

تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات الشائعة في العراق على نمو الفطر الممرض *Rhizoctonia solani* وفطر المقاومة الحيوية *Trichoderma harzianum* وإنبات بعض الأدغال المهمة

**مجيد متعب ديوان

ثائر جابر عليوي بقر الشام

*شركة مابين النهرين العامة للبذور - وزارة الزراعة - جمهورية العراق

**قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة الكوفة - جمهورية العراق

المستخلص

هدفت الدراسة لمعرفة تأثير مستخلصات كل من المجموع الخضري والجذري لمجموعة من النباتات الشائعة في العراق وهي العاقول والشوفان والحامول والرغيلة والأستر المعمر والمديد والطرطيع والصبير الكفي والشويل والطرفة وعرف الديك والخس البري وأوراق نبات الكاريس على الفطر *Rhizoctonia solani* المسبب لتعفن بذور وموت بعض النباتات وعلى فطر المقاومة الحيوية *Trichoderma harzianum*. أوضحت الدراسة أن المستخلصات المائية الحارة لكل من خيوط نبات الحامول وأوراق نبات الكاريس كانت أكثر فعالية في تثبيط نمو الفطر الممرض *R. solani* بتركيز 5% إذ بلغ معدل النمو القطري للفطر المذكور في معامليتيهما 2.70 و 2.88 سم بالتتابع، قياساً بالمقارنة التي كانت 3.88 سم بينما المستخلص المائي الحار لأزهار الحامول بتركيز 10% هو الآخر تثبط نمو الفطر *R. solani* إذ بلغ معدل النمو القطري له 4.48 سم قياساً بالمقارنة التي كانت 6.46 سم. وأشارت النتائج أن مستخلص خيوط الحامول المائي الحار أدى إلى خفض نسبة إنبات بذور كل من دغل المديد والفجيلة وأم الحليب بالتركييزات 15 و 30 و 45% إذ بلغت نسب إنبات بذور نبات الفجيلة 33.3 و 3.3 و 6.6% بالتتابع قياساً بالمقارنة التي كانت 63.3% في حين نبات المديد بلغ نسبة إنبات 10.0 و 3.3% للتركيزين 30 و 45% بالتتابع قياساً بالمقارنة التي كانت 33.3%، أما نبات أم الحليب فكان خفض نسبة الإنبات بشكل معنوي عند التركيزين السابقين بنسبة 32.1 و 18.3% بالتتابع قياساً بالمقارنة التي كانت 84.7%. تم تصنيع جهاز ترشيح يدوي محمول من مواد بسيطة وبكافة قليلة جداً وذا كفاءة وسرعة في ترشيح السوائل، إذ ساعد الجهاز في تسريع الترشيح بواقع أكثر من 38 مرة مقارنة بالطريقة التقليدية.

الكلمات المفتاحية: الفطر *Rhizoctonia solani* والفطر *Trichoderma harzianum*،
مستخلصات نباتات الأدغال.

The Effect of the Aqueous Extracts of the Common Weeds in Iraq on Growth *Rhizoctonia solani* , *Trichoderma harzianum* and the seed germination of some important weeds

Thair J. Baqr Al Shaam

Majeed M. Dewan**

*Public Company Meso Nahrin of Seed- Ministry of Agriculture - Republic of Iraq
**Department of Plant Protection- University of Kufa – Republic of Iraq

Abstract

The study aimed to know the effect of shoot and root extracts of the following wild plants: Prickly alhagi (*Alhagi maurorum*), Palesting (*Cuscuta palaestina*), Wild oats (*Avena fatua*), Cowbane (*Chenopodium murale*), Aster (*Aster tripolium*), Field bind weed (*Convolvulus arvensis*), Suwad (*Schaginina aegyptiaca*), Cactus (*Optunia* sp.), Alkali weed (*Cretica cressa*), Prostrate Pigweed (*Amaranthus blitoides*), Prickly lettuce (*Lactuca scariola*), Athel pine (*Tamarix* spp.), and (*Conocarpus lancifolius* Engl) on the radial growth of the pathogenic fungus *Rhizoctonia solani* and bio control agent *Trichoderma harzianum*. The study showed that the hot extract of palesting filament (*Cuscuta palaestina*) and (*Conocarpus lancifolius* Engl) were more effectiveness to inhibit the growth of *R.solani* at 5% concentration. The average of fungal growth was 2.88 and 2.70 cm respectively compared with 3.88 cm in control treatment.

The hot extract of palesting flowers at 10% concentration inhibited the radial growth of *R.solani* to 4.48 cm compared with 6.46 cm in the control treatment. In addition the results showed that the hot extract at concentrations 15,30 and 45% reduced the seed germination of the weed Wild radish to 33.3 ,3.3 and 6.6 respectively as compared with 63.3% , and the field bind weed to 10.0 and 3.3% at 30 and 45% concentrations as compared with 33.3% in the control Whereas the seed germination of weed Common sow thistle were 32.1 and 18.3% in the above two concentrations as compared with 84.7% in the control. In this study manual factory portable filtration equipment was made from simple tools with low cost and high efficiency in filtration of the crude extraction. The new equipment helped to accelerate the filtration 38 times compared with the ordinary method.

Keywords: *Rhizoctonia solani*, *Trichoderma harzianum*, weeds, new filtration equipment.

*Part of MSc thesis of the first author

المقدمة Introduction

تعد فطريات التربة الممرضة للنبات (Soil-borne plant pathogens) من أخطر الفطريات وأشدّها أضراراً على النباتات ، إذ توجد بعيداً عن منظور الإنسان وتظهر أعراضها المرضية عادة على المجموع الخضري بعدما تكون قد تمكنت وألحقت ضرراً كبيراً على المجموع الجذري (10) ، إن كثير من مسببات المرضية سرعان ما تتأقلم مع جذور النباتات على الرغم من توجه مربي النبات إلى إنتاج أصناف نباتية مقاومة للأمراض إلا أنها غالباً ما تصبح حساسة لتلك الأمراض (11). ومن بين أهم هذه المسببات المرضية التي تصيب نبات الطماطة وتسبب تعفن البذور وموت البادرات والذبول هي الفطريات *Rhizoctonia solani* ، *Fusarium oxysporum* ، *Pythium aphanidermatum* (9 و 13).

لذلك دعت الحاجة إلى استخدام عوامل الموازنة الطبيعية للأفات من خلال إدخال طرق مقاومة مختلفة للأفات الزراعية وهي من عناصر المقاومة الطبيعية (Natural Control) أو إدخالها ضمن برامج المقاومة المتكاملة للأفات الزراعية (Integrated Pest Management) (I.P.M.) (4)، وإن أفضل نجاح في مقاومة أمراض النبات هو من خلال المعالجة غير المباشرة لأحياء التربة بواسطة عدد من التقنيات مثل إضافة الأسمدة الخضراء وبقايا الحاصل أو المستخلصات النباتية وعدد من الطرق الزراعية الأخرى (10).

إن من بين هذه البدائل هي المستخلصات النباتية والتي أثبتت فاعلية عالية في مقاومة مسببات المرضية فضلاً عن عدم تأثيرها على صحة الكائن الحي وبيئته ، إذ تمتاز جزيئات

السموم الطبيعية النباتية ببساطة تركيبها الكيميائي والسذي لا يتعدى الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين ومن هنا فليس لها أثراً متبقياً طويلاً يؤثر على حيوية الكائنات المتعرضة لها سواء كانت نباتية أم حيوانية (5) مما أدى إلى زيادة البحث عنها لتشكّل إحدى البدائل لتوفير حماية ضد الأمراض النباتية (16) وأن المواد المستخلصة من النباتات هي من أهم الطرق التي نالت اهتماماً في العقدين الأخيرين لكونها مواد موجودة بشكل طبيعي في النبات وتمتلك فعالية مضادة للعديد من الفطريات وتمتلك صفات مرغوبة مثل سرعة تحللها وقلة تأثيراتها على العوامل الحيوية للبيئة (22).

لذا هدف البحث إلى دراسة تأثير المستخلصات المائية لكل من المجموع الخضري والجذري لمجموعة من النباتات الشائعة في العراق وهي : العاقول والشوفان والحامول والرغيلة والأستر المعمر والمديد والطرطيع والصبير الكفي والشويل والطرفة وعرف الديك والخس البري وأوراق نبات الكاريس على الفطر *Rhizoctonia solani* المسبب لتعفن بذور وموت نباتات الطماطة وعلى فطر عامل المقاومة الحيوية *Trichoderma harzianum*.

1- المواد وطرائق العمل

1-2 وسط البطاطا والدكستروز والأكبر الجاهز
Potato Dextrose Agar

حضر بإذابة 39 غم في (1) لتر ماء من الماء المقطر حسب تعليمات الشركة المصنعة للوسط وتعقيمه في جهاز Autoclave في درجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند /انج² لمدة 20 دقيقة بعد انتهاء مدة التعقيم

تسخين وترك لمدة 24 ساعة بدلا من نصف ساعة ، ثم رشح وتم الحصول على المستخلص كما في طريقة الماء الحار ، وأخذت قياسات الـ PH والـ EC ، ثم حفظ في المجمدة لحين الاستعمال .

5-2 جهاز الترشيح اليدوي المحمول Portable Filtration system

تضمنت الدراسة ترشيح 25 مستخلص نباتي للمجاميع الجذرية والخضرية عائد لـ 13 نبات ، وكانت عمليات الترشيح كثيرة ، لذلك تم تصنيع جهاز ترشيح محمول (Portable Filtration system) ذا كفاءة وسرعة في الترشيح كما في شكل (1) من خلال إمرار المستخلصات عبر ورق الترشيح الموضوع في هذا الجهاز ، إذ يساعد هذا الجهاز في تسريع الترشيح بواقع أكثر من 38 مرة مقارنة بالطريقة التقليدية .

إذ أمكن ترشيح المستخلص خلال دقائق بدل من ساعة أو أكثر بالطريقة الاعتيادية ، إذ تم صناعة هذا الجهاز من مواد بسيطة وبكلفة قليلة جدا . الصورة (1) ، وتم استعماله في ترشيح جميع المستخلصات النباتية الداخلة في البحث ، كما استخدم هذا الجهاز من قبل طلبة الدراسات العليا والأولية في كلية الزراعة /جامعة الكوفة ، وقد تم إهداء نماذج من هذا الجهاز إلى بعض الأساتذة في كلية الزراعة/جامعة الكوفة وكلية علوم النبات/جامعة بابل.

6-2 تأثير المستخلص المائي الحار للنباتات المدروسة على نمو الفطر R. solani والفطر T. harzianum

حضر الوسط الغذائي P.D.A. وقيل مرحلة التصلب أضيف إليه المستخلص النباتي

الخضري وغسلت النباتات بالماء الجاري لإزالة الطين والشوائب العالقة بها وبالخصوص المجموع الجذري حيث تم فصله عن المجموع الخضري وتقطيعه وهو طري ثم جففت المجاميع النباتية في المختبر بدرجة حرارة الغرفة مع التقليل المستمر لمنع تعفنها ، سحقت العينات بعد تجفيفها بواسطة خلاط كهربائي (Blender) للحصول على مسحوق نباتي جاف ثم وضعت في أكياس ورقية في درجة حرارة المختبر لحين الاستعمال .

4-2 تحضير المستخلصات النباتية

1-4-2 المستخلص المائي الحار

تم وضع (200) مل ماء مقطر في دورق زجاجي سعة (500) مل وسخن الماء على مصدر حراري إلى درجة حرارة 100°م وعندها تم إضافة (10) غم من مسحوق النبات المعد للدراسة وتم تحريكه بواسطة الرجراج المغناطيسي (magnetic stirrer) لمدة عشر دقائق بعدها ترك المستخلص لمدة نصف ساعة ، ثم رشح بقطعة شاش ثم بورق الترشيح نوع Whatman-No.1 ، ثم وضع المستخلص الراشح في جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) نوع Hermle وبسرعة 3500 دورة / دقيقة ولمدة (10) دقائق للتخلص من الدقائق الصغيرة العالقة فيه ، وتم قياس درجة الحموضة (PH) ودرجة الملوحة (EC) لجميع المستخلصات ، ثم حفظت في المجمدة لحين الاستعمال ، بالاعتماد على طريقة المنصور (7) والمحورة عن Harborne (15).

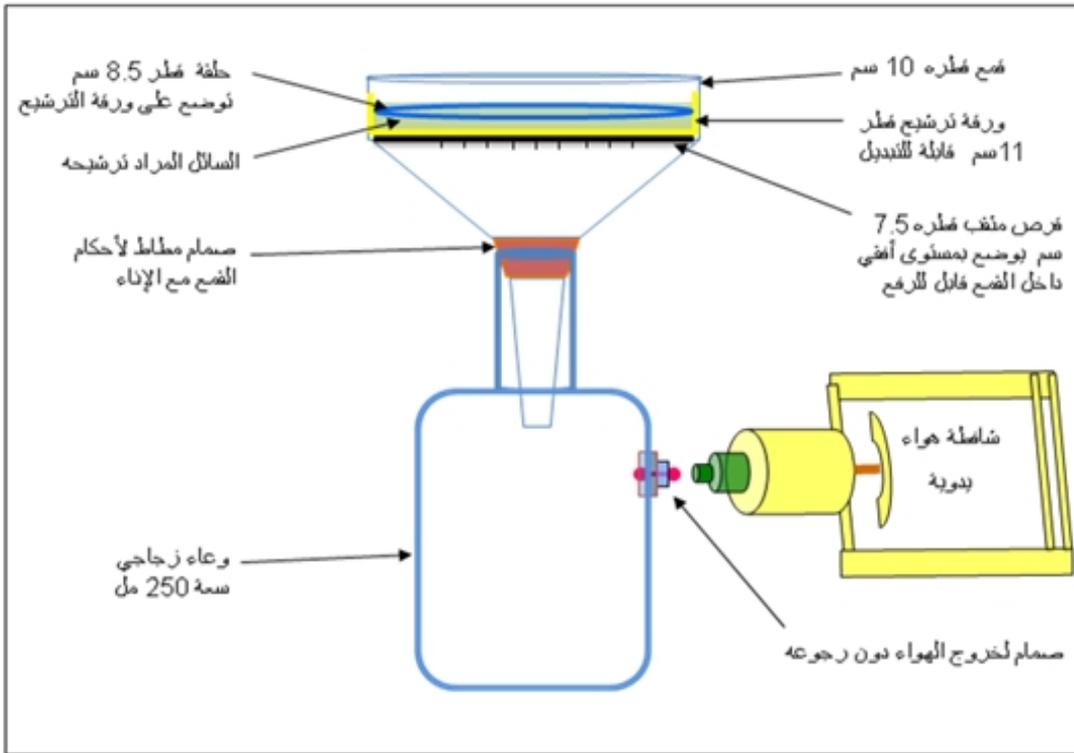
2-4-2 المستخلص المائي البارد

استخدمت نفس الطريقة في المستخلص المائي الحار إلا إن الماء المقطر استخدم بدون

على انفراد بنسبة 1مل مستخلص /20 من الوسط الغذائي بأقراص قطر كل منها 0.5 سم من مستعمرة كل من الفطر النامي على الوسط الغذائي P.D.A. بعمر 7 أيام كل على حدة وبواقع ثلاث مكررات لكل فطر ، حضنت الأطباق في الحاضنة في درجة حرارة 28 ± 2

لكل من المجموع الخضري والجذري ولجميع النباتات كل على انفراد ، والمعقم بطريقة الفلتر الدقيق (Millipore) والذي فتحاته 0.22 مايكرون وبواقع 1 مل لكل 20 مل من الوسط الغذائي الصلب P.D.A. .

لقت مراكز الأطباق عند تصلب الوسط الحاوي على المستخلص المائي الحار للنباتات المدروسة وبمجموعها الجذري والخضري وكل



شكل (1) جهاز الترشيح المحمول (Portable Filtration system)

م° لمدة ثلاثة أيام وتم حساب مسافة النمو الشعاعي لكل من الفطرين بعد 24 و 48 و 72 ساعة قياساً بالوسط الغذائي الخالي من المستخلص .

7-2 تأثير المستخلص المائي البارد

وتحت مستوى احتمال (0.05). علماً إن بعض الأرقام محولة زاوياً (2).

3- النتائج والمناقشة

1-3 تأثير المستخلصات المائية للمجموع الخضري والجذري للنباتات المدروسة على النمو الشعاعي للفطر الممرض *Rhizoctonia solani* وفطر المقاومة الحيوية

Trichoderma harzianum

1-1-3 تأثير المستخلصات المائية الحارة على الفطر *R.solani*

تشير النتائج الموضحة في الجدول (1) إلى تأثير المستخلص المائي الحار للنباتات المستخدمة في التجربة على النمو الشعاعي للفطر *R.solani* حيث وجدت فروقات معنوية بين المستخلصات النباتية إذ تفوق مستخلص خيوط نبات الحامول *C.palaestina* على بقية المستخلصات في تثبيط نمو الفطر *R.solani* حيث بلغ معدل قطر نمو الفطر 2.70 سم بعد ثلاثة أيام من التنمية وبفارق معنوي عن المقارنة P.D.A. والتي كانت 3.88 سم ، ويليه مستخلص أوراق الكاريس في تأثيره التثبيطي للفطر نفسه حيث بلغ معدل قطر المستعمرة للفطر 2.80 سم ، وعند دراسة تأثير عامل الزمن نلاحظ زيادة أقطار النمو الشعاعي مع زيادة المدة الزمنية حيث كانت هناك فروقات معنوية واضحة بين مدة 24 و 48 و 72 ساعة .

وأظهر التداخل بين الزمن ونوع المستخلص فرقا معنوياً إذ تفوق مستخلص الحامول أيضاً في مدة 48 ساعة معنوياً على معاملة السيطرة P.D.A.

لقت الأطباق بالطريقة السابقة نفسها وحضنت الأطباق في درجة حرارة 28 ± 2 م° لمدة ثلاثة أيام ثم حسبت مسافة النمو الشعاعي لكل فطر بعد 24 و 48 و 72 ساعة مقارنة مع الوسط P.D.A. كمعاملة سيطرة .

8-2 تأثير المستخلص المائي الحار لأزهار نبات الحامول *C. palaestina*

لقت مراكز الأطباق عند تصلب الوسط الحاوي على المستخلص المائي الحار لأزهار نبات الحامول بنسبة 2مل مستخلص /20 مل P.D.A. بأقراص قطر كل منها 0.5 سم من مستعمرة كل من الفطريات *R.solani* والفطر *T.harzianum* والنامية على الوسط الغذائي P.D.A. بعمر 7 أيام كل على حدة وبواقع ثلاث مكررات لكل فطر ، حضنت الأطباق في درجة حرارة 28 ± 2 م° لمدة ثلاثة أيام وتم حساب مسافة النمو الشعاعي لكل من الفطرين بعد 24 ، 48 ، 72 ساعة قياساً بالمقارنة الحاوية على الوسط الغذائي P.D.A. فقط .

9-2 تأثير المستخلص المائي الحار لبذور نبات الحامول *C.palaestina*

لقت مراكز الأطباق عند تصلب الوسط الحاوي على المستخلص المائي الحار لبذور نبات الحامول بنسبة 2 مل مستخلص /20 مل من وسط P.D.A. وكما في الطريقة السابقة .

10-2 تصميم وتحليل التجارب

كانت التجارب عامليه بعاملين والتصميم العشوائي الكامل Complete Randomization Design ، وتم مقارنة المتوسطات حسب طريقة اقل فرق معنوي Least Significant Difference (L.S.D)

أشارت النتائج الموضحة في الجدول نفسه إلى أن بعض المستخلصات المائية الحارة للنباتات المدروسة في التجربة كان لها تأثيراً تشجيعياً على نمو مستعمرة الفطر *R.solani* كما في مستخلص المجموع الخضري للشويل والمجموع الخضري للعاقول وأوراق الطرطع حيث بلغ معدل قطر النمو الشعاعي للفطر *R.solani* في تلك المعاملات 4.79 و 4.76 و 4.67 سم بالتتابع قياساً بالمقارنة التي كانت 3.88 سم .

وأظهر التداخل بين الزمن ونوع المستخلص فرقاً معنوياً تشجيعياً أيضاً لنمو الفطر المدروس وذلك بعد 72 ساعة لمستخلص المجموع الخضري للعاقول ومستخلص المجموع الخضري للشويل إذ كان قطر مستعمرة الفطر 7.06 و 6.83 سم بالتتابع في حين بلغ قطر مستعمرة الفطر نفسه وللزمن نفسه في معاملة السيطرة 5.45 سم . إن تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات في نمو الفطريات أشير إليه في دراسات عديدة فقد أشار الجابري (1) إلى أن المستخلص المائي الحار لمخلفات الماش بتركيز 50 سم³/ لتر P.D.A. كان ذو تأثير تشبيطي للفطر *R.solani* ، كما وجد الركابي (3) إلى أن المستخلص المائي الحار لنبات الوسمة والسلهو كان ذا تأثير تشبيطي أيضاً على نمو الفطر نفسه ، وأن المستخلص المائي لأوراق الخردل البري وبذوره أثرت وبشكل واضح في معدل نمو الفطر *R.solani* (6) ، إن التأثير التشبيطي للمستخلص المائي في نمو الفطر الممرض *R.solani* يعزى إلى احتواء هذه المستخلصات بعض المركبات الثانوية الفعالة مثل الصابونيات والقلويدات والفلافونيدات والمركبات النترينية والفينولية والتي ظهرت عند

إجراء الكواشف الترسيبية (الاستدلالية) لمجاميع المركبات الكيميائية الثانوية للنباتات في المستخلصات المائية والكحولية والكلوروفورمية لنبات الحامول ، وهذا يتفق مع ما ذكره Roldan_Arjona وآخرين (21) بأن الصابونيات لها القدرة على تثبيط الفطر *R.solani* ، وقد يعود سبب فعالية هذه المستخلصات المثبطة في النمو الشعاعي للفطر الممرض *R.solani* إلى احتواء هذه النباتات على مركبات كيميائية ذات تأثير سلبي في نمو الفطر المذكور ، والتي تحررت عند إضافتها للوسط الزراعي مما أدى إلى تغير خواص الوسط الطبيعية وجعله وسط أقل ملائمة لنمو الفطر . إن نبات الحامول وكما ظهرت موادها في تقرير التحليل الكيميائي الذي تم الكشف عنه باستخدام أحدث التقنيات المخبرية وهي تقنية الكروماتوغرافيا الغازية المتصل بمطياف الكتلة Chromatography Gas –Mass Spectrometry (GC MS) دل على وجود عدة مواد كيميائية تنصدرها مادة *Erucic acid* وبتركيز عالٍ بلغ 29.43% وعند التحري عن هذه المادة في الدراسات والبحوث الحديثة وجد أن لهذه المادة تأثيراً ضاراً حيث أنها تؤثر على المايكوتونديريا في داخل الخلية من خلال تأكسد الأحماض الدهنية فيها وتدهورها وبالتالي تؤثر على إنتاج الطاقة (17) وإن هذا الحامض ضار جداً والحد المسموح له في الأغذية هو 2% (14) . وقد يعود السبب في كون بعض المستخلصات المدروسة لها عامل مشجع لنمو الفطر الممرض لاحتوائها على مواد محفزة مثل الهورمونات (8).

3-1-2 تأثير المستخلصات المائية على فطر المقاومة الحيوية *Trichoderma harzianum*

تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) عند دراسة تأثير معدل نوع المستخلص على النمو الشعاعي للفطر *T.harzianum* بأنه لا توجد فروقات معنوية في تأثير المستخلصات النباتية على نمو الفطر المذكور ، علما ان مستخلصات كل من جذور الطرفة وأوراق الاستر المعمر والصبير الكفي وجذور الاستر المعمر وجذور الرغيلة كان لها اثر تشجيعي في نمو الفطر *T.harzianum* اذ بلغت 7.58 و 7.35 و 7.33 و 7.29 و 7.09 سم بالتتابع ، قياسا بالمقارنة التي كانت 6.49 سم . كما يتضح من النتائج عند دراسة عامل الزمن أن النمو الشعاعي للفطر يزداد بزيادة المدة الزمنية إذ إن هناك فروقات معنوية واضحة بين معدل الزمن لمدة 24 و 48 ساعة إذ بلغا 4.59 و 8.52 سم بالتتابع، بينما لم يُظهر التداخل بين نوع المستخلص والزمن فروقات إحصائية واضحة بين نمو الفطر *T.harzianum* والمقارنة.

أشار الركابي (3) إلى تأثير بعض المستخلصات النباتية على الفطر *T.harzianum* حيث وجد أن مستخلص الدنان كان مشجعا لنمو الفطر *T. harzianum* يليه مستخلص نبات السلهو بينما كان مستخلص نبات الوسمة مثبطا لنمو الفطر المذكور.

إن سبب عدم تأثير بعض المواد في المستخلصات النباتية المدروسة سلبا على الفطر *T.harzianum* قد يعود لما يتمتع به من القدرة الانزيمية العالية والتي لها دور في تحليل بعض المركبات السامة ، وان سبب تشجيع هذه المستخلصات النباتية لفطر المقاومة الإحيائية *T.harzianum* قد يعزى إلى احتوائها منظمات نمو كالهرمونات أو قد يعود السبب إلى احتوائها

على كميات من العناصر الغذائية تعزز نمو الفطر *T.harzianum* .

2-3 دراسة فعالية مستخلصات خيوط وأزهار وبذور الحامول المعقمة بالفلتر الدقيق (Millipore filter) على الفطر الممرض *R.solani* وفطر المقاومة الحيوية *T.harizanum* .

تشير النتائج الموضحة في الجدول (3)- أن مستخلص بذور الحامول كان غير معنوي بتأثيره على نمو الفطر *R.solani* ، بينما مستخلص الأزهار الحار كان فعالا في تثبيط النمو الشعاعي وبشكل معنوي حيث بلغ معدل النمو القطري له 4.48 سم في المدة 72 ساعة قياسا بالمقارنة التي كان النمو فيها 6.46 سم .

كما بينت نتائج التحليل الإحصائي أيضا وكما في الجدول المذكور وجود فروقات معنوية واضحة للمستخلصات الأخرى إذ بلغ معدل النمو الشعاعي للفطر 4.73 سم في المدة 72 ساعة عند معاملته بمستخلص الخيوط الحار، يليه المستخلص المائي البارد لخيوط الحامول الذي بلغ 4.93 سم لليوم الثالث أيضا وبفروقات إحصائية عن معاملة المقارنة التي بلغت 6.46 سم في المدة نفسها.

وعند دراسة تأثير أنواع المستخلصات على نمو فطر المقاومة الحيوية *T.harizanum* . اتضح انه لا توجد هناك فروق معنوية لهذه المستخلصات على فطر المقاومة الحيوية *T.harizanum* عدا المستخلص المائي الحار لخيوط الحامول إذ بلغ معدل نمو الفطر 5.30 سم قياسا بالمقارنة التي كانت 7.24 سم .

أن عدم فاعلية مستخلص بذور الحامول قد يعود إلى افتقاره إلى المواد المؤثرة على الفطر أو إنها موجودة ولكن بنسب قليلة وغير واضحة التأثير ، وقد يعود سبب تأثير المستخلص المائي الحار أكثر من البارد إلى أن الأول يتم فيه استخلاص المواد الذائبة والمركبات الثانوية الفعالة أكثر من الثاني وبالتالي زيادة الفاعلية في تثبيط نمو الفطر، كما أن تأثير المستخلصات المائية في نمو الفطر R.solani قد يعزى إلى احتواء هذه المستخلصات على المركبات الثانوية الفعالة مثل الصابونيات والفينولات وهذا ما وجد فعلا في مستخلصات نبات الحامول عند إجراء الكواشف الاستدلالية لمجاميع المركبات الكيميائية الثانوية للنبات في المستخلصات المائية والكحولية والكلوروفورمية لنبات الحامول وهذا يتفق مع ما ذكره Papadopoulou وآخرون (18) بأن الصابونيات لها القدرة على تثبيط نمو الفطريات ، كما ذكر Pelczar وآخرون (20) و Farage وآخرون (12) بأن المركبات الفينولية لها القدرة على تغيير طبيعة البروتينات والإضرار بالأغشية الخلوية للخلايا الفطرية من خلال ارتباطها بالمواقع الفعالة للإنزيمات الخلوية وتثبيط عملها .

3-3 تأثير معاملة بذور كل من المديد والفجيلة وأم الحليب بالتركيز الخام 15 و30 و45% من المستخلص المائي الحار لخيوط الحامول على نسب انباتها على ورق الترشيح في الأطباق البترية

وجد من النتائج وكما موضح في الجدول (4-3) أن مستخلص خيوط الحامول أدى إلى خفض نسب إنبات بذور الأدغال الثلاثة وبنسب مختلفة ، إذ بينت النتائج ان النسبة المئوية لإنبات

بذور المديد كانت الأقل في التركيزين 45 و30% حيث بلغت النسبة فيهما 3.3 و 10.0% بالتتابع قياسا بالمقارنة التي كانت 33.3% في حين لم يكن للتركيز 15% تأثير معنوي على نسبة الإنبات .

أما عند دراسة النسبة المئوية لإنبات بذور الفجيلة فإننا نجد أن تأثيراً معنوياً عالياً لجميع التراكيز على نسبة الإنبات إذ بلغت 3.3 و6.6 و33.3% لكل من التراكيز 30 و45 و15% بالتتابع قياسا بالمقارنة التي كانت 63.3%.

ان النتائج أوضحت أيضا ان التركيز 45% كان ذو تأثير معنوي كبير على خفض نسبة إنبات بذور أم الحليب حيث بلغت 18.3 تلاه التركيزين 30 و15% حيث بلغت نسبة الانبات فيهما 32.1 و68.6% بالتتابع قياسا بمعاملة المقارنة التي كانت نسبة الإنبات فيها 84.7% بالرغم من عدم وجود فرق معنوي بين التركيز 15% والمقارنة .

إن المراحل الأولى لبدأ إنبات البذرة هو تخليق بعض الإنزيمات الجديدة وتنشيط بعض المركبات الكيميائية الخاصة بإنتاج الطاقة اللازمة لعملية الإنبات مثل الاديوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ، ولما كان المستخلص المائي الحار لخيوط الحامول حاوياً على تركيز كبير من مادة الحامض الدهني Eurucic acid بلغ 29.43% والذي تم الكشف عنه بتقنية GC MS لذا يمكن تفسير كفاءة المستخلص في خفض نسبة إنبات بذور الأدغال المذكورة لكون المادة أنفة الذكر تؤدي إلى التأكسد في داخل المايوتوكونديريا (mitochondria) وتُدهورها (17) وبالتالي تؤثر على إنتاج الطاقة اللازمة للإنبات ، كما إن حامض Eurucic acid

تأثير تشجيعي لنمو مستعمرة الفطر الممرض R.solani . في حين إن المستخلصات المائية الحارة لجميع أجزاء النباتات الداخلة في البحث لم تؤدي إلى تثبيط نمو فطر المقاومة الإحيائية Trichoderma harzianum ، بل كان بعضها مشجعاً له . كما ان المستخلص المائي الحار لنبات الحامول C.palaestina أدى إلى خفض نسبة إنبات بذور دغل كل من المديد والفجيلة و أم الحليب .

ضار جدا والحد المسموح له في الأغذية هو 2% (14) .

4-3 جهاز الترشيح اليدوي المحمول Portable Filtration system

تضمنت الدراسة ترشيح 25 مستخلصاً نباتياً للمجاميع الجذرية والخضرية عائد لـ 13 نبات ، وكانت عمليات الترشيح كثيرة ، لذلك تم تصنيع جهاز ترشيح محمول (Portable Filtration system) ذات كفاءة وسرعة في الترشيح من خلال إمرار المستخلصات عبر ورق الترشيح الموضوع في هذا الجهاز ، إذ يساعد هذا الجهاز في تسريع الترشيح بواقع أكثر من 38 مرة مقارنة بالطريقة التقليدية . إذ أمكن ترشيح المستخلص خلال دقائق بدل من ساعة أو أكثر بالطريقة الاعتيادية ، إذ تم صناعة هذا الجهاز من مواد بسيطة وبكلفة قليلة جدا . الصورة (1) ، وتم استعماله في ترشيح جميع المستخلصات النباتية الداخلة بالبحث ، كما استخدم هذا الجهاز من قبل طلبة الدراسات العليا والأولية في كلية الزراعة / جامعة الكوفة ، وقد تم إهداء نماذج من هذا الجهاز إلى بعض الأساتذة في كلية الزراعة/جامعة الكوفة وكلية علوم النبات/جامعة بابل.

ونستنتج من الدراسة ان للمستخلص المائي الحار والبارد لخيوط نبات الحامول Cuscuta palaestina وكذلك المستخلص المائي الحار لأزهاره كان لها تأثير تثبيطي على النمو القطري للفطر الممرض R.solani ، كما أن المستخلص المائي الحار لأوراق الكاريس كان مثبثاً أيضاً للفطر المذكور، بينما كانت المستخلصات المائية الحارة لكل من المجموع الخضري للشويل والعاقول والطرطيع ذات

جدول (1) تأثير نوع النبات المستخلص بالماء الحار ومدة الحضان في نمو الفطر *Rhizoctonia solani*

المعدل	الفطر الممرض <i>Rhizoctonia solani</i>			نوع المستخلص بتركيز 5 %	ت
	الزمن . ساعة ¹				
	72	48	24		
02.8	4.73	2.69	1.00	مستخلص أوراق الكاريس	1
4.00	5.65	4.08	2.28	مستخلص أوراق الطرفة	2
4.08	5.81	3.61	2.83	مستخلص أوراق الخس البري	3
02.7	4.12	2.54	1.46	مستخلص خيوط الحامول	4
4.76	7.06	4.90	2.33	مستخلص المجموع الخضري للعاقول	5
4.79	6.83	5.02	2.53	مستخلص المجموع الخضري للشويل	6
4.67	6.73	4.83	2.45	مستخلص أوراق الطرطبع	7
4.41	6.28	4.59	2.36	مستخلص أوراق المديد	8
3.40	4.75	3.47	1.99	مستخلص أوراق الرغيلة	9
3.69	5.28	3.65	2.15	مستخلص أوراق عرف الديك	10
3.74	5.28	3.76	2.18	مستخلص أوراق الشوفان	11
3.81	5.48	3.78	2.17	مستخلص جذور العاقول	12
4.40	6.23	4.81	2.16	مستخلص جذور الخس البري	13
3.85	5.40	4.13	2.03	مستخلص جذور الشويل	14

4.19	5.90	4.57	2.11	مستخلص جذور الطرطيع	15
54.0	5.75	4.38	2.04	مستخلص جذور المديد	16
3.92	5.61	4.21	1.95	مستخلص جذور الشوفان	17
4.14	5.83	4.65	1.95	مستخلص أوراق الالستر المعمر	18
3.70	5.26	4.26	1.59	مستخلص جذور الالستر المعمر	19
4.26	6.08	4.80	1.90	مستخلص جذور الطرفة	20
3.76	4.90	4.48	1.91	مستخلص جذور الرغيلة	21
533.	5.18	3.88	1.55	مستخلص جذور عرف الديك	22
14.2	6.06	4.76	1.83	مستخلص الصبير الكفي	23
3.88	5.45	3.92	2.28	مقارنة (P.D.A فقط)	24
	5.65	4.15	2.04	معدل الزمن	
<p>اقل فرق معنوي على مستوى 0.05 لنوع النبات = 0.793</p> <p>اقل فرق معنوي على مستوى 0.05 للزمن = 0.280</p> <p>اقل فرق معنوي على مستوى 0.05 للتداخل = 1.374</p>					

* كل رقم في الجدول يمثل معدل لثلاث مكررات .

جدول (2) تأثير نوع النبات المستخلص بالماء الحار ومدة الحضان في نمو الفطر *Trichoderma harzianum*

المعدل	نمو الفطر(سم)		نوع المستخلص بتركيز 5%	ت
	<i>Trichoderma harzianum</i>			
	الزمن . ساعة ¹			
	48	24		
5.82	7.73	3.91	مستخلص أوراق الكاريس	1
6.50	8.83	4.18	مستخلص أوراق الطرفة	2
6.90	8.78	5.03	مستخلص أوراق الخس البري	3
5.10	7.65	2.56	مستخلص خيوط الحامول	4
6.90	9.00	4.79	مستخلص المجموع الخضري للعاقول	5
6.98	9.00	4.96	مستخلص المجموع الخضري للشويل	6
6.93	9.00	4.86	مستخلص أوراق الطرطيع	7
6.78	9.00	4.56	مستخلص أوراق المديد	8
6.19	8.43	3.95	مستخلص أوراق الرغيلة	9
5.64	7.58	3.70	مستخلص أوراق عرف الديك	10
6.25	8.56	3.93	مستخلص أوراق الشوفان	11
5.91	8.18	3.63	مستخلص جذور العاقول	12
6.73	8.83	4.64	مستخلص جذور الخس البري	13
5.58	7.48	3.69	مستخلص جذور الشويل	14

6.59	8.73	4.45	مستخلص جذور الطرطيع	15
6.64	8.73	4.55	مستخلص جذور المديد	16
6.71	8.76	4.67	مستخلص جذور الشوفان	17
7.35	8.86	5.85	مستخلص أوراق الالستر المعمر	18
7.29	8.99	5.60	مستخلص جذور الالستر المعمر	19
7.58	9.00	6.15	مستخلص جذور الطرفة	20
7.09	8.76	5.43	مستخلص جذور الرغيلة	21
5.82	6.96	4.68	مستخلص جذور عرف الديك	22
7.33	9.00	5.67	مستخلص الصبير الكفي	23
6.49	8.73	4.25	مقارنة (P.D.A فقط)	24
	8.52	4.57	معدل الزمن	
<p>اقل فرق معنوي على مستوى 0.05 لنوع النبات = 1.576</p> <p>اقل فرق معنوي على مستوى 0.05 للزمن = 0.455</p> <p>اقل فرق معنوي على مستوى 0.05 للتداخل = 2.229</p>				

* كل رقم في الجدول يمثل معدل لثلاث مكررات .

جدول (3) تأثير مستخلصات خيوط وأزهار وبنور نبات الحامول بتركيز 10% على النمو القطري (سم) للفطرين *T.harzianum* و *R.solani*

T.harzianum				R.solani				نوع المستخلص بتركيز 10 %
معدل نوع المستخلص	الزمن. ساعة ¹			معدل نوع المستخلص	الزمن. ساعة ¹			
	72	48	24		72	48	24	
6.80	8.83	6.92	4.64	2.76	4.48	2.58	1.21	م* مائي حار لأزهار الحامول
6.76	9.00	7.53	3.75	3.53	5.91	3.28	1.41	م مائي حار لبنور الحامول
6.80	9.00	7.63	3.78	2.97	4.93	2.88	1.09	م مائي بارد لخيوط الحامول
5.30	6.13	5.63	4.13	2.74	4.73	2.39	1.1	م مائي حار لخيوط الحامول
7.24	9.00	8.00	4.73	3.81	6.46	3.56	1.41	المقارنة ml 20/0 (P.D.A)
	8.39	7.14	4.21		5.30	2.94	1.24	معدل الزمن
لنوع المستخلص = 1.321				لنوع المستخلص = 0.695				L.S.D 0.05
للزمن = 1.023				للزمن = 0.538				
للتداخل = 2.289				للتداخل = 1.204				

* م = مستخلص .

* كل رقم في الجدول هو معدل لثلاثة مكررات .

جدول (4) تأثير المستخلص المائي الحار لخيوط الحامول بتركيز 15 و 30 و 45% على إنبات بذور كل من المديد والفجيلة وأم الحليب

تراكيز المستخلص المائي الحار لخيوط الحامول %	النسب المئوية (%) لإنبات بذور الأدغال		
	المديد	الفجيلة	أم الحليب
15	23.3	33.3	68.6
30	10.0	3.3	32.1
45	3.3	6.6	18.3
المقارنة	33.3	63.3	84.7
L.S.D. 0.05	12.28	9.27	18.30

*علمنا أن الأرقام محولة زاويا . * كل رقم هو معدل لثلاث مكررات.



صورة (1) جهاز الترشيح المحمول وأجزائه

المصادر

solani Kuhn رسالة ماجستير. الكلية

التقنية/ المسيب. هيئة المعاهد الفنية . العراق

7. المنصور، ناصر عبد علي. 1995. تأثير

مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال

Ibicella lutea (Staph) Van Eslet

(Martyiaceae) في الأداء الحياتي للذبابة

البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn)

(Homoptera: Aleyrodidae). أطروحة

دكتوراه، كلية العلوم - جامعة البصرة . العراق .

8- Al-Abed, A.S.; Qasem, J.R. and

Abu-Blan, H.A. 1993 Antifungal

effects of some common wild plant

species on certain plant pathogenic

fungi. *Direct (Pure and Applied*

Science) 20: 149-158.

9- Anam, M.K.; Fakir, G.A.;

Khalequzzaman, K.M.; Hoque,

M.M. and Rahim, A. 2002.

Effect of seed treatment on the

incidence of seed-borne diseases of

Okra. *Pakistan Journal of Plant*

Pathology, 1(1):1-3.

10- Agrios, G. N. 2007. *Plant*

Pathology. 4th Ed. Academic Press.

New York. USA, pp 606.

11- Aubertot, S. N., J. West, L.

Bousset. Vaslin, M.V. Salam, M.J.

Parbehi and Diggle, A.J. 2006.

Implored Resistance Management

for durable disease control: A case

study of phoma stem canker of oil

seed rape (*Brassicacn spp*). *European*

1. الجابري ، سعد مانع . 2011. تأثير الزراعة

العضوية في ممرضات جذور الخيار

الفطرية وفطر المقاومة الحيوية

Trichoderma harzianum Rifai

رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة

الكوفة . العراق .

2. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد

خلف الله . 2000 . تصميم وتحليل التجارب

الزراعية. كلية الزراعة. الطبعة الثانية .

جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي

والبحث العلمي . العراق.

3. الركابي ، فراس علي 2008 . تأثير

مستخلصات النمو الخضري لبعض الأدغال

على الفطريات الممرضة لجذور الطماطة

وعلى فطر المقاومة الاحيائية

Trichoderma harzianum Rifai

رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة

الكوفة . العراق .

4. الزبيدي ، حمزة كاظم. (1992). المقاومة

الحيوية للأفات . مديرية دار الكتب للطباعة

والنشر. جامعة الموصل. العراق . 440

صفحة.

5. عفيفي ، فتحي عبد العزيز . 2002. الطبعة

الاولى المستخلصات النباتية والفاعلية

البايولوجية . كلية الزراعة / جامعة عين

شمس . مكتبة الثقافة الدينية . القاهرة .

مصر . 316 صفحة.

6. مطلوب ، عهد عبد علي هادي. 2007. تقويم

طرائق المكافحة بالعوامل الاحيائية

والمستخلصات النباتية لمرض تقرح ساق

البطاطا المتسبب عن الفطر *Rhizctonia*

- 17- Lazarow, P.B.; Boyer, J.L., Fausto (1994). Peroxisomes. In: The Live Biology and Pathobiology. 3rd ed. in (Arias, I.M., Jakoby, W.B., Schachter, D.A. and Shafritz, D.A. eds). Raven Press, pp 293–307 New York .USA.
- 18- Papadopoulou, K.; Melton, R.E.; Leggett, M.; Daniel, M.J. and Osboum, A.E. 1999. Compromised disease resistance in saponin-deficient. *Plant Biol.* 96(22):12923-12928.
- 19- Parmeter, J.P. and Whitney, H.S. (1970). Taxonomy and Nomenclature of the imperfect state in *Rhizoctonia solani*, biology and Pathology (J.R.Parmeter Fied). Uni. Of Calif. Press. USA. pp 7-19.
- 20- Pelczar, M.J.; Chan, E.C. and Krieg, N. R. Microbiology (5th Ed.). McGraw-Hill Book Co. New York. USA.
- 21- Roldan - Arjona, T.; Perez - Espinosa, Rubio, M. 1999. Tomatinase from *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*. *Soc.*, 12(10):852-861.
- 22- Stampor- Chrzan, E. 2001. Antifungal activity of leaf and bark extracts damping-off fungi and development of the growth and on *Journal of Plant Pathology*, 114:91-106.
- 12- Farage, R.S.; Daw, Z.Y.; Hewedi, F. M. and El-Baroty, G.S. 1989. Antimicrobial activity of some Egyptian spices essential Oils. *J. Food Prot.*, 52:665-667.
- 13- Fakir, G.A. and Mridha, A.U. 1985. Die-back caused by *Collectotrichum dematium* and *Microphomina phaseolina* a new disease of lady's finger (*Hibiscus esculantum* L.). *Bangladesh J. Pl. Pathol.*, 1:25-28.
- 14- -D. Goswami, S. De and J.K. Basu. 2012. Effect of process variables and additives on mustard oil hydrolysis by porcine pancreas lipase. ISSN 0104-6632. Brazil.
- 15-Harborne, J.B. 1984. Photochemical method. A guide to modern Techniques of Plants Analysis. 2nd Ed. Chapman and Hall. New York. USA. pp 288.
- 16- Helal, R.M.Y. 1998. Plant extracts and Microbial insecticides a *dactyiperda* Protestants the date ston beetle *Coccotrypes* F (Coleopteran: Scolytidas). *Manofiya. J. Agric. Res.*: 1669 -1682.

their practical utilization in
protection of seedling. Second
European Allelopathy Symposium.