : Rice ,wheat,Fungi F.C , Fungi R . S , Biocontrol Agent T .h

1. المقدمة

(من *Triticum aestivum* L. تعد الحنطة)
أقدم وأهم محاصيل الحبوب التي عرفها وزرعها
الإنسان بوصفها المادة الأساسية في غذائه
والمصدر الأساسي للطاقة التي يحتاجها لاحتوائها
على نسبة عالية من المواد الكربوهيدراتية
الضرورية لتزويده بالسرعات الحرارية ، فضلاً
عن احتوائها كميات من المواد البروتينية والدهون
والعناصر المعدنية والفيتامينات . يتبع محصول
ومن أهم *Poaceae* الحنطة إلى العائلة النجيلية
المزايا التي جعلت محصول الحنطة ذات أهمية
غذائية واقتصادية هو احتواء طحين الحنطة على
70 – 75 % من النشا و 7 - 17 % من البروتينات
ومواد أخرى مثل 2 – 2.7 % ألياف و 1 – 2.5
% معادن و 0.69 – 1.62 % دهون والبتنوزونات
بنسب ضئيلة حسب ما أشار الموسوي (5).

يصاب محصول الحنطة بالعديد من مسببات
الأمراض النباتية في مراحل نمو النبات المختلفة و
أهمها مرض تعفن البذور وموت البادرات قبل
البزوغ وبعده حسب مذكر ديوان (8) وتعد مشكله
أمراض تعفن الجذور من المشاكل الخطيرة التي
تواجه المزارعين على المستوى العالمي ومما يزيد
من خطورتها أنها تنمو بعيداً عن منظور الإنسان و
للكثير منها مدى عائلي واسع كما أن لها أقداره على
مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها البقاء
في التربة ومتبقيات النباتات لمدة طويلة حسب مذكر
(. يتعرض محصول الحنطة (13 Agriose
لنشاط العديد من الفطريات الممرضة أو المتترمة ,
سواء في الحقل أو عند الحصاد أو في المخزن ,
تكون هذه الفطريات قادرة على إنتاج مركبات
الأبيض الثانوي والمتمثلة بالسّموم الفطرية
والإنزيمات (و 23) تتميز الفطريات بقابليتها على
إنتاج مركبات إصبغية ثانوية عند نموها في بيئة

مناسبة لها وهذه المركبات نشطة أحيائياً حسب
مذكره سعد (10) ، تؤثر السموم الفطرية بشكل
واضح على إنبات بذور بعض النباتات . فقد بين
(قدرة بعض الفطريات على 16 Christensen)
إنتاج السموم في أو على البذور مما يؤدي إلى
(18 Haider) خفض نسبة الإنبات ، وأشار
وابراهيم (1) إلى دور أنواع من
Alternaria و *Aspergillus* فطريات
في خفض نسبة *Penicillium* و *Fusarium*
إنبات الحنطة والشعير والشوفان عند معاملته
براشح مزرعة الفطر . وكذلك استخدمت رواشح
Aspergillus و *Penicillium* أنواع الفطريات
في *Trichoderma harzianum* وراشح الفطر
مجال المقاومة الحيوية لبعض الفطريات وزيادة
توفر نسبة الإنبات حسب مذكر سرحان (9) ، ولعدم
النمط في مجال مكافحة هذا تأثير عن المعلومات
أمراض النبات لذلك هدفت الدراسة اختبار
تأثير رواشح بعض الفطريات المعزولة من مخلفات
الرز على إنبات بذور الحنطة ونمو الفطرين
R. solani و *F.graminearum* الممرضين
, *T. harzianum* وفطر المقاومة الحيوية *solani*
وتضمنت الدراسة المحاور التالية :

1 - دراسة تأثير رواشح بعض الفطريات المعزولة
من مخلفات الرز على إنبات بذور الحنطة

2- دراسة تأثير رواشح بعض الفطريات المعزولة
من مخلفات الرز على نمو الفطرين الممرضين
وفطر المقاومة *R. solani* و *F.graminearum*
T. harzianum الحيوية

2. المواد وطرائق العمل

1-2 الأوساط الزرعية المستخدمة في عزل و
تنمية الفطريات

استخدمت في هذه الدراسة أوساط زرعية مختلفة لعزل الفطريات وتنميتها وتشخيصها وكذلك لغرض إجراء الاختبارات الأخرى وهي:

1-1-2 وسط البطاطا دكستروز آكار الطبيعى P.D.A. (Potato Dextrose Agar)

غم من درنات البطاطا 200 حضر الوسط بأخذ المقشرة والمقطعة إلى قطع صغيرة بعد غليها بالماء دقيقة في 30-20 سم³ لمدة 500 المقطر بحجم دورق زجاجي ثم رشح المخلوط في دورق زجاجي بقطعة من القماش الشاش للحصول على الراشح، غم من 17 غم من سكر الدكستروز و20 أذيب مل أخرى ثم أضيف إليها راشح 500 الاكار في لتر وزع الوسط في 1 البطاطا وأكمل الحجم إلى دوارق زجاجية بحسب الحاجة وأغلقت فوهاتهما بسدادات من القطن وعقمت بجهاز الموصدة بدرجة 20 لمدة 2² باوند / انج 15 م° وضغط 121 حرارة دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم تركت الدوارق لتبرد ، لتر من المضاد 1 ملغم / 250 ثم أضيف إليها ، ثم صب الوسط في Chloramphenicol الحيوي الأطباق البترية حسب التجربة المطلوبة وحفظت في الثلاجة لحين الاستعمال ، استعمال هذا الوسط لتنمية للفطريات قيد الدراسة . (11)

(2-1-2 P.D.B.) وسط البطاطا دكستروز (Potato Dextrose Broth

حضر بالطريقة نفسها الواردة في الفقرة السابقة لكن من دون إضافة الأكر ، واستعمل هذا الوسط لتنمية الفطريات وتحضير رواشعها .

2-2 عزل وتشخيص الفطريات المستخدمه في الدراسة

والفطر 1-2-2 *Penicillium* عزل انواع الفطر من مخلفات الرز بطريقة *fumigatus* A. التخافيف وتشخيصها

جمعت عينات عشوائية من مخلفات . الرز من الحقل تم اخذ 1 سم³ من مسحوق المخلفات على

اساس الوزن الجاف ومرر عبر سلسلة من مل ماء 9 التخافيف في انابيب تحوي كل منها مل من الانبوبة بعد رجها 1 مقطر معقم وذلك بنقل جيداً الى الانبوبة الاخرى لحين الحصول على مل من هذا التخفيف 1 ، بعدها اخذ 10⁴ التخفيف مل من 20 ونقل الى طبق بتري ثم اضيف اليه علماً بان عدد الاطباق P.D.A. الوسط الغذائي التي عملت من ذلك التخفيف هي 20 طبق ، ثم حركت الاطباق حركة رحوية لتجانس العالق مع الوسط الغذائي ، ثم حضنت في درجة حرارة ايام تم فحص المستعمرات 3-7 م° وبعد 2±25 الفطرية النامية وعدها ونقيت على الوسط نفسه وفحصت تحت المجهر وشخصت هذه الفطريات والفطريات اللاذقة في قسم وقاية الذبابة - كلية الزراعة - جامعة الكوفة وبمساعدة الاستاذ الدكتور مجيد متعب ديوان استناداً الى الصفات التي ذكرها (22) Pitt (15) و Burgess كل من

(2-2-2 Schwabe) *Fusarium* عزل الفطر (*graminearum* .) F.g(

Fusarium graminearum عزل الفطر من سنابل حنطة مصابة حيث تم جلب عينات من هذه السنابل المختبر قطعت السنابل الى قطع صغيرة وغسلت بالماء الجاري لعدت مرات وبعدها غسلت بالماء المقطر المعقم وبعدها وضعت على ورق ترشيح لتخلص من الماء وزرعت في اطباق حضنت P.D.A. بتري حاويه على الوسط الغذائي الاطباق عند درجة حرارة 25±2 م° وبعد خمسة ايام تم فحص المستعمرات الفطرية النامية ونقيت على الوسط نفسه وفحصت تحت المجهر وشخصت اعتماداً على المفاتيح التصنيفية المعتمدة التي ذكرها (17) Domsch (15) و Burgess

3-2-2 *Rhizoctonia solani* عزل الفطر Kuhn) R.s.(

عزل الفطر من بادرات نباتات الحنطة المصابة حيث تم غسل الأجزاء المصابة بالماء الجاري وذلك لإزالة الأتربة عنها ثم غسلت بماء معقم عدة مرات ثم وضعت على ورق ترشيح معقم لازالة الماء الحرمنها بعدها تم تقطيعها إلى أجزاء صغيرة بحدود 0.5 - 1 سم طولاً وزرعت في P.D.A. إطباق بتري تحوي على وسط زرعي معقم وحضنت في الحاضنة على درجة حرارة 25±2)°م وبعد نمو الفطر تم تنقيته وتشخيصه (25±2)°م Parmeter اعتماداً على الصفات التي ذكرها (20).

4-2- *Trichoderma harzianum* Rifai (2)T.h. (

استعملت عزلة من الفطر والذي تم الحصول عليها من مختبر المقاومة الحيوية كلية الزراعة - جامعة الكوفة ، والتي أظهرت في دراسات سابقة كفاءة عالية كعامل مكافحة حيوية ضد العديد من مسببات أمراض النبات وكذلك تحفيزها لنمو النباتات (12).

2-3 التجارب المختبرية

2-3-1 اختبار النسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة المستعملة في الدراسة

بذرة من بذور الحنطة صنف اباء 50 تم أخذ وضعت هذه البذور في اطباق بتري قطرها 9 سم تحوي ورق ترشيح مبلل بالماء المقطر المعقم لتوفير الرطوبة اللازمة لإنبات البذور وحضنت في درجة 25م° لمدة خمسة وتم حساب النسبة المئوية لإنبات البذور.

2-3-2 تأثير الرواشح الخام للفطريات المعزولة من T. مخلفات الرز وفطر المقاومة الاحيائية

على إنبات البذور ونمو بادرات *harzianum* الحنطة في أطباق بتري:

لقت دوارق حجم 250 مل حاوية على 100 الملحضر بالطريقة P.D.B. مل وسط غذائي معقم الموصوفة في الفقرة (2.3.3) ، بثلاثة أقراص قطر كل منها 0.5 سم من الفطريات المعزولة والنامية كلا" على انفراد مع P.D.A. على الوسط الغذائي ترك دورق من دون تلقيح كمعاملة مقارنة، حضنت الدوارق في الحاضنة تحت درجة حرارة 25±2 م° ، وبعد لمدة 28 يوماً مع رج الدوارق كل 3 أيام انتهاء فترة التحضين تم ترشيح مزارع الفطريات وذلك من خلال قمع بخنر معقم وتحت ظروف معقمة بعدها تم إمرار الراشح بفلتر التعقيم قطره 0.20 ملي مايكرون وتحت Millipore ظروف معقمة وكلا على حدة ، حضرت كمية من بذور الحنطة المعقمة سطحياً بمحلول هاييوكلورات الصوديوم 6 % من المستحضر التجاري ثم غسلت بالماء المقطر المعقم ، زرعت 20 بذرة في كل طبق معقم يحوي على ورق ترشيح معقم مرطب بـ 6 مل من الراشح الخام لكل فطر من الفطريات المعزولة وكلا على انفراد و 6 مل من الوسط الغذائي غير الملقح بأي من الفطريات كمعاملة مقارنة حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 25±2 م° (2) و (11) و (4) لمدة 10 أيام ، حسب بعد ذلك نسبة البذور النابتة والبذور المتعفنة والبادرات الساقطة (الميتة) والبادرات السليمة حسب المعادلات الآتية ومعدل طول الرويشة والجذير

عدد البذور النابتة

$$\text{النسبة المئوية للمؤيات للنباتات} = \frac{\text{عدد البذور الكلي} \times 100}{\text{عدد البذور المتعفنة}}$$

$$\text{النسبة المئوية للبذور المتعفنة} = \frac{\text{عدد البذور الكلي} \times 100}{\text{عدد البذور المتعفنة}}$$

$$\text{النسبة المئوية للموت البادرات} = \frac{\text{عدد البادرات الكلي} \times 100}{\text{عدد البادرات الميتة}}$$

$$\text{النسبة المئوية للبادرات السليمة} = \frac{\text{عدد البادرات الكلي} \times 100}{\text{عدد البادرات السليمة}}$$

% ثم غسلت بالماء المقطر المعقم , زرعت 20 بذرة في كل طبق معقم يحوي على الراشح مع الوسط الغذائي مع مراعاة زراعة بذور الحنطة على الوسط الغذائي كمعاملة مقارنة حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 25±2 م° لمدة 10 أيام , حسبت بعد ذلك نسبة البذور النابتة والبذور المتعفنة والبادرات الساقطة (الميتة) والبادرات السليمة حسب المعادلات المذكور في الفقرة (2-3-2-2) ومعدل طول الرويشة والجذير.

4-3-2 تأثير الرواشح الخام للفطريات المعزولة من مخلفات الرز المعقمة بالمرشح الدقيق على *T. harzianum* والنمو القشري لفطر المقاومة الحيوية *F. graminearum* و *R. solani*:

ووزع في P.D.A. حضر الوسط الغذائي دوارق سعة 100مل وعقم بنفس الطريقة الواردة في الفقرة (2-1-1) وبعد انتهاء فترة التعقيم تركت الدوارق لتبرد وقبل تصلب الوسط اضيف اليه

3-3-2 تأثير اضافة الرواشح الخام للفطريات المعزولة من مخلفات الرز وفطر المقاومة الاحيائية في P.D.A الى الوسط الغذائي *T. harzianum* إنبات البذور ونمو بادرات الحنطة في أطباق بتري:

حضرت رواشح الفطريات المعزولة بالطريقة الموصوفة في الفقرة (2-3-2) , وبعد انتهاء فترة التحضين تم ترشيع مزارع الفطريات وذلك من خلال قمع بخنر معقم وتحت ظروف معقمة بعدها (الذي Millipore) تم إمرار الراشح بفلتر التعقيم يحوي ورقة ترشيع بثقوب قطرها 0.20 مايكروميتر وتحت ظروف معقمة وكلا على حدة , اضيف 5مل من راشح كل فطر من الفطريات في أطباق بتري معقمة، ثم اضيف اليه 20 مل من ، ثم حركت الاطباق P.D.A.الوسط الغذائي حركة رحيوية لتجانس الراشح مع الوسط الغذائي ، عملت مجموعة مكررات من رواشح الفطريات وكلا على حدة ثم حضرت كمية من بذور الحنطة المعقمة سطحيا بمحلول هايوكلورات الصوديوم 6

25 مل من راسح الفطريات المعزولة من مخلفات الرز وكلا على حدة المعقم بواسطة فلتر التعقيم (الذي يحوي ورقة ترشيح بثقوب (Millipore) قطرها 0.20 مايكروميتر وتحت ظروف معقمة، الى 100 مل من الوسط صبت الدوارق الحاوية على الوسط المضاف اليه الراشح في اطباق بتري معقمة وبواقع 20 مل في كل طبق وبعد التصليب ، سم من 0.5 زرع مركز كل طبق بقرص قطرة النامية علي مستعمرات فطر P.D.A. الوسط *F.g.* والفطرين المرضين *T. h.* المقاومة الحيوية .

كلاً على انفراد اخذين بالحسبان ترك R.s. و احد الدوارق بدون اضافة الرشح كمقارنة ثم °م تم 25±2 حضنت الاطباق تحت درجة حرارة *T. h.* قياس النمو القطري لفطر المقاومة الحيوية كل 24 ساعة R.s. و *F.g.* والفطرين المرضين 2-3-5 تأثير الراشح الخام لفطر المقاومة الحيوية المعقمة بالمرشح الدقيق على *T. harzianum* النمو القطري للفطريات المعزولة من مخلفات الرز و بذور الحنطة والفطرين الممرضين *R. solani* و *graminearum*:

ثم P.D.A. حضرا لتر من الوسط الغذائي وزع في دوارق سعة 100 مل وعقم بنفس الطريقة الواردة في الفقرة (2-1-1) وبعد انتهاء فترة التعقيم ترك الوسط ليبرد وقبل تصليب الوسط اضيف اليه *T. 25* مل من راسح فطر المقاومة الحيوية المعقم بواسطة فلتر التعقيم *harzianum* (الذي يحوي ورقة ترشيح بثقوب (Millipore) قطرها 0.20 مايكروميتر وتحت ظروف معقمة، الى 100 مل من الوسط صب الوسط المضاف اليه الراشح في اطباق بتري معقمة وبواقع 20 مل في كل طبق وبعد التصليب ، زرع مركز كل طبق النامية P.D.A. سم من الوسط 0.5 بقرص قطرة علي مستعمرات الفطريات المعزولة من مخلفات الرز وبذور الحنطة والفطرين المرضين

كلاً على انفراد اخذين بالحسبان زرع R.s. بدون اضافة P.D.A. الفطريات الوسط الغذائي الراشح كمعاملة مقارنة ثم حضنت الاطباق تحت °م وتم قياس النمو القطري 25±2 درجة حرارة للفطريات كل 24 ساعة

3. النتائج والمناقشة

1-3 الفطريات المعزولة من مخلفات الرز بطريقة التخفيف :

اظهرت النتائج عزل وتشخيص 6 انواع من *Penicillium* الفطريات تعود الى الجنس الفطر *Aspergillus* ونوع واحد يعود الى الجنس 2-3 تأثير الرواشح الخام للفطريات المعزولة من *T. harzianum* مخلفات الرز وفطر المقاومة الاحيائية على إنبات البذور ونمو بادرات *harzianum* الحنطة في أطباق بتري:

يتضح من الجدول (1) ان الرواشح الخام لا غلب الفطريات المعزولة من مخلفات الرز قد ادت الى خفض النسبة المئوية لانبات بذور الحنطة *T. fumigatus* و *A. eda* راسح الفطرين *P. harzianum* حيث ادى راسح الفطر الى خفض النسبة المئوية لانبات *gresiofulvum* بذور الحنطة والتي بلغت 23.33 % قياسا بالمقارنة التي بلغت 95.00 % وقد ادى راسح نفس الفطر المذكور الى زيادة النسبة المئوية لبذور الحنطة المتعفة والتي بلغت 76.67 % وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة والتي بلغت 5.00 % . كما وجد من الدراسة ارتفاع النسبة المئوية لموت البادرات عند المعاملة براسح الفطرين *P. hirstum* و *Penicillium sp.* اذ بلغت 43.41 % وعلى التوالي قياسا بالمقارنة التي لم يحصل فيها أي موت للبادرات . إن تلك التأثيرات تفسر على أساس إن بعض رواشح الفطريات تنتقل جهازيا" خلال العصارة النباتية التي ربما تحوي

على مركب أو أكثر من مركبات كاربوهيدراتية ، أنزيمات البيروكسيديز ، الأحماض الدهنية والأمينية والمواد السامة والتي تؤدي إلى تعفن البذور وموت النباتات (7) . كما إن الجدول المذكور يوضح تأثير رواشح الفطريات على أطوال الرويشة والجذر فقد وجد إن أغلب رواشح الفطريات عملت على تقليل أطوال الرويشة والجذر حيث كانت أكثر رواشح الفطريات تأثيرا P. في تقليل أطوال الرويشة والجذر *nigricans* و *P. echinulatum* و *Penicillium* sp. 2.32 ، 2.49 ، 2.59 اذ بلغت 0.91 ، 0.84 ، 0.95 سم للجذر و 0.95 سم للرويشة و على التوالي قياسا" بمعاملة المقارنة التي بلغ فيها طول الرويشة 8.69 سم والجذر 5.98 سم , ويمكن تفسير انخفاض أطوال الرويشة والجذر إلى قدرة تلك العزلات الفطرية على افراز بعض المواد السامة التي تسبب تعفن البذور وتشوهات في أطوال الرويشة والجذر وتقزمها (21) . كما تشير النتائج المعروضة في الجدول نفسه إلى إن راشح *A. fumigatus* قد ادي الى زيادة في الفطر أطوال الرويشة والجذر قياسا" بمعاملة المقارنة حيث أعطت فروقات معنوية واضحة والتي بلغت 10.58 ، سم للرويشة و 7.37 سم للجذر ، قياسا" بالمقارنة التي كانت 8.69 و 5.98 سم لكل من الرويشة والجذر على التوالي . قد يعزى السبب إلى قدرة الفطريات على افراز بعض المواد المحفزة لنمو البادرات أو زيادة جاهزية بعض العناصر الغذائية وهذا يتفق مع ما توصل اليه الجعفري(2).

T. harzianum جدول (1) تأثير رواشح الخام للفطريات المعزولة من مخلفات الرز وفطر المقاومة الاحيائية في إنبات البذور ونمو بادرات الحنطة في أطباق بتري حاوية على ورق ترشيح معقم:

المعاملات	النسبة المئوية	الطول (سم)
-----------	----------------	------------

الانبات	البذور المتعفنة	البادرات الميتة	الرويشة	الجذير	
مقارنة	95.00	5.00	0.00	8.69	5.98
<i>A. fumigates</i>	88.33	11.67	0.00	10.58	7.37
<i>P. camembertii</i>	53.33	46.67	15.72	3.40	1.21
<i>P. echinulatum</i>	50.00	50.00	18.38	2.49	0.91
<i>P. gresiofulvum</i>	23.33	76.67	28.33	3.46	0.96
<i>P. hirstum</i>	48.33	51.67	43.26	3.20	1.14
<i>P. nigricans</i>	43.33	56.67	36.47	2.59	0.95
<i>Penicillium sp.</i>	48.33	51.67	43.41	2.32	0.84
<i>T. harzianum</i>	88.33	11.67	0.00	9.57	6.45
L.S.D 0.005	4.926	4.635	2.024	1.306	1.215

لايؤثر في النسبة المئوية للانبات *fumigatus* حيث بلغت 98.33 و 96.67 % على التوالي قياسا الفطر الى ان بمعاملة المقارنة وقد يعود السبب يعمل على إفراز مواد كيميائية *T.harzianum* حيوية في البيئة الخارجية تعمل على تحفيز الإنبات وزيادة نسبته أو إن تلك المواد تعمل على تآكل الغلاف الخارجي للبذرة ومن ثم تساعد على سرعة (19) kaveh الإنبات وجاء هذا متفقاً مع ما ذكره يؤدي إلى زيادة نسبة *T.h.* أشار أن إضافة والذي أذبات البذور. أما نسبة البذور المتعفنة فان نفس

3- تأثير إضافة الرواشح الخام للفطريات المعزولة من مخلفات الرز وفطر المقاومة الاحيائية في P.D.A الى الوسط الغذائي *T. harzianum* إنبات البذور ونمو بادرات الحنطة في أطباق بتري:

يتضح من النتائج المبينة في جدول (2) ان كان له *P. gresiofulvum* الراشح الخام لفطرين تأثير معنوي في خفض النسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة ، إذ بلغت 20.00 % قياساً بالمقارنة التي % ، كما بينت النتائج ان 95.00 بلغت نسبتها *T.harzianum* و *A.* راشح الفطرين

الفطر المسبب لخفض نسبة الانبات قد عمل على خفض النسبة المئوية للبذور المتعفنة اذ بلغت 80.00 % وبفروقات معنوية عالية عن معاملة المقارنة التي بلغت نسبة البذور المتعفنة فيها 5.00 % . إن تلك التأثيرات قد تفسر على أساس إن بعض رواشح الفطريات قد تحوي مركب أو أكثر من مركبات كاربوهيدراتية وأنزيمات البيروكسيدز والبكتينيز والأحماض الدهنية والأمينية اوالمواد السامة التي تؤدي إلى تعفن البذور (4) . يتبين من و *P. nigricans* الجدول المذكور ان الفطريات اعطت *P. gresiofulvum* و *P. camembertii* نسبة موت كبيرة للبادرات حيث بلغت 59.52 و 58.89 % على التوالي والتي اختلفت معنوياً عن المقارنة وعن بعض الفطريات التي لم يحصل فيها موت بادرات نهائيا وقد يعود ذلك الى تأثير الافرازات السامة التي تفرزها معظم انواع *Pencillium* الفطريات الرمية التابعة للجنس *P.* لوحظ من النتائج ان رواشح الفطريات قد اثرت على *P. gresiofulvum* و *P. nigricans* اطوال الرويشة والجذير اذ بلغت 1.65 و 1.45 سم للرويشة و 0.75 و 0.43 سم للجذير على التوالي وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة التي بلغ فيها سم ، 3.17 طول الرويشة 6.70 سم والجذير ويمكن تفسير انخفاض اطوال الرويشة والجذير ، إلى احتواء رواشح تلك العزلات الفطرية على

افرازات مواد سامة التي تسبب تعفن البذور وتشوهات في اطوال الرويشة والجذير وتقرمهما ، ان هذه النتيجة تتفق مع مذكره عبد المنعم (11) . *A. T.harzianum* كما ادى الفطرين الى زيادة واضحة في اطوال الرويشة *fumigates* والجذير اذ بلغت 9.14 و 7.96 سم للرويشة 6.70 سم والجذير 2.90 سم وقد يعزى من وراء ذلك أن لهذا الفطر القدرة على زيادة جاهزية العناصر و انتاج منظمات النمو (6) .

T.جدول (2) تأثير اضافة الرواشح الخام للفطريات المعزولة من مخلفات الرز وفطر المقاومة الاحيائية في إنبات البذور ونمو بادرات الحنطة في أطباق بتري P.D.A الى الوسط الغذائي *harzianum*

الطول (سم)		النسبة المئوية			المعاملات
الجذير	الرويشة	البادرات الميته	البذور المتعفنة	الانبات	

2.90	6.70	6.00	5.00	95.00	مقارنة
3.02	7.96	0.00	3.33	96.67	<i>A. fumigates</i>
1.04	2.04	58.15	30.00	70.00	<i>P. camembertii</i>
1.30	4.90	0.00	13.33	86.67	<i>P. echinulantum</i>
0.43	1.45	58.89	80.00	20.00	<i>P. gresiofulvum</i>
0.93	3.85	37.65	25.00	75.00	<i>P. hirstum</i>
0.75	1.65	59.52	60.00	40.00	<i>P. nigricans</i>
1.29	3.01	50.51	28.33	71.67	<i>Penicillium sp.</i>
3.17	9.14	0.00	1.67	98.33	<i>T. harzianum</i>
0.212	0.267	4.627	5.129	5.229	L.S.D 0.005

الذي بلغ 4.04 و 4.09 و 4.08 *echinulantum* سم على التوالي وبفروقات معنوية واضحة عن اعلى نمو قطري كان عند معاملة المقارنة وراشح اذ بلغ 5.91 و 5.36 سم *Penicillium sp.* الفطر على التوالي. وبينت النتائج المذكورة في الجدول نفسة وجود فروقات معنوية بين معدلات الفطريات *T.* حيث بلغ اعلى معدل للنمو القطري لفطر *harzianum* اذ كان 6.90 سم وبفارق معنوي عن *harzianum* والذي *F. graminearum* النمو القطري لفطر بلغ 2.27 سم .
أما عند دراسة التداخل بين عامل راشح الفطريات المعزولة وعامل الزمن وتأثيره في النمو *P.* القطري ، نلاحظ ان راشح الفطرين

4-3 تأثير الرواشح الخام للفطريات المعزولة من في P.D.A. مخلفات الرز المضافة الى الوسط النمو والقطري لفطر المقاومة الحيوية *F.* والفطرين الممرضين *T. harzianum* و *R. solani* و *graminearum*:
تشير النتائج الموضحة في جدول (3) الى تأثير رواشح الفطريات المعزولة في معدل النمو القطري لفطر لفطر المقاومة الحيوية *F.* والفطرين الممرضين *T. harzianum* و *R. solani* و *graminearum* حيث كان اقل معدل للنمو القطري للفطريات بعد 24 و 48 و 72 ساعة ، عند المعاملة براشح الفطريات *P.* و *P. nigricans* و *gresiofulvum*

الراشح سموم تأثر سلباً على نمو الفطريات مثل
FumitremoginB ، Pencilliacid ،
Verruculogen ، Viridicatumtoxin ،
Ethyleacetate ، Citrinine ، Patulin ،
Griseofulavin Fumgillin(3)

قد عملا على *P. camembertii* و *nigricans*
F. graminearum لتقليل النمو القطري لفطر
بعد 72 ساعة حيث بلغ 3.63 و 3.70 سم على
التوالي ، قياسا بالنمو القطري للفطر نفسه في
المقارنة والذي بلغ 5.50 سم ، اما اعلى نموقطري
بعد 72 ساعة تحقق *F. graminearum* لفطر
عند زراعة الفطر على الوسط المعامل براشح الفطر
الذي بلغ 5.51 سم *Penicillium* sp..
فكان اقل نموقطري له بعد *R. solani* أما الفطر
72 ساعة عند زراعته على الوسط المعامل براشح
الذي بلغ 4.22 سم *P. gresiofulvum* الفطر
وبفارق معنوي عن النمو القطري للفطر في
المقارنة والذي بلغ 9.00 سم في حين لم يؤثر
P. camembertii و *Penicillium* sp. راشح الفطرين
R. solani على النمو القطري لفطر
والذي بلغ 9.00 لكل منهم .
وبينت النتائج المذكورة في الجدول ايضا ان جميع
رواشح الفطريات المعزولة لم تؤثر على
T. harzianum النمو القطري لفطر المقاومة الحيوية
بعد 72 ساعة حيث بلغ 9.00 سم
P. echinulatum لكل منهم عدا راشح الفطر
الذي اظهر انخفاض في النمو القطري لفطر
المقاومة الحيوية بلغ 7.70 سم ويفسر تأثير رواشح
الفطريات المعزولة على النمو القطري الى احتواء

جدول (3) تأثير الرواشح الخام للفطريات المعزولة من مخلفات الرز وبذور الحنطة المضافة الى الوسط
F. graminearum والفطرين الممرضين *T. harzianum* في النمو القطري لفطر المقاومة الحيوية *P.D.A*
R. solani و

معدل الرواشح	النمو القطري للفطريات (سم)									رواشح الفطريات
	<i>T.harizantum</i>			<i>R.solani</i>			<i>F.granimerum</i>			
	72	48	24	72	48	24	72	48	24	

5.91	9.00	8.70	4.80	9.00	8.20	4.50	5.50	2.30	1.20	المقارنة
4.30	8.00	5.77	3.97	6.70	4.40	2.31	4.11	2.41	1.04	<i>A. fumigates</i>
4.96	9.00	7.30	3.26	9.00	6.10	2.66	3.70	2.60	1.00	<i>P. camembertii</i>
4.08	7.70	5.26	2.43	8.10	5.17	1.44	4.17	1.94	0.55	<i>P. echinulatum</i>
4.04	9.00	7.33	3.50	4.22	3.70	1.33	4.20	2.01	1.03	<i>P. gresiofulvum</i>
4.86	8.80	5.90	2.80	8.97	6.33	1.93	4.83	3.15	1.06	<i>P. hirstum</i>
4.09	9.00	7.33	3.36	5.48	3.46	1.33	3.63	2.43	0.83	<i>P. nigricans</i>
5.36	9.00	7.43	3.74	9.00	6.83	2.83	5.51	2.44	1.50	<i>Penicllium</i> sp.
	6.35			5.12			2.63			معدل الزمن
	6.90			4.94			2.27			معدل الفطريات
L.S.D. 0.05 1.188 = التداخل ، 0.348 = الزمن ، 0.348 = الفطريات ، 0.629 = الرواشح										

والذي *R. solani* قطري كان في معاملة الفطر بلغ 5.79 سم . اما راشح فطر المقاومة الاحيائية وتأثيره في النمو القطري للفطريات يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين معدلات الراشح ، حيث بلغ اقل معدل للنمو القطري للفطريات في معاملة هو 2.3 سم *T.h* الوسط المعامل براشح الفطر والذي بلغ *T.h* قياسا بالوسط غير المعامل براشح 3.25 سم . أما عند دراسة التداخل بين عامل الفطريات وعامل اضافة راشح فطر المقاومة وتأثيره في النمو القطري *T. harzianum* الحيوية ، نجد ان اقل نمو قطري للفطرين *F. graminearum* و *P. nigricans* بعد 72 ساعة

3-5 تأثير الراشح الخام لفطر المقاومة الاحيائية في P.D.A. المضاف الى الوسط *T.harzianum* النمو القطري للفطريات المعزولة من مخلفات الرز و *R. graminearum* والفطرين الممرضين *solani* توضح النتائج المبينة في جدول (4) الى تأثير في *T. harzianum* راشح فطر المقاومة الحيوية معدل النمو القطري للفطريات المدروسة حيث كان اقل معدل للنمو القطري لفطريات بعد 24 و 48 و 72 ساعة ، في معاملة الفطرين والذي بلغ *P.nigricans* و *F.graminearum* 1.67 و 1.83 سم على التوالي قياسا باعلى نمو

والذي بلغ *T.h* على الوسط المعامل براشع الفطر 2.84 و 2.19 سم على التوالي قياسا بالنمو القطري لنفس الفطرين على الوسط غير المعامل حيث بلغ 3.90 و 3.80 سم على *T.h* براشع *A.* التوالي في حين كان اعلى نمو القطري للفطرين بعد 72 ساعة على *R. solani* و *fumigates* اذ بلغ *T.h* 6.63 الوسط المعامل براشع الفطر و 6.47 سم على التوالي ، قياسا بالنمو القطري على *R. solani* و *A. fumigates* للفطرين والذي بلغ *T.h* 6.50 الوسط غير المعامل براشع ان التأثير التثبيطي لراشع . و 9.0 سم على التوالي للنمو القطري للفطريات *T.harzianum* الفطر على انتاج مركبات سامة المدروسة قد يعود لقدرته Viridin و Gliotoxin و Trichothecin مثل و Lipase و Pyrones و Trichodermin و B-glucosidase و Esterase و B-galactosidase و Phosphoamidase (14) . وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل اليه الجعيفري (2) له القدره *T.harzianum* الذي ذكر ان راشع الفطر على تثبيط بعض الفطريات الممرضة

في P.D.A. المضاف الى الوسط *T.harzianum* جدول (4) تأثير الراشع الخام لفطر المقاومة الحيوية و *F. graminearum* النمو القطري للفطريات المعزولة من مخلفات الرز وبذور الحنطة والفطرين الممرضين *R. solani*

معدل الفطريات	النمو القطري للفطريات						الفطريات
	الوسط غير المعامل براشح <i>T.h.</i> الفطر			الوسط المعامل براشح الفطر <i>T.h.</i>			
	72	48	24	72	48	24	
3.97	6.50	4.20	1.50	6.63	3.57	1.44	<i>A. fumigates</i>
1.83	3.80	1.60	0.70	2.84	1.34	0.67	<i>F. graminearum</i>

2.46	5.50	2.30	1.20	3.11	1.77	0.90	<i>P. gresiofulvum</i>
2.51	5.08	2.40	0.80	4.22	1.95	0.58	<i>P. hirstum</i>
1.67	3.90	1.90	0.50	2.19	1.02	0.48	<i>P. nigricans</i>
2.38	4.40	2.60	0.85	3.78	1.84	0.83	<i>Penicllium</i> sp.
2.09	3.20	1.90	1.50	2.99	1.96	0.99	<i>P. echinulantum</i>
2.69	5.70	2.80	1.30	3.38	1.88	1.07	<i>P. camembertii</i>
5.79	9.00	8.20	4.50	6.47	4.17	2.39	<i>R.solani</i>
	4.59		2.63		1.23		معدل الزمن
	3.25			2.39			معدل الراشح
الفطريات = 1.703 الزمن = 1.423 ، الراشح = 0.923 ، التداخل = 0.052.159 L.S.D.							

المصادر

- 3- الركابي , فراس علي أحمد . 2008 . تأثير مستخلصات النمو الخضري لبعض على الفطريات المرضية لجذور الأدغال الطماطة على فطر المقاومة الأحيائية *Trichoderma harzianum* Rifai . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة الكوفة .
- 4- العامري ، كرار طاهر . 2011 . تقييم كفاءة مخلفات الطماطة المعاملة بعزلتين من *Trichoderma harzianum* الفطر وتأثيراتها في إنبات ونمو نباتات Rifai وتأثيراتها في إنبات ونمو النبات *Fusarium oxysporum* f.sp *lycopersici* .

- 1- دراسة امراضية . 1996- ابراهيم ، بسام يحيى على *Alternaria citri* وسمية الفطر الحمضيات . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / العراق.
- 2- الجعفري ، وسام عدنان راضي . 2006 . عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور الرز المعاملة بفطر المقاومة الأحيائية *Trichoderma harzianum* Rafai تحت خزن في مستويات رطوبة مختلفة وتأثيرها في إنبات ونمو البادرات . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة الكوفة .

- ر رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة الكوفة . ص 111.
- 5- الموسوي ، مازن نوري. 2009. الحنطة المحصول الاستراتيجي الاول في العالم. دار الكتب والوثائق – بغداد. كلية الزراعة III- جامعة الكوفة. الصفحة
- 6- حسين ، عبيد عبد الزهرة . 2010 . عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبادرات نبات الكُجرات *Hibiscus sabdariffa* L. ومقاومة الممرضة منها أحيائياً . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة الكوفة.
- 7- ديوان ، مجيد متعب ، عذراء عمران صاحب وسحر محمد جواد. 2007. تعزيز قدرة *Trichoderma harzianum* الفطر لتحسين نمو ومقاومة الذبول Rifai الرايزوكتوني على الباميا. مجلة جامعة كربلاء. 5(3).
- 8- ديوان ، مجيد متعب وعلي حسين البهادلي . 1985 . أمراض الذببات النظرية مؤسدة المعاهد الفنية . 344 صفحة .
- 9- سرحان ، عبد الرضا طه وماجد كاظم الشبلي . 2000 . المكافحة الأحيائية للفطرين *Fusarium solani* و *Curvularia lunata* المرافقة لبذور الرز . مجلة الزراعة العراقية ، 5(6):30-39
- 10- سعد ، مجدي محب الدين محمد . 1991 . السموم الفطرية ، مشكلة زراعية ، بيئة سطحية . الهيئة المصرية للكتاب ، القاهرة
- 11- عبد المنعم ، أسامة عبد الكريم . 2007 . تأثير الأسمدة الحيوانية في الكثافة العددية للفطريات في الترب الصحراوية وأهميتها على مؤشرات النمو وحاصل نباتات الطماطة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة الكوفة .
- 12- علوان ، صباح لطيف . 2005 . تصنيع مستحضر لمبيد إحيائي جديد من الفطر *Trichoderma harzianum* Rafai لمكافحة مرض تعفن البذور وموت البادرات المتسبب عن الفطرين *Rhizoctonia solani* و *Pythium aphanidermatum* . أطروحة دكتوراه . كلية التربية – جامعة الكوفة .
- 13- Agrios, G.N. 2005. Plant pathology 5th ed. Academic Press .PP.952.
- 14- Aziz, A.Y., Foster, H.A. and Fairhurst, C.P. 1993. I interactions between *Trichoderma* spp. and *Ophiostoma ulmi* and their cations for the biological control of Dutch- elm disease. and other fungal disease. Arb- biocultural Journal. 17 (2): 145-157.
- 15- Burgess, L.W.; Liddell, C.M. and Summeran, B.A. 1988. Laboratory manual for *Fusarium* research: Inoorproation a key and description of common species found in Australia. 2nd Edition. Dept. of Plant Pathology and Agricultural Entomology. University of Sydney.
- 16- Christensen, C.M., 1965. Fungi and Cereal Grains and their Products. In: Mycotoxins in

- 21- Pitt , J.I . 1989 . Toxigenic *Penicillium* species in : Mycotoxins and animal stuff . I . The Toxigenic Fungi (Ed. J . E. Smith) CRC Press. Baton Roca _ Florida .
- 22- Pitt, J.I. 1988. A laboratory guide to common *Penicillium* species. 2nd Edition. Commonwealth Scientific and industrial research organization. Division of food processing. Academic Press.
- 23- Scheffer , R.P. and S.P. Briggs 1981. Introduction : A Prospective of Toxin Studies Food Stuffs (Ed. Wagar, G.N.) Press Granbrigg, Massathus.
- 17- Domsch, K.H. Gams , W. and Anderson, T.H. 2003. Compendium of soil fungi . Academic press , London .894 .pp.
- 18- Haider , M.M., E.D. Soulaïman and R.K. Dawwood. 1986. Effect culture filtrate of five species of fungi and their mixture on seed germination and seedling development of sunflower . J. Bio. Sci. Res. 17 : 141-150.
- 19- Kaveh , Hamed .; Safieh Vatandoost. Jartoodeh.; Hossein, Aruee. and Morteza, Mazhabi. 2011 . Would *Trichoderma* Affect Seed Germination and Seedling Quality of Two Muskmelon Cultivars, Khatooni and Qasri and Increase Their Transplanting Success . Iran.j. Biol. Environ. SCI., 5(15), 169-175.
- 20- Parmeter, J.P. and Whitney , H.S. 1970. Taxonomy and Nomenclature of the imperfect state in *Rhizoctonia solani* , biology and Pathology (J.R. Parmeter Jried) . P.7-19 Uni. Of Calif . Press.

