الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690
Email: utjsci@utq.edu.iq Website: http://jsci.utq.edu.iq

تأثير مستخلصات أوراق نبات الشفلح (الكبر) *Capparis spinosa* في نمو الفطرين *Fusarium oxysporum* و *Rhizoctonia solani* المعزولين من نبات الرقي *Citrullus vulgaris*

محمد هاشم ياسر

قسم علوم الحياة - كلية العلوم - جامعة ذي قار

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة للفترة من بداية شهر أيلول ولغاية نهاية شهر تشرين الأول ٢٠٠٩ ، لدراسة تأثير مستخلصات أوراق نبات الكبر في الفطرين *F. oxysporum* و *R. solani* المعزولين من نباتات الرقي المصابة بالذبول الوعائي ، إذ أظهرت الدراسة احتواء المستخلصات النباتية على المواد الفعالة المركبات القلوانية والصابونية والكلايكوسيدية والتانينات والفينولات والراتنجات والتربينات . كما وجد أن المستخلصات النباتية المائية ثبطت نمو الفطر *R. solani* بنسبة ١٠٠ % في التركيزين ٢٠ و٤٠ ملغم /مل بالنسبة للاستخلاص المائي البارد وفي جميع التراكيز بالنسبة للاستخلاص المائي الحار وفي التركيز ٤٠ ملغم / مل عند المعاملة بالمستخلص الفينولي الخام . واختبرت فعالية المستخلصات في تثبيط الفطر *F. oxysporum* فوجد أن نسبة التثبيط كانت ١٠٠% عند التركيزين ٢٠ و٤٠ ملغم / مل عند المعاملة بالمستخلص المائي الحار ، ووصلت إلى نسبة ١٠٠% في التركيز ٤٠ ملغم / مل عند المعاملة بالمستخلص المائي البارد ، أما المستخلصات الأخرى تراوحت نسب التثبيط ما بين (٢٦.٥ – ٨٨.٣) % على اختلاف التراكيز . وأجريت تجربة في التربة لمعرفة مدى قابلية المستخلصات المائية على حماية بادرات نبات الرقي حيث أظهرت المستخلصات النباتية حماية جيدة من خلال قياس أطوال النبات وعدم ظهور أعراض الذبول على النباتات مقارنةً مع المبيد Benomyl وسيطرة الإصابة .

المقدمة :-

يعد مرض الذبول الوعائي المتسبب عن الفطر *Fusarium oxysporum* من الامراض المهمة التي تصيب مختلف النباتات منها الطماطة والموز والقطن والبطيخ والرقي و غيرها والتي تحدث بها مجموعة من الاعراض على الاجزاء المصابة مثل تهدل معظم أو كل الاجزاء النباتية فوق سطح التربة (جمال الدين وآخرون ، ١٩٩٢) .

وتسبب أمراض الذبول الفيوزارمي موت النبات ونقصاً في الانتاج ورداءة النوعية ، ويتميز الفطر المسبب بأن له أشكال فسيولوجية متخصصة بالنسبة للنبات العائل ، وغالباً ما يكون الشكل مشتق من جنس النبات العائل مثل الفطر *F.oxysporum*.f.sp.*lycopersici* متخصص بإصابة الطماطة ، والفطر *F.oxysporum*.f.sp. *niveum* متخصص بإصابة الرقي فقط وغيرها من الأنواع الأخرى(الشكري ، ١٩٩١) ولهذا الفطر القدرة على البقاء في التربة لعدة سنوات بهيئة سبورات كلاميدية chlamydospores (جمال الدين وآخرون ، ١٩٩٢) .

ونتيجة لظهور أصابات كثيرة في نبات الرقي بالفطر *Fusarium oxysporum* أذ أصبح الفطر مهلك للنبات في مزارع قضاء الرفاعي وبمرافقة الفطر *Rhizoctonia solani* المسئول عن تعفن جذور نبات الرقي ولكون أستخدام المبيدات الكيميائية له تأثيرات بيئية فضلاً عنها أقتصادية ، وتعد النباتات المصدر الرئيسي للمبيدات الطبيعية التي تقود الى صنع مبيدات جديدة متطورة (Newman *et. al.*, 2000) لذلك هدفت الدراسة الى أستخدام المستخلصات النباتية كبديل للمبيدات الكيميائية لسهولة الحصول عليها وتكلفتها القليلة ، لهذا الغرض أختير نبات الشفلح (الكبر) *apparis spinosa* (الاوراق فقط) لأختبار فعاليتة في أيقاف أو تثبيط نمو الفطرين أعلاه ، إذ يحتوي نبات الكبر على المواد الفعالة مثل الفلافونويدية Flavonoids والصابونية soponins والراتنجية resins بالإضافة إلى Capric acid (AL-Rawi and Chakravarty,1988 ; قبيسي ، ٢٠٠٧) .

المواد وطرائق العمل :-

- جمع وتحضير النماذج النباتية :-

جمعت أوراق نبات الكبر من المنطقة القريبة من كلية العلوم جامعة ذي قار في شهر تشرين الأول ٢٠٠٩ وأتبعت طريقة Saadabi (٢٠٠٦) في تحضير الأوراق النباتية للاستخلاص وكالاتي :-

غسلت الأوراق النباتية بماء الحنفية بعدها بالماء المقطر وقطعت إلى أجزاء صغيرة وتركت في ظروف المختبر لتجف ، طحنت الأوراق الجافة بالمطحنة الكهربائية للحصول على مسحوق ناعم حفظ في الثلاجة بدرجة ٤ م لحين الاستخدام .

- عزل الفطريات الممرضة للنبات :-

جلبت عينات نبات الرقي Citrullus vulgaris المصابة من مزارع قضاء الرفاعي في موسم ٢٠٠٩ بعد انتشار الإصابة بمرض الذبول ، أخذت أجزاء الأوراق والمحا ليق والجذور والثمار من عينات النبات المصاب وقطعت إلى أجزاء طولها (٠.٥) سم ،وضعت بمحلول هايبوكلورات الصوديوم تركيز (١ % من مادة هايبوكلورات الصوديوم) وغسلت بعدها بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات وجففت على ورق ترشيح وضعت بعدها ثلاث قطع من كل جزء نباتي في طبق حاوي على وسط البطاطا والدكستروز Potato dextrose agar وحضنت بدرجة حرارة (٢٨) م ولمدة (٣- ٥) أيام (نخيلان ، ١٩٨٦) لوحظ بعدها نمو الفطريات التي تسبب أمراض الذبول

وتعفن الجذور والتي شخصت حسب Domsch , (et.al. 1980)

الكشف الكيميائي :-

١- كشف الكلايكوسيدات :-

تم الكشف عنها باستعمال كاشف بندكت وحضر هذا الكاشف من إذابة ١٧٣ غم من سترات الصوديوم مع ١٠٠ غم من كاربونات الصوديوم اللامائية في ٦٠٠ مل ماء مقطر مع التسخين الهادئ ثم إذابة ١٧.٣ غم من كبريتات النحاس في ١٥٠ مل ماء مقطر ، ومزج المحلولين مع التحريك المستمر وأكمل الحجم إلى ١ لتر ثم بعد ذلك تم مزج جزأن متساويان من كاشف بندكت والمستخلص النباتي ثم ترك في حمام مائي لمدة ١٠ دقائق و ظهور راسب أحمر أو بني دلالة على وجود الكلايكوسيدات (Shihata ,1951)

٢- كشف القلوانيات :-

تم الكشف عنها باستعمال كاشف ماير وحضر هذا الكاشف من مزج محلولين حضر الأول من إذابة ١.٣٦ غم من كلوريد الزئبقي في ٦٠ مل من الماء المقطر وحضر الثاني من إذابة ٥ غم من يوديد البوتاسيوم في ١٠ مل من الماء المقطر ثم كمل الحجم إلى ١٠٠ مل من الماء المقطر ثم أضيف إلى ١ مل من المستخلص النباتي إلى عدة قطرات من الكاشف فأن تكون راسب كريمي دل على وجود القلوانيات (Harborne, 1984) .

٣- الكشف الفينولي :-

تم الكشف عن الفينولات باستعمال كلوريد ألحديديك ١ % حيث أضيف ١ مل من المحلول إلى ١ مل من المستخلص النباتي وظهور اللون الأخضر دلالة على وجود الفينولات (Harborne , 1984) .

٤- كشف التانينات :-

تم الكشف عن التانينات بإضافة ١ مل من كاشف خلات الرصاص ١ % إلى ١ مل من المستخلص النباتي وظهور راسب أبيض هلامي القوام دلالة على ايجابية الكشف (Harborne, 1984) .

٥- كشف الراتنجات :-

تم الكشف عنها بإضافة ٠.٥ مل من المستخلص النباتي إلى ٥ مل من الايثانول ٩٥% وترك لدقيقة واحدة في حمام مائي مغلي ثم رشح المحلول وأضيف له ١٠ مل ماء محمض بنسبة ٤ % حامض الكبريتيك ونستدل على ايجابية الكشف من خلال ظهور العكرة (Shihata , 1951) .

٦- كشف الصابونيات :-

كشف عن الصابونيات بإضافة ٣ مل من محلول ١% كلوريد الزئبقي إلى ٥ مل من المستخلص النباتي وتكون راسب أبيض اللون دلل على وجود الصابونيات (Harborne , 1984) .

٧- كشف التربينات و الستيرولات :-

كشف عن هذه المركبات الفعالة بواسطة كاشف ليبرمان– بوركارد Liberman- Burchard فقد تم إضافة ٢ مل أنهيدريد الخليك و ٤ مل من حامض الكبريتيك المركز إلى ٢ مل من الزيت وعند ظهور لون أخضر – أزرق يدل على وجود التربينات والستيرولات (Harborne , 1984)

طرق الاستخلاص :-

١- الاستخلاص بالماء البارد :-

أضيف (٣٠) غم من مسحوق أوراق النبات إلى (٣٠٠) مل من الماء المقطر المعقم وترك لمدة (٤٨)ساعة بجهاز الهزاز ، رشح بعدها باستخدام قطعة قماش الشاش ومن ثم وزع على أنابيب الطرد المركزي (٣٠٠٠) دورة / دقيقة ولمدة (١٠) دقائق بعدها رشح باستخدام ورق الترشيح (Whitman No.1) للحصول على سائل يحوي على المركبات الخام ووضع في جهاز المبخر الدوار (Rotary evaporator) بدرجة (٤٠) م وتم الحصول على

مستخلص جاف حفظ في الثلاجة لحين الاستخدام (Adekunle & Ikumapay , 2006)

٢- الاستخلاص بالماء الحار :-

وزن (٣٠)غم من المسحوق النباتي وأضيفت إلى (٣٠٠) مل من الماء المقطر ، وضع المزيج في حمام مائي درجة حرارته (١٠٠) م لمدة (٣٠) دقيقة ثم أتبعت نفس الخطوات في المستخلص المائي البارد (Suleiman et.al., 2008) .

٣- استخلاص المركبات الفينولية الخام :-

أخذ (٣٠) غم من المسحوق النباتي ووضع في دورق سعة (٥٠٠) مل وأضيف له (٣٠٠) مل من محلول (٢%) حامض الخليك وتم الاستخلاص باستخدام المكثف العاكس (Reflex condenser) في حمام مائي بدرجة حرارة (٧٠) م لمدة (٨) ساعات ، برد العالق ثم رشح بوساطة أوراق الترشيح (Whatman No.1) وأضيف للراشح حجم مساوي له من الكحول (n-propanol) وكمية من ملح (NaCl) حد الإشباع ثم وضع المزيج في قمع فصل ورج جيداً وترك لفترة . أخذت الطبقة العلوية الحاوية على الفينولات وركزت باستخدام المبخر الدوار على درجة حرارة لا تتجاوز (٥٠) م حفظت المادة المركزة لحين الاستخدام (Gayon , 1972) .

٤- استخلاص القلوانيات الخام :-

أخذ (٢٠)غم من المسحوق النباتي وأضيف له (٢٠٠) مل من محلول (١٠%) حامض الخليك في الايثانول ووضع في جهاز الاستخلاص (Soxhlet) لمدة (٢٤) ساعة ثم ركز المستخلص إلى ربع حجمه باستخدام المبخر الدوار على درجة حرارة (٥٠) م ثم نقل إلى أنابيب الطرد المركزي وأضيفت له قطرات من هيدروكسيد الامونيوم المركز حتى أصبح الأس الهيدروجيني له (pH 9) وهو الوسط الأمثل لترسيب القلوانيات وفصل بالطرد المركزي على سرعة (٤٠٠٠) دورة / الدقيقة لمدة (٢٠) دقيقة وترك الراشح وأخذ الراسب وغسل مرتين بمحلول (١%) هيدروكسيد الامونيوم ثم أذيب بقطرات من الكلوروفورم وترك الكلوروفورم يتطاير بدرجة حرارة الغرفة وحفظت المادة الجافة في الثلاجة لحين الاستخدام (Kartal *et.al.*, 2001 ; Harborne , 1984) .

٥- استخلاص المركبات الصابونية الخام :-

أخذ (٣٠) غم من النبات المطحون وأستخلص بواسطة (٣٠٠) مل من مادة (Petroleum ether) درجة غليانه (٤٠- ٦٠) م بجهاز الاستخلاص لمدة (١٦) ساعة . أخذت المادة النباتية وجففت هوائياً على أوراق ترشيح كبيرة ثم قسمت إلى جزأين متساويين أضيف للجزء الأول (١٥٠) مل ميثانول ٨٠ % ورج لمدة (١٨) ساعة بالهزاز الميكانيكي على سرعة (١٦٠) دورة / دقيقة ثم رشح المزيج وأحتفظ بالراشح ، أما الجزء الثاني فأضيف له (١٥٠) مل من الكحول الاثيلي ٩٩% وأستخلص باستخدام (Reflex condenser) في حمام مائي على درجة حرارة (٦٥) م لمدة (١٨) ساعة ثم رشح المزيج وأحتفظ بالراشح ، جمع راشحي المحلولين وركزا باستخدام المبخر الدوار على درجة حرارة (٦٠) م بعدها أذيب الراسب باستخدام الماء المقطر ونقل إلى قمع الفصل وأضيف بقدر حجمه كحول البيوتانول وأعيدت هذه العملية مرتين على طبقة الماء وفي كل مرة تؤخذ طبقة البيوتانول (الطبقة العليا) الحاوية على المواد الصابونية . جمعت هذه الطبقات وركزت باستخدام المبخر الدوار على درجة حرارة (٤٠) م . أضيف للمادة المركزة قليل من الميثانول ٩٩% ورسبت الصابونيات بإضافة الايثر ثم ترك الايثر ليتبخر في ظروف المختبر ، جمعت المادة

الصابونية وحفظت في الثلاجة لحين الاستخدام . (Ivan *et.al*., 2002)

اختبار فعالية المستخلصات في تثبيط نمو الفطريات

أتبعت طريقة Hassan et.al. (٢٠٠٦) في اختبار فعالية المستخلصات النباتية وهي كالأتي:-

أذيب (١) غم من المستخلص النباتي الجاف في (٥) مل من الماء المقطر للحصول على تركيز (٢٠٠) ملغم / مل وهو التركيز الأساس (stock solution) ، ولتحضير التركيز (١٠ ، ٢٠ ، ٤٠) ملغم / مل أخذت الإحجام (١ ، ٢ ، ٤) مل من التركيز الأساس للمستخلص وأضيفت إلى أطباق حاوية على (١٩ ، ١٨ ، ١٦) مل من الوسط ألزرعي المعقم بواقع ثلاث مكررات لكل تركيز ، تركت الإطباق لتتصلب ثم لقحت بأقراص من مزرعة فطرية بعمر (٥) أيام ، أما السيطرة فكانت على نوعين الموجبة (بإضافة الماء المقطر المعقمٍ) والسالبة (بإضافة مبيد Benomyl) وحضنت الإطباق بدرجة حرارة (٢٨) م لحين اكتمال نمو طبق السيطرة الموجبة . وبعدها تم قياس معدل قطرين متعامدين للمستعمرات وباستخدام المعادلة أدناه تم حساب نسب التثبيط :-

$$I\ \% = \frac{dc - dt}{dc} \times 100$$

I : Inhibition percentage
dc: diameter of colony of control culture
dt: diameter of colony of treated culture

***اختبار كفاءة المستخلصات المائية في حماية بادرات الرقي :-**

وضعت ٤٠٠ غم تربة (جدول ١) سبق تجفيفها هوائياً في أصص بلاستيكية (٩سم القطر X ٩ سم العمق) ، زرعت ببذور نبات الرقي نوع (نكرسون) بواقع (٣) بذور لكل أصيص ، وأضيفت لها المستخلصات المائية الحارة والباردة وبالتراكيز المذكورة سابقاً مع إضافة ١ مل من مزرعة سائلة للفطر F. oxysporum بعمر خمسة أيام (علماً أن عدد الابواغ الفطرية هي ٤.٣ X ٣١٠ في المل الواحد) ثم أكملت رطوبة الحاوية إلى السعة الحقلية باستخدام الماء المقطر المعقم وحضنت في درجة حرارة ٣٠ م لمدة ٤٥ يوم ، نفذت معاملة مقارنة على ثلاث أنواع مقارنة رقم (١) بإضافة الماء المقطر المعقم ومقارنة رقم (٢) إضافة الماء المقطر الحاوي على (١) مل من المزرعة الفطرية السائلة (معاملة الإصابة) ومقارنة رقم (٣) المعاملة بالمبيد Benomyl وكان هناك ثلاث مكررات لكل معاملة ، وحسبت أطوال البادرات للنبات مع تحديد النبات المصاب وغير المصاب من خلال أعراض الذبول التي تظهر على أوراق وأجزاء النبات وذلك بعد فترة ٤٥ يوم .

جدول (١) بعض خواص التربة الفيزياوية والكيمياوية المستخدمة

الخاصية	النتيجة
الأس الهيدروجيني pH	٧,٨
الملوحة Ec	١,٤٥ ملي موز/ سم
المادة العضوية	٠,٣ %
نسبة الرمل	٧٦,٤ %
نسبة الطين	٣,٦ %
نسبة الغرين	٢٠ %
نوع النسجة	رملية مزيجية

التحليل الإحصائي :-

نفذت التجارب باستخدام التصميم التام العشوائية وحللت البيانات إحصائيا باستخدام جدول تحليل التباين وتقدير أقل فرق معنوي (LSD) Least Significant Difference عند مستوى احتمالية (٠.٠١)بعد تحويل النسب المئوية إلى قيم التحويل الزاوي . (الراوي وخلف الله ، ٢٠٠٠) .

النتائج والمناقشة :-

تم عزل وتشخيص الفطر *F. oxysporum* من عدة أجزاء في النباتات المصابة ، عزل من الجذور التي ظهر عليها اللون البني وهي أحدى مميزات الإصابة بهذا الفطر (جمال الدين وآخرون ، ١٩٩٢) وعزل أيضاً من الأوراق الذابلة والثمار المصابة والتربة المزروعة . وبالإضافة إلى فطر الفيوزاريوم عزل الفطر Rhizoctonia solani من جذور نباتات الرقي المصابة بالتعفن وكانت هذه الإصابة مرافقة للإصابة بفطر الفيوزاريوم المسؤول عن الإصابة الرئيسية في النبات .

أظهرت النتائج في جدول (٢) والخاصة بالكشف عن المركبات الفعالة إلى وجود المركبات القلوانية والكلايكوسيدات والصابونيات والتانينات والفينولات والراتنجات والتربينات في مستخلصات أوراق الكبر ، أستخلص منها ثلاث مجاميع بشكل خام وهي المستخلص القلواني والصابوني والفينولي بالإضافة إلى المستخلص المائي الخام (الحار والبارد) .

جدول (٢) الكشف النوعي للمستخلصات النباتية

الكشف	نوع الكاشف	النتيجة
الكلايكوسيدات	كاشف بندكت	+
القلوانيات	كاشف ماير	+
الفينولات	كلوريد الحديديك ١ %	+
التانينات	كشف خلات الرصاص ١ %	+
	كشف كلوريد الحديديك ١ %	+
الراتنجات	كشف الكحول والماء المحمض	+
الصابونيات	كشف كلوريد الزئبقيك ١ %	+
	ظهور رغوة كثيفة لمدة ١٥ دقيقة	+
التربينات الستيرولات	كاشف ليبرمان - بوركارد	+

اختبرت فعالية المستخلصات المحضرة في تثبيط نمو الفطريات المعزولة أعلاه فوجد أن المستخلصات المائية (الحارة والباردة) كان لها الفعالية في تثبيط نمو الفطر *F. oxysporum* ، إذ وصلت نسبة التثبيط إلى ١٠٠ % عند اختبار المستخلص المائي البارد في أعلى تركيز وهو ٤٠ ملغم / مل والذي أختلف معنوياً عن التركيزين (١٠ و ٢٠) ملغم / مل ، في حين تم الحصول على نفس نسبة التثبيط أعلاه عند اختبار المستخلص المائي الحار في التركيزين ٤٠ و ٢٠ ملغم / مل واللذان اختلفا معنوياً عن التركيز ١٠ ملغم / مل حيث وصلت نسب التثبيط فيه إلى ٧٤.٤ % . جاء بالدرجة الثانية المستخلص الفينولي والصابوني الخام من حيث الكفاءة في تثبيط نمو الفطر F.

oxysporum إذ وصلت نسب التثبيط إلى ٨٨.٣ و ٨٣.٨ % على التوالي عند التركيز ٤٠ ملغم / مل وعند المعاملة بالمستخلص القلواني الخام كانت نسبة التثبيط ٧٥.٥ % عند نفس التركيز أعلاه (جدول ٣) (صورة ١ و ٢) .

وعند اختبار فعالية نفس المستخلصات أعلاه في تثبيط نمو الفطر Rhizoctonia solani وصلت نسب التثبيط إلى ١٠٠ % في جميع تراكيز المستخلص المائي الحار والتركيزين ٢٠ و ٤٠ ملغم / مل من المستخلص المائي البارد والتركيز ٤٠ ملغم / مل من المستخلص الفينولي الخام وتراوحت نسب التثبيط في باقي التراكيز ما بين ٢٥.٥ – ٨٥.٥ % (جدول ٤) (صورة ٣ و ٤) يعود اختلاف حساسية الفطريات للمستخلصات النباتية إلى اختلاف طبيعة الفطريات من حيث سمك الأغشية الخلوية فيها ومحتوياتها من الدهون والبروتينات وعلاقتها مع المركبات الفعالة في المستخلصات (Collee , et.al., 1996) واتفقت هذه النتائج مع ما توصل له Suleiman et.al. (٢٠٠٨) عندما أختبر فعالية المستخلصات النباتية المائية الحارة لنبات Senna alata في تثبيط نمو الفطر F. oxysporum المعزول من أوراق نبات اللوبيا المصابة ، إذ حققت هذه المستخلصات نسبة تثبيط ١٠٠ % عند التركيزين (٣ و ٣.٥) % أي ما يعادل ٣٠ و٣٥ ملغم / مل . وتفوقت نتائج البحث الحالي على ما توصل أليه Satish, et. al. (٢٠٠٩) من خلال استخدام المستخلصات المائية لنبات الداتورة واليوكالبتوز في تثبيط نمو الفطر F.oxysporum إذ حقق النبات الأول نسبة تثبيط ٦٧.٥% والنبات الثاني ٥٩.٢٥ % عند التركيز ٢٥ % (٢٥ ملغم / مل) .

أثبتت الدراسة الحالية وجود المركبات الكلايكوسيدية والراتنجية والتربينات (جدول ٢) التي لها تأثير مباشر في نمو الفطريات (Johnson and Nunley , 2000 ; Spiewak et.al., 1999 ; Ramanthan et.al., 1996) كما أن لها القدرة في تثبيط الفعالية الايضية للفطر (Dinize et.al., 1996) والتأثير على الجدار الخلوي أو البروتين والأحماض الامينية أو على عملية البناء الخلوي وسلسلة نقل الإلكترون داخل الخلية الفطرية (Dominguez and Martin 1998) , وأعطى كشف الفينولات والتانينات نتيجة موجبة (جدول ٢) وأشار Tylor et.al (١٩٩٦) إلى أن هذه المركبات لها فعالية مضادة للفطريات ، وتمتاز بقدرتها على الاتحاد مع بروتين الخلية وترسيبه فتغير من طبيعته .

وظهر تفوق للمستخلصات المائية الخام (الحارة والباردة) على المستخلصات الفينولية والصابونية والقلوانية الخام باختلاف التراكيز في تثبيطها للفطريات الممرضة لنبات الرقي ويمكن أن نعزي ذلك إلى أمكانية الكائن المجهري في مقاومة هذه المستخلصات أذا كانت بشكل مجاميع مستقلة (مستخلص فينولي أو صابوني أو قلواني خام) في حين تكون فعاليتها جيدة في التثبيط أذا كانت بشكل مجموعة واحدة (مستخلص مائي حار أو بارد) (Putnam , 1983) .

جدول (٣) النسب المئوية لتأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات نبات الكبر في نمو الفطر *Fusarium oxysporum*

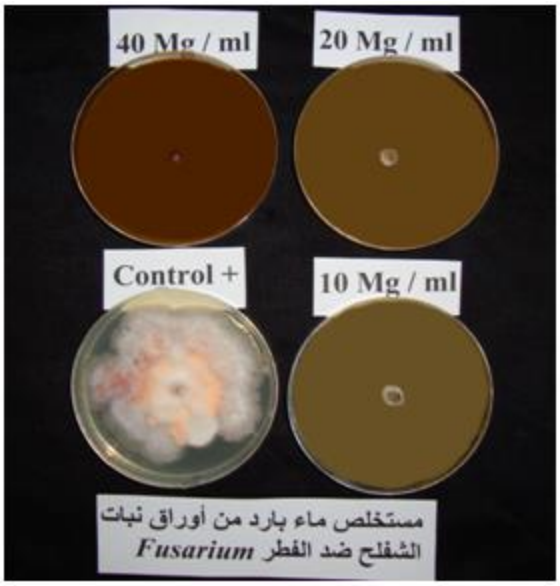
التركيز MG /ML	فينولات	قلوانيات	صابونيات	ماء بارد	ماء حار
10	c70	d25.5	c45.5	b85.5	a100
20	b80	c53.5	c75.5	a100	a100
40	a100	b70	b83.8	a100	a100
Control +	d0.0	e0.0	d0.0	c0.0	c0.0
Control -	a100	a100	a100	a100	a100

* كل رقم في الجدول يمثل معدل لثلاث مكررات
* هذه البيانات محولة زاوياً

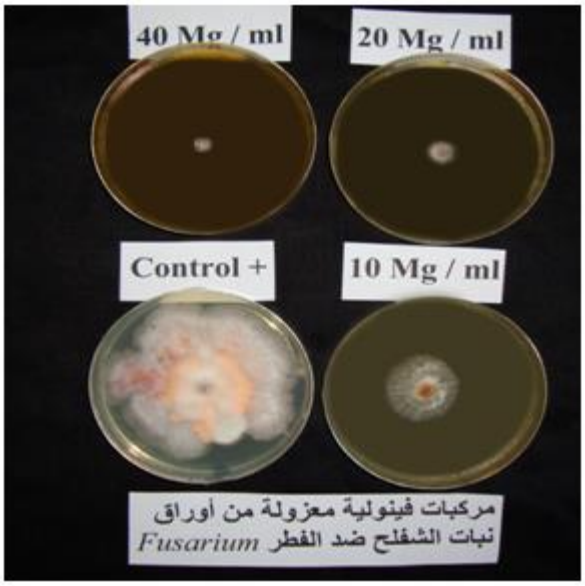
جدول (٤) النسب المئوية لتأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات نبات الكبر في نمو الفطر *Rhizoctonia solani*

التركيز MG / ML	فينولات	قلوانيات	صابونيات	ماء بارد	ماء حار
10	c70.5	c54.4	d45.5	b84.4	b74.4
20	c78.8	c57.2	c75.5	b88.3	a100
40	b88.3	b75.5	b83.8	a100	a100
Control +	d0.0	d0.0	e0.0	c0.0	c0.0
Control –	a100	a100	a100	a100	a100

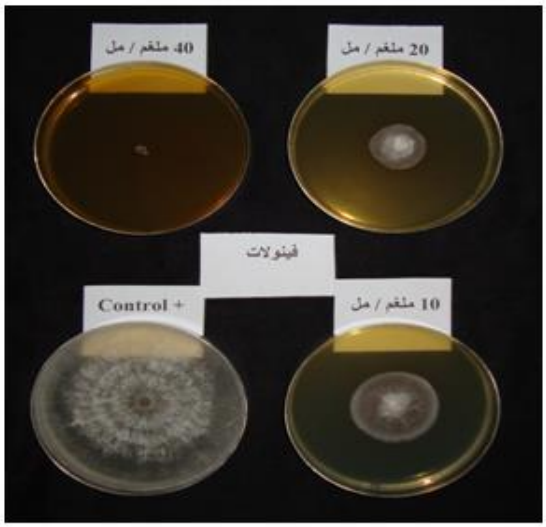
* كل رقم في الجدول يمثل معدل لثلاث مكررات
* هذه البيانات محولة زاوياً



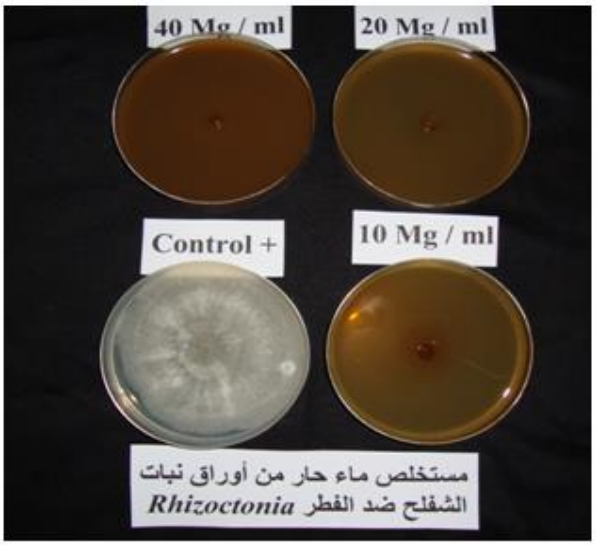
صورة (1) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي البارد في تثبيط نمو الفطر *F.*



صورة (٢) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الفينولي الخام في تثبيط نمو الفطر *F. oxysporum*



صورة (٣) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الفينولي الخام في نمو الفطر *R. solani*



صورة (٤) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي الحار في نمو الفطر *R. solani*

اختبار كفاءة المستخلصات المائية في حماية بادرات نبات الرقي :-

يوضح الجدول (٥) أطوال النباتات المعاملة (بالمستخلصات النبات المائية والمبيد) والنباتات غير المعاملة (السيطرة) . وجد أن النباتات المعاملة بالمستخلص المائي البارد كان معدل أطوالها (٧) سم عند التركيزين ٢٠ و ٤٠ ملغم / مل و (٦) سم عند التركيز ١٠ ملغم / مل (صورة ٥) وهذه النتائج لا تختلف معنوياً عن نتائج المعاملة بالمستخلص المائي الحار الذي وجد فيه معدل أطوال النباتات هو ٥ سم عند التركيزين ١٠ و٢٠ ملغم / مل و٦ سم عند التركيز ٤٠ ملغم / مل (صورة ٦) وجميع المعاملات أعلاه اختلفت معنوياً عن السيطرة بإضافة الماء المقطر المعقم التي كان فيها معدل أطوال النباتات ٩ سم ولم تختلف معنوياً عن السيطرة بإضافة المبيد Benomyl الذي كان معدل أطوال النباتات فيه ٥ سم وجميع المعاملات أعلاه اختلفت معنوياً عن السيطرة (الإصابة بالفطر *F.oxysporum*) التي كان معدل أطوال النباتات فيها ٢ سم حيث ظهر عليها أعراض الإصابة بالفطر ومن ثم موت النباتات بعد فترة ٤-٧ أيام .

اتفقت هذه النتائج مع ما توصل أليه الموسوي (٢٠٠٢) إذ أستخدم مستخلصات أوراق نبات كل من الدودونيا والحناء لحماية بادرات الطماطة من الإصابة بفطر *F.oxysporum* حيث حقق المستخلص الكحولي البارد لأوراق نبات الدودونيا معدل عدد بادرات سليمة (٤.٢) بادرة بينما معدل عدد البادرات السليمة كان (٤.٤) عند المعاملة بالمستخلص الكحولي البارد لأوراق نبات الحناء ، في حين تفوقت نتائج البحث الحالي على ما توصل أليه ياسر (٢٠٠٩) عندما أستخدم المستخلص الكحولي البارد لأوراق نبات الياسمين الزفر في حماية بادرات الطماطة من الإصابة بالفطر *F.oxysporum* الذي وجد أن تركيز ٢٠ ملغم / مل من المستخلص النباتي يثبط الفطر الممرض ويقتل جنين البذرة النباتية .

جدول (٥) يوضح أطوال النباتات المعاملة وغير المعاملة وحدوث الإصابة بفطر *F. oxysprium*

تركيز المعاملة	المعاملة بالمستخلص المائي البارد			المعاملة بالمستخلص المائي الحار		
	النسبة المئوية للإنبات	طول النبات (سم)	النسبة المئوية لموت البادرات	النسبة المئوية للإنبات	طول النبات (سم)	النسبة المئوية لموت البادرات
١٠ ملغم / مل	66.6b	6	33.3b	100a	5	0c
٢٠ ملغم / مل	100a	7	0c	66.6b	5	33.3b
٤٠ ملغم / مل	66.6b	7	33.3b	66.6b	6	33.3b
السيطرة بدون إضافة	33.3c	9	66.6a	33.3c	9	66.6a
المعاملة بالمبيد Benomyl	33.3c	5	66.6a	33.3c	5	66.6a
السيطرة الإصابة	66.6b	2	33.3b	66.6b	2	33.3b

- كل رقم في الجدول يمثل معدل لثلاث مكررات
- هذه البيانات محولة زاوياً

صورة (٥)) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي البارد في تثبيط نمو الفطر *F. oxysprium* في التربة

صورة (٦)) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي الحار في تثبيط نمو الفطر *F. oxysprium* في التربة

المصادر :-

الشكري ، مهدي مجيد (١٩٩١) أساسيات الفطريات وأمراضها النباتية ، الطبعة الأولى ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (٢٠٠٠) تصميم وتحليل التجارب الزراعية . الطبعة الثانية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

الموسوي ، محمد هاشم ياسر (٢٠٠٢) تأثير بعض المستخلصات النباتية المحلية على فاعلية الفطر *Fusarium* spp . رسالة ماجستير . كلية العلوم . الجامعة المستنصرية .

جمال الدين ، إبراهيم ، كمال جلال محمد ، عبد الرحمن حسن يحيى ، أحمد زكي علي (١٩٩٢) أساسيات أمراض النبات (ترجمة) الطبعة الثالثة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .

قبيسي ، حسان (٢٠٠٧) معجم الإعشاب والنباتات الطبية . دار الكتب العلمية . بيروت . لبنان .

نخيلان ، عبد العزيز مجيد (١٩٨٦) أمراض النبات العملي ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

ياسر ، محمد هاشم (٢٠٠٩) دراسة تأثير مستخلصات نبات الياسمين الزفر في نمو الفطرين *F. oxysporum* و *Alternaria solani* المعزولة من نباتات مصابة . مجلة جامعة ذي قار. المجلد (٥) . العدد (١) .

Adekunle, A.A. ;A.M. Ikumapay (2006) Antifungal property and phytochemical screening of the crude extracts of *Funtumia elastica* and *Mallotus oppositifolius* , West India Medical Journal , 55 (4): 88-95 .

AL-Rawi , A. and Chakravarty , H.L. (1988) Medicinal plants of Iraq. Baghdad. Iraq.

Collee , J.; Fraser , A. ; Marmion , B. and Simon , A. (1996) Churchill liver stone . 14thed . New York . 978p .

Diniz , S. P. S. S. ; Lozano, V. ; Rezanden , D. ; Tona , N. and Souzal , (1996) conterde do desenvolvimento de *Fusarium monliniforme* , Alternaria fit pathological , Brasileira , Brasilia, 21:233-236 .

Dominguez , J.M. and J.J.Martin (1998) Identification of elongation factor as the essential protein targeted by sordarins in *candidia albicans* Antimicrob. Agents Chemother , 42: 2279- 2283

Domsch, K.H. ; Gams, w. and Anderson, T.H. (1980) Compendium of soil fungi . Academic press . London .

Gayon , P.R. (1972) Plant phenolics . 1st ed . Oliver and Boyed. Edinburge .

Harborne, J. B. (1984). Phytochemical Methods. Champon and Hall. London.

Hassan , S.W.; F.L.Bilbis ; M.L.Ladan ; R.A.Umar ;S.M.Dangoggo; Y.Saidu ; M.K.Abubakar and U.Z.Faruk (2006) Evaluation of Antifungal activity and phytochemical analysis of leaves , Roots and stem barks extracts of *Calotropis procera* (Asclepiadaceae) . J.Biological sciences , 9(14):2624-2629.

Ivan , K. ; D. Dincher ; G. H. Rentsch ; V. Dimitor and A. Ivanovo (2002) Two new sulfuted furostand saponins from tribulus terrestis . zeitschrift Natuerforsch . 57: 33 – 38 .

Johnson, Betty, A., and Nunley, Julia R. (2000): Treatment of Seborrheic Dermatitis. *American Family Physican* 61(9): 1-12.

Kartal, murat ; Semra Kurucu and M.Labal, (2001) Antifungal activities of different extracts and Echimidine – N- oxide from *Symphytum sylvaticum* Boiss. Subsp. Sepulchral (Boiss.& Bal.) Greuter & Burdet var. sepulchral , Turk. J. Med. Science , 31:487-492 .

Newman, D. J., Cragg, G. M. and Snader, K. M. (2000). The influence of natural products upon drug discovery. Natural Product Research 17: 215-234.

Putunam , A. R. (1983) Allelopathic chemical & natures herbicides inaction , chem.. Eng. Special Report, 34-45 .

Ramanthan , Tan. C. H. and Das,N.A. (1992) Cytotoxic effect of plant polyphenols and fat soluble vitaminson malignant human cultured cells . Cancer Lett, 62:217-224.

Saadabi , Abdulmoniem M.A. (2006) Antifungal activity of some Saudi plants used in Traditional medicine J. plants science , 5 : 907-909 .

Satish, A. ; M. P. Raghavenra and K. A. Raveesha (2009) Antifungal potentiality of some plant extracts against Fusarium sp. . India . J. Archives of phytopathology and plant protection . 42 (7) : 618-625 .

Shihata, I. M. (1951). A pharmacological study of ***Anagallis arvensis*** M. D. Vet.MSc. Cairo University.

(2008) Effect of Aqueous Leaf Extracts on a Spot Fungus (*Fusarium Sp)* Isolated from Compea, Am.-Eurasian J. Sustain. Agric. 2(3): 261-263 .

Tylor, R. S. ; Manadher , N.P. ; Hudson , J.b. and Towers , G.H.N.(1996) . Antmicrobial activity of Nepalese medicinal plants. J. Ethnopharmocol . 52 : 157- 163 .

Spiewak, R.; Szostak,W.; Jurzysta, M.; and Bialy,Z. (1999):The effect of medicagenic acid 3-OB- D glycopyranoside on different strains of pathogenic fungus. *Trichophyton mentagrophyts* obtained from skin lesion in humans. Preliminary results . In Saponins in food feed stuffs and medicinal plants. *Pulawy, Poland*. 6-8.

Suleiman, M.N., Emua, S.A. AND Taiga, A.

Effect of the leaves extracts of *Capparis spinosa* in growth of *Fusarium oxysporum* and *Rhizoctonia solani* isolated from infected *Citrullus vulgaris*

Mohammed Hashim Yasir

Department of Biology - College of science - Thi-Qar university

Abstract

This study was conducted during the period from the beginning of September to the end of October 2009, to study the effect of leaf extracts capers against *F. oxysporum* and *R. solani* which were isolated from infected plants by the vascular wilt , the survey show that plant extracts contain the active substances of plant extracts , Alkaloids , Saponins , Tannins , Phenplic compound , Resins , Terpins. It was found that water extracts had inhibited the growth of *R. solani* 100% in 20 and 40 mg/ml of cold water extraction and in all concentrations for hot water extraction and concentration of 40 mg/ml when the treated by phenolic extract . The effectiveness of the extracts in *F. oxysporum* was tested .It was the percentage of inhibition was 100% in 20 and 40 mg/ml when the treated by hot water extract , reaching 100% in 40 mg/ml when treated by cold water extracts , Other extracts inhibition ratios ranged between (26.5-88.3)% at different concentrations. A Soil test was conducted to determine the ability of water extracts to protect seedlings of the plant progress where plant extracts showed good protection by measuring plant lengths with no symptoms of withering plants when compared with pesticide Benomyl and infection control .