Basrah Journal of Date Palm Research
مجلـــة البصـرة لأبحاث نخلـــة التمـــر
Volume 18 issue (2) 2019
BJDPR
المجلد 18 العدد (2) 2019

تقييم كفاءة الفطر الاحيائي Trichoderma harzianum وبعض المستخلصات النباتية في مقاومة الفطر Alternaria alternata المسبب لتبقع أوراق نخيل التمر

علاء ناصر احمد[1] نجلاء حسين محمد[2] عبد الصمد عبود عبدالله[1]

[1]مركز أبحاث النخيل / جامعة البصرة / العراق

[2]كلية الزراعة / قسم وقاية النبات / جامعة البصرة

الخلاصة

هدفت الدراسة الى اختبار كفاءة الفطر الاحيائي *Trichoderma harzianum* وبعض المستخلصات النباتية في مكافحة الفطر الممرض *Alternaria alternata* المسبب لمرض تبقع أوراق نخيل التمر، أوضحت الدراسة ان للفطر الاحيائي *T.harzianum* مقدرة تضادية عالية ضد الفطر الممرض *A.alternata* إذ كانت درجة التضاد 1.3 تحت الظروف المختبرية ، وأعطت نتائج الكشف الكيميائي لأوراق نبات (الحناء والسدر والزيتون) نتيجة موجبة للمواد الفعالة من الصابونينات و التانينات والفينولات، وأظهرت النتائج ان للفطر الإحيائي *T.harzianum* وللمستخلصات النباتات لأوراق الحناء و السدر و الزيتون قدره تثبيط عاليه ضد نمو الفطر الممرض *A.alternata*، وبينت النتائج ان هناك تفوق للمستخلص الكحولي على المستخلص المائي بالقدرة التثبيطية باختلاف المستخلصات النباتية وباختلاف التراكيز إذ سجلت أعلى نسبه مئويه للتثبيط لمستخلص أوراق السدر عند التركيز 20% حيث بلغت 96.26 و89.33% للمستخلص الكحولي والمائي على التوالي ، في حين سجل اقل نسبه مئويه للتثبيط لمستخلص أوراق الزيتون عند التركيز 20% إذ بلغت 74.44و70.31% للمستخلص الكحولي والمائي على التوالي .

كلمات مفتاحية: درجة التضاد، المستخلصات النباتية ، *Trichoderma harzianum*، *Alternaria alternata*

المقدمة Introduction

تعود نخلة التمر .*Phoenix dactylifera* L إلى العائلة النخيلية Arecaceae ويعد العراق الموطن الأصلي لنخلة التمر لتوفر الظروف المناسبة لزراعة النخيل من حيث المناخ الاستوائي ووفرة الرطوبة (عبد الحسين ،1985) . وبالرغم من توفر الظروف الملائمة لزراعة وإنتاج النخيل في دول الوطن العربي من ملائمة المناخ والتربة إلا إن إنتاج نخيل التمر فيها متدنية مقارنة بدول العالم الأخرى ومن أسباب ذلك ضعف الأداء في العمليات الزراعية والاعتماد على الأساليب التقليدية وعدم كفاءة استخدام الموارد الزراعية وتعرض نخيل التمر للإصابة بالعديد من الآفات والأمراض التي تحد من إنتاج نخيل التمر في الوطن العربي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،2000) . يبلغ معدل أنتاج نخلة التمر البالغة أكثر من 100 كغم من الثمار سنويا (مشروع تأهيل قطاع النخيل في العراق،2007). تعد أمراض تبقع أوراق نخيل التمر من الأمراض الشائعة في معظم مناطق زراعة النخيل في العالم والتي تتسبب عن العديد من الفطريات و ينتشر بصورة كبيرة في البساتين المهملة كما ان معدل الإصابة وشدتها تزداد مع تقدم النخلة بالعمر، سجلت العديد من المسببات الفطرية لأمراض التبقع والتي شملت الفطريات *Alternaria alternata* و *Helminthosporium* sp و *Bipolaris* sp و *Drechslera* sp و *Phoma* sp و *Phomopsis* sp و *Stemphylium* sp و *Ulocladium sp* (Eldeep وآخرون ،2007 ، عباس وآخرون ،2007 وفياض ومانع ، 2008).

يؤدي الفطر *Trichoderma spp* دورا مهما في تحسين صفات التربة وتثبيت النتروجين الجوي وزيادة جاهزية وامتصاص العناصر الغذائية كالفسفور والبوتاسيوم والعناصر الصغرى، ومن ثم تحسين الحالة الغذائية للنبات من خلال الأحياء الموجودة في التربة أو من خلال اللقاحات الفطرية المضافة ومن ثم تحسين نمو النبات وإنتاجه (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 1998). أشار Hunter و Keith (2002) إلى أن التأثير الايجابي لبعض عزلات الفطر *T.harzianum* في تحفيز نمو النباتات يعود إلى إفراز منظمات نمو نباتية تعمل بتوافق مع اليات اخرى منها زيادة جاهزية وامتصاص العناصر المغذية للنبات . أن التلقيح بمستويات مختلفة لعزلات الفطر *Trichoderma spp* لشتلات النارنج أدت الى زيادة جاهزية العناصر الغذائية للنبات وزيادة طول الساق والجذر والوزن الطري والجاف للمجموع الخضري والجذري (السامرائي وآخرون ، 2009) . يؤدي الفطر *T.harzianum* الى تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية ، كما ان الفطر *T.harzianum* يلعب دورا مهما لا سيما في زيادة جاهزية بعض العناصر كالنتروجين والفسفور والبوتاسيوم من خلال إفرازه بعض الإنزيمات ومقدرته العالية على تحلل المواد العضوية الموجودة او المضافة الى التربة، فضلاً عن قدرته العالية في إعطاء العائل النباتي المقاومة العالية ضد بعض المسببات المرضية إذ يؤثر الفطر الإحيائي *T.harzianum* في الفطر الممرض عن طريق عمله بآليات مختلفة كالتطفل أو المنافسة على الغذاء والمكان أو انتاجة مواد مضادة أو تثبيطه لإنزيمات الفطر الممرض (Altomare وآخرون،1999 و Harman ،2000 و الحديثي،2002). كما انه يعمل كمستودع للعديد من العناصر الغذائية اللازمة للنبات (السامرائي وآخرون ،2009) .

ان خليط العامل الإحيائي *T. harzianum* ومسحوق أوراق الشعير تفوقت على معاملة الفطر *T. harzianum* بمفرده إذ كانت نسبة وشدة الإصابة بمرض تقرح الساق على البطاطا 88.8 و 75.5% على التوالي ونسبة وشدة الإصابة بالقشرة السوداء 80.5 و 67.7 %على التوالي (حسون وآخرون ، 2009) .

يعد السدر *Ziziphus spina – christi* من النباتات التي نالت اهتماماً واسعاً في مجال الطب الشعبي وينتشر بشكل واسع في المناطق معتدلة الحرارة والأراضي الجافة نوعًا ما ومناطق نصف الكرة الأرضية ذات المناخ الدافئ ومنها العراق (Sudhersan و Hussain،2003). وقد أجريت العديد من الدراسات للتعرف على طبيعة المركبات الكيميائية التي يحويها نبات السدر لغرض معرفة فاعليتها ضد الأمراض الفطرية والبكتيرية والطفيلية او مدى تأثيرها، ومن أمثلة هذه المركبات الفينولات والصابونينات والكلايكوسيدات (Wurochekkeو Nok ،2004 ونعمه وآخرون ، 2007).

ويعد الحناء *Lawsonia inermis* من النباتات الطبية الزهرية التي تنمو بشكل واسع وتستعمل أوراقه بعد الطحن لصبغ الشعر والجلد ويتميز باحتوائه على تراكيز عالية من المركبات الفينولية ، الفلافونيدات ، الكاربوهيدرات ، البروتينات ، التانينات و القلويدات والأحماض الدهنية Chaudhary وآخرون، 2010) .

وقد تم استخلاص المركبات الفعالة من أوراق نبات الزيتون Olea equropea من قبل الكثير من الباحثين إذ وجد أنها تحتوي على مجموعة من المركبات الفعالة المهمة ضد المسببات المرضية (Taberaوآخرون ، 2004) . وبالإضافة الى فعلها كمضادات أكسدة فقد أثبتت العديد من الدراسات دور المركبات الفينولية كمضادات للبكتريا والفايروسات والفطريات ، إذ تمتاز المركبات الفينولية بشكل عام بقابليتها على اقتناص الجذور الحرة وربط الايونات المعدنية وتحفيز المواد المضادة للأكسدة وبالتالي كسر سلسلة تفاعلات الأكسدة وهي بذلك تشارك في خط الدفاع الأول ضد الجذور الحرة (Nickavar و Ablhsan ،2009) . وذكر Bowers و Locke (2004) ان أنواع عديدة من هذه المستخلصات النباتية قادرة على التاثير في العديد من المسببات المرضية التي تصيب الأجزاء الهوائية وقادرة على تثبيط تطور المرض وكون هذه المستخلصات النباتية لا تسبب ضرر للبيئة وتكون أمنة للإنسان والحيوان . كما أشارت العديد من الدراسات الى فعالية هذه المستخلصات الطبيعية النباتية وسميتها للعديد من المسببات المرضية (Goussous وآخرون ،2010). ولانتشار مرض تبقع أوراق نخيل التمر في محافظة البصرة ولمحاولة إيجاد مواد مضادة للفطر *A.alternata* المسبب للمرض من مصادر طبيعية وقلة الدراسات حول التداخل بين المبيدات الإحيائية والمستخلصات النباتية مثل (الحناء والسدر والزيتون) على أمراض نخيل التمر وضرورة البحث عن مواد آمنة وغير ضارة للإنسان وغير ملوثة للبيئة فقد أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير استعمال الفطر الاحيائي *T.harzianum* والمستخلصات النباتية المذكورة أعلاه وبتراكيز مختلفة في تثبيط الفطر الممرض *A.alternata* .

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

عزل الفطر *A.alternata*

أخذت قطع من أوراق نخيل التمر المصابة (الجريد والخوص) بقطر 0.5 سم غسلت بالماء المقطر المعقم وعقمت سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم 10% من المستحضر التجاري (كلوراكس) لمدة 3 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم عدة مرات لإزالة آثار المحلول المعقم وزُرعت بعد ذلك في أطباق بتري بقطر 9 سم تحتوي على الوسط الزرعي الاكر ومستخلص البطاطا والدكستروز(PDA) والحاوي على المضاد الحيوي Chloramphenicol 250ملغم/لتر، حُضنت الأطباق بالحاضنة على درجة جرارة 25 ± 2°م لمدة 3 أيام ثم فحصت بعد ذلك وتم تنقية وتشخيص الفطر المسبب للمرض بالاعتماد على Ellis(1971 و1976) .

اختبار أمراضية الفطر *A.alternata*

تم اخذ عدة قطع من جريد أوراق نخيل التمر صنف الساير من الدور الرابع وبطول 15سم غسلت القطع بماء حنفيه جاري ثم عقمت سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم 10% من المستحضر التجاري (كلوراكس) لمدة 3 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم عدة مرات لإزالة آثار المحلول المعقم ، عُمل ثقب لكل قطعة جريد بثاقب فليني معقم بقطر 0.5 سم ثم أُخذ قرص من الفطر *A.alternata* بقطر 0.5سم النامي على الوسط الزرعي PDA وضع في الثقب الذي عُمل في قطع الجريد لف كل ثقب بلاصق شفاف أُزيل بعد يومين من التلقيح بالفطر، وضعت القطع في قناني زجاجية مناسبة الحجم تحوي على 20 مل ماء مقطر معقم وسُدت فوهة القناني الزجاجية بالقطن وورق الألمنيوم المعقمين ، حُضنت القناني الزجاجية بالحاضنة تحت درجة حرارة 25 ± 2م° لمدة شهر ، تمت مراقبة نمو الفطر وتطور البقعة المرضية على قطع الجريد كل ثلاثة أيام وقياس معدل نصف قطر النسيج التالف حول موقع الإصابة وتسجيل الأعراض ، عند تجاوز نصف قطر الإصابة الاصطناعية 1 ملم يعد دليلاً لحدوث وتطور الإصابة بالفطر. تمت التجربة بأخذ 4 مكررات (4 قطع من جريد أوراق نخيل التمر) أما معاملة المقارنة فتمت بوضع قرص بقطر 0.5 سم في قطع الجريد من الوسط الزرعي PDA فقط ، استخدمت طريقة Bachiller و Ilag (1998) لأختبار امراضية الفطر *Thielaviopsis paradoxa* على نخيل جوز الهند الذي يسبب مرض تدمع الساق وقد أعتبر ظهور البقعة المرضية البنية مؤشرا على أمراضية الفطر .

دراسة التضاد بين الفطر الإحيائي *T.harzianum* والفطر الممرض *A.alternata* في الأطباق

تم تنقية وتنمية الفطر الإحيائي *T.harzianum* والمعزول في دراسة سابقة والمشخص حسب Domsch وآخرون (1980) . اعتمدت طريقة الزرع المزدوج على الوسط الزرعي PDA في أطباق بتري قطر 9 سم ، قسم الطبق إلى قسمين متساويين لقح مركز النصف الأول من الطبق بقرص قطره 0.5 سم من عزلة الفطر الممرض *A.alternata* النامية على الوسط الزرعي PDA بعمر 7أيام بواسطة ثاقب فليني معقم ، ولقح مركز النصف الثاني من الطبق بقرص مماثل من الفطر *T.harzianum* بعمر 7 أيام وبواقع ثلاثة مكررات مع تطبيق معاملة مقارنة وذلك

بتلقيح مركز النصف الأول من الطبق بقرص قطره 0.5 سم من عزلة الفطر الممرض*A.alternata* فقط والفطر الاحيائي فقط كلا على انفراد النامية على الوسط الزرعي PDA (Dewan، 1989) . حضنت الأطباق الحاضنة تحت درجة حرارة 25 ± 2°م وتم قياس النمو الشعاعي للفطر الممرض وفطر المقاومة الإحيائية بعد مرور سبعة أيام من الزرع المزدوج ،

حسبت درجة التضاد وفق مقياس Bell وآخرون (1982) المكون من 5درجات :-

1- الفطر المضاد يغطي الطبق بكامله

2- الفطر المضاد يغطي 4/3 الطبق

3- الفطر المضاد والفطر الممرض كلاً منهما يغطي نصف الطبق.

4- الفطر الممرض يغطي 4/3 الطبق

5- الفطر الممرض يغطي الطبق بكامله

وعدت العزلة ذات قدرة تضادية عالية إذا حققت درجة تضاد 2 أو أقل.

تحضير المستخلصات الكحولية و المائية

حضرت المستخلصاتالكحولية والمائية لنباتات الحناء والسدر والزيتون حسب طريقة Harborn (1984) والتي تتضمن وضع 20 غم من الأوراق المجففة على اوراق في غرفة معقمة والمطحونة في أكياس ورقية ثم وضعت في جهاز الاستخلاص Soxhelet extractor باستخدام 400 مل من الأيثانول 95% لتحضير المستخلص الكحولي ، ثم استبدل المذيب بالماء لتحضير المستخلص المائي ولمدة 24 ساعة. بعدها رشح المستخلص باستخدام أوراق ترشيح Whatman-No-1وترك ليجف في طبق بتري في غرفة العزل (مكان معقم) بدرجة حرارة المختبر وكررت العملية عدة مرات للحصول على5غم من الخلاصة النباتية ثم جمعت وحفظت في الثلاجة بدرجة حرارة 4 م°لحين الاستخدام .

الكشف الكيميائي لبعض المواد الفعالة في أوراق النباتات المدروسة

تقدير الرقم الهيدرو جيني pH

و ضع 5 غرام من المسحوق المجفف في 50 مليلتر من ماء مقطر دالته الحامضية 7 خلط المزيج في خلاط مغناطيسي Magnetic stirrer مدة 10 دقائق .رشح المزيج وقيست قيم الدالة الحامضية pH باستخدام جهاز pH . meter .

الكشف عن الصابونيات Saponins

تم الكشف عن الصابونيات برج قنينة محكمة الغلق تحوي على المستخلص المائي لنباتات الحناء والسدر والزيتون وظهور رغوة كثيفة تبقى لفترة طويلة فوق سطح المستخلص هي نتيجة موجبة للكشف (Harborne،1984).

الكشف عن المواد القابضة Tannins

استخدمت طريقة Harborne (1984) وكما يلي:

اخذ 5غرام من المسحوق النباتي وأضيف الى 25مل من الكحول الاثيلي 95% وترك لمدة دقيقة واحدة في حمام مائي بدرجة حرارة 100م° ثم رشح المحلول وأضيف اليه 100مل من حامض الهيدروكلوريك استدل على وجود المواد القابضة (Tannins) بظهور العكره .

الكشف عن الفينولات Phenols

تم إضافة 1% من محلول مائي من كلوريد الحديديك الى كمية مساويه لها من المستخلص المائي لنباتات الحناء والسدر والزيتون واستدل على وجود الفينولات بظهور راسب اخضر مزرق (Harborne،1984).

دراسة تأثير الفطر الاحيائي *T.harzianum* وتراكيز مختلفة من المستخلصات المدروسة في تثبيط نمو الفطر *A.alternata*

تم تقييم فعالية المستخلصات المدروسة (الحناء،السدر،الزيتون) ، أضيفت المستخلصات المدروسة حسب التراكيز 5 و 10 و 20 مل/لتر لكل مستخلص ، نقل كل تركيز على حدة ومن كل مستخلص ومزجت مع 250 مل من الوسط PDA المعقم والمبرد سابقاً للحصول على التراكيز المطلوبة . صب الوسط الزرعي بعد ذلك في أطباق زجاجية معقمة قطر9 سم ، لقح مركز النصف الأول من الطبق بقرص قطره 0.5 سم من عزلة الفطر الممرض *A.alternata* النامية على الوسط الزرعي PDA بعمر7أيام بواسطة ثاقب فليني معقم ، ولقح مركز النصف الثاني من الطبق بقرص مماثل من الفطر *T.harzianum* بعمر7 أيام وبواقع ثلاثة مكررات مع تطبيق معاملة مقارنة وذلك بتلقيح مركز النصف الأول من الطبق بقرص قطره 0.5 سم من عزلة الفطر الممرض*A.alternata* فقط والفطر الاحيائي فقط كلا على انفراد النامية على الوسط الزرعي PDA وبدون اي مستخلص . حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 25 ± 2°م وتم قياس النمو الشعاعي للفطر الممرض وفطر المقاومة الإحيائية بعد مرور 7 أيام من الحضن ، وحسبت النسبة المئوية لتثبيط نمو الفطر لكل عامل من عوامل

التجربة وللتداخل بينهما وحسب المعادلة التي ذكرها شعبان والملاح (1993) .

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط} = \frac{\text{معدل النمو الشعاعي في المقارنة} - \text{معدل النمو الشعاعي في المعاملة}}{\text{معدل النمو الشعاعي في المقارنة}} \times 100$$

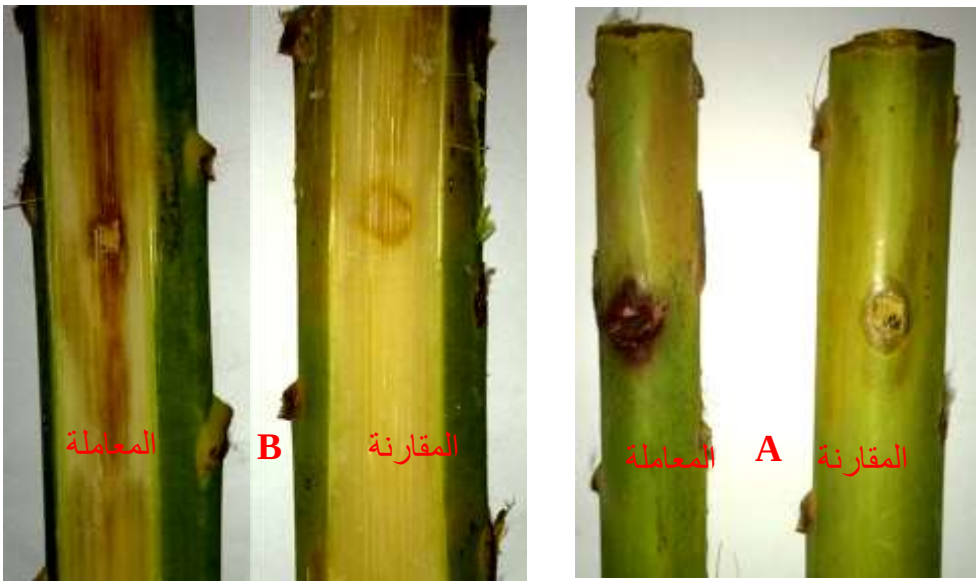
التحليل الإحصائي

نفذت التجارب المختبرية حسب التصميم العشوائي الكامل C.R.D بتجارب عاملية ثنائية العامل (التضاد للفطر الإحيائي *T.harzianum* والفطر الممرض *A.alternata* باختلاف التركيز والمستخلصات المدروسة)، تم مقارنة المتوسطات حسب طريقة اقل فرق معنوي المعدل R.L.S.D تحت مستوى معنوية 0.01 (الراوي وخلف الله ،1985)

. النتائج والمناقشة Results and Discussion

أعراض الإصابة بالفطر *A.alternata*

أشارت نتائج اختبار الامراضية للفطر *A.alternata* مقدرة الفطر على إحداث الإصابة إذ امتدت البقعة المرضية لقطر 2.4 سم خلال شهر من التلقيح حيث تلونت بلون بني مسود وعند عمل مقطع طولي في الجريد المصاب لوحظ وجود تلون بني فاتح أسفل البقعة المرضية ولم تظهر هذه الأعراض في معاملة المقارنة (صورة ،1). أعراض الإصابة بالفطر الممرض *A.alternata* على أوراق نخيل التمر بالحقل (صورة ،2) .



صورة A(1)– البقعة المرضية للفطر *A.alternata* على الجريد مع المقارنة B – مقطع طولي في الجريد المصاب مع المقارنة

صورة (2) أعراض الإصابة بالفطر الممرض *A.alternata* على جريد أوراق نخيل التمر بالحقل

القدرة التضادية للفطر الإحيائي *T.harzianum* ضد الفطر الممرض *A.alternata*

بينت نتائج اختبار القدرة التضادية في الأطباق وجود قدرة تضادية عالية للفطر الإحيائي *T.harzianum* ضد نمو الفطر الممرض *A.alternata* إذ بلغت درجة التضاد 1.3 وتعتبر تلك الدرجة جيدة حسب الدرجات التي اقترحها Bell وآخرون (1982) .

يؤثر الفطر الإحيائي *T.harzianum* في الفطر الممرض عن طريق عمله باليات مختلفة كالتطفل أو المنافسة على الغذاء والمكان أو انتاجة لمواد مضادة أو تثبيطه لإنزيمات الفطر الممرض (Harman ، 2000) . كما إن للفطر الإحيائي القابلية على مهاجمة الممرضات بالتفاف غزله الفطري حول الغزل الفطري للممرضات ثم يقوم باختراق جدارها ويستهلك محتوياتها الغذائية (Howell ، 2002) . وبين احمد (2011) الى القدرة التضادية العالية للفطر الإحيائي *T.harzianum* ضد نمو الفطر الممرض *A.radicina* حيث بلغت نسبة التثبيط 63.88 % . إن للفطر *T.harzianum* القدرة على تثبيط العديد من المسببات الممرضة للنبات إذ ذكر Gloria وآخرون (2015) إن للفطر *T.harzianum* المقدرة على تثبيط نمو الفطر *Fusarium oxysporum* المسبب لمرض الذبول الفيوزارمي على الخس في ايطاليا . وذكر Nilce وآخرون(2015) إلى قدرة الفطر على تثبيط الفطر *Rhizoctonia solani* المسبب لمرض سقوط البادرات على نبات البطيخ .

جدول(1) التضاد بين الفطر الإحيائي *T.harzianum* والفطر *A.alternata*

المعاملة	معدل النمو الشعاعي للفطر الممرض*Alternaria alternata* (سم)
T.harzianum	***2.87**
Control	**9.0**
	نسبة التثبيط %
T.harzianum	**68.11**
=R.L.S.D(0.01)	**1.36**

كل رقم يمثل معدل 3 مكررات

الكشف الكيميائي عن وجود بعض المواد الفعالة في أوراق نبات (الحناء السدر الزيتون)

أعطى الكشف الكيميائي لأوراق نبات الحناء والسدر والزيتون نتيجة موجبة للمواد الفعالة من الصابونينات و التانينات والفينولات جدول (2) ، حيث ذكر Cowan (1999) ان للكحول القابلية على استخلاص المركبات الفعالة اكثر من الماء إذ له القابلية على استخلاص كل من الفينولات والفلافينويدات و التانينات والقلوانات وغيرها من المركبات الأخرى وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع هميم (2003) وابو مجداد (2005) في كفاءة الكحول في استخلاص المركبات الفعالة اكثر من الماء وبشكل عام قد تعود فاعلية هذه المستخلصات الى احتوائهما على اغلب المركبات الفعالة وما لهذه المركبات من فعالية مضادة للفطريات ،. وأشار Tylor وآخرون (1996) الى أن هذه المركبات الفينولات والتانينات لها فعالية مضادة للفطريات ، وتمتاز بقدرتها على الأتحاد مع بروتين الخلية وترسيبه فتغير من طبيعته وتعمل بوصفها مذيبًا جيدًا للمواد الدهنية ، أي أنه يحلل أغشية الخلايا الحية وبالنتيجة تخرج المكونات الداخل خلوية الى الخارج فتموت الخلية الفطرية و البكتيرية . والكشف الكيميائي الموجب للفينولات والصابونينات والتانينات يعزز هذه الأهمية ضد الفطريات. كما قيم Arulpriya و Lalitha (2012) الفعالية المضادة للأكسدة واختلاف قابلية الاقتناص وقوة الاختزال للمستخلص المائي والأسيتون وخلات الأثيل لجذور نبات الحناء المزروعة في Coimbatore ، ووجد تفوق مستخلص الأسيتون في فعالية الاقتناص ، بينما تفوق المستخلص المائي في فعاليته المضادة للأكسدة وقوة اختزاله. وقد أظهرت نتائج بعض الدراسات ان المحلول المائي البارد والحار لمسحوق أوراق الزيتون يكون ذات طبيعة حامضية وبينت الدراسة احتواء المستخلص على مجموعة من المركبات الكلايكوسيدية والفينولية والعفصيات والراتنجيات والفلافونيدات والقلويدات والتربينات ومركب الاولوروبين وتأثيرها الفعال ضد الأحياء المجهرية الضارة (الطيف ، 2017).

جدول(2 ،ا،ب،ج) الكشف الكيميائي عن وجود بعض المواد الفعالة في أوراق نبات (الحناء ،السدر، الزيتون)

جدول (2،ا) الكشف الكيميائي عن وجود بعض المواد الفعالة في أوراق نبات الحناء

ت	المركبات الفعالة	المستخلص المائي	المستخلص الكحولي
1	الصابونين	+	+
2	التانينات	+	+
3	الفينولات	+	+
4	الدالة الحامضية	6.6	6

جدول (2،ب) الكشف الكيميائي عن وجود بعض المواد الفعالة في أوراق نبات السدر

ت	المركبات الفعالة	المستخلص المائي	المستخلص الكحولي
1	الصابونين	+	+
2	التانينات	+	+
3	الفينولات	+	+
4	الدالة الحامضية	6.5	5

جدول (2،ج) الكشف الكيميائي عن وجود بعض المواد الفعالة في أوراق نبات الزيتون

ت	المركبات الفعالة	المستخلص المائي	المستخلص الكحولي
1	الصابونين	+	+
2	التانينات	+	+
3	الفينولات	+	+
4	الدالة الحامضية	6.8	6

: (−) الكشف سالب : (+) الكشف موجب

تأثير المستخلصات النباتية في تثبيط نمو الفطر الممرض *A.alternata* المسبب لتبقع أوراق نخيل التمر في المختبر

يتضح من الجدول (3و4) بان جميع المعاملات المستعملة في الاختبار أدت الى تثبيط نمو الفطر الممرض *A.alternata*على الوسط الزرعي بدرجات متفاوته وحسب نوع وطريقة الاستخلاص والتركيز لكل مستخلص، وقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي الاختلاف بين تأثير المستخلص الكحولي والمستخلص المائي إذ كان فعالية المستخلص الكحولي أكفا في تثبيط الفطر الممرض *A.alternata* مقارنة بالمستخلص المائي ، ومن خلال نتائج التجربة اتضح وجود فروق معنوية بين النسبة المئوية للتثبيط بين المستخلصات النباتية للمستخلص الكحولي إذ سجل مستخلص نبات السدر اعلى نسبة تثبيط بلغت 84.81% واقل نسبة تثبيط سجلت لمستخلص نبات الزيتون إذ سجل 68.15% ، وأوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة من كل مستخلص من أوراق الحناء والسدر والزيتون وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز لكل معاملة وبفروق معنوية واضحة من معاملة المقارنة ، إذ حققت معاملة مسحوق أوراق السدر أعلى نسبة تثبيط بلغت 96.26 % تلاها في الفعالية وبفروق معنوية مسحوق

أوراق الحناء إذ بلغت نسبة التثبيط 84.72% وكان اقل نسبة للتثبيط عند التركيز 20% كان للمستخلص نبات الزيتون إذ بلغت نسبة التثبيط 74.44%. ومن نتائج التجربة أيضا يتضح وجود فروق معنوية بين النسبة المئوية للتثبيط بين المستخلصات النباتية للمستخلص المائي إذ سجل مستخلص نبات السدر أعلى نسبة تثبيط بلغت 81.86% واقل نسبة تثبيط سجلت لمستخلص نبات الزيتون إذ سجل 64.13% ، وأوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة من كل مستخلص من أوراق الحناء والسدر والزيتون وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز لكل معاملة وبفروق معنوية واضحة عن معاملة المقارنة ، إذ حققت معاملة مسحوق أوراق السدر أعلى نسبة تثبيط بلغت 89.33 % تلاها في الفعالية مسحوق أوراق الحناء إذ بلغت نسبة التثبيط 81.12% وكان اقل نسبة للتثبيط عند التركيز 20 %كان لمستخلص نبات الزيتون إذ بلغت نسبة التثبيط 70.31% . وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية للتداخل بين المستخلصات والتركيز حيث سجل مستخلص نبات السدر اعلى معدل تثبيط ولجميع التراكيز المستخدمة إذ بلغ معدل التثبيط 84.81 و81.86% للمستخلص الكحولي والمائي على التوالي.

ان فعالية المستخلصات النباتية لأوراق (الحناء ،السدر،الزيتون) في تثبيط الفطر الممرض *A.alternata* ربما ناتج عن احتواء هذه النباتات على مركبات لكيميائية ذات تأثير سلبي في نمو الفطر والتي تحررت عند أضافتها للوسط الزرعي مما أدى الى تغير خواص الوسط الطبيعية وجعله وسط اقل ملائمة لنمو الفطر الممرض ومن هذه المركبات الفينولات والصابونينات والتانينات وما لهذه المركبات من فعالية مضادة للفطريات . كذلك احتواء النباتات المدروسة على تلك المركبات الكيميائية التي قد تعزى لها الفاعلية التثبيطية إذ لهذه المركبات القابلية على اختراق الغشاء الخلوي و حجب المواقع الفعالة لبعض الأنزيمات والتي قد تكون ضرورية لنمو الكائن الحي و تكاثره داخل الخلية الفطرية وبالتالي تؤدي الى تثبيط نمو الفطر الممرض(Anthony ، 1976 و Tylor وآخرون ، 1996) .

لقد ذكر Malekzadeh (1968) ان هناك تأثيرا تثبيطيا واضحا لمسحوق أوراق الحناء على معظم الأنواع الفطرية المختبرة وهذا التأثير يمكن ان يعزى الى المركبات الفعالة الموجودة في الأوراق حيث أن اللاوسون (Lawson) وهو المركب الرئيسي لمكونات الأوراق اذ يمتلك خاصية المضاد الحيوي ضد المايكروبات . وأشار Tripathi وآخرون (1978) الى أن أوراق الحناء تحوي مركبات النفثاكوينون ذات التأثير السام للفطريات. وأوضحت نتائج تجربة الجبوري(2002) ان استخدام مسحوق أوراق القرنابيط ومسحوق أوراق اللهانة أدى الى تثبيط نمو الفطر *R. solani* على الوسط الزرعي PSA وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة . ان استخدام مستخلص أوراق الخردل الأصفر Sinapis alba والخردل الصيفي Brascica juncea والشعير حققت تثبيط لنمو الفطر الممرض *R. solani*المسبب لمرض تقرح الساق والقشرة السوداء على البطاطا (Larkin ،2004). وبين الضرب (2005) فعالية المستخلصات النباتية لنبات البربين المائي *Bacopo monniera* والشلنت *Ceratophyllum demersum* وسلق الماء *Potamogetan crispus* في تثبيط الفطرين *Fusarium oxysporum* و*A.alternata* . وبين Saadabi(2007) ان احتواء المستخلصات النباتية على المركبات الكيميائية ومنها التانينات يمكن ان يكون له دور في تثبيط نمو الفطريات الممرضة . وذكر المولى (2010) ان استخدام المستخلص المائي لأوراق نبات الحناء أعطى أعلى النسب للتثبيط ضد الفطريات *Aspergillus tamarii* و *A.flavus* وكان أفضل تركيز 20 ملغم/مل حيث

بلغت نسب التثبيط 56 و49% على التوالي ، وان استخدام المستخلص الكحولي حقق نسب تثبيط بلغت 100% عند التركيز 20% ضد الفطريات *A. tamarii* و*A. candidus* و*Penicillium* spp. و *Trichophyton mentagrophytes*، وقد أدى استعمال العامل الإحيائي مع مسحوق أوراق الشعير الى تفوق معنوي لهذه المعاملة على معاملة العامل الإحيائي بمفردة ومسحوق أوراق الخردل البري . ان للفطر الإحيائي *T.harzianum* كفاءة عالية في خفض إصابة العائل النباتي بالأمراض المتسببة عن الفطر الممرض *R. solani* (حميد ،2002 والموسوي، 2003 و Larkin ،2004 والعبيدي ،2005 وعلوان، 2005).

وفي دراسة أجراها (Regmi ، 2014) باستخدام مستخلصات أوراق نباتات النيم (Neem) والداتورة الشائكة (Thorn apples) والصمغ العربي (Drum sticks) والتوت الأبيض (Mulberry) لاحظ انها ذات تأثير فعال ضد الفطر الممرض *A.alternata* مسبب مرض تبقع نبات الصبير (Aoes) *Aoe vera* إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط 62.9 و 55.6 و 46.9 و 13.6% على التوالي . وأوضح Al-Shatti وآخرون (2014) ان المستخلص المائي لأوراق نبات الداماس قد ثبط نمو الغزل الفطري للفطريات الممرضة *F.oxysporum* و *R.solani* و *Sclerotinia sclerotium* عند استخدامة بالترا كيز 2.5 و 7.5 % كما أدى التركيز 10 % الى قتل الغزل الفطري للفطريات المذكورة في حين لم يكن لتلك التراكيز أي تأثير على عامل المقاومة الإحيائية الفطر *T.harzianum* او الأنواع الأخرى منة .أظهرت نتائج احدى الدراسات المختبرية أن مستخلص أوراق نبات الداماس ذو فعالية عالية في تثبيط النمو الشعاعي للفطر الممرض *A.alternata* إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط 71.11 و 72.22 و 78.88% عند التراكيز 5 و 10 و15 %على التوالي بينما بلغت في مستخلص أوراق نبات الخروع 72.22و 74.44% عند التركيزين 10 و 15% على التوالي (جاسم ، 2017) .

يستنتج من الدراسة ان المستخلص المائي والكحولي لأوراق (الحناء ، السدر ، الزيتون) والفطر الإحيائي *T.harzianum* قد ثبط نمو الفطر الممرض *A.alternata* في جميع التراكيز المدروسة وبصورة متفاوته وخاصة عند التركيز20% ولم تكن لتلك التراكيز أي تأثير على عامل المقاومة الإحيائية للفطر *T.harzianum*

لذا توصي الدراسة باستعمال تلك المستخلصات (الحناء ، السدر ، الزيتون) والفطر الإحيائي *T.harzianum* في الحقل على نخيل التمر المصاب بأمراض التبقع على أوراق نخيل التمر ومنها الفطر الممرض *A.alternata* لتوفر تلك النباتات في معظم البساتين المزروعة بالنخيل وتعتبر المستخلصات النباتية غير مضرة بالبيئة او الإنسان ويمكن إجراء عملية الرش بتلك المستخلصات منفردة او مع العامل الإحيائي لإعطاء مقاومة للنخيل ضد مسببات التبقع او مكافحة النخيل المصاب في أي وقت حتى عند جني الثمار كبديل للمبيدات الكيميائية المضرة للبيئة والإنسان والحيونات والطيور وحتى الحشرات النافعة مثل النحل .

جدول (3) تأثير الفطر الاحيائي *T.harzianum* والمستخلص الكحولي لنباتات الحناء والسدر والزيتون المدروسة بتراكيز مختلفة في تثبيط نمو الفطر الممرض *A.alternata* المسبب لتبقع أوراق نخيل التمر

التركيز / المستخلصات	% لتثبيط الفطر الاحيائي الفطر الممرض *A.alternata*			معدل تأثير المستخلص
	5	10	20	
الحناء	68.77	77.56	*81.12	75.81
السدر	76.54	79.72	89.33	81.86
الزيتون	60.76	61.32	70.31	64.13
معدل تأثير التركيز	68.69	72.86	80.25	
R.L.S.D $_{0.01}$	للمستخلصات=3.02	للتركيز=1.78		للتداخل=5.65

***كل رقم يمثل معدل 3 مكررات**

جدول (4) تأثير الفطر الاحيائي *T.harzianum* والمستخلص المائي لنباتات الحناء والسدر والزيتون المدروسة بتراكيز مختلفة في تثبيط نمو الفطر الممرض *A.alternata* المسبب لتبقع أوراق نخيل التمر

التركيز / المستخلصات	% للتثبيط الفطر الاحيائي الفطر الممرض *A.alternata*			معدل تأثير المستخلص
	5	10	20	
الحناء	71.67	75.50	*84.72	77.29
السدر	73.43	84.74	96.26	84.81
الزيتون	63.63	66.40	74.44	68.15
معدل تأثير التركيز	69.57	75.54	85.14	
R.L.S.D $_{0.01}$	للمستخلصات=3.32	للتركيز=2.80		للتداخل=6.34

***كل رقم يمثل معدل 3 مكررات**

المصادر **References**

احمد،علاء ناصر.(2011) التسجيل الأول للفطر *Alternaria radicina* كمسبب لمرض التبقع الاسود على اوراق نخيل التمر في محافظة البصرة ومكافحتة احيائيا.مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 2(24): ص47-64.

جاسم ، ناجي سالم (2017). الفعالية التثبيطية لعدد من المستخلصات النباتية ضد الفطر*Alternaria alternata* كأحد مسببات مرض تبقع أوراق نخيل التمر.L *Phoenix dactylifera* مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر. المجلد (16) العدد(1) :ص 75-91

الجبوري، حرية حسين شهاب (2002) .تأثير استخدام معيق النمو كلتارCultar وبعض المستخلصات النباتية على إصابة نبات الباقلاء بمسببات تعفن الجذور .رسالة ماجستير كلية الزراعة جامعة بغداد.

الحديثي، بهاء عبد الجبار (2002). النشاط الانزيمي للفطر *Trichoderma harzianum* في التربة ونمو حاصل نبات الطماطة. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد

حسون ، ابراهيم خليل وعهد عبد علي وعبد علي عبيد (2009) . تقيم كفاءة الفطر الإحيائي ومساحيق بعض النباتات في مكافحة الفطر المسبب لمرض تقرح الساق والقشرة السوداء على البطاطا تحت ظروف الظلة الخشبية .مجلة جامعة بابل /العلوم الصرفة والتطبيقية / المجلد (17) العدد(1) .

حميد، فاخر رحيم (2002). دراسة كفاءة عزلات من الفطر *Trichoderma* spp. في استحثاث المقاومة ضد الفطر *Rhizoctonia solani* في أربعة أصناف من القطن، رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

السامرائي ، فالح حسن سعيد وهادي مهدي عبود ومؤيد رجب عبود واسامة عبدالله علوان وعلي جبار .(2009).

فعالية عزلات الفطر *Trichoderma spp* في ثبات شتلات النارنج بعد نقل وزيادة جاهزية بعض العناصر المغذية لها . المؤتمر العربي العاشر لعلوم وقاية النبات 26 – 30تشرين الاول .

السامرائي، فالح حسن سعيد. (2002). تأثير عزلات الفطر *Trichoderma spp* في إنبات بذور ونمو شتلات النارنج. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح (1993) . المبيدات . دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل . 520 صفحة .

الضرب، حيدر عبد الحسين علي (2005). تقييم فعالية بعض الأعشاب المائية في تثبيط إصابة نبات الطماطة بالفطرين *Alternaria alternata* و *Fusarium oxysporum* f.sp *lycopersisi* مختبريا.رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة.

الطيف ، عماد محمود (2017). دراسة تأثير مستخلصات اوراق الزيتون في فعالية انزيم GOT وفعالياتها البايولوجية. مجلة بغداد للعلوم .المجلد (14)العدد (1) :ص 48-59 .

عباس، محمد حمزة ومحمد عبد الرزاق وعبد اللة السعدون (2007). مسح للمسببات الفطرية لمرض تبقع اوراق النخيل *Phoenix dactylifera L.*في بساتين شط العرب \البصرة وتأثير بعض المبيدات الفطرية عليها. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد(6) العدد(1).

عبد الحسين، علي (1985) . النخيل والتمور وآفاتهما. كلية الزراعة–جامعة البصرة . 567 صفحة .

العبيدي،أسامة قاسم(2005).استخدام المخلفات الحيوانية المدعمة بالفطر *Fusarium solani* و *Rhizoctonia solani* في مكافحة فطر التربة Rifai *harzianum* الممرض للنبات .رسالة ماجستير –الكلية التقنية /المسيب.

علوان، صباح لطيف (2005) .تصنيع مستحضر لمبيد أحيائي جديد من لقاح الفطر *Trichoderma harzianum* Rifai لمكافحة مرض تعفن البذور وموت البادرات المتسبب عن الفطرين *Rhizoctonia solani* kuhn و Pythium aphanidermatum (Edson) Fitz. في محصول الحنطة .اطروحة دكتوراه –كلية التربية للبنات –جامعة الكوفة.

فياض ، محمد عامر وعلاء عودة مانع (2008) . دراسة عن مرض تبقع أوراق نخيل التمر في البصرة وعلاقة بعض العوامل (عمر النخلة ، ومحتوى الأوراق من الشمع والتانين) بالإصابة . مجلة وقاية النبات العربية ، 26 :81-88 .

مشروع تأهيل قطاع النخيل في العراق /الإدارة المتكاملة لآفات النخيل-(2007).عمان الأردن .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1998) . الدورة التدريبية القومية حول استخدام المخصبات الحيوية المملكة الاردنية الهاشمية من 16-21 /1998/5.

الموسوي، عبدالعزيز ابراهيم ياسين (2003).تأثير فصل التربة في نشاط الفطر في المكافحة الأحيائية لبعض مسببات أمراض جذور محصول الطماطة *Trichoderma harzianum* Rifai في الترب الصحراوية في النجف .رسالة ماجستير كلية الزراعة جامعة الكوفة.

المولى ، زكريا سامي (2010) .التأثير التثبيطي لأوراق الحناء *Lawsonia inermis* على بعض الفطريات . مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد 10 ، العدد 4. 501-510.

نعمة ، جبار دهري ونجوى محمد جميل علي ابو مجداد وافاق مهدي جبر (2007) . تقييم الفاعلية الضد مايكروبية للمستخلص المائي و الكحولي لأوراق نبات السدر *Ziziphus spina- christi* (L)Desf . مجلة البصرة للعلوم (ب)-المجلد(25)العدد(1): ص.1-16 .

هميم ، سعد سلمان(2003) . فعالية بعض المستخلصات النباتية ضد الممرضات الشائعة في اخماج الجلد الجرثومية .رسالة ماجستير – كلية التربية – جامعة البصرة 67 . صفحة.

Phoenix dactylifera L. cv. Hellawi ، مجلة أبحاث البصرة (العلميات) 33 (3) : 15 – 19.

Al-Shatti,Aisha,H.,Amina,R.,Patrica,S.,andRedha Al.Hasan .2014. The Allelopathic potential of *Conocarpus lancifolius* (Eng.) leaves on Dicot(*Vign sinensis* L.),Monocot(*Zea mays* L.) and soil –born pathogen fungi. American J. of Plant Sci. V,5 ,No.19(15pages).

Altomare, C., W.A Norvell , T. Bjorkman and G. E. Harman. 1999. Solubiliation of phosphates and micronutrients by the plant growth promoting and biocontrol fungus *Trichoderma harzianum* Rifai strain1295- 22.Appl. Environ. *Microbiol*. 65(7) :2926- 2933.

Anthony, H.R. 1976. Chemical Microbiology. An Introduction to microbial physiology (3 rd). Butterworth and Co.(Puplishers) Ltd.London10-15Pp.

Arulpriya,P. and Lalitha,P. 2012.Assessment of the antioxidant activity of acetone,ethyl alcohol and aqueousextracts of the aerial roots of *Pothosaurea*(Linden ex Andre) climbed over *Lawsoniainermis* and *Areca catechu.* Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 4(2):1042-1047.

Bachiller, N. and Ilag, L. 1998. Etiology of stem bleeding disease of coconut in Philippines. Philip J. of Crop Sci, 23, (1):.42.

Bell,d.K.;Wells,H.D. and Markham, C.R. 1982. In vitro antagonism *Trichoderma* species against six fungal plant pathogens. Phytopathol. 72;379-382.

Bowers,J.H.and Locke,J.C.2004.Efect of formulated plant extract and oil on population density of *Phytophthora nicotinae* in soil and control of phytophthora blight in the green house. Plant Disease,88:11-16.

Chaudhary, G. Goyal, S. &Poonia, P. 2010.*Lawsoniainermis* Linnaeus: A Phytopharmacological Review.International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research ; 2(2): 91-98.

Cowan , M. 1999 . Plants products as Anti microbial agents. Clin.Microbiol . Reviews . 12 (4) : 564-582 .

Dewan, M. M. 1989 Identity and frequency occurrence of fungi in root of wheat and rye grass and their effect on take-all and host growth. Ph. D. Thesis. Univ. Western Australia. 210pp.

Domsch, K. H ; Gams, W. and Anderson, T. H. 1980. Compendium of soil fungi . Vol. 1. Academic Press. London. New York, Toronto, San Francisco. 859 pp.

El.Deep,H.M.,Lashin,S.M.andArab,Y.A.2007. Distribution and Pathogensis of the Date palm fungi in Egypt.Acta Horticultyre.736:421-429.

Ellis, M. B. 1971 . Dematiaceous hyphomycetes . Commonw. Mycol . Inst . London. 608 pp.

Ellis,M.P. 1976.More dematiaceous hyphomycetes .CMI.London.507 pp.

Gloria, I.; Roberta, R .and Federica, P. 2015. Biocontrol ability of *Trichoderma harzianum* strain T22 against *Fusarium* wilt disease on water stressed lettuce plants. J. BioControl .60, (4) : pp 573 -581.

Goussous,S.J.,Abu-El-Samen,F.M.and Tahhan, R.A. 2010. Antifungal activity of several medicinal plant extract against the early blight pathogen *Alternaria solani* .Archives Phyto.and Plant Prot.,43:1746-1756.

Harborn , J.B. 1984 . Phytochemical methods aguide to modern techniques of plants analysis. 2nd ed. Chapman and Hall , London , New York . 288p.

Harman , G.E. 2000. Myths and Dogmas of Biocontrol , changes in preceptions Derived from Research on *Trichoderma harzianum* T- 22. Plant Dis. 84 : 377 – 393.

Hewell.C.R.2002. Cotton Seedling Preemergence Damping-Off Incited by *Rhizopus oryzae* and *Pythium* spp. and Its Biological Control with *Trichoderma* spp. The American Phytopathological Society, 2002. Vol. 92, No. 2, 2002 :177-180.

Hunter , M . and B. Keith . 2002 . File : llA : lmycra . htm Beneficial microbes in Soil Less Potting Media

Larkin, R.P. 2004. Development of integrated biological and cultural approaches for control of powdery scab and other soil borne disease. USDA , ARS , New England plant , soil and water lab. , Univ. of Maine

Malekzadeh ,F.,1968. Antimicrobial activity of *Lawsonia inermis L.* Appl.Microbiol.,16(4) :663-664.

Nickavar, B. and Abolhsani, F. A 2009. Screening of Antioxidant properties of seven umbellferae fruits from Iran. Pak. J. pharm. Sci., 22: 30-35.

Nilce, N. K.; Gabriel, M. M.; Mark, A. J.; David A.S. 2015. Liquid culture production of microsclerotia and submerged conidgens. ia by *Trichoderma harzianum* active against damping off disease caused by *Rhizoctonia solani* .J. Fungal Biology.119.(4):PP 179-190.

Regmi,R., Ravi Jha,L.Simon ,S.,and Abhilasha,A.Lal, 2014. In vitro evalution of some plant extract against *Alternaria alternata* causing leaf spot of *Aloe vera* . J.of Agriculture and Biological Sci. 9(10):323- 325.

Saadabi,A.M.A.,2007 . Evaluation of *Lawsonia inermis Linn.*(Sudanase Henna) leaf extract as an antimicrobial agents.Res.J.Biol.Sci.2(4) :419-423.

Sudhersan , C and Hussain , J. 2003. In Vitro clonal propagation of a multipurpose tree *Ziziphus spina-christi* (L) Desf..Turk J Bot . 27: 167- 171.

Tabera, J.; Guinda, A.; Ruiz-Rodriguez, A.; Senorans, J. F.; Ibanez, E.; Albi, T. and Reglero, G. 2004. Countercurrent supercritical fluid extraction and fractionation of high-added-value compounds from a hexane extract of olive leaves. J. Agric. Food Chem; 52(15):4774-4779.

Tripathi ,R.D.; Srivastava, H.S. and Dixit, S.N.,1978. Afungitoxi cprinciple from the leaves of *Lawsonia inermis Lhnn.*Experienta,15(34) :51-52.

Tylor , R.S. ; Manadhar , N.P. ; Hudson , J. B. and Towers , G.H.N. 1996. Anti microbial activity of Nepalese medicinal plants . J.Ethnopharmacol . 52 : 157-163 .

Wurochekke , A.U. and Nok , A.J. 2004. In Vitro anti trypanosomal activity of some medicinal plants used in the treatment of trypanosomosis in Northern Nigeria .African Journal of Biotechnology .3(9) : 481-483 .

Evaluation the efficiency of bioagent fungus *Trichoderma harzianum* and some plant extracts for controlling *Alternaria alternata* the causal agent of date palm leaf spot

Alaa N. Ahmed[1] Najlaa H. Mohammed[2] Abdul Samad A. Abdullah[1]

[1]Date Palm Research Center – Basrah University- Basrah –Iraq

[2] Agriculture College –Plant protection Department – Basrah University.

Abstract

This study was to test different techniques for the efficiency of the bioagent fungus *Trichoderma harzianum* and some plant extracts against *Alternaria Alternata* the causal agent of date palm leaf spot . The study showed that *T.harzianum* was revealed high antagonism against *A. alternata* in adegree of 1.3 under the laboratory conditions. The results of the chemical detection of the leaves of the plant (henna, seder and olives) were positive result of the active substances of the soap, tannins and phenols ,The results showed that *T.harzianum* and plant leaves extracts of Henna, Sidr, Olives have a high inhibition against the growth of pathogen *A.alternata* , The results also showed that the alcohol extract was superior to the water extract with the inhibitory capacity, according to different plant extracts and different concentration. The highest percentage of inhibition of the seder extract was recorded at 20% concentration (96.26 and 89.33%) for the alcohol and water extract respectively, while the lowest percentage of inhibitory was obtained in the extract of olive leaves at the concentration of 20% which was (74.44 and 70.31)% for the extract of alcohol and water extracts, respectively.

***Keywords*:** antagonism degree, plant extracts , Trichoderma harzianum , Alternaria alternata