فعالية مستخلصات أوراق بعض النباتات في مكافحة الفطر *Macrophomina phaseolina*

The Effect of Leaves Extract of Some Plants on the Control of Pathogenic Macrophomina phaseolina

جمال مهدي خلف

ا.د.ناهدة مهدي صالح

جامعة بغداد/كلية الزراعة

Jamal Mahdi Khalaf
Nahida Mahdi Saleh
University of Baghdad College of Agriculture Ministry of Agriculture
ammah75@yahoo.com

الخلاصة

تمت دراسة التأثير التثبيطي للمستخلصات المائية (الحارة والباردة) والكحولية لأوراق نباتات النومي بصره *Citrus aurantifolia* والزيتون *Oleaeuropae* و الحلفا *Imperatacylindrica* و الالوفيرا *Aloevera* في نمو الفطر *Macrophomina phaseolina*، أظهرت النتائج ان المستخلصات المائية والكحولية للأنواع المدروسة أدت الى تثبيط نمو الفطر مقارنة مع معاملة (المقارنة) وأعطى المستخلص المائي (المغلي والبارد) والكحولي لأوراق النومي بصره أعلى نسبة تثبيط للفطر *M.phaseolina*على الوسط الزرعي PSA وبكافة التراكيز، إذ أعطى نسبة تثبيط ١٠٠% للمستخلص المائي الحار والكحولي عند التركيزين ٥٠٠ و ١٠٠٠ ملغم/لتر وفي المستخلص

المائي البارد كانت نسبة التثبيط ٩٨,٦٦ و ١٠٠% عند التركيزين ٥٠٠ و ١٠٠٠ملغم/لتر على التتابع. تلاه بالتأثير مستخلصات الزيتون والحلفا والالوفيرا وبالتراكيز ٢٥٠ و ٥٠٠ و ١٠٠٠ملغم/لتر.

الكلمات المفتاحية: مستخلصات نباتية، النومي بصرة و*Macrophominaphaseolina*.

Abstract

This study investigates the inhibitory effect of aqueous extracts (hot and cold) and alcoholic extracts of the leaves of Lime (*Citrus aurantifolia*), Olive (*Oleaeuropae*), Congograss (*Imperata cylindrical*) and Aloe (*Aloe vera*) in the growth of fungus *Macrophominaphaseolina.* The results show that the aqueous and alcoholic extracts of the examined species led to the inhibition of the growth of fungus compared to the control treatment (comparison).The aqueous extract (hot and cold) and the alcoholic extract of the leaves of Lime show the highest percentage of inhibition on the fungus *M.phaseolina* on the culture growth PSA in all concentrations. The two extracts show the percentage of 100% of inhibition at the concentrations of 500 and 1000 mg / L. As for the cold aqueous extract, the inhibitory ratios are 98.66 and 100% at the concentrations of 500 and 1000 mg respectively, followed by the effect of the olive , Congograss and Aloe extract at the concentrations of 250, 500 and 1000 mg / L.

Key Words: Plant Extract , Lime and

Macrophomina phaseolina.

المقدمة

يعد الفطر*M.phaseolina* من فطريات التربة الممرضة للنبات الواسعة الانتشار، يصيب مدى عائلي واسع يتعدى ١٠٠ عائلة وأكثر من ٥٠٠ نوع نباتي، يصيب عدة محاصيل اقتصادية مثل زهرة الشمس والسمسم وفول الصويا والماش والعدس والفاصولياء واللوبياء كما يصيب بعض محاصيل الخضر وأشجار الفاكهة، يسبب الفطر عدة أمراض مثل تعفن البذور وسقوط البادرات والذبول والتعفن الفحمي(Ijaz*et al.* ,2013) يصعب مكافحة الفطر لقدرته على البقاء في التربة لسنوات عديدة وتحت ظروف بيئية قاسية على شكل أجسام حجرية صغيرة Microsclerotia (Watanabe,1970). استعملت المبيدات الكيماوية في مقاومة الفطر مما ترتب عليه زيادة في تكاليف الإنتاج، و ظهور سلالات مقاومة ضد المبيدات إضافة إلى ذلك فان لهذه المركبات الكيمائية القدرة على تلويث الهواء و الماء و التربة والغذاء ويؤدي وجودها الى تأثيرات ضارة للإنسان والحيوان والنبات. ولذلك في الآونة الأخيرة اهتم العلماء بأستعمال وسائل بديلة لمقاومة الفطريات الممرضة للنبات ومن أهمها المستخلصات النباتية التي اظهرت تأثيرات مضادة للنشاطات الفطرية والبكتيرية ، مما يؤشر على اهمية المركبات الكيميائية الطبيعية التي تحتويها باعتبارها مصادر بديلة غير سامة وسهلة التحلل بيولوجياً (Beck *etal*. ,1989) لقد استخدمت بعض المستخلصات النباتية التي لها تاثيرات مضادة للفطر *M.phaseolina*منها المستخلص الكحولي لنبات *Ecliptaalba* الذي اظهر فعالية تثبيطية على الفطر بلغت ٦٤% عند التركيز ٥% (Banaras *et al*. ,2015) كما وجد Tandel*et al*.(2010) ان المستخلص المائي للبصل ادى الى تثبيط الفطر بنسبة ٩٨,١٤% ومستخلص الاكاسيا ٨٢,٩٧% و مستخلص الزنجبيل ٤٤,٤٤% ومستخلص النيم ٣٩,٦٣% كذلك منعت المستخلصات تكوين Microsclerotia. كما لوحظ ان مستخلص بذور *Carumcopticum* ثبط نمو الفطر *M.phaseolina*بنسبة ٨٣,٦١% عند التركيز ١٠%. ونظراً للتوجه الحديث لايجاد بدائل للمبيدات الفطرية الكيميائية فقد هدفت هذه الدراسة لاختبار فاعلية مستخلصات اوراق بعض النباتات المتوفرة في البيئة العراقية على نمو ونشاط الفطر *M.phaseolina*.

المواد وطرائق العمل

جُمعت أوراق النباتات قيد الدراسة النومي بصره و الالوفيرا و الزيتون و الحلفا ونُظفت مما يعلق بها من أتربة بعدها تم تجفيفها في الظل وذلك بفرشها على شكل طبقات رقيقة فوق سطوح من الورق المقوى في غرفة جيدة التهوية مع التقليب المستمر للعينات لمنعها من التعفن والإسراع في عملية التجفيف، طُحنت العينات

النباتية بإستعمال مطحنة كهربائية، وضع مسحوق كل نبات في أكياس بولي أثيلين ثُبت عليها إسم النبات ووزن النموذج وحُفظت في الثلاجة لحين الإستعمال.

تحضير المستخلص المائي البارد

اتُبعت طريقة (Shekhawat and Prasada,1961) في تحضير المستخلصات المائية وذلك بمزج ٥٠ غم من مسحوق الأوراق لكل عينة نباتية كلا علـى حدة مع ٥٠٠ مل من الماء المقطر في دورق حجمي سعة ٢٠٠٠ مل، تُرك الـمزيج لمدة ٧٢ ساعة في ظروف المختبر مع الرج المستمر بين مدة وأُخرى، رُشح المزيج باستخدام عدة طبقات من الشاش الطبي ثم رشح خلال ورق ترشيح Whatman No. 1 و عُقم من خلال إمراره بمرشح غشائي Milipore filter 0.22µm مع تفريغ هوائي Suction Pump، حُفظ الراشح في أوعية محكمة الغلـق في الثلاجة بدرجـة 4م° لحين الأستعمال.

تحضير المستخلص المائي المغلي

حضر بطريقة تحضير مستخلص الماء البارد مع إستبدال الماء المقطر البارد بماء مقطر مغلي.

حساب تركيز المادة الخام في مستخلص الماء المغلي والبارد للعينات النباتية

وزنت أطباق بتري فارغة ثم أُخذ ٢٠ مل من المستخلص المائي (الاساس Stock solution) المغلي والبارد للعينات النباتية وضع في الأطباق للتجفيف وبعد تمام التجفيف وُزنت الأطباق وتم طرح أوزان الأطباق وهي فارغة من وزن الأطباق وهي حاوية على المادة الجافة وكما في المعادلة الآتية.

كمية المادة الخام في ٢٠ مل = وزن الطبق المحتوي على المادة الجافة – وزن الطبق الفارغ من دون مادة**.**جدول (١)**.**

جدول(١) أوزان المادة الخام في ٢٠ مل، مستخلص خام من العينات قيد الدراسة

المستخلص النباتي	%كمية المادة الخام في ٢٠ مل
الزيتون بارد	٠,٤١ غم
الزيتون حار	٠,٤٧ غم
النومي بصره بارد	٠,٤٣ غم
النومي بصره حار	٠,٤٨ غم
الالوفيرا بارد	٠,٤٦ غم
الالوفيرا حار	٠,٥ غم
الحلفا بارد	٠,٤٤ غم
الحلفا حار	٠,٤٥ غم

تحضير تراكيز المادة الخام من مستخلص الماء المغلي والبارد للعينات النباتية

بعد معرفة كمية المادة الخام في ٢٠مل من كل مستخلص تم احتساب التراكيز (٢٥٠ملغم و ٥٠٠ ملغم و١٠٠٠ملغم) بالرجوع الى المستخلص الاساس Stock solution وحسب معادلة التناسب تم حساب التراكيزالجدول (٢).

جدول(٢) تراكيز المادة الخام في المستخلص المائي المغلي والبارد للعينات النباتية

المستخلص النباتي	٢٥٠ ملغم	٥٠٠ملغم	١٠٠٠ملغم
الزيتون بارد	١٢,١٩مل	٢٤,٣٨مل	٤٨,٧٦مل
الزيتون حار	١٠,٦٣مل	٢١,٢٦مل	٤٢,٥٢مل
النومي بصره بارد	١١,٦٢مل	٢٣,٢٤مل	٤٦,٤٨مل
النومي بصره حار	١٠,٤١مل	٢٠,٨٢مل	٤١,٦٤مل
الالوفيرا بارد	١٠,٨٦مل	٢١,٧٢مل	٤٣,٤٤مل
الالوفيرا حار	١٠,٠٠مل	٢٠,٠٠مل	٤٠,٠٠مل
الحلفا بارد	١١,٣٦مل	٢٢,٧٢مل	٤٥,٤٤مل
الحلفا حار	١١,١١مل	٢٢,٢٢مل	٤٤,٤٤مل

تحضير المستخلص الكحولي

أُستخدم الكحول الأثيلي 95% لتحضير المستخلص الكحولي وذلك بمزج ٥٠غم من مسحوق النبات لكل عينة نباتية كلا على حده مع ٥٠٠ مل من الكحول الاثيلي ٩٥% في دورق حجمي سعة ٢٠٠٠ مل، تُرك المزيج لمدة ٧٢ ساعة في ظروف المختبر مع الرج المستمر، رُشح المزيج باستخدام عدة طبقات من الشاش الطبي ثم رشح خلال ورق ترشيح Whatman No. 1 ، و مرر خلال مرشح غشائي Milipore filter 0.22µmمع تفريغ هوائيSuction Pump ثم رُكزت المستخلصات بأستعمال جهاز المبخر الدوار Rotary Evaporator درجة حرارة ٤٠ – ٥٠م° أُخذت النماذج الجافة بعد التخلص من الكحول ثم وُزنت وكانت الأوزان كالآتي.جدول(٣)

جدول(٣) تراكيز المادة الخام في المستخلص الكحولي للعينات النباتية

المستخلص النباتي	% المادة الخام
للنومي بصره	٨,٥٣غم
للزيتون	٨,٩٠غم
للالوفيرا	٧,٨٧غم
للحلفا	٧,٧٣غم

اختبار المقدرة التثبيطية للمستخلصات النباتية

أُتبعت طريقة التسميم الغذائي Poisoned Food method وذلك بمزج المستخلص المائي المغلي والبارد للنباتات المنتخبة مع الوسط الغذائي PSA الذائب بعد أن عُقم وبُرد لدرجة حرارة 45م° بالتراكيز (٢٥٠ ملغم ،٥٠٠ملغم ،١٠٠٠ملغم) /لتر،أما المستخلص الكحولي فقد تم تحضير التراكيز (٢٥٠ ملغم و٥٠٠ ملغم و ١٠٠٠ ملغم)/لتر وذلك باذابة ٠,٢٥ غم و ٠,٥غم و١ غم من المادة الخام الجافة للمستخلصات الكحولية في ٥٠ مل ماء مقطر وأُضيفت الى ٩٥٠ مل PSA. وللمقارنة أستعمل الماء المقطر المعقم بثلاثة مكررات لكل تركيز. وبعد تصلب الوسط الغذائي لُقحت الأطباق في مراكزها بقرص قطر ٠,٥ سم أُخذ من مستعمرة للفطر الممرض *M. phaseolina* نامية على وسط PSA بعمر إسبوع. حُضنت الأطباق عند درجة حرارة ٢٧مْ، عند إمتلاء أطباق المقارنة قيست أقطار المستعمرات النامية

بحساب معدل قطرين متعامدين من نمو كل مستعمرة وتم حساب النسبة المئوية للتثبيط بـإستخدام المعادلة الآتية.

متوسط قطر مستعمره المقارنة-متوسط قطر متوسط قطر مستعمرة المعاملة

%للتثبيط= ________________________ ×١٠٠

متوسط قطر مستعمرة المقارنة

النتائج والمناقشة

اختبار تأثير المستخلص المائي البارد للعينات النباتية في نمو الفطر *M. phaseolina*

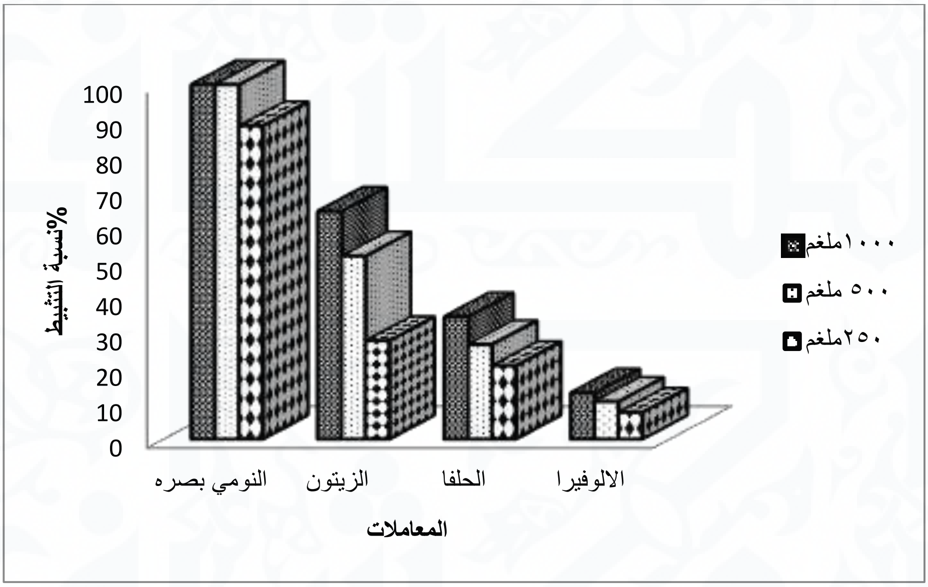
أدت إضافة المستخلصات الى الوسط الزرعي PSA الى رفع معنوي في نسبة تثبيط نمو الفطر *M.phaseolina* عند المستوى P=0.05 قياساً بمعاملة المقارنة (شكل،١) وتفوق المستخلص المائي للنومي بصره على بقية المعاملات في ذلك، إذ بلغت نسبة تثبيط الفطر الممرض بتركيز ١٠٠٠ و ٥٠٠ و ٢٥٠ملغم/لتر ١٠٠ و ٩٨,٦٦ و ٨٣,٤% على التتابع، قياساً بنسبة تثبيط ٦٠,٧٣ و ٤٩,٤٦ و ٢٠,٥٦% على التتابع لمستخلص الزيتون المائي و ٣٣,٠٦ و ٢٥,٧٣ و ١٩,٠٣% لمستخلص الحلفا المائي و ١٠,٦٣ و ٨,٤ و ٥,٨% لمستخلص الالوفيرا وبالتراكيز نفسها المذكورة آنفاً على التتابع، يلاحظ من هذه النتائج ان المقدرة التثبيطية للمستخلصات تتناسب طرديا مع التركيز، مما يعني زيادة الفعل التثبيطي للمستخلص المائي بزيادة التركيز، إن اختلاف تأثير التراكيز لنفس المستخلص قد يعود الى الاختلاف في تركيز المادة الفعالة المستخلصة، كما إن الاختلاف بين مستخلصات النباتات يعود الى نوع المادة المستخلصة. كما أظهر التداخل بين التركيز ونوع النبات فروقاً معنوية إذ تفوق مستخلص النومي بصره على بقية المستخلصات. وتعزى الكفاءة التثبيطية العالية لمستخلص أوراق النومي بصره الى وجود مركبات Alkaloides و Steroids و Flavonoids و Saponins و Tanins وCaradic glycosides و Reducing sugers (Akinnibosun and Edionwe,2015) إن الـــSaponin يوجد في جميع أجزاء شجرة النومي بصره إذ يكون في الجذور بنسبة ٠,٧٢% وفي الساق ٠,٣٨% وفي الأوراق ٠,٦٤% وفي قشرة الثمار ٠,٩٦%، ويمكن أن تُعد الـــSaponin مبيداً حيوياً Biopesticide لمكافحة الأمراض النباتية في ظروف الحقل والبيوت البلاستيكية (Chinelo*etal*., 2014) وإن كمية Flavonoid وphenol Total وTaninفي ١٠٠غم أوراق طرية للنومي بصره هي ٣٩,٠٣ و ٣٦٦ و٠ ملغم على التتابع (Kaur and Mandal,2014)، كما أشارت دراسات سابقة الى نتائج مماثلة في أن مستخلص

أوراق النومي بصره كان فعالاً في تثبيط نمو الفطريات*M.phaseolina* و *A.niger* و *A.flavus*و *P.oxalicum* و*Botryodiplodia the obromae*، كما وُجد ان التراكيز العالية من المستخلص كانت أكفأ في نسبة التثبيط قياسا بالتركيز الأقل Nweke,2015) إن الفعل الفسلجي للمستخلصات المائية النباتية في التأثير قد يعود الى طبيعة محتواها من المواد الفعالة التي لها القدرة في تثبيط نمو الفطر، فقد أشار Thobunluepop*et al*., (2007) الى ان بعض النباتات تحتوي على مركبات فعالة قادرة على تثبيط نمو الأحياء الدقيقة، وان هذه المركبات ذات تراكيب كيميائية وفعالية مختلفة عن المبيدات الفطرية التقليدية المستعملة للسيطرة على نمو هذه الأحياء وبقائها، كما لاحظ El-Mehalawy (2006) إن المركبات الفعالة المثبطة الموجودة في المستخلصات النباتية المضادة للأحياء المجهرية Antimicroorganisms تعمل على خفض الكربوهيدرات والمحتوى البروتيني الكلي، كما انها تعمل على زيادة فعالية الأنزيمات Fumarasو Malik dehydrogenase و Succnic dehydrogenase وفي الوقت نفسه فأنها تعمل على خفض فعالية انزيم Catalase في كل من الفطر *M.phaseolina* و*R. solani* و *F. oxysporum* مما يؤدي الى زيادة التسمم ومن ثم خفض معدلات نموهما، أما Wen-Bao*et al*., (2000) فقد فسروا تأثير المستخلصات المثبط للفطريات قد يكون ناجماً عن تأثيرها في منع إنبات الأبواغ Spore germination أو تأثيرها في تغير نفاذية جدران الخلية أو تأثيرها في منع نمو الخيط الفطري mycelial في مراحله المبكرة مما يؤدي الى تثبيط نمو هذه الفطريات.

شكل(١) اختبار تأثير المستخلص المائي البارد للعينات النباتية في نمو الفطر *M. phaseolina* بطريقة تسميم الوسط الغذائي. كل رقم يمثل معدل ثلاث مكررات L.S.D(0.05)للمعاملات = ١,٢٨ و L.S.D(0.05) للتركيز=١,٢٨ و L.S.D(0.05) للتداخل= ٢,٥٦

اختبار تأثير المستخلص المائي المغلي للعينات النباتية في نمو الفطر *M. phaseolina*

بينت النتائج (شكل،٢) أن إضافة المستخلصات المائية الحارة الى الوسط الزرعي PSA أدت الى رفع معنوي في نسبة تثبيط نمو الفطر *M. phaseolina* عند المستوى P=0.05 قياساً بمعاملة المقارنة إذ تفوق المستخلص المائي المغلي للنومي بصره على بقية المستخلصات في ذلك، إذ بلغت نسبة تثبيط الفطر الممرض بالتراكيز ١٠٠٠ و ٥٠٠ و٢٥٠ ملغم/لتر ١٠٠ و ١٠٠ و ٨٨,٤٠% على التتابع، قياسا بنسب تثبيط ٦٤,٢٣ و ٥١,٦٠ و ٢٧,٧٣% لمستخلص الزيتون المائي المغلي و ٣٤,٤٦ و ٢٦,٦٣ و ٢٠,٧٠% على التتابع لمستخلص الحلفا و١٣,٠٠ و ١٠,٥٦ و ٧,٥٦% على التتابع لمستخلص الالوفيرا، كما يتضح من النتائج إختلاف تأثير التركيز المستعمل من المستخلص المائي المغلي في النسبة المئوية لتثبيط نمو الفطر أما أفضل معاملة للتداخل بين التركيز ونوع النبات فكانت معاملة النومي بصره وبكافة التراكيز.
إن تأثير المستخلصات المائية المغلية أشير اليه في عدة دراسات فقد أشار Adnan *et al*., (2014) الى إن المستخلص المائي المغلي لأوراق ثلاثة أنواع من الحمضيات هي *Citrus sinensis* (Malta) و*Citrus* (Grape fruit) *paradise* و *Citrus jambhiri* (Khatti) كان فعالاً جداً في تثبيط فطريات *A.niger* و *A.flavus* و*F.solani*، كما وجد إن المستخلص المائي المغلي لنباتات *Partheniumhysterophorus* و*Ageratum conyzoides* كان ذا تأثير تثبيطي في نمو الفطر *M.phaseolina* المسبب لمرض التعفن الفحمي لنباتات زهرة الشمس (Bajwa,2007)، كما ثبطت المستخلصات المائية الحارة للبصل والثوم والزنجبيل نمو الفطريات *Phomaexigua* و *Fusariumnygamai* و*Rhizoctoniasolani* (Touba*etal*., 2011) كما اختزل نمو الفطر *M.phaseolina* الى أكثر من ٥٠% بإضافة المستخلص المائي المغلي لنباتات الزيتون والريحان والاكاسيا والحناء الى الوسط الغذائي، وأشار الى إن التأثير التثبيطي لهذه المستخلصات في نمو الفطر *M.phaeolina* يعزى لاحتوائها على عدد من المركبات الفعالة تحررت عند إضافة المستخلصات للوسط مما أدى الى تغيير خواص الوسط وجعله وسطاً أقل ملائمة أو مانعاً لنمو الفطر *M.phaeolina* (Iqbal*et al*., 2014).

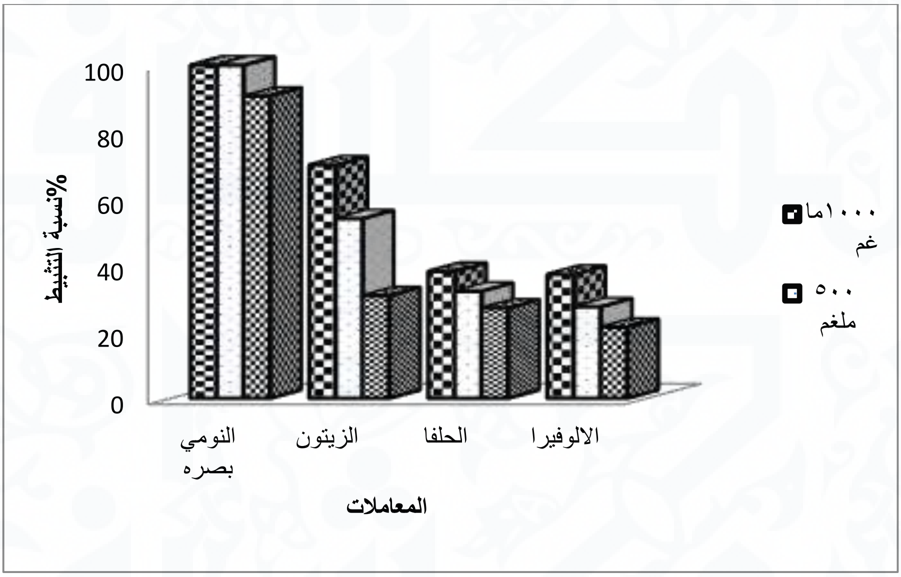


شكل (٢)تأثير المستخلص المائي المغلي للعينات النباتية في نمو الفطر *M. phaseolina* بطريقة تسميم الوسط الغذائي. L.S.D(0.05) للمعاملات = ١,٥٤ و L.S.D(0.05) للتركيز=١,٥٤ وL.S.D(0.05) للتداخل= ٣,٠٩كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات

اختبار تأثير المستخلص الكحولي للعينات النباتية في نمو الفطر *M. phaseolina*

تُشير النتائج (شكل،٣) الى إن إضافة المستخلصات الكحولية الى الوسط الزرعي PSA أدت الى رفع معنوي في نسبة تثبيط نمو الفطر *M.phaseolina* عند مستوى احتمالP=0.05 قياسا بمعاملة المقارنة، وتفوق المستخلص الكحولي للنومي بصره على بقية المستخلصات إذ بلغت نسبة تثبيط الفطر الممرض بالتراكيز ١٠٠٠ و ٥٠٠ و ٢٥٠ملغم/لتر ١٠٠ و ١٠٠ و ٩٠,٧٠% على التتابع قياسا بنسب تثبيط ٧٠,٠٣ و ٥٣,٩٣ و ٣٠,٨٠% على التتابع لمستخلص الزيتون الكحولي و ٣٨,١٠ و ٣٢,١٣ و ٢٧,١٠% على التتابع لمستخلص الحلفا و ٣٧,٢٠ و ٢٧,٤٦ و ٢١,٣٣% على التتابع لمستخلص الالوفيرا وبالتراكيز نفسها المذكورة آنفاً، وأظهر التداخل بين التركيز ونوع النبات فروقاً معنوياً (P=٠,٠٥) اذ تفوق مستخلص النومي بصره على بقية المستخلصات، أشارت دراسات سابقة الى نتائج مماثلة اذ وجد إن اختلاف تأثير التراكيز لنفس المستخلص قد يعود الى الاختلاف في تركيز المادة الفعالة المستخلصة، وهذا يتفق مع ماوجدParan (1996) ان فعالية المستخلصات النباتية الكحولية ضد الفطريات الممرضة تزداد بزيادة التركيز، وجد De Rodriguez*et al*., (2005) ان التراكيز العالية من مستخلص *Aloe vera* قد ثبطت نمو الفطريات *R.solani* و*F.solani* و*Colletotrichumcocodes*

قياساً بالتركيز الأقل، كما إن الأختلاف بين مستخلصات النباتات قد يعود الى نوع المادة المستخلصة، إن نتائج هذه الدراسة تتفق مع عدة دراسات أشير فيها الى تأثير المستخلص الكحولي لأوراق نباتات النومي بصره والزيتون والحلفا والالوفيرا في نمو الفطريات الممرضة للنبات ومنها الفطر *M.phaseolina*، إذ ثبط مستخلص أوراق النومي بصره نمو الفطر عند التركيز ٢٠% بنسبة ٩٦,٦٧% مقارنة بنسبة تثبيط المبيد Carbendazim حيث كانت نسبة التثبيط ٩٠,٠٠% (Balamurugan,2014) وثبط مستخلص أوراق الزيتون نمو الفطر *M.phaseolina* عند التركيز ١٠% بنسبة ٦٤% وثبط مستخلص الحلفا نمو الفطر *M.phaseolina* عند التركيز ٣% بنسبة ٦٨% (Javaid*et al*., 2015) وعند استعمال مستخلص أوراق الألوفيرا بنسبة ٢:١ (وزن/حجم) كانت نسبة تثبيط نمو الفطر*M.phaseolina*٩٦,٣٦% (Gujar,2012).



شكل (٣)اختبار تأثير المستخلص الكحولي للعينات النباتية في نمو الفطر *M. phaseolina* بطريقة تسميم الوسط الغذائي. L.S.D(0.05) للمعاملات = ١,٧٤ و L.S.D(0.05) للتركيز=١,٧٤ و L.S.D(0.05) للتداخل= ٣,٤٩كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات

References

Adnan,M.; Umer,A.; Ahmad.I.; and N.Samina,N.; (2014) In vitro Evaluation of Biological Activities of Citrus Leaf Extracts. SainsMalaysiana 43(2): 185–194.

Akinnibosun, F.I. and Edionwe,o. (2015) Evaluation of the Phytochemical and Antimicrobial potential of the Leaf Extracts of *Bryophyllumpinnatum*L.and*Citrus aurantifolia*Sw. and their Synergy. 19. (4): 933-941.

Bajwa,R.; Shafique,S. and Shazia, S. (2007) Evaluation of Antifungal Activity of Aqueous Extracts of Two Asteraceous Plant Species. Mycopath 5(1): 29-33.

Balamurugan, (2014) In vitro Antifungal Activity of *Citrus aurantifolia* Lime Plant Extracts Against Phytopathogenic Fungi *Macrophominaphaseolina*.International Letters of Natural Sciences. 13(6) : 70-74.

Banaras,S.; Javaid,A. and Sheikh Muhammad I. (2015) Use of Methanolic Extracts of an Asteraceous Weed *Eclipta alba* for Control of *Macrophominaphaseolina*. Pak. J. Weed Sci. Res., 21(1): 101-110.

Beck, B. D.; Calabrese,E. and P. D (1989) The Use of Toxicology in The Regulatory Process, in Principles and Method-s of Toxicology, Hayes, A. W., Ed., Raven Press, New York, . Cahp.1., 249.

Chinelo, A.; Okeke.U.; O. Aziagba, V. Ilodibia and Emeka1,A. (2014) Determination of Saponin Content of Various Parts of Six Citrus species. International Research Journal of Pure & Applied Chemistry 4(1): 137-143.

De Rodriguez, O. J.; Castillo,D.; Garica,R. and Sanchez,J. (2005) Antifungal Activity In vitro of *Aleovera* Pulp and Liquid Fraction Against Plant Pathogenic Fungi. Industrial Crop and Products, 24(1): 81-87.

El-Mehalawy, A.A. (2006) Effect of Antifungals on Physiological Activities of Some Plant Pathogenic Fungi. The Internet Journal of Microbiology, 2(2), www.ispub.com/ostia/index.

Gujar, J. and Talwankar,D. (2012) Antifungal Activity of Leaf Extract on Growth of *Macrophominaphaseolina* on Soyabean Seed. Indian Streams Research Journal 2, (6) July.

Ijaz S.; Sadaqat,H. and Khan,M. (2012) A review of the Impact of Charcoal Rot *Macrophominaphaseolina* on Sunflower. J. Agri. Sci., Page 1- 6.

Iqbal, U,; Tariq, M. and Iqbal,S. (2014) In vitro and In vivo Evaluation of Antifungal Activity of Some Antagonistic Plant Against Charcoal Rot Causing Fungus *macrophominaphaseolina* .Pak. J. Agri. Sci., 51(3): 689-694.

Javaid A.; Naqvi,S.; Shoaib,A. and Iqbal,S. (2015) Mangment of *Macrophominaphaseolina* by Extract of an Allelopathic Grass *Imperatacylindrica* J. Agri. Sci., 52(1), 37-41.

Kaur, S. and Mondal,P. (2014) Study of Total Phenolic and Flavonoid Content, Antioxidant Activity and Antimicrobial Properties of Medicinal Plants. Journal of Microbiology & experimentation, 1 (1).

Nweke, F. U. (2015) Effect of *Citrus Aurantifolia* Leaf Extract on Mycelial Growth and Spore Germination of Different Plant Pathogenic Fungi. Advances in Life Science and Technology. 31 :52-63.

Paran, B.; Sharma, R. K.;Singh, R.; Ghosh, A. C. and Baruah, P. (1996) Fungicidal Activity of Some Naturally Occurring Essential Oils Against *Fusariummoniliforme*. Journal of Essential Oil Research. 8: 411-412.

Shekhawat, P. S and Prasada. (1961) Antifungi Properties of Some Plant Extract Inhibition of Spore Germination. Phytopath., 24:8000-8002.

Tandel,D.; Sabalpara, A. and Pandya,J. (2010) Efficacy of Phytoextracts on *Macrophominaphaseolina* (tassi) Goid Causing Leaf Blight of Green Gram. International Journal of Pharma and Bio Sciences V1(2).

Thobunluepop, P.; C. Jatisatienr,C.; Jatisatienr, Pawelzik, E. and S. Vearasilp,S. (2007) In vitro Screening of the Antifungal Activity of Extracts as Fungicides Aginst Pathogenic Seed Born Fungi. J. Appl. Sci. Environ. Manage. 19 (4): 611 – 619.

Touba ,E.; Zakaria,M. and E. Tahereh, E. (2011) Anti-fungal Activity of Cold and Hot Water Extracts of Spices Against Fungal Pathogens of Roselle *Hibiscus sabdariffa* In vitro. Microbial Pathogenesis.pp1-5.

Watanabe, T.; Smith,R. and Snyder,W. (1970) Population of *Macrophominaphaseolina* in Soil as Affected by Fumigation and Cropping. Phytopathol., 60: 1717–1719.

Wen-Bao, C.; Yuh-Felling,H.; Shung,J. and Sheno,C. (2000) Isolation, Purification and Characterization of Killer Protein from *Schwanniomycesoccidentalis* Appl. Environ. Microbiol. 66(12): 5348-535