الفعالية المضادة لمستخلصات أوراق بعض أشجار الغابات ضد نمو فطري *Rhizopus stolonifer* و *Aspergillus niger*

أسامة إبراهيم أحمد الزيدبكي* ونهلة جوهر كريم الهموندي* وإيمان حسين زين العابدين**

* كلية الزراعة / جامعة كركوك ** الكلية التقنية / كركوك

الخلاصـــة

اجريت الدراسة في مختبرات كلية الزراعة / جامعة كركوك مستهدفة اختبار الفعالية التضادية لمستخلصات أوراق بعض أنواع اشجار الغابات (الزيتون *Olea Europea* والسرو الاخضر *Cupressus sempervirs L.* والثويا *Thuja oreintalis*) وبثلاثة تراكيز مختلفة (0.1 و0.25 و0.5) غم \ 100مل وسط زرعي ضد فطرين ممرضين للعديد من النباتات (*Rhizopus stolonifer* و *Aspergillus niger*) ، واكدت نتائج الاختبار وجود فعالية تثبيطية للمستخلصات ضد الفطرين المستخدمين حيث بلغ أقل معدل نمو فطري عند استخدام تركيز 0.5 غم \ 100 مل وسط زرعي لكل من مستخلص اوراق الزيتون الأخضر والسرو الأخضر الافقي والثويا على التوالي (2.2 ، 2.1 ، 2.3) سم بمعدل تثبيط للنمو الفطري بلغت (72.8 و 73.4 و 69.3) % ضد فطر *Rhizopus stolonifer* و (1.6 ، 0.9 ، 1.9) سم بمعدل تثبيط للنمو الفطري بلغت (80.2 و 89 و 76.7) % ضد فطر *Aspergillus niger* مقارنة بنمو الفطريات غير المعاملة والتي بلغت (8.1 ، 7.9 ، 7.5) و (8.1 ، 8.2 ، 7.3) على التوالي . أما بقية التراكيز المدروسة فقد أثرت بصور متفاوتة ضد الفطريين المرضيين ، وقد أظهر مستخلص السرو فعالية تضادية أكبر مقارنة بتأثير مستخلصي الزيتون والثويا بالرغم من عدم معنوية التأثير عند مستويي الاحتمالية 0.01 و 0.05 . وقد وجد من خلال النتائج أن فطر *Aspergillus niger* أكثر حساسية تجاه المستخلصات المستخدمة خاصة مستخلص السرو حيث بلغ معدل النمو لها 0.9 سم عند تركيز 0.5غم \100مل وسط زرعي .

الكلمات المفتاحية : مستخلص اوراق الزيتون الأخضر والالسرو الاخضر الافقي والثويا ، فطر الرايزوبس *Rhizopus stolonifer* و فطر الأسبرجلاس *Aspergillus niger* .

للمراسلة : اسامة ابراهيم احمد الزيدبكي
كلية الزراعة ، جامعة كركوك ، العراق

Antifungal Activity of Leave's Extractions of Some Forest Trees Against *Aspergillus nige* and *Rhizopus stolonifer*

Osamah I. Al-zaidbaqy* , Nahla G. Hmawndi* and Iman Hussein Zainulabdeen**
*Kirkuk University / College of Agriculture ** Kirkuk Technical Collage

ABSTRACT

This study has been performed in College of Agriculture / Kirkuk University. The aim of this study was to study the antifungal activity of the extracts of three kinds of leaves of forest trees (*Olea Europea, Cupressus sempervirs L., Thuja oreintalis*) with three concentrations (0.1, 0.25, 0.5) gm/100ml of media of on the growth of two pathogenic fungi (*Aspergillus niger* and *Rhizopus stolonifer*) .

The results revealed that all leave's extracts of three kinds of forest trees investigated in this study have an inhibition effect on growth of the two pathogenic fungi . The study showed that minimum average of fungal growth when used 0.5 gm/100ml of media for the extracts of leaves of (*Olea Europea* ,*Cupressus sempervirs L* , *Thuja oreintalis*) was (2.2, 2.1, 2.3) cm (Install growth rate = 72.8 , 73.4 , 69.3) % respectively against *Rhizopus stolonifer* and (1.6, 0.9, 1.9) cm (Install growth rate = 80.2 , 89 , 76.7) % respectively against *Aspergillus niger*. The other concentration showed different effect against the two fungi, the extract of *Cupressus sempervirs L.* showed higher antifungal activity compare to *Olea Europea* and *Thuja oreintalis* extract with no significant difference at the two level of probability 0.01 and 0.05. The results showed that *Aspergillus niger* was the highly sensitive to *Cupressus sempervirs L.* extract of concentration 0.5 gm/100ml of media with average growth of (0.9) cm.

Key words : extraction of *Olea Europea, Cupressus sempervirs L., Thuja oreintalis* leave , *Aspergillus niger* , *Rhizopus stolonifer* .

Correspondence:
O.I. Al-zaidbaqy
Kirkuk University / College of Agriculture

المقدمة :

خلق الله سبحانه وتعالى النباتات على الأرض قبل خلقه الإنسان جاعلاً أسباب معيشته وسائر الأحياء الأخرى مرهونة بما تنتجه الارض من خيرات ، فكان الإنسان يستخدمها كغذاء وتارة أخرى كوقود ومواد بناء ولاحقاً بدأ بإستخدامها كدواء لعلاجه من بعض الإمراض ، ومع تقدم الحياة وتطورها تنوعت النباتات وازدادت معها أسباب استخدامها ورافق ذلك تطور المسببات المرضية وتنوعها سواءً للإنسان أو لأسباب معيشته ، لقد استخدمت النباتات كمصدر للمبيدات لسهولة استخدامها من جهة مقارنة بالمبيدات الكيماوية الصناعية ولعدم وجود تأثيرات جانبية لها (زنكنة ، 2004) .

ويشير حسن (1999) إلى إمكانية إستخدام الأجزاء الخضرية من أشجار الزيتون في تحضير المستحضرات الطبية لما لها من تاثيرات تضادية لنمو وإنتشار المسببات المرضية . كما ويحتوي اوراق الزيتون على تراكيز عالية من مركبات (الاموليوروبين و الأولي أسترول والليثين) ويحتوي زيت الزيتون على 75% من حمض الأوليك (حامض دهني أحادي غير مشبع) ، وهي جميعاً مواد مثبطة لنمو الفطريات (منصور ، 2005) ، أما بالنسبة لشجرة السرو الاخضر فيشير (Al – Rawi ، 1968) إلى إحتواء مستخلصاتها على مواد فعالة كالتانين والزيوت العطرية والزيوت الثابتة ، كما وتحتوي على مادتي (Manool و Nootkatin) والمصنفة على إنها مواد تعمل ضد نمو الفطريات (مجيد ومهند ، 1988) ويعد الثويا أحد الانواع المندرجة ضمن العائلة السروية Cupressusea وتحمل نفس الصفات الموجودة تقريباً ضمن الانواع التي تحتويها العائلة كالسرو والعرعر وغيرها (داؤد ، 1979) ، أما اشجار اليوكاليبوس فيشير الباحث عباس (2010) إلى ان الزيوت الطيارة المستخلصة من اشجار اليوكاليبتوس وكذلك نبات القرنفل ثبطت نمو خمسة انواع تابعة لفطر *Alternaria* والمعزولة من جذور اللهانة في محافظة البصرة ، Mondall وأخرون (2009) درسوا تأثير مستخلصات أوراق أشجار *Azadirachta indica* على نمو انواع من فطريات *Aspergillus* و *Rhizopus* ولاحظوا بان المستخلص المائي والكحولي لاوراق الاشجار اثر بصورة اكبر في تثبيط نمو فطر *Aspergillus* مع تثبيطها لنمو فطر *Rhizoupus*.

وفي دراسة اخرى بحث Shafique وأخرون (2007) تأثير مستخلصات اوراق ثمانية انواع من اشجار الغابات (*Acacia nilotica* و*Alstonia scholaris* و*Azadirachta indica* و*Eucalyptus citriodora* و *Ficus bengalensis* و*Mangifera indica* و *Melia azadarach* و*Syzygium cumini*) بإستخدام Naocl كمذيب على نمو خمسة انواع من الفطريات وهي (*Alternaria alternate* و *Fusarium solani* و *Cladosporium sp.* و *Rhizopus arrhizus* و *Aspergillus niger*) ولاحظ الباحثون ان جميع المستخلصات لمختلف الاشجار قد سبب تثبيط لنمو الفطريات وخاصة فطري *A.alternata* و *Fusarium solani* .

الفطريات المستخدمة في البحث :

- **فطر الرايزوباس *Rhizopus stolonifer* :**

ينتمي الى صنف الفطريات الزيجية Zygomycetes (George,1972)، وتتواجد في التربة وثمار الأشجار وعلى جميع انواع المواد العضوية المتحللة بما في ذلك الحبوب المخزونة. وتعتبر من ملوثات المعامل الشائعة (نيرجارد، 1995) . كما وتسبب امراضاً للنباتات مثل مرض العفن الصلب للفواكه والخضراوات (Agrious,1974) .

- **فطر الاسبرجلاس *Aspergillus niger* :**

ينتمي الى صنف الفطريات الناقصة Deuteromycetes (George,1972) . وهو واسع الانتشار ويسبب عفن البذور ومرض العين الزرقاء للفواكه والخضراوات. ويعتبر من فطريات المخازن التي تسبب ذبولا للبادرات ، ولاتكاد تخلو الاشجار من هذا النوع من الفطر (Agrious,1974) .

مواد وطرق العمل :

جمع العينات النباتية :

جمعت العينات النباتية (أوراق الأشجار) من مناطق مختلفة من مدينة كركوك وقد روعي عند إختيار عينات الاشجار سلامة وخلو هذه الأشجار من أية مسببات مرضية فضلاً عن الشكل المظهري الجيد لها (جدول رقم 1) ، جلبت العينات الى المختبر وقطعت أوراق الأشجار الى قطع صغيرة ثم نشرت على اكياس في مكان بعيد عن الضوء المباشر ذي تهوية جيدة مع التقليب المستمر لحين الجفاف ، طحنت العينات بمطحنة كهربائية ثم عبئت في حاويات وحفظت لحين البدء باستخلاصها.

جدول رقم (1) يبين أنواع الأشجارالمستخدمة وأماكن جمعها

ت	الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم الانكليزي	العائلة	مكان الجمع
1	الزيتون	*Olea Europea*	Olive tree	Oleaceae	كركوك
2	السرو	*Cupressus sepervirens L.*	Medeteranean cypress	Cupressaceae	كركوك
3	الثويا	*Thuja oreintalis* .	Chinese Arborvitae	Cupressaceae	كركوك

العزلات الفطرية :

تم الحصول على العزلات الفطرية من حقول كلية الزراعة / جامعة كركوك حيث أخذت من على الألواح والقطع الخشبية الملوثة الموجودة في حقول الكلية (صورة 1) والتي تعود لعدة انواع من الاخشاب ، وقد تم عزلها واكثارها مع الوسط الزرعي Potato Dextrose Agar) PDA) ومن ثم تم تشخيصها في مختبر النبات التابع لكلية الزراعة بالإستناد الى مصدر للتشخيص والتعرف على الفطريات (Pitt and Hockling , 1997) وبعدها حفظت في حاضنة لمدة 4 ايام بدرجة حرارة 23 م° ± 2 لغرض الإستخدام .

صورة 1 : نمو الفطريات على أحدى القطع الخشبية المتروكة في موقع الكلية (خشب السرو الاخضر)

الاستخلاص بجهاز الـ SOXHLET :

أخذ من المسحوق الجاف لكل من أوراق الزيتون والسرو والثويا ما وزنه 25غم وزن جاف ووضع في Thumbl tube داخل الجهاز واضيف اليه 200 مل من الهكسان واستخدمت طريقة الاستخلاص الترجيعي المستمر Continous Extraction soxhlet ولمدة 8 ساعات لحين الإستخلاص التام للعينة ، ثم جمع المستخلص في جفنة خزفية ووضعت في فرن كهربائي بدرجة حرارة 40 م° لغرض تطاير المذيب ، بعدها جمع الناتج النهائي للمستخلص كمسحوق وحفظ بدرجة حرارة 0 م° لغرض استخدامها لاحقاً في تثبيت نمو الفطريات (Deshmurch and Borle، 1975) .

الكشوفات المختبرية :

لغرض التعرف على المكونات الكيميائية لمستخلص أوراق الاشجار حضرت المحاليل المائية لمسحوق المستخلص بعد زوال تاثير الهكسان بالتبخير داخل الفرن الكهربائي بدرجة حرارة 40 م° لمدة 4–6 ساعات وأجريت التحاليل المختبرية على النحو الآتي :

الكشف عن التانينات Tannins

اضيفت عدة قطرات من محلول كلوريد الحديدك الكحولي الى 0.5 مل من المستخلص المائي لكل نبات وعد ظهور اللون الاخضر او الازرق الغامق دلالة على وجود التانينات (Ahmad et, 1989) .

الكشف عن القلويدات Alkaloids

أضيفت عدة قطرات من كاشف دراكندروف الى 1 مل من المستخلص المحمض بـ 0.1 من حامض الهيدوكلوريك المركز وعند تكون الراسب البرتقالي دليلا على وجود اشباه القلويدات (Harbone, 1973).

الكشف عن الكلايكوسيدات Glycosides

وضع 1 مل من مستخلص كل نبات في انبوبة اختبار واضيف اليه 2 مل من محلول بندكت ورج المحلول جيداً ثم وضعت الانبوبة في حمام مائي مغلي لمدة 5 دقائق ثم بردت الانبوبة فلوحظ تكون راسب احمر وهو دلالة على وجود مركبات الكلايكوسايد (الشيخلي وجماعته، 1993) .

الكشف عن الصابونيين Saponins

رج المستخلص في أنبوبة إختبار وإستدل على وجود الصابونين بظهور رغوة كثيرة ويبقى لفترة طويلة أو أضيف 3 مل من محلول كلوريد الزئبق لـ 5مل من المستخلص ، ودل ظهور راسب أبيض على وجود الصابونين (عفيفي ومحمود ،2002).

الكشف عن الكاربوهيدرات Carbohydrate

أضيفت قطرتان من محلول ألفا – نفثول إلى المستخلص في أنبوبة إختبار ورج الخليط جيداً ثم أضيف 1مل من حامض الكبريتيك المركز ، وعند ظهور حلقة وسطية بنفسجية اللون دل ذلك على وجود الكاربوهيدرات (بلوم ، 1990).

الكشف عن الاحماض الأمينية Amino acids

أضيفت قطرات من محلول النهيدرين 0.2% إلى المستخلص في أنبوبة إختبار وترك ليغلي لمدة دقيقتين، وأعتبرظهور اللون الإرجواني أو الأصفر دلالة على وجود الحوامض الأمينية (بلوم ، 1990).

الكشف عن الفلافونيات Flavonoids

إتبعت طريقة (Al-Khazragi ، 1991) لاغراض الكشف وحسب الآتي :-

تم إذابة 10غم من المستخلص في 5مل من الكحول الأثيلي بتركيز 95% ثم رشح المحلول بعدها إضيف 10مل من الكحول الأثيلي بتركيز 50% إلى 10مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم 50% وعند مزج كميات متساوية من المحلولين الأول والثاني فإن ظهور اللون الأصفر يدل على وجود الفلافونويد.

الكشف عن الفينولات Phenols :

أضيف 1مل من محلول كلوريد الحديديك بتركيز 1% في الماء المقطر إلى المستخلص إذ يعطي الكاشف لوناً أخضر أو أزرق مخضر في حالة وجود المركبات الفينولية (Harbone،1973).

الكشف عن الراتنجات Resins

أضيف 50 مل من الكحول الأثيلي بتركيز 95 % إلى 5غم من المسحوق النباتي و ترك في حمام مائي بدرجة 100مْ ± 3ْم لمدة دقيقتين ، ثم أضيف للراشح 100 مل من الماء المقطر المحمض بحامض الهيدروكلوريك بتركيز 4% ، عند ظهور عكورة واضحة دل ذلك على وجود الراتنجات (عفيفي ومحمود ،2002) .

اختبار فعالية المستخلصات ضد الفطريات :

حضر الوسط الزرعي PDA ثم عقم بالموصدة ووضعت في حاضنة بدرجة حرارة 23م° ± 2 واستخدمت طريقة التسميم الغذائي بحسب ما جاء في بحث (Hmawndi , 2006) في اختبار الفعالية التثبيطية للمستخلصات ضد الفطريات وذلك باختيار 3 تراكيز من مساحيق المستخلص وهي 0.1 غم و 0.25 غم و 0.5 غم في 100 مل وسط زرعي لكل تركيز وبمعدل 3 مكررات لكل تركيز ضد الفطرين حيث تم صب الوسط الزرعي المسموم في اطباق بتري التي قطرها 9سم وبعدها لقح بالفطريات بقطر 2 ملم بواسطة الثاقب الفليني وبعمر 4 ايام لكل نوع وحضنت في الحاضنة وبدرجة 23 م° ± 2 ولمدة 4 ايام ، تم بعدها قياس معدل النمو الفطري بواسطة المسطرة (الملم). وحسبت النسبة المئوية للتثبيط حسب المعادلة التالية:

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

النتائج والمناقشة :

الكشوفات المختبرية

أظهرت نتائج الإختبارت الكيميائية لمستخلص أوراق الزيتون والسرو الأخضر والثويا أحتوائها على التانين والفلافونيدات والصابونيات والأحماض الأمينية والسكريات والفينولات (جدول رقم 2) مع تباين نسبها بإختلاف نوع المستخلص وهذا ينطبق مع ما ذكره كل من (منصور ، 2005) و(زنكنة ، 2004) و(السارمي ، 2001) و (مجيد ومهند ، 1988) من إحتواء المستخلصات النباتية لهذه الأنواع على هذه المركبات ، وقد إحتوى مستخلص اوراق السرو على كمية اعلى من الفينولات والراتنجات مقارنة ببقية المستخلصات (تم ملاحظتها من خلال دكانة اللون وسرعة الإستجابة للكشف) وقد أحتوت مستخلصات أشجار السرو والثويا على الراتنجيات وهو ما اكده (الزيد بكي ، 1999) من وجود الراتنجات بنسب عالية في نوع السرو الاخضر النامي في العراق .

جميع المستخلصات احتوت على التانينات وتشير الباحثة زغير (2011) بأن وجود مركب التانين في الخلايا النباتية يمنحها قوة تثبيطية ضد العديد من انزيمات المسببات المرضية .

جدول رقم (2) انواع المواد الفعالة المتواجدة في اوراق الاشجار المدروسة ونسبها المؤية نسبة لوزن النموذج

ت	اسم النبات	المادة الفعالة							
		فينولات	فلافونيدات	الراتنجيات	الصابونيات	تانينات	احماض امينية	سكريات	قلويدات
1	*Olea Europea*	+	+	-	+	+	+	+	-
2	*Cupressus sepervirens L.*	+	+	+	+	+	+	+	-
3	*Thuja spp.*	+	+	+	+	+	+	+	-

(+) تعني وجود المادة الفعالة

الفعالية التضادية للمستخلصات ضد الفطريين :

اظهر جدول تحليل التباين (جدول رقم 3) وجود تأثير معنوي لتركيز المستخلص على نمو الفطر في حين لم يظهر عامل نوع المستخلص وعامل نوعي الفطر تأثيرات معنوية عند مستويي الإحتمالية (0.01 و 0.05) ، كما ولم يظهر التداخل الثنائي بين مستويات عاملي (نوع المستخلص وتركيز المستخلص) وعاملي (نوع المستخلص ونوع الفطر) وعاملي (تركيز المستخلص و نوع الفطر) والتداخل الثلاثي بين مستويات العوامل أية تأثيرات معنوية تذكر عند نفس مستويي الإحتمالية .

وقد أظهر إختبار دنكن للعوامل ذات التاثير المعنوي (جدول رقم 4) زيادة القدرة التثبيطية للمستخلص عند زيادة تركيزها وقد بلغ معدل اعلى قدرة تثبيط عند تركيز 0.5 غم 87.26% ليبلغ (1.8) سم . وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه كل من (Hmawndi , 2006) و (السارمي ، 2001) من زيادة فعالية التثبيط للمستخلصات النباتية ضد النمو الفطري بزيادة تركيز المستخلص .

(الجدول رقم 5) وعلى الرغم من عدم معنوية التاثير عند مستويي الإحتمالية (0.01 و 0.05) فقد أظهرت تاثيرات لعامل نوع المستخلص حيث تفوق مستخلص اوراق السرو الأخضر على بقية أوراق أنواع مستخلصات الأشجار المختبرة في قابليتها التضادية لنمو الفطر إذ بلغت معدل النمو عند إستخدامها بتركيز 0.5غم / 100 مل وسط زرعي (2.1 سم) لفطر *R. stolonifer* و (0.9 سم) لفطر *A. niger* بمعدل تثبيت للنمو بلغت (73.4 و 89.0) % على التوالي ، وقد يعود السبب لإحتواء المستخلص على نسب جيدة من الفينولات والراتنجات (جدول رقم 2) فضلاً عن إحتوائه على التانين بنسبة جيدة حيث ان هذه المركبات تعد مواد مثبطة لنمو الفطر وهذا ينطبق مع ما ذكره (مجيد ومهند ، 1988) ، وقد أظهر مستخلص اوراق الثويا فعالية أقل في تثبيط معدل النمو حيث بلغ (2.3 سم) لفطر *R. stolonifer* و (1.7 سم) لفطر *A. niger* بمعدل تثبيت بلغت (69.3 و 76.7) % على التوالي عند إستخدام اعلى تركيز للمستخلص، وقد يعزى السبب لقلة تركيز المواد المثبطة من جهة ولزيادة نسبة السكريات في الثويا (جدول رقم 2) وهو ما أكده (غارواي وايفانز ، 1990) من حدوث تثبيط في التأثير عند زيادة السكريات بصورة عامة من جهة أخرى .

وقد أظهر فطر *A.niger* حساسية اكبر تجاه المستخلصات مقارنة بفطر *R. stolonifer* تجاه جميع المستخلصات المستخدمة في الدراسة وقد يعزى السبب إلى طبيعة الكائن الحي نفسه والى نوعية المستخلص المستخدم. ويمكن ان يفسر الاسلوب المثبط للمستخلصات النباتية كما جاء في ابحاث كل من (العنزي ، 2004) و (Tyler *et al*, 1988) تجاه الاحياء المجهرية كما ياتي:

1- تقوم بتثبيط تكوين جدار الخلية للكائن الحي او تقوم بتثبيط تخليق بعض البروتينات الاساسية.
2- يقوم بتمزيق الحامض النووي deoxyribo nucleic acid (DNA) .
3- او يقوم بالتغيير الوظيفي لاغشية الخلايا.

جدول رقم (3) جدول تحليل التباين لبيانات التجربة العاملية 3×4×2 والتداخل بين العوامل

مصادر التباين S.O.V.	درجات الحرية d.f	مجموع المربعات SS	التباين MS	قيمة f المحسوبة F Cal.	قيمة f الجدولية F Tab.
A	3-1=2	0.19	0.01198990071	0.03631	0.01(2,48)=5.18 0.05(2,48)=3.23
B	4-1=3	386.638	24.4015304161	73.9129 **	0.01(3,48)=4.31 0.05(3,48)=2.82
C	2-1=1	6.3605555	0.40138120501	1.2157	0.01(1,48)=7.31 0.05(1,48)=4.08
AB	6	4.49033	0.28336110993	0.8583	0.01(6,48)=3.29 0.05(6,48)=2.34
AC	2	0.1527775	0.02613068635	0.07915	0.01(2,48)=5.18 0.05(2,48)=3.23
BC	3	2.2964445	0.14491653451	0.4389	0.01(3,48)=4.31 0.05(3,48)=2.82
ABC	6	4.2002225	0.26505395139	0.8028	0.01(6,48)=3.29 0.05(6,48)=2.34
Error	48	15.84667	0.33013895833		
Total	71				

A= تمثل الاشجار B=تمثل التراكيز C=الفطريات

جدول رقم (4) يظهر اختبار دنكن لعامل تركيز المستخلص

تركيز المستخلص				
التراكيز غم / 100مل	**0.0**	**0.1**	**0.25**	**0.5**
معدل النمو/ سم	**7.85** **د**	**3.78** **ج**	**2.72** **ب**	**1.8** آ
نسبة التثبيط %	**0**	**51.84**	**65.35**	**87.26**

جدول رقم (5) تأثير المستخلصات النباتية ضد الفطرين

		R. stolonifer				*A. niger*			
	التراكيز	**0**	**0.1**	**0.25**	**0.5**	**0**	**0.1**	**0.25**	**0.5**
زيتون	**معدل النمو/ سم**	8.1	3.4	3.2	2.2	8.1	3.2	2.1	1.6
	نسبة التثبيط%	0	58	60.5	72.8	0	60.5	74	80.2
سرو	**معدل النمو/ سم**	7.9	4	3.2	2.1	8.2	3.6	2.1	0.9
	نسبة التثبيط%	0	49.4	59.5	73.4	0	56	74.4	89
ثويا	**معدل النمو/ سم**	7.5	5.1	3	2.3	7.3	3.4	2.7	1.7
	نسبة التثبيط%	0	32	60	69.3	0	53.4	63	76.7

كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاثة مكررات.

المصادر :

الزيد بكي، اسامة ابراهيم احمد (1999) . دراسة بعض الصفات التكنلوجية لخشب أشجار السرو الأخضر الأفقي النامية في منطقة حمام العليل . رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة الموصل.

الزيد بكي، اسامة ابراهيم احمد (2002) . إستخدام مستخلص قلف اشجار اليوكالبتوس لاصقاً للالواح الحية المضغوطة. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة الموصل.

السارممي، عبد الغني عمر اسماعيل (2004) . تاثير مستخلصات بعض نباتات الادغال على بعض انواع البكتريا. اطروحة دكتوراه. جامعة بغداد. كلية الزراعة .

الشيخلي، محمد عبد الستار ، فريال حسن عبد الجليل و حسن فياض العزاوي (1993) . الكيمياء الحياتية العملي. الجامعة المستنصرية.

العنزي، مهند عبد الحسن كريم (2004) . تاثير المستخلصات الخام لنبات الجرجير .M *Eruca sativa* في نمو بعض الجراثيم الممرضة. رسالة ماجستير. جامعة بغداد– كلية العلوم.

بلوم، دافييد. ترجمة ابراهيم، عادل حميد، عبدالله، علي اسماعيل (1990) مدخل الى الكيمياء الحياتية.. مطابع التعليم العالي .

حسن، طه الشيخ. الزيتون (1999) . الطبعة الثانية، مطبعة دار علاءالدين – دمشق.

داؤد ، داؤد محمود (1979) . تصنيف أشجار الغابات ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

زغير ، زينب رزاق (2011) . دراسة تأثير المستخلصات الخام لنبات المرير *Sonchus olereaceus* على الجراثيم المرضية في الزجاج in vitro . مجلة الانبار للعلوم البيطرية ، المجلد 4 ، العدد (2) ، 2011 .

زنكنة، شكرية علي محمد كريم (2004) . تاثير مستخلصات عدد من النباتات على نمو بعض انواع البكتريا المرضية. . رسالة ماجستير. جامعة الانبار. كلية العلوم.

عباس ، فارس عباس (2010) . تأثير الزيت الطيار لنباتي القرنفل *Syzygium aromaticum* و اليوكاليبتوس *Eucalyptus camaldulensis* ضد بعض انواع فطر Alternaria المعزولة من جذور نبات اللهانة . مجلة أبحاث البصرة ((العلميات)) العدد (36). الجزء (6) B– 2015 .

عفيفي، فتحي عبد العزيز و محمود السيد عطي (2002) . المستخلصات النباتية والفاعلية البيولوجية. الطبعة الاولى ، مكتبة الثقافة الدينية – مصر.

غارواي، أو. إم. و آر. سي .إيفانز (1990) . ترجمة (رياض فرنسيس دنحا و طالب عويد الخزرجي) . تغذية علم وظائف الفطريات. مطابع التعليم العالي . الموصل.

مجيد، سامي هاشم و مهند جميل محمود (1988) . النباتات والاعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي . مركز بحوث علوم الحياة ، قسم العقاقير وتقييم الادوية ، دار الثقافة ، بغداد .

منصور، احمد توفيق (2005) . التطيب بالطعام(الوقاية والعلاج بالغذاء الصحي). الطبعة الثانية، المطبعة الاهلية للنشر والتوزيع.

نير جارد، ترجمة د. عوض محمد عبد الرحيم، ود. محمد عبد الجواد العوشار (1995) . امراض البذور. جامعة عمر المختار. الطبعة الاولى، دار الكتب الوطنية. بنغازي.

Agrious N. George (1972). Plant pathology. University of Massachusetts. Printed in the United States of America.

Ahmad, M.,Nazil, S. and Anwar, M,M. (1989). Studidies on Tannins from barks of Pinus roxburghi. J. chemical. Society of Pakistan.

Al-Khazragi, S.M. (1991). Biopharmacology.Study of Artemision Herha, Alba. Unpublished. M.Sc. Thesis. College of phamcology, University of Baghdad.

AL-Rawi, Ali (1968). Wild plants of Iraq with their distribution. Technical Bulletin No.14 , Baghdad, Ministry of Agriculture.

Shafique. Sobiya, Arshad Javaid, Rukhsana Bajwa And Shazia Shafique (2007). Effect Of Aqueous Leaf Extracts Of Allelopathic Trees On Germination And Seed-Borne Mycoflora Of Wheat . Pak. J. Bot., 39(7): 2619-2624, 2007.

Deshmurch, S.D.& Borle,M.N. (1975). Studies on the insecticidal properties of indigenous plant products Indian. J. Ent. 37(1).

George N. Agrious (1974). Plant pathology. Academic press. Aharcourt science and technology company.

Harbone,J.B. (1973). Physiochmical methods chapmanand Itall.

Hmawndi, Nahla Jawhar Kareem, (2006). Antifungal activities of extracts of some plants grown naturally in Kurdistan. Thesis of agriculture science.University of Sulaimani.

Mondall , N. K. , Mojumdar., A. , Chatterje, S. K. , Banerjee, A. , Datta, J.K. & Gupta, S. (2009) . Antifungal activities and chemical characterization of Neem leaf extracts on the growth of some selected fungal species in vitro culture medium. J. Appl. Sci. Environ. Manage. March, 2009 , Vol. 13(1) 49 - 53 .

Pitt, J.I. and A.D. Hockling (1997) . Fungi and Food Spoilage. 2nd ed. Blackie Academic & Professionl, Great Britain.

Tyler, V. E. , Lynn, R. B. and James, E. R. (1988). Pharmacognosy. 9th ed . Lea and Febiger Philadelphia, P. A. USA.