

تأثير بعض المستخلصات النباتية ومساحيقها في نمو الفطر الممرض *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersicon* وحماية نبات الطماطة من الإصابة به

فراس علي الركابي

جامعة الكوفة/كلية الزراعة/وقاية النبات

الخلاصة

هدفت الدراسة الى اختبار تأثير المستخلصات المائية لقشور ثمار البلوط *Quercus alba* قشور ثمار الرمان *Punica granatum* وثمار الحنظل *Citrullus colocynthis* على نمو وأمراضية الفطر الممرض *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici*. وبينت نتائج التجارب المختبرية عند الكشف الكيميائي للمركبات الفعالة في المستخلصات المائية المدروسة من وجود أغلب المواد الفعالة في مستخلص قشور ثمار البلوط والمؤثرة في نمو الفطر الممرض. كما وأظهرت النتائج فاعلية جميع المستخلصات المائية المستخدمة في تثبيط نمو الفطر *F.O.L* حيث تفوق مستخلص قشور البلوط على بقية المستخلصات في تثبيط الفطر الممرض أعلاه عند استخدام طريقة Wells اذ بلغ معدل مسافة التثبيط 1.30 سم عند التركيزين 10 و 20% مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت 0.00 سم إضافة الى فاعلية المستخلص المائي المغلي لقشور البلوط في تثبيط النمو التراكمي للفطر الممرض اذ بلغ معدل القطري 0.50 سم عند التراكيز 5، 10، 20% قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 6.50 سم. بينما كان المستخلص المائي المغلي لقشور الرمان وثمار الحنظل أقل تأثيرا في تثبيط مستعمرة الفطر *F.O.L*. كما حقق المستخلص المائي البارد لقشور البلوط تفوقا كبيرا في تثبيط نمو الفطر الممرض حيث بلغ معدل النمو القطري 1.00 و 1.33 سم عند التركيزين 2.5 و 5% على التوالي. كما وجد أن المستخلص المائي لقشور البلوط أعطى أعلى نسب أختزال في معدل الوزن الجاف للفطر الممرض عند التركيزين 5 و 10% والذي بلغ 0.00 غم لكلا التركيزين قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 6.16 غم. أما فيما يخص مسحوق ثمار البلوط بالتركيز المختلفة في التربة وتأثيرها على أنبات بذور ونمو بادرات الطماطة ضد الفطر الممرض *F.O.L* فقد كانت معاملة (تربة معقمة+2.5% مسحوق قشور البلوط+الفطر *F.O.L*) أفضل المعاملات في زيادة النسبة المئوية لأنبات البذور والتي بلغت 72% قياسا وبفروقات معنوية عن معاملي المقارنة (تربة معقمة فقط) و (تربة غير معقمة فقط) اللذان بلغا 60 و 56% على التوالي كذلك عملت المعاملة نفسها على زيادة النسبة المئوية للبادرات السليمة والتي بلغت 62.33% وبالتالي أدت تلك المعاملة الى خفض نسبة البذور المتعفنة والبادرات المصابة واللذان بلغا 28 و 9.66% وبالتالي حماية نبات الطماطة من الإصابة.

المقدمة

يعد محصول الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill الذي يعود للعائلة الباذنجانية Solanaceae من محاصيل الخضروات الستراتيحية نظرا لقيمتها الغذائية ومردوداتها الاقتصادية العالية. حيث أنتشرت زراعتها في جميع مناطق العراق وعلى مدار السنة (أبراهيم، 2001) وقد رافق هذا التوسع في الزراعة ظهور الكثير من الآفات الزراعية ومن أهمها تلك التي تسبب خسائر كبيرة مثل أمراض الذبول وغيرها ومن مسببات أمراض الذبول هو الفطر *Fusarium oxysporum* (الحديثي، 2002). لقد أستعملت العديد من الوسائل والطرق لمقاومة مسببات الأمراض النباتية ومنها المبيدات الكيميائية المصنعة الا أن الأستخدام العشوائي وغير المبرمج ولد ضغطا انتخابيا أدى الى ظهور سلالات مرضية جديدة مقاومة لهذة المبيدات وبالتالي أوجبت على الجهات البحثية الأهتمام بطرق بديلة وذات فاعلية جيدة في الحد من تأثير تلك الافات (Milner، 1997) ومن أهم تلك الطرق التي نالت أهتمام الباحثين هي المواد المستخلصة من النباتات بأعتبارها مواد موجودة أصلا في النبات وتمتلك فعالية مضادة للعديد من الفطريات وغيرها من الأحياء بالاضافة الى سرعة تحللها وأحتوائها على مركبات فعالة مثل القلويدات والزيوت الطيارة والفينولات والألدهيدات وغيرها والتي كانت لها العديد من التطبيقات العلاجية ضد أمراض البكتريا والفطريات (Elastal، 2005) لذلك هدف البحث الى دراسة تأثير بعض المستخلصات النباتية ومساحيقها في نمو الفطر الممرض *F.oxysporum* وفي حماية نبات الطماطة من الإصابة بذلك الفطر.

المواد وطرائق العمل

الايواسط الزرعية المستخدمة في الدراسة

وسط البطاطا دكستروز أكار (P.D.A) لعزل وتنمية الفطر الممرض *Fusarium oxysporum*

وسط المستخلص دکستروز أكار

حضر الوسط بأذابة 17 غم من الأكار و 20 غم دکستروز في (1) لتر من الماء المقطر ومن ثم وزع في دوارق زجاجية بحسب الحاجة، وعقم بجهاز المؤصدة في درجة حرارة 121م° وضغط 15 باوند/نجم 2 لمدة 20 دقيقة وبعد أنتهاء التعقيم ترك الوسط ليبرد ألى ما قبل التصلب ثم أضيف مستخلص النبات بحسب الحاجة المستخدمة في الدراسة (الركابي، 2008)

وسط البطاطا دکستروز السائل (P.D.B)

حضر بالطريقة الواردة في الفقرة السابقة من دون إضافة الأكار، وأستخدم هذا الوسط لتنمية الفطر المرض *F.oxysporum* كعامل مقارنة مع الفطر المرض الذي تم تنميته على المستخلصات المائية

عزل الفطر المرض

تم الحصول على الفطر المرض *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici* طلبية الدراسات العليا/مختبر أمراض النبات/كلية الزراعة-جامعة الكوفة والمعزول أصلاً" من نبات طماطة مصاب بالذبول الفيوزاريومي وأختبرت القدرة الأمراضية له على نبات طماطة من نفس النوع.

جمع العينات النباتية

أخذت الأجزاء النباتية من قشور ثمار البلوط *Quercus alba* وقشور ثمار الرمان *Punica granatum* وثمار الحنظل *Citrullus colocynthis* من السوق المحلي في ناحية غماس/التابعة لمحافظة القادسية ووضعت في أكياس نايلون ونقلت ألى المختبر ثم غسلت بالماء الجاري لأزالة الأتربة العالقة بها ثم تركت لمدة نصف ساعة على مشبك سلكي لكي ينزل معلق بها من الماء ثم جففت في مكان مظلل جيد التهوية بدرجة حرارة الغرفة مع التقليل المستمر لمنع تعفنها. طحنت العينات بعد تجفيفها بواسطة طاحونة كهربائية (Blander) للحصول على مسحوق جاف ثم وضعت في أكياس ورقية ووضعت في الثلاجة لحين الأستعمال

تحضير المستخلصات النباتية

1-طريقة التتبع

أخذ 20 غم من كل مسحوق نباتي خاضع للدراسة ووضع في 100 مل من الماء المقطر المعقم وترك لمدة 24 ساعة بعدها تم التخلص من المواد الصلبة بترشيح المستخلصات النباتية بورق ترشيح Whattman No.1 وبعدها أجري الطرد المركزي (3000)دوره /دقيقة ولمدة عشر دقائق وأعتبر هذا المستخلص هو الأساسي وبتركيز 20% ثم أخذ الراشح ووضع في قناني معقمة وحفظ في الثلاجة لحين الأستعمال هذا وقد تم تحضير التراكيز (20، 10، 5، 0)% من كل مستخلص وذلك بأخذ كمية مناسبة من الراشح ووضعها في حجم معين من الماء المقطر المعقم.

2- المستخلص المائي المغلي

تم أخذ (100)غم من المساحيق النباتية المستخدمة في الدراسة كل على حده وتم غليها بالماء المقطر بحجم 500 مل لمدة (20)دقيقة في دورق زجاجي سعته (500)مل وبعد أنتهاء فترة الغليان رشح المخلوط بواسطة قطعة من قماش الشاش (الململ) وأكمل الحجم ألى (500) مل للحصول على التركيز 20% بعدها تم تحضير وسط دکستروز أكار (D.A) وذلك بأخذ 17 غم من الاكار و (20)غم من دکستروز في (500) مل أخرى من الماء المقطر ثم عقم في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121م° وضغط 15 باوند/نجم 2 وبعد أنتهاء التعقيم تركت الدورق لتبرد الى ما قبل التصلب ثم أضيف (80، 90، 95، 100) مل من (D.A) الى (20، 10، 5، 0) مل على التوالي من المستخلصات النباتية وكل على حده ثم أضيف اليه كمية من كلورمفينيكول Chloramphenicol وصبت الأوساط في أطباق بتري بحسب التجربة (الركابي، 2008)

3-المستخلص المائي البارد

تم أخذ (100)غم من المساحيق النباتية المحضرة سابقاً وكل على حده وأضيف لكل منها (500)مل من الماء المقطر ووضعت في خلاط كهربائي (warring blender) وأجريت عملية الخلط لمدة (10)دقائق وترك

الخليط نصف ساعة بعدها رشح بواسطة قطعة من قماش الشاش(الململ) لفصل العوالم الكبيرة ثم نقل ألى جهاز الطرد المركزي بسرعه(3000) دورة/دقيقة لترسيب العوالم النباتية بعدها تم تحضير وسط الدكستروز أكار(D.A) وذلك بأخذ 17 غم من الاكارو(20)غم من الدكستروز في(500) مل أخرى من الماء المقطر ثم عقم في جهاز المؤصده بدرجة حرارة 121م° وضغط 15 باوند/أنج2 وبعد أنتهاء التعقيم تركت الدورق لتبرد الى ما قبل التصلب ثم أضيف(80،90،95،100) مل من (D.A) الى (20،10،5،0)مل على التوالي من المستخلصات النباتية وكل على حده ثم أضيف اليه كمية من كلورمفينيكول Chloramphenicol وصبت الأوساط في أطباق بتري بحسب التجربة(قاسم،1993).

: الكشف الكيميائي عن وجود المركبات الثانوية الفعالة في ثمار قشور البلوط، ثمار الحنظل وقشور الرمان

: قياس الأس الهيدروجيني pH

أخذ 5غم من المسحوق النباتي وأضيف الى 50 مل من ماء مقطر ثم رشح المحلول باستخدام ورق ترشيح Whatman No.1 وتم قياس درجة الحمضية باستخدام pH-Meter.

: الكشف عن التانينات Tannines

أضيف 5غم من المسحوق النباتي الجاف إلى 25مل من الكحول الايثيلي 95% وترك لمدة دقيقة واحدة في حمام مائي بدرجة حرارة 100م° ثم رشح المحلول واضيف اليه 100مل ماء محمض بنسبة 4% حامض الهيدروكلوريك، واستدل على وجود المواد الراتنجية بظهور العكرة (Harborne, 1984).

: الكشف عن الصابونيات Saponins

كشف الرغوة Foam test :- رجت قنينه محكمة الغلق حاوية على كمية من المستخلص المائي للمسحوق النباتي الجاف اذ تم الاستدلال على وجود الصابونيات عند ظهور رغوة كثيفة لمدة طويلة فوق سطح المستخلص (Harborne, 1984).

: الكشف عن الفينولات Phenols

باستخدام كاشف 1% كلوريد الحديدك $FeCl_3$:- تم اضافة كمية من 1% محلول مائي من كلوريد الحديدك إلى كمية مساوية لها من المستخلص المائي استدل على الفينولات البسيطة بظهور راسب اخضر مزرق.

أختبار الفعالية التضادية لمستخلصات قشور ثمار البلوط، قشور ثمار الرمان وثمار الحنظل مع الفطر *Fusarium oxysporum* بطريقة الحفر (Wells)

تم عمل حفر (wells) في أطباق بتري الحاوية على الوسط الغذائي P.D.A بواسطة ثاقب فلين معقمة بقطر 1 سم وبواسطة ماصة دقيقة تم نقل 0.1 مل من كل تركيز من تراكيز المستخلصات النباتية(20،10،5،0)% كل على حدة وترك في الحفرة لمدة 15 دقيقة لغرض أمتصاص المستخلص من الوسط بصوره جيدة بعدها تعاد العملية مرة أخرى ثم أخذ بواسطة ثاقب فليني قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر بعمر 7 أيام ووضعت مركز الطبق وأعتبر التركيز(0)% معاملة المقارنة ماء مقطر معقم فقط وبواقع أربع مكررات لكل تركيز ثم حضنت الأطباق بدرجة حرارة 28 ± 2 م° لمدة 5 أيام، بعد ذلك تم حساب مسافة التثبيط والتي تمثل منطقة التضاد الفطري المحيطة بالحفرة بواسطة المسطرة (الزبيدي، 2005).

تأثير المستخلصات المائية في النمو التراكمي للفطر الممرض *Fusarium oxysporum*

لقد تم مراکز الأطباق عند تصلب الوسط الحاوي على المستخلص المائي المغلي والبارد وبالتراكيز(20،10،5،0)% كلا" على حده بأقرص قطر كل منها 0.5 سم من مستعمرة الفطر *F.O.L* النامي على الوسط الغذائي P.D.A بعمر 7 أيام وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز ومسخلص على حده، حضنت الأطباق في درجة حرارة 28 ± 2 م° لمدة ثلاثة أيام وتم حساب مسافة النمو التراكمي للفطر بعد 72 ساعة.

تأثير المستخلص المائي المغلي لقشور ثمار البلوط، قشور ثمار الرمان وثمار الحنظل في وزن الكتلة للفطر *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici* :

نفذت التجربة بتنمية الفطر *F.oxysporum* على المستخلص المائي المغلي لقشور لحاء البلوط، قشور ثمار الرمان وثمار الحنظل كل على حده ولمختلف التراكيز حيث تم تلقيح دورقين بواقع ثلاث مكورات حجم كل منها 250 مل حاوية على 100 مل من المستخلص المائي المغلي لهذه المستخلصات والمحضرة كما في الفقرة (2) دون إضافة الأكار بأقراص قطر كل منها 0.5 سم من الفطر النامي على الوسط الغذائي P.D.A كل على أفراد وأستعمال قرص لكل دورق مقارنة مع وسط P.D.B حضنت الدوارق في الحاضنة تحت درجة حرارة 28 ± 2 °م ولمدة 28 يوما مع رج الدوارق كل 2-3 أيام وبعد أنتهاء مدة التحضين تم ترشيح مزارع الفطر وذلك من خلال ورق Whatman No.1 للتخلص من الماء الحر ثم نقلت الكتلة الفطرية إلى ميزان حساس وتم حساب وزنها مقارنة مع الأوساط التي لاتحوي على المستخلصات.

تجربة الأصص البلاستيكية : جلبت تربة مزيجية من ناحية غماس/التابعة لمحافظة القادسية وقسمت الى قسمين عقم أحدها بجهاز التعقيم البخاري المؤسدة بدرجة حرارة 121م° وضغط 15 باوند/أنج2 بعد ترطيبها جيدا ووضعها في أكياس ورقية وبعد أنتهاء التعقيم تركت التربة لتبرد ثم أضيف إليها الفطر *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersicon* والمحمل على بذور الدخن وحسب طريقة (Dewan, 1989) وبمعدل 10غم/كغم تربة بعدها أخذ (2.5، 5، 10، 20) سم3 وعلى التوالي وأجريت جميع الخطوات السابقة على القسم الآخر من قشور البلوط بمقدار (2.5، 5، 10، 20) سم3 وعلى التوالي وأجريت جميع الخطوات السابقة على القسم الآخر من التربة الغير معقمة ثم وزعت التربة في سنادين بلاستيكية ارتفاعها 10سم وقطرها 8 سم ثم زرعت ببذور طماطة محلية وبواقع (20)بذرة/أصيص وبعد 15 يوم من الزراعة تم حساب النسبة المئوية للنبات والبذور المتعفنة والبادرات المصابة والسليمة وحسب المعاملات التالية:-

- 1- (تربة معقمة فقط) (ت.م.ف)
- 2- (تربة غير معقمة فقط) (ت.غ.م.ف)
- 3- (تربة معقمة+2.5%مسحوق البلوط) (ت.م.+2.5%مسحوق البلوط)
- 4- (تربة معقمة+5%مسحوق البلوط) (ت.م.+5%مسحوق البلوط)
- 5- (تربة معقمة+10%مسحوق البلوط) (ت.م.+10%مسحوق البلوط)
- 6- (تربة معقمة+20%مسحوق البلوط) (ت.م.+20%مسحوق البلوط)
- 7- (تربة غير معقمة+2.5%مسحوق البلوط) (ت.غ.م.+2.5%مسحوق البلوط)
- 8- (تربة غير معقمة+5%مسحوق البلوط) (ت.غ.م.+5%مسحوق البلوط)
- 9- (تربة غير معقمة+10%مسحوق البلوط) (ت.غ.م.+10%مسحوق البلوط)
- 10- (تربة غير معقمة+20%مسحوق البلوط) (ت.غ.م.+20%مسحوق البلوط)
- 11- (تربة معقمة+2.5%مسحوق البلوط+الفطر الممرض *Fusarium oxysporum*) (ت.م.+2.5%مسحوق البلوط+*F.O.*)
- 12- (تربة معقمة+5%مسحوق البلوط+الفطر *Fusarium oxysporum*) (ت.م.+5%مسحوق البلوط+الفطر الممرض *F.O.*)
- 13- (تربة معقمة+10%مسحوق البلوط+الفطر *Fusarium oxysporum*) (ت.م.+10%مسحوق البلوط+الفطر *F.O.*)
- 14- (تربة معقمة+20%مسحوق البلوط+الفطر *Fusarium oxysporum*) (ت.م.+20%مسحوق البلوط+الفطر *F.O.*)
- 15- (تربة غير معقمة+2.5%مسحوق البلوط+الفطر *Fusarium oxysporum*) (ت.غ.م.+2.5%مسحوق البلوط+*F.O.*)

16- (تربة غير معقمة+5% مسحوق البلوط+الفطر *Fusarium oxysporum*) (ت.غ.م+5% مسحوق البلوط+الفطر (F.O.

17- (تربة غير معقمة+10% مسحوق البلوط+الفطر *Fusarium oxysporum*) (ت.غ.م+5% مسحوق البلوط+الفطر (F.O.

18- (تربة غير معقمة+20% مسحوق البلوط+الفطر *Fusarium oxysporum*) (ت.غ.م+5% مسحوق البلوط+الفطر (F.O.

النتائج والمناقشة

1- الكشف الكيميائي التمهيدي عن وجود المركبات الثانوية الفعالة: أظهرت نتائج قياس الأس الهيدروجيني والمبيئة في الجدول (1) أن قيمته لمستخلص قشور ثمار البلوط هو 5.5 ولقشور الرمان 6.20 ولثمار الحنظل 7.20 وأظهرت نتائج الكشف عن المواد الفعالة أن جميع النباتات الثلاثة تحتوي على الصابونيات كذلك أحتواء قشور ثمار البلوط على جميع المواد الفعالة المبيئة في الجدول نفسه.

جدول (1) المركبات الثانوية الفعالة الموجودة في المسخلص المائي للنباتات المدروسة

المركبات الثانوية النبات	الصابونيات	التانينات	القلويدات	الفينولات	pH
قشور ثمار البلوط	+	+	+	+	5.5
قشور ثمار الرمان	+	+	-	+	6.20
ثمار الحنظل	+	-	+	-	7.20

(+) المركب موجود (-) المركب غير موجود

تأثير المستخلصات المائية في النمو التراكمي للفطر *f.oxysporum* والمنفذة بطريقة الحفر (wells)

تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) وجود تأثير تثبيطي لجميع المستخلصات المستخدمة في التجربة وأكثرها فعالية مستخلص قشور ثمار البلوط إذ بلغ معدل مسافة التثبيط 0.52 سم وبفروقات معنوية عن مستخلص ثمار الحنظل وقشور الرمان اللذان بلغا معدل مسافة التثبيط لهما 0.20، 0.38 سم على التوالي.

كما أتضح من النتائج أن فاعلية المستخلصات في نمو الفطر تختلف باختلاف التركيز إذ بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر في التركيز 20% من المستخلص هو 0.81 سم وبفروقات عالية المعنوية عن معاملة المقارنة التي كانت 0.00 سم وأظهر التداخل بين نوع المستخلص والتركيز فروقا معنوية واضحة إذ تفوق مستخلص قشور ثمار البلوط عند التركيز 20 و 10% على بقية المستخلصات حيث كانت مسافة التثبيط 1.30 سم لكلا التركيزين وبالمقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت 0.00 سم في حين تفوق مستخلص ثمار الحنظل في تثبيط مستعمرة الفطر عند التركيز 20% والتي بلغت 1.13 سم مقارنة مع 0.00 سم عن معاملة المقارنة بينما حقق مستخلص قشور الرمان مسافة التثبيط 1.00 سم عند التركيز 5% مقارنة ب 0.00 سم لمعاملة المقارنة وقد يعزى تأثير مستخلص قشور ثمار البلوط في نمو الفطر الممرض *F.oxysorum* إلى أحتواءه على بعض المركبات الثانوية الفعالة مثل الصابونيات والفينولات ويتفق هذا مع ما ذكره Roldan-Arjona وآخرون (1999) بأن الصابونيات لها القدرة على تثبيط الفطريات المرضية وذكر pelczar وآخرون (1986) بأن المركبات الفينولية لها القدرة على تغيير طبيعة البروتينات والأضرار بالأغشية الخلوية للخلايا الفطرية من خلال ارتباطها بالمواقع الفعالة للأنزيمات الخلوية وتثبيط عملها. إضافة إلى ذلك أحتواء قشور البلوط على أحماض عفسية مثل حامض Gallic acid و Gallo tanic acid التي لها دور كبير في تثبيط نمو الفطريات وكذلك أحتواء قشور الرمان على أعفاس قابلة للأماهة قادرة على تثبيط نمو البكتريا والفطريات الممرضة للإنسان (جبر، 2009)

جدول (2) مسافة التثبيط (سم) لنمو الفطر *Fusairum oxysprum* على المستخلصات النباتية المستخدمة بطريقة التنقيب ولمختلف التراكيز بعد (5) أيام من التنمية

التركيز %	وجود المستخلصات F.O.L مسافة التثبيط (سم) لنمو الفطر	معدل التراكيز
-----------	---	---------------

	ثمار البلوط	قشور الرمان	ثمار الحنظل	
0.81	1.30	0.00	1.13	20
0.70	1.30	0.00	0.80	10
0.33	0.00	1.00	0.00	5
0.00	0.00	0.00	0.00	2.5
0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0.52	0.20	0.38	معدل المستخلصات
L.S.D. 0.050,099 = التداخل ، 0,057 للمستخلصات ، 0,044 = للتراكيز				

تأثير المستخلصات المائية في النمو التراكمي للفطر الممرض *Fusarium oxysporum*

المستخلص المائي المغلي

أوضحت النتائج المبينة في الجدول (3) ألى تأثير المستخلص المائي المغلي للمستخلصات المستخدمة في التجربة على النمو التراكمي للفطر *Fusarium oxysporum* أذ تفوق مستخلص قشور البلوط على بقية المستخلصات في تثبيط نمو الفطر أذ بلغ معدل قطر المستعمرة 2.00 سم مقارنة بـ 4.21 و 3.77 سم لمستخلص ثمار الحنظل وقشور الرمان على التوالي كما وجد أن فاعلية المستخلصات تختلف باختلاف التركيز حيث تفوق التركيز 10% على بقية التراكيز حيث بلغ معدل قطر المستعمرة 1.57 سم مقارنة بـ 6.48 سم عند التركيز 0% وهي معاملة المقارنة. وعند دراسة تأثير التداخل بين نوع المستخلص والتراكيز نلاحظ أن مستخلص قشور ثمار البلوط حقق تفوقاً كبيراً في تثبيط مستعمرة الفطر في جميع التراكيز حيث بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر 0.50 سم لكل من التراكيز 20، 10، 5% بينما كان قطر المستعمرة في التركيز 2.5% هو 2.00 سم وبفروقات معنوية عالية عن معاملة المقارنة التي بلغت 6.50 سم يليه في ذلك مستخلص قشور الرمان ثم مستخلص قشور الرمان الذي حقق تثبيطاً في مستعمرة الفطر *Fusarium oxysporum* عند التركيز 10% حيث بلغ معدل قطر المستعمرة 1.50 سم قياساً بالمقارنة التي بلغت 6.60 سم بينما كان مستخلص ثمار الحنظل أكثر فاعلية في التركيز 20% حيث بلغ معدل قطر المستعمرة 2.00 سم وبفروقات معنوية عن معاملة المقارنة التي بلغت 6.33 سم. أن تأثير مستخلص قشور البلوط في تثبيط نمو الفطر الممرض وبجميع التراكيز فهو بالإضافة الى الأسباب التي ذكرت سابقاً فإنه يحتوي على أحماض فينولية كاربوكسيلية ومواد عفصية قابضة مثل حامض الكويرستانيك المستخدم في كثير من المجالات الطبية لعلاج التهابات الحلق واللوزتين والأسهال وتوقف النزف الدموي (Amico, 1997) أو يعود ذلك الى وجود مواد تانينية عالية متعددة الفينول في قشور ثمار البلوط التي لها تأثير قاتل للفطريات والبكتريا وهذا يتفق مع ما وجدته أستبرق (2005) في استخدام خلاصة قشور ثمار البلوط في تثبيط نمو البكتريا المسببة لتسوس الأسنان. أما أسباب تأثير قشور الرمان عند بعض التراكيز في نمو مستعمرة الفطر *F.oxysporum* يعود ألى احتواء هذا المستخلص على كثير من المواد الفعالة التي تستخدم كمواد علاجية للأسنان والتي يمكن استخدامها في علاج كثير من الأمراض النباتية التي تسببها الفطريات (جبر، 2009) ومن خلال نفس الجدول نلاحظ أن مستخلص ثمار الحنظل حقق تثبيطاً عالياً عند التركيزين 10 و 20% حيث كان معدل قطر مستعمرة الفطر 2.70، 2.00 سم على التوالي وبفروقات معنوية عن معاملة المقارنة التي بلغت 6.33 سم

على المستخلص المائي المغلي (*Fusarium oxysporum*) معدل مسافة النمو التراكمي (سم) للفطر 3 جدول)
م 28 ± 2 أيام من التنمية في درجة حرارة 5 بعد

معدل التراكيز	وجود المستخلصات F.O.L. معدل مسافة (سم) نمو الفطر			التراكيز %
	ثمار البلوط	قشور الرمان	ثمار الحنظل	
2.38	0.50	4.67	2.00	20
1.57	0.50	1.50	2.70	10

3.08	0.50	3.73	5.00	5
3.11	2.00	2.33	5.00	2.5
6.48	6.50	6.60	6.33	0
	2.00	3.77	4.21	معدل المستخلصات
للتراكيز = 0.263 للمستخلصات = 0.339 ، التداخل = 0.050.588 L.S.D.				

المستخلص المائي البارد

تشير النتائج الموضحة في الجدول (4) إلى تفوق مستخلص قشور البلوط على بقية المستخلصات في تثبيط نمو مستعمرة الفطر الممرض *Fusarium oxysporum* حيث كان معدل قطر المستعمرة 3.01 سم مقارنة بـ 4.89 و 6.00 سم لمستخلصي ثمار الحنظل وقشور الرمان على التوالي وعند دراسة تأثير التركيز نلاحظ أن التركيز 10% كان أفضل التراكيز في تثبيط مستعمرة الفطر والتي بلغت 3.64 سم وعند دراسة التداخل نجد أن مستخلص قشور البلوط حقق فاعلية عالية في تثبيط مستعمرة الفطر عند التركيزين 2.5 و 5% وواللذان بلغتا 1.00 و 1.33 سم لكل تركيز على التوالي وبفروقات معنوية عن المقارنة التي بلغت 6.50 سم وقد يعود تباين تأثير المستخلص باختلاف التراكيز إلى اختلاف المجاميع الفعالة الموجودة بالمستخلصات وأن لكل مجموعة فعالة تركيزاً ملائماً أثر فيه على بعض الأنزيمات الحيوية إذ من المعروف أن سرعة التفاعل بين الأنزيم والمادة الأساس تحددها عدة عوامل منها تركيز المادة الأساس أو تركيز الأنزيم (دلالي، 1986). بينما كان مستخلص ثمار الحنظل ذو فعالية في تثبيط مستعمرة الفطر في التركيز 20% والتي كانت 2.67 سم وهذه النتائج لا تختلف عنه في الأستخلاص المائي المغلي أما مستخلص قشور الرمان كان مثبطاً لمستعمرة الفطر الممرض في جميع التراكيز ولكن بدرجة أقل مما في الأستخلاص المائي المغلي وقد يعود ذلك إلى طريقة الأستخلاص لم تكن ملائمة لأستخلاص جميع المواد الفعالة وبالتالي التأثير بصورة عالية أو بسبب الأستخلاص البارد لم يعمل على زيادة سرعة التفاعل بين الأنزيمات والمادة الأساس والتي تحدث في ارتفاع درجة الحرارة (دلالي، 1986).

جدول (4) معدل مسافة النمو التراكمي (سم) للفطر *Fusarium oxysporum* على المستخلص المائي البارد بعد 72 من الزراعة في درجة حرارة 28 ± 2 م°

معدل التراكيز	المستخلصات			التراكيز %
	ثمار البلوط	قشور الرمان	ثمار الحنظل	
4.04	4.23	5.23	2.67	20
3.64	2.00	5.80	3.13	10
4.39	1.33	5.88	5.97	5
4.61	1.00	6.50	6.33	2.5
6.48	6.50	6.60	6.33	0
	3.01	6.00	4.89	معدل المستخلصات
للتراكيز = 0.261 للمستخلصات، 0.336 ، التداخل = 0.050.582 L.S.D.				

تأثير المستخلص المائي المغلي لقشور ثمار البلوط، قشور الرمان وثمار الحنظل في وزن كتلة (غم) للفطر *F. oxysporum*

أوضحت نتائج هذه التجربة وكما في الجدول (5) تفوق مستخلص قشور البلوط على بقية المستخلصات في أختزال الوزن الجاف للفطر *Fusarium oxysporum* حيث بلغ معدل الوزن 1.36 غم مقارنة بـ 1.49 و 2.35 غم لمستخلصي قشور الرمان وثمار الحنظل على التوالي وعند دراسة تأثير التراكيز نلاحظ أقل وزن للفطر الممرض كان عند التركيزين 2.5 و 5% حيث بلغ معدل الوزن 0.39، 0.16 غم على التوالي لكل تركيز وعند دراسة تأثير التداخل بين التركيز ونوع المستخلص نجد أن مستخلص قشور ثمار البلوط حقق أعلى فاعلية في أختزال الوزن الجاف للفطر الممرض في جميع التراكيز وخاصة التركيزين 5 و 10% حيث كان معدل الوزن 0.00 غم لكلا التركيزين وبروقات عالية المعنوية عن معاملة المقارنة التي بلغت 6.16 غم وقد يعود السبب في ذلك إلى احتواء مستخلص قشور البلوط على فلويدات وفينولات تهيء فرصة أكبر للارتباط بالمجاميع الفعالة للفطر كالأنزيمات وغيرها وهذا يتفق مع ما وجدته أستيرق (2005) وهذه النتائج تؤكد ما حصلنا عليه في الأختبارات السابقة بالنسبة لمستخلص قشور ثمار البلوط.

جدول (4) تأثير المستخلص المائي المغلي للحاء البلوط ، قشور ثمار الرمان وثمار الحنظل على الوزن الجاف (غم) للفطر *Fusarium oxysporum* بعد 28 يوم من الزراعة في درجة حرارة 28 ± 2 م°

معدل التراكيز	المستخلصات			التراكيز %
	ثمار البلوط	قشور الرمان	ثمار الحنظل	
0.83	0.10	0.51	1.87	20
1.11	0.00	0.20	3.13	10
0.16	0.00	0.16	0.34	5
0.39	0.53	0.40	0.23	2.5
6.17	6.17	6.17	6.17	0
	1.36	1.49	2.35	معدل المستخلصات
للتراكيز = 0.353 للمستخلصات 0.456 ، التداخل = 0.050.789 L.S.D.				

دراسة تأثير الفطر الممرض *Fusarium oxysporum* في النسبة المئوية لأنبات ونمو بادرات الطماطة النامية في الأصص البلاستيكية ومعاملة بنسب مختلفة من مسحوق قشور البلوط

وجد من الدراسة وكما في الجدول (6) وجود فروقات عالية المعنوية بين المعاملات حيث أعطت المعاملة (تربة معقمة + 2.5% مسحوق قشور البلوط + الفطر الممرض *Fusarium oxysporum*) زيادة معنوية في النسبة المئوية لأنبات البذور والتي بلغت 72% مقارنة بـ 60 و 56% لمعاملي المقارنة (تربة معقمة فقط) و (تربة غير معقمة فقط) على التوالي كذلك وجد أيضا انخفاض النسبة المئوية لتعفن البذور في تلك المعاملة التي بلغت 28% مقارنة بـ 40 و 43.33% لمعاملي المقارنة وتتفق هذه النتائج إلى حد ما مع دراسات سابقة استخدمت فيها مخلفات بعض النباتات في خفض أعداد الفطريات في التربة فقد أشار الركابي (2008) إلى أن إضافة مسحوق دغل الوسمة إلى التربة قبل زراعتها عملت على زيادة النسبة المئوية لأنبات بذور الطماطة وتقليل نسبة البذور المتعفنة وبالتالي التقليل بشكل كبير في أعداد الوحدات التكاثرية للفطر *Fusarium oxysporum* وقد يعود ذلك إلى تحرر مركبات سامة للفطريات أثناء تحلل هذه المساحيق أو قدرة بعض النباتات بعد تحللها على تشجيع كائنات مضادة للفطريات الممرضة كالبكتريا و *Actinomycetes* (Shetly وآخرون، 2000) وهذا يتفق مع ما وجدته الحسن (2005). ومن خلال نفس الجدول نجد أن المعاملة السابقة حققت أيضا أعلى نسبة مئوية للبادرات السليمة والتي بلغت 62.33% وبفروقات معنوية عن معاملي المقارنة اللتان بلغتا 45 و 35% بينما كانت نسبة البادرات المصابة 9.66% لنفس المعاملة وبفروقات معنوية عالية عن معاملي المقارنة اللتان

بلغتا 15 و 21.66% وقد يكون سبب حماية نبات الطماطة في التركيز 2.5% من مسحوق قشور البلوط وعدم حمايتها في التراكيز الأعلى الى المواد الفعالة القوية في هذه المستخلصات وبالتالي تأثيرها على أنبات البذور وحماية بادرات الطماطة وخصوصا " إذا كانت بتراكيز عالية في التربة وتحللها عند مياه السقي.

جدول (5) تأثير التراكيز المختلفة لمسحوق البلوط والفطر الممرض على أنبات البذور ونمو بادرات الطماطة بعد (15) من زراعتها

في الأصص البلاستيكية

المعاملات	البذور النابتة	البذور المتعفنة	البادرات السليمة	البادرات المصابة
(ت.م.ف)	60.00	40.00	45.00	15.00
(ت.غ.م.ف)	56.66	43.33	35.00	21.66
ت.م+2.5%مسحوق البلوط	58.33	41.67	51.66	6.66
ت.م+5%مسحوق البلوط	18.33	81.66	8.33	10.00
ت.م+10%مسحوق البلوط	58.33	41.67	46.66	11.66
ت.م+20%مسحوق البلوط	10.00	90.00	5.00	5.00
ت.غ.م+2.5%مسحوق البلوط	21.66	78.34	15.00	6.66
ت.غ.م+5%مسحوق البلوط	16.66	83.34	11.66	5.00
ت.غ.م+10%مسحوق البلوط	20.00	80.00	8.33	11.66
ت.غ.م+20%مسحوق البلوط	15.00	85.00	5.00	10.00
ت.م+2.5%مسحوق البلوط+الفطر الممرض <i>F.O.L</i>	72.00	28.00	62.33	9.66
ت.م+5%مسحوق البلوط+الفطر الممرض <i>F.O.L</i>	25.00	75.00	15.00	10.00
ت.م+10%مسحوق البلوط+الفطر الممرض <i>F.O.L</i>	40.00	60.00	23.33	16.66
ت.م+20%مسحوق البلوط+الفطر الممرض <i>F.O.L</i>	26.66	73.34	11.66	15.00
ت.غ.م+2.5%مسحوق البلوط+الفطر الممرض <i>F.O.L</i>	31.66	68.34	23.33	8.33

15.00	6.66	78.35	21.65	F.O.Lمرض الفطر البلوط+مسحوق البلوط
15.00	5.00	80.00	20.00	F.O.Lمرض الفطر الممرض
5.00	5.00	90.00	10.00	F.O.Lمرض الفطر الممرض
5.745	8.581	12.240	11.709	L.S.D 0.05

(ت.م.ف)= تربة معقمة فقط

(ت.غ.م.ف)= تربة غير معقمة فقط

المصادر

أبراهيم، فاخر حمد ومنتظر منصور. 2001. أستجابة نبات الطماطة للرش بالسايكوسيل وانغذية الورقية لتحسين بعض الصفات المؤثرة في الإنتاج. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 32(2):37-44

1. الحديثي ، بهاء عبد الجبار عبد الحميد. 2002. النشاط الانزيمي للفطر *Trichoderma harzianum* في التربة ونمو حاصل نبات الطماطة. اطروحة دكتوراة. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
2. السوداني، أستبرق علي مكلف. 2004. تأثير خلاصة غلاف ثمرة البلوط *Quercus sp.* النامي في العراق في البكتريا المسببة لتسوس الأسنان. رسالة ماجستير. كلية العلوم. جامعة بغداد.
3. الركابي، فراس علي. 2008. تأثير مستخلصات النمو الخضري لبعض الأدغال على الفطريات الممرضة لجذور الطماطة وعلى فطر المقاومة الأحيائية *Trichoderma harzianum*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الكوفة.
4. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 2000 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة. الطبعة الثانية . جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.
5. الزبيدي،
6. الضرب ، حيدر عبد الحسن علي. 2005. تقييم فاعلية بعض الاعشاب المائية في تثبيط اصابة نبات الطماطة بالفطرين *Alternaria alternata* Kessler and *Fusarium oxysporum* Schl. f.sp. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة البصرة.
7. جبر، ريم محمود. 2009. علم العقاقير والنباتات الطبية. الطبعة الأولى-الجزء الثاني. مكتبة المجتمع العربي. دلاي، باسل كامل. 1986. اساسيات الكيمياء الحيوية. كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل. 467 صفحة.
8. قاسم ، جمال راغب. 1993. التأثيرات المثبطة لبعض الاعشاب الشائعة في حقول الحبوب على محصول القمح والشعير. مجلة دراسات (العلوم البحثية والتطبيقية). 20(ب):6-28.
9. مجيد ، سامي هاشم ومهند جميل محمود. 1988. النباتات والاعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي. الطبعة الاولى. دار الثورة للطباعة والنشر. بغداد. 274 صفحة.
10. Amico, F.P. Sorce, E.G. 1997. Medical plants and phytotherapy in mussomeli area (caltanissetta, Sicily, Italy). *Fitoterapia*. 68=143-159.
11. Elastal, Z.Y, Ashour, A. and Kerrit, A.A.M. (2005). Antimicrobial activity of some medicinal plant extract in palestine. *pak. J. med-Sci* 21(2):187-193
12. Harborne, J.B. 1984. *Phytochemical Methods*. Chapman and Hall. London, New York. pp. 278.
13. Milner, R.J. 1997. Prospects for biopesticides for aphid control. *Entomophaga*, 42(1-2):277-240.
14. - Shetly, K.G.; Subbara, K.V.; Huisman, O.C. and Hubbard, J.C. 2000. Mechanism of Broccoli-mediated Verticillium wilt reduction in cauliflower. *Phytopathology*. 90:305-310.

The effect of extracts and its powdery in pathogenic fungi *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* and protect tomato plant from it infecation

Firas Ali Al-Rekaby

Abstract

This study aimed to test the effect of aqueous extracts of peel fruits of oak *Quercus alba* peel the fruits of pomegranate *Punica granatum* and the fruits of *Citrullus colocynthis* on growth and pathogenicity pathogenic fungus. *Fusarium oxysporum* f.sp.*lycopersici* The results of laboratory tests when the disclosure of chemical compounds effective in the water extracts studied the presence of most of the active substances in the extract of peel fruits of oak and influential in the growth of pathogenic fungus. The results showed the effectiveness of all the aqueous extracts used in the inhibition of fungal growth *F.O.L* where he excelled extract the rest of the in the inhibition of pathogenic fungus above when using the drilling wells with an average distance of inhibition 1.30 cm at concentrations of 10 and 20% compared with control treatment, which amounted to 0.00 cm in addition to the effectiveness of the aqueous extract of boiled peel oak in the inhibition of cumulative growth of pathogenic fungi, with total national average of 0.50 cm at concentrations of 5 , 10, 20% compared to the treatment of comparison, which amounted to 6.50 cm. while the aqueous extract of boiled peel pomegranates and the fruits of bitter melon is less effective in the inhibition of colony of *F.O.L*. It also achieved the aqueous extract of cold cobalt oak significant advantage in inhibiting the growth of pathogenic fungus as the growth rate the country 1.00 and 1.33 cm at concentrations of 2.5 and 5% respectively. It was found that the aqueous extract of the peel oak gave the highest rates of reduction in the rate of dry weight of pathogenic fungi at concentrations of 5 and 10%, which amounted to 0.00 gm for both concentrations compared to the treatment of comparison, which amounted to 6.16 gm. The regarding Added powder fruits Oak different concentrations in different soil and its impact on seed germination and seedling growth of tomato against pathogenic fungus *F.O.L*.were treated (Sterleization soil+ 2.5% powder cobalt oak + fungus *F.O.L*) the best treatment to increase the percentage of seed germination, which amounted to 72% compared to the Pferoqat significant for my treatment comparison (Sterleization soil only) and (Non sterleization soil), who reached the 60 and 56%, respectively, also worked the same treatment to increase the percentage of seedlings of sound, which amounted to 62.33% and therefore have the same treatment to reduce the proportion of seed rotting and seedling infected and who reached the 28 and 9.66% and thereby protect tomato plants from infection .