# Effect of some plant extracts on the growth of the pathogenic fungus ,*Fusarium oxysporum F.sp. lycopersicon* and protection of tomato plants from infection by this fungus.

# تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو الفطر الممرض *Fusarium oxysporum f.sp .lycopersicon* وفي حماية نبات الطماطة من الإصابة بالفطر الممرض

حيدر عبد الحسن علي الضرب

**الخلاصـــــــــة //**

هدفت الدراسة إلى اختبار تأثير المستخلصات المائية لنباتات الداتورة *Datura innoxia* Mill و *Datura metel* Limlk و الريحان *Ocimum basilicum* والجت *Medicage sative* والكرفس *A. graveolens* والكراث *Allium Porrum* في نمو الفطر الممرض*oxysporum f.sp .lycopersico* . وفي حماية نبات الطماطة من الإصابة بالفطر الممرض آذ أظهرت النتائج المختبرية فاعلية المستخلصات المائية لجميع النباتات المستخدمة في الدراسة في تثبيط نمو الفطر الممرض *F. oxysporum f.sp. lycopersicon* ألا أن المستخلص المائي لنبات الجت قد أعطى أعلى نسبة تثبيط آذ بلغ متوسط قطر مستعمرة الفطر الممرض لهذه المعاملة ٤.٣١ مقارنة ببقية المعاملات ومعاملة المقارنة التي بلغت ٩ سم . إضافة إلى فاعلية المستخلصات المائية لجميع النباتات المستخدمة في خفض تجرثم الفطر الممرض *F.oxysporum* مقارنة مع معاملة المقارنة .كما وجد أن المستخلصين المائيين لنباتي الريحان والجت أعطيا أعلى نسبة اختزال للوزن الجاف للفطر الممرض بلغت ٦٧.٧٢,٦٣.٤٨ على التوالي مقارنة ببقية المعاملات .أما فيما يخص فاعلية المستخلصات المائية في حماية نبات الطماطة من الإصابة بالفطر الممرض *F.oxysporum* فقد كان المستخلص المائي لنبات الريحان أكثر فاعلية مقارنة بالمستخلصات الأخرى آذ بلغ معدل شدة الإصابة ٢% مقارنة بـ 3.5 , 7.0, 5.0 , 4.5 , 4.0 % لمعاملة مستخلصات نبات الجت وداتورة انوكسيا وداتورة ميتل وكرفس وكراث ومعاملة المقارنة.كما أدت إضافة المساحيق الجافة إلى التربة الملوثة بالفطر الممرض *F.oxysporum* إلى انخفاض أعداد الوحدات التكاثرية لكل واحد غرام تربة آذ بلغت ٧.١٦٥ , ٧.٣٣٠ , ١.٨٣٥, ٣.٠٠٠ , ٣.٥٠٠ , ٥.١٧٠× ١٠$^{٣}$ بوغ/ غرام تربة لنفس النباتات الستة اعلاة على التوالي مقارنة بـ ٢٦.٦٦٥ بوغ/غرام تربة لمعاملة المقارنة.

## ABSTRACT

The study was carried out to determine the effect of aquatic extract of some plants including *Medicago sativa* ,*Datura innoxia* ,*D. metel* , *Ocimum basilicum* , *allium porrum* and *Apium graveolens* on the growth of the pathogenic fungus ,*Fusarium oxysporum F.sp. lycopersicon* and protection of tomato plants from infection by this fungus Results of laboratory experiments showed that the aquatic extract of alfalfa , *Medicago sativa* , caused the highest rate of inhibition of fungus growth since the diametes of fungus culture reached only 4.31 cm ,whereas it reached 9.0cm in control treatment .Also ,all extracts were effective in reduction of the fungus sporulation compared with control treatment .Highest percentages of reduction in fungus dry weight were achieved by using *M. sativa* and *O. basilicum* extracts . These percentages reached 63.48 and 67.72 in the treatment of these two extracts , respectively. The extract of *O. basilicum* was the most effective among all other extracts in protection of tomato plants from infection by this fungus .The rate of infeation in plants treated with extract of *O. basilicum* was 2% while it reached 3.5 , 4 ,4.5 ,5 ,7 and 40.30 % in plants treated with extract of *M. sativa* , *D.innoxia, D. metel, A. graveolens* ,*A.porrum* ,respectively. The addition of dry powders of these plant to the soil contaminated by the fungus reduced the numbers of spores per each gram of soil .These numbers were 7165 , 7330,1835 ,3000, 3500 and 5170 spore per gram of soil in the treatment of six above _mentioned powdered plants ,respectively wthile it reached 26665 spore per gram in control treatment.

## ١. المقدمـــــة

يعد محصول الطماطة .*Lycopersicon esculentum* Mill الذي يعود للعائلة الباذنجانية Solanaceae من محاصيل الخضروات الاستتراتيجية نظرا لقيمتها الغذائية العالية .وينتشر زراعته في المناطق البيئية الثلاثة الجنوبية والوسطى والشمالية من العراق وعلى مدار السنة (١٠,١) وقد رافق هذا التوسع في زراعة الطماطة ظهور كثير من المشاكل الزراعية وأهمها الآفات الزراعية ومن أهم الآفات الأمراض النباتية التي تسبب خسائر كبير مثل أمراض الذبول وغيرها (٧) ومن مسببات أمراض الذبول هو الفطر الممرض *Fusarium oxysorum* (١٣).

لقد استخدمت عدة طرق لمقاومة مسببات أمراض النبات ومنها المبيدات الكيماوية المصنعة إلا أن الاستخدام الواسع للمبيدات ولد ضغطا انتخابيا أدى إلى ظهور سلالات مرضية جديدة مقاومة لهذه المبيدات (٢٤,٢٠)إضافة إلى التأثيرات السلبية للمبيدات على البيئة وصحة الإنسان (٢). لذلك دعا المهتمون بسلامة البيئة إلى العودة لاستعمال مواد بديلة للمبيدات الكيمياوية المصنعة تكون ذات صفات مرغوبة بيئيا مثل سرعة التحلل وسميتها القليلة للبائن وتخصصها العالي (٢٣) ومن هذه المواد المستخلصات النباتية آذ أن بعض هذه المستخلصات تحوي على مركبات فعالة مثل القلويدات والزيوت الطيارة والفينولات والالديهايدات وغيرها التي كان لها العديد من التطبيقات العلاجية ضد أمراض عديدة متسببة عن البكتريا والفطريات (١٩) لذلك هدف البحث إلى تقييم تأثير بعض المستخلصات المائية النباتية في نمو الفطر الممرض *F.oxysporum* وفي حماية نبات الطماطة من الإصابة بالفطر.

## ٢. المواد وطرائق العمل

### ١.٢ مصدر الفطر الممرض

تم الحصول على الفطر الممرض *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersicon* من مختبرات الدراسات العليا – جامعة الكوفة

### ٢.٢ جمع العينات النباتية

أ – جمعت نباتات الداتورة *Datura innoxia* Mill و *Datura metel* Limlk من بساتين ناحية الحسينية في محافظة كربلاء خلال شهر أيار ووضعت في أكياس نايلون ونقلت إلى المختبر خلال الموسم الشتوي ٢٠٠٨-٢٠٠٩ ثم غسلت بالماء الجاري لإزالة الأتربة العالقة بها ثم تركت لمدة نصف ساعة على مشبك سلكي لكي ينزل ما علق بها من الماء ثم جففت أوراق النباتات في مكان مظلل جيد التهوية بدرجة حرارة الغرفة مع التقليب المستمر لمنع تعفنها. طحنت العينات بعد تجفيفها بواسطة مطحنة كهربائية للحصول على مسحوق نبات جاف ثم وضعت في أكياس ورقية في درجة حرارة المختبر لحين الاستعمال

ب- تم الحصول على نبات الريحان *Ocimum basilicum* والجت *Medicage sative* والكرفس *A. graveolens* والكراث *Allium Porrum* من الأسواق المحلية لمحافظة كربلاء وتم تجفيفها وسحقها كما وردة في الفقرة السابقة

### ٣.٢ الأوساط الزراعية المستخدمة في الدراسة

أ- وسط البطاطا والدكستروز والاكار .P.D.A

المكون من (١) لتر من مستخلص البطاطا المضاف إلية ١٥ غم من الاكار و٢٠ غم من الدكستروز وحضر الراشح بوزن ٢٠٠غم من درنات البطاطا المقشرة والمقطعة إلى قطع صغيرة ثم أضيف (١) لتر من الماء المقطر المعقم وتم غليه لمدة ٢٠ دقيقة وبعدها رشح المستخلص عبر قطعة من الشاش في دورق زجاجي ثم أكمل الحجم إلى (١) لتر بعدها عقم باستخدام جهاز التعقيم البخاري Autocluve في درجة حرارة ١٢١م وضغط ١٥ باوند/نج$^2$ لمدة ٢٠ دقيقة واستعمل هذا الوسط لتنمية الفطر ولمعرفة تأثير المستخلصات على النمو ألشعاعي للفطر الممرض

ب-وسط البطاطا السائل .P.D.B

حضر بنفس الطريقة المذكورة أنفا باستثناء عدم إضافة الاكار للوسط ألزرعي واستعمل هذا الوسط لتنمية الفطر ولمعرفة تأثير المستخلصات على الوزن الجاف للفطر الممرض

### ٤.٢ إكثار لقاح الفطر الممرض

حضر لقاح الفطر باستعمال بذور الدخن *Panicumm malaceum* وذلك بتنقيعها في الماء لفترة وغسلها جيدا لإزالة الأتربة والشوائب منها .ووضع كل ٥٠ غم منها في دورق حجم ٥٠٠ مل سدت فوهته بقطن وعقمت في جهاز التعقيم البخاري Autoclave في درجة حرارة ١٢١م وضغط ١٥ باوند /نج$^2$ ولمدة ساعة واحدة ثم أعيدت عملية التعقيم في اليوم التالي تحت نفس درجة الحرارة والضغط والوقت المذكور لقح كل دورق بخمسة أقراص قطر كل منها ٠.٥سم من الوسط الغذائي النامي علية الفطر *F.oxysporum*مع ترك دورق بدون تلقيح كمعاملة مقارنة حضنت الدوارق في درجة حرارة ٢٨+١لمدة أسبوعين مع الأخذ بنظر الاعتبار رج الدوارق كل ٢- ٣يوم وذلك لضمان توزيع اللقاح الفطري على جميع بذور الدخن (١٨)

### ٥.٢ تحضير المستخلص المائي لنباتات المستخدمة في الدراسة

اخذ ١٠٠ غم من مسحوق كل من النباتات المحضرة مسبقا فقرة(٢-٢أ) وتم خلطها في خلاط كهربائي مع ١٠٠مل ماء معقم مقطر للحصول على مستخلص مائي .ثم فصل المستخلص بواسطة جهاز الطرد المركزي Centerifuge عند سرعة ٣٠٠٠ دورة /دقيقة لمدة ١٥ دقيقة للحصول على الرائق ثم رشح بواسطة ورقة ترشيح من نوع Whatman No.1 وعقمت باستخدام أوراق

ترشيح نوع (0.45) Millipore باستخدام الضاغط .أكمل الحجم للمستخلص النباتي إلى ١٠٠ مل ليصبح تركيز ١٠٠%(وزن /حجم ) (٩) عملت تراكيز من المستخلص المحضر لكل نبات وكلا على حدة بواقع (٢٥، ٥٠، ٧٥%) مع معاملة مقارنة ماء فقط .

### ٦.٢ تأثير المستخلص المائي للنباتات المستخدمة على النمو ألشعاعي للفطر *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

استخدمت تقانة الوسط الغذائي المسمم لدراسة التأثير السمي للمستخلصات المائية النباتية حيث استخدمت التراكيز (75,50,25,0) ملغم لكل مستخلص نباتي /مل من الوسط الغذائي P.D.Aالمعقم)كررت كل معاملة خمس مرات ولقح كل طبق بقرص قطرة 0.5 ملم مأخوذ من مستعمرة الفطر الممرض *F.o.l.* باستخدام الثاقب الفليني ثم حضنت جميع الأطباق عند درجة حرارة ٢٨م +١ وبعد وصول النمو في معاملة المقارنة (التركيز0 ) إلى حافة الطبق تم قياس النمو القطري للفطر الممرض وذلك بأخذ معدل قطريين متعامدين من ظهر الطبق يمران بمركز القرص وحسب متوسط قطر مستعمرة الفطر للمعاملات.

### ٧.٢ تأثير المستخلصات المائية النباتية في الوزن الجاف للفطر الممرض *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersicon*

في دورق زجاجي سعة ٢٥٠ مل يحتوي على الوسط الغذائي السائل .P.D.B المحضر مسبقا في الفقرة (٢-٣ب) تم تحضير التراكيز (٧٥,٥٠,٢٥,٠) % لمستخلصات النباتية للنباتات المستخدمة في الدراسة وكلا على انفراد وفي حالة المقارنة أضيف الماء المقطر فقط ثم لقحت كل الدوارق بـ ٢ قرص قطر كل منها ٠.٥ سم من الوسط الغذائي .P.D.A النامية علية الفطر .*F.O.L* حضنت الدوارق في درجة حرارة ٢٨+١ ولمدة أسبوعين مع الأخذ بنظر الاعتبار رج الدورق كل ٢- ٣ يوم .رشحت المزارع بعد نهاية مدة التحضين خلال ورق ترشيح Whatman No-1 وغسلت بالماء المقطر ثم جففت بالفرن على درجة حرارة ٦٠م لمدة ٢٤ ساعة ثم بعد ذلك تم قياس الوزن الجاف للفطر الممرض (٢١)

### ٨.٢ تأثير المستخلصات المائية النباتية في حماية نبات الطماطة من الإصابة بالفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

استخدمت خلطة تربة كما وصفها مطلوب (١١) وذلك بخلط تربة رملية وتربة مزيجيه خفيفة و سماد حيواني (فضلات أغنام) بأحجام متساوية بعد تخميره وتعقيمه تحت أشعة الشمس أولا ثم باستخدام جهاز التعقيم البخاري Autoclave بدرجة حرارة ١٢١م وضغط ١٥باوند /نج$^{2}$ لمدة ٣٠ دقيقة وخلطت بنسبة ١:١:١على أساس الحجم بعد ذلك طحنت التربة ونخلت ثم عقمت باستخدام جهاز التعقيم بعدها اظيفت بذور الدخن المحضرة مسبقا والمحملة بالفطر الممرض.*F.O.L* إلى التربة المعقمة بنسبة (٢:١وزن /وزن) إي بمعدل ٤غم من بذور الدخن لكل ٨٠٠غم من التربة ووضعت التربة واللقاح في كيس سيلوفان ورجت جيدا ليتجانس اللقاح مع التربة وزعت التربة في أصص بلاستيكية قطرها ٩سم وعمقها ١٠سم ووضع في كل منها ورقة ترشيح واحدة Whatman No-1 مع معاملة مقارنة خلطت بدخن معقم فقط وبعد ثلاثة أيام من تلويث التربة بالأصص زرعت بذور طماطة (صنف محلي ) في الأصص البلاستيكية الملوثة وبواقع ١٠بذرة لكل أصيص وبعد ثلاثة أيام من الزراعة عوملت الأصص بالمستخلصات النباتية المائية وبتركيز ٧٥%واستخدمت في التجربة المعاملات الآتية:-

١- معاملة السيطرة (تربة معقمة غير ملوثة بالفطر+ بذور دخن معقمة )
٢- معاملة السيطرة (تربة ملوثة بالفطر)
٣- تربة ملوثة + مستخلص الداتورة انوكسيا
٤- تربة ملوثة + مستخلص الداتورة ميتل
٥- تربة ملوثة + مستخلص الكرفس
٦- تربة ملوثة + مستخلص الريحان
٧- تربة ملوثة + مستخلص الكراث
٨- تربة ملوثة +مستخلص الجت . وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة.

بعدها درست الصفات النباتية وهي ارتفاع النبات والمجموع الخضري (للوزنين الطري والجاف (غم)) وشدة الإصابة وفق مقياس مكون من خمس درجات وكما يأتي :

| الدرجة | الوصف |
|---|---|
| ٠ | النبات سليم |
| ١ | ١-٣ ورقة صفراء أو ذابلة |
| ٢ | ٤-٦ ورقة صفراء أو ذابلة |
| ٣ | ٧-٩ ورقة صفراء أو ذابلة |
| ٤ | أكثر من ٩ أوراق صفراء أو ذابلة |
| ٥ | موت النبات |

وحسبت شدة الإصابة لكل معاملة حسب معادلة (٢٧)

$$\text{شدة الإصابة \%} = \frac{\text{مجموع (عدد الأوراق المصابة} \times \text{رقم درجة الإصابة )}}{\text{عدد الأوراق المفحوصة} \times \text{أعلى درجة للإصابة}} \times ١٠٠$$

### ٩.٢ تأثير المساحيق الجافة للنباتات المستخدمة في حيوية سبورات الفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

حضر مسحوق نباتي جاف لكل من نبات كراث والكرفس والداتورة انوكسيا والداتورة ميتل و الجت والريحان وعقم باستخدام جهاز التعقيم البخاري Autoclaveوخلطت مع التربة الملوثة المحضرة مسبقا في الفقرة(٢-٨) بنسبة ٤ غم تربة/١غم مسحوق نباتي كلا على حدة وقسمت بعد ذلك إلى ثلاثة أصص يحتوي كل منها على ٣٠٠ غم من خليط التربة مع المسحوق كل من النباتات المستخدمة مع إضافة نفس الكمية من التربة الملوثة بالفطر في ثلاثة أصص كمعاملة سيطرة وبعدها تم حساب عدد الوحدات التكاثرية القابلة للإنبات للفطر الممرض *F.O.L.* بعد ٧و ١٢يوم وذلك بطريقة التخافيف حيث اخذ ١ غم من كل مكرر ووضع في أنبوبة تحتوي على ٩مل ماء مقطر معقم للحصول على التركيز ١٠% ثم اخذ ١مل من التركيز ١٠%ونقل إلى ٩مل ماء مقطر معقم للحصول على التركيز ١٠٠/١وهكذا إلى بقية التراكيز ثم نقل ١مل من التركيز ١٠٠٠/١ إلى طبق يحتوي على وسط غذائي P.D.A. المحضر مسبقا وحضنت الأطباق على درجة حرارة ٢٨+ لمدة يومين وحسب عدد المستعمرات النامية في ١ غم تربة كما في المعادلة الآتية:-

عدد الوحدات التكاثرية في ١ غم تربة = معدل عدد المستعمرات المحسوبة × مقلوب التخفيف

### ١٠.٢ تأثير المستخلصات المائية النباتية للنباتات المستخدمة في الدراسة على تجرثم الفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

آخذت أقراص قطر القرص الواحد 0.5 من مستعمرة الفطر *F.O.L.* النامية على الوسط الغذائي P.D.A. الحاوية على التركيز ٧٥% من مستخلص كل نبات من النباتات المستخدمة في الدراسة من التجربة السابقة تأثير المستخلصات على النمو ألشعاعي فقرة(٢-٦) ،ووضع في كل قرص في قنينة زجاجية حجم ١٠ مل تحتوي على ٤,٥مل من محلول (فورما لين : حامض ألخليك : ايثانول بنسبة ٨:١:١)ورجت القناني جيدة لمدة ٥ دقائق قدرت بعدها أعداد الجراثيم بواسطة شريحة العد Haemocytometer .

## ٣. النتائج والمناقشة :-

### ١.٣ تأثير المستخلصات المائية النباتية المستخدمة في الدراسة على النمو ألشعاعي الفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

اظهر نتائج الدراسة جدول (١) أن المستخلصات المائية لجميع النباتات المستخدمة في الدراسة وهي داتورة انوكسيا وداتورة ميتل وكرفس والكراث والجت والريحان كانت ذات تأثير مثبط للفطر *F.O.L.* بنسب متفاوتة وكانت هناك فروقات معنوية بين معامله المقارنة وبقية المعاملات وكذلك بين مختلف المعاملات . وتبين من النتائج إن المستخلص المائي لنبات الريحان كان الأكثر تثبيطا لنمو الفطر قياسا بالمستخلصات الأخرى فقد بلغ متوسط قطر مستعمرة الفطر لهذه المعاملة بـ 4.31 سم مقارنة بـ 4.67 و 4.97و5.44 و5.7 و6.16 سم لمستخلصات نبات الريحان وداتورة ميتل وكرفس وداتورة انوكسيا والكراث على التوالي في حين بلغت معاملة المقارنة ٩ سم ويلاحظ من خلال الجدول نفسه أنه بزيادة التركيز ولجميع المستخلصات المائية يزداد التأثير التثبيطي للنمو ألشعاعي للفطر الممرض وقد يرجع سبب ذلك إلى زيادة تركيز المركبات الثانوية الفعالة .واظهر التداخل بين التركيز ونوع المستخلص فروقا معنوية آذ تفوق المستخلص المائي للجت عند التركيز ٧٥% على بقية المستخلصات .إن سبب تأثير المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في الدراسة يعود إلى احتواء هذه المستخلصات على بعض المركبات الفعالة ذات التأثير المثبط للفطر .فقد ذكرChakravarty (١٧) أن نبات الجت يحتوي على مواد صابونية ذات تأثير مثبط لنمو الفطريات الممرضة .كما يحتوي نبات الكرفس على مادة المارمسين Marmesin ذات التأثير المثبط لنمو الفطريات (١) كما يحتوي مستخلص الريحان على زيوت طيارة المثبطة لنمو العديد من الفطريات مثل الفطر *A.alternata* والفطر *Curvularia tuberculata* (٨) .كما يحتوي المستخلص المائي للداتورة على القلويدات ذات التأثير المثبط لنمو الفطر *F. solani*(٤)

**جدول(١) يوضح تأثير المستخلصات المائية النباتية المستخدمة على النمو ألشعاعي للفطر *F. oxysporum f.sp.lycopersicon***

| التركيز / نوع المعاملة | أقطار مستعمرات الفطر(سم) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٠% | ٢٥% | ٥٠% | ٧٥% | المعدل |
| داتورة ميتل | 9 | 4.50 | 3.63 | 2.76 | 4.97 |
| داتورة انوكسيا | 9 | 4.50 | 4.50 | 4.80 | 5.7 |
| كرفس | 9 | 4.80 | 4.13 | 3.83 | 5.44 |
| ريحان | 9 | 4.00 | 2.96 | 2.72 | 4.67 |
| كراث | 9 | 5.30 | 5.30 | 5.06 | 4.67 |
| جت | 9 | 2.96 | 3.20 | 2.10 | 6.16 |
| المعدل | 9 | 4.34 | 3.95 | 3.54 | 4.31 |

L.S.D لنوع المستخلص = ٠,٣٤
L.S.D للتراكيز = ٠,٢٢
L.S.D للتداخل = ٠,٦٠

### ٢.٣ تأثير المستخلصات المائية النباتية المستخدمة في الدراسة في تجرثم الفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

يبين الجدول (٢) تأثير المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في الدراسة في تجرثم الفطر *F.O.L.* أذا ظهرت أن جميع المستخلصات قد خفضت من قابلية الفطر *F.O.L.* على التجرثم عند التركيز ٧٥% آذ بلغ متوسط عدد الابواغ ٠.٩٧٤ و١.٠٠٧و١.٠٢٣و١.٣٣٨و١.٤٦٧و١.٥١٨×١٠$^{٣}$ بوغ /امل لمعاملات مستخلصات نباتات داتورة انوكسيا وداتورة ميتل و الجت والريحان والكراث والكرفس على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت ٢٨١٣ بوغ/١مل وقد يرجع سبب التأثير إلى اختلاف المجاميع الفعالة التي يحتويها كل مستخلص ودرجة تأثر الفطر بها .وهذا يتفق مع ماذكره العتيبي (٤) من أن المستخلص المائي للداتورة منع الفطر *F.oxysporum* من التجرثم عند التركيز ٢٠% .كما بين اليحيى (٦) إن مستخلص نبات حصالبان قد ثبط لقاح الفطر *F.oxysporum*عند التركيز ٤%.كما ذكر كنانة (٨) أن المستخلص المائي للريحان قد أدى إلى تثبيط إنبات جراثيم الفطر *F.oxysporum* المسبب لمرض الذبول لنبات الحلبة .

**جدول (٢) يوضح تأثير المستخلصات النباتية المدروسة على تجرثم الفطر *oxysporum F. f.sp.lycopersicon* ×١٠$^{٣}$**

| نوع المستخلص | ريحان | كرفس | داتورة انوكسيا | داتورة ميتل | جت | مقارنة (فطر فقط) | كراث |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد الجراثيم /١مل | ١.٣٣٨ | ١.٥١٨ | ٠.٩٧٤ | ١.٠٠٧ | ١.٠٢٣ | ٢.٨١٣ | ١.٤٦٧ |

L.S.D =٠.٥٠٣

### ٣.٣ تأثير المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في الدراسة على الوزن الجاف للفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

الجدول (٣) بين تأثير المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة على الوزن الجاف للفطر الممرض *F.O.L.* من خلال نمو في الوسط السائل لمدة عشرة أيام فقد أعطى المستخلص المائي لنبات الريحان والجت على نسبة اختزال للوزن الجاف للفطر بلغت 67.72و63.48 % على التوالي مقارنة ببقية المعاملات آذ بلغت 52.37 و51.84 و47.08 و40.73 % لنباتات داتورة انوكسيا ونبات الكرفس ونبات الكراث وداتورة ميتل .كما يتضح لنا أنة كلما زاد التركيز ازدادت الفاعلية التثبيطية للمستخلص وهذا قد يعود إلى زيادة المادة الفعالة التي يحتويها كل مستخلص وبالتالي تهيئة فرصة اكبر لارتباط بالمجاميع الفعالة للفطر كالإنزيمات وغيرها(25) أو من خلال التداخل مع DNA للفطريات وتثبيط نموه (٢٨) وهذه النتائج لاتختلف على ماحصلنا عليه في اختبار تأثير المستخلصات المائية النباتية على نمو ألشعاعي للفطر الممرض حيث امتاز المستخلص المائي لنبات الريحان والجت بالفاعلية العالية مقارنة مع بقية المعاملات المستخدمة في الدراسة ومعاملة المقارنة.

**الجدول (٣) يوضح تأثير المستخلصات النباتية المدروسة على النسبة المئوية لاختزال الوزن الجاف للفطر *F. oxysporum f.sp.lycopersicon***

| التركيز / نوع المستخلص | نسبة الاختزال % للوزن الجاف | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٠% | ٢٥% | ٥٠% | ٧٥% | المعدل |
| جت | ٠ | 46.03 | 60.31 | 84.12 | 63.48 |
| ريحان | ٠ | 52.38 | 74.96 | 76.19 | 67.72 |
| داتورة انوكسيا | ٠ | 44.44 | 53.96 | 63.49 | 52.37 |
| كرفس | ٠ | 42.85 | 53.96 | 58.73 | 51.84 |
| داتورة ميتل | ٠ | 26.98 | 41.26 | 53.96 | 40.73 |
| كراث | ٠ | 39.68 | 47.61 | 53.96 | 47.08 |
| المعدل | ٠ | 42.06 | 55.28 | 65.07 | |

### ٤.٣ تأثير المساحيق الجافة للنباتات المستخدمة في الدراسة في أعداد الوحدات التكاثرية للفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

أظهرت نتائج هذه التجربة أن إضافة المساحيق الجافة للنباتات المستخدمة في الدراسة داتورة انوكسيا وداتورة ميتل وكراث وكرفس وريحان وجت إلى التربة الملوثة بالفطر الممرض *F.O.L.* قد أدى إلى خفض الوحدات التكاثرية لهذا الفطر آذ بلغ معدل عدد الوحدات التكاثرية لكل غرام تربة في معاملة مسحوق لنبات داتورة انوكسيا وداتورة ميتل والكراث والكرفس وريحان والجت ٠ ,١٠٠,٢٦٧٠,٦٦٧٠,٦٣٣٠,٦٣٣٠,٤٣٣٠ × ١٠$^{3}$ مستعمرة /١غم تربة وذلك بعد أسبوع من إضافة النباتات إلى التربة وبعد ثلاثة أسابيع من الإضافة بلغ عدد الوحدات التكاثرية لكل غرام تربة في معاملة مسحوق نبات داتورة انوكسيا وداتورة ميتل والكراث والكرفس والريحان والجت ١٠.٣٣٠,٨.٠٠٠,٠٦٧٠,٣٦٧٠,٣٣٣٠,٢٦٧٠ × $10^3$ مستعمرة /١غم تربة على التوالي في حين بلغ معدل أعداد الوحدات التكاثرية في معاملة المقارنة ٣٩٣٣٠ مستعمرة /١غم تربة .وتتفق هذه النتائج مع دراسات سابقة استخدمت فيها المساحيق بعض النباتات في خفض إعداد الفطريات فقد وجد Ramirez و Munnetke (٢٩) أن إضافة البقايا الجافة لتسعة أنواع من نباتات العائلة الصليبية إلى التربة الملوثة بالفطر *F.oxysporum F.sp. Conghhlulinaxs* أدت إلى خفض كثافة الفطر بالتربة .كما أشارBlok وآخرون (١٥) أن تدعيم التربة بالأوراق الخضراء لنبات البر وكلي بمقدار ٣,٤- ٤ كغم /م أدى إلى خفض كثافة وفترة بقاء الفطر *F.oxysporum*.كما ذكر(١٦، ٣٠,٢٦) إن إضافة سيقان وأوراق وجذور خضراء أو يابسة للعائلة الصليبية سوف يتعرض المركب الكيميائي Glucosinolate الموجود بالنباتات إلى التحلل المائي بفعل أنزيم Myrosinase ينتج عن هذا التفاعل مركبات كيماوية ذات تأثير سام وتكون مفيدة في مقاومة مدى واسع من أحياء التربة الممرضة . كما وجد أن هذه المركبات لها القابلية على مقاومة الفطريات المسببة لأمراض تعفن الجذور والذبول ومنها الفطر *F.spp.* (٣٢,١٥)

**جدول (٤) يوضح تأثير المساحيق الجافة للنباتات المستخدمة في أعداد الوحدات التكاثرية للفطر *F. oxysporum f.sp.lycopersicon* ×١٠$^{٣}$**

| الفترة الزمنية / نوع المعاملة | أعداد الوحدات التكاثرية /١غم تربة | | |
|---|---|---|---|
| | الأسبوع الأول | الأسبوع الثاني | المعدل |
| داتورة انوكسيا | ١.٠٠٠ | ٢.٦٧٠ | ١.٨٣٥ |
| داتورة ميتل | ٢.٦٧٠ | ٣.٣٣٠ | ٣.٠٠٠ |
| مقارنة (ملوثة بالفطر) | ١.٤٠٠ | ٣٩.٣٣٠ | ٢٦.٦٦٥ |
| كراث | ٦.٦٧٠ | ٣.٦٧٠ | ٥.١٧٠ |
| كرفس | ٦.٣٣٠ | ٠.٦٧٠ | ٣.٥٠٠ |
| جت | ٤.٣٣٠ | ١٠.٣٣٠ | ٧.٣٣٠ |
| ريحان | ٦.٣٣٠ | ٨.٠٠٠ | ٧.١٦٥ |
| المعدل | ٥.٩٠٤ | ٩.٧١٤ | |

**L.S.D لنوع المساحيق = ٢.٤٥٠**

L.S.D لمدة الزمنية = ١.١٥٠

L.S.D للتداخل =٣.٠٥٠

### ٥.٣ تأثير المستخلصات المائية النباتية للنباتات المستخدمة في الدراسة في بعض مؤشرات النمو وفي شدة إصابة نبات الطماطة بالفطر الممرض *F. oxysporum f.sp.lycopersicon*

أظهرت النتائج الموضحة في جدول (٥ ) أن جميع المستخلصات النباتية للنباتات المدروسة قد خفضت شدة إصابة نبات الطماطة بالفطر الممرض وبشكل معنوي وكانت أفضلها المستخلص المائي لنبات الريحان حيث بلغت شدة الإصابة ٢% يليها مستخلص نبات الجت والداتورة انوكسيا وداتورة ميتل وكرفس والكراث التي بلغت 3.5 و 4.0 و4.5 و5.0 و7.0% على التوالي في حين بلغت في معاملة المقارنة (الملوثة بالفطر ) 40.3% وهذه النتيجة تتوافق مع نتيجة التجربة المختبرية التي أظهرت كفاءة جميع المستخلصات المائية النباتية في التأثير على نمو وتجرثم الفطر الممرض. أن فاعلية المستخلصات المائية لنباتات المستخدمة على شدة الإصابة بالفطر الممرض قد تعود لاحتوائها على مركبات ثانوية فعالة تنتج من الأنشطة الايضية في الجسم وهي مركبات يقع اغلبها ضمن الكلوكوسيدات ، القلويدات،مواد راتنجية وحوامض عضوية (٥) .كما استخدمت المستخلصات النباتية لمكافحة أمراض نباتية على المستوى البحثي حيث ذكر منيعم (١٢) أن المستخلص المائي لأوراق النيم *Azadirachta indica* والعشر *Calotropis procera* والسول *Prosopis juliflora* أدى إلى خفض نسبة إصابة بادرات نبات الباباي بالفطر *F.oxysporum* المسبب لمرض ذبول بادرات الباباي .كما أظهرت نتائج الجدول نفسه إن استخدام المستخلصات المائية النباتية قد حسن من مؤشرات النمو المدروسة آذ ازداد معدل الوزن الطري والوزن الجاف للمجموع الخضري لجميع المعاملات تقريبا .كان اعلاها في معاملة المستخلص المائي لنبات الريحان حيث بلغ الوزن الطري والجاف 9.09 و7.56غم على التوالي في حين انخفض في معاملة المقارنة (الملوثة بالفطر ) آذ بلغت 2.14 و1.82على التوالي . كذلك أظهرت النتائج زيادة في طول النبات ولجميع المعاملات وكان أفضلها معاملة مستخلص الريحان آذ بلغ معدل الطول 26.33سم في حين بلغ في معاملة المقارنة (الملوثة

بالفطر ) بـ11.50. أن تحسن مؤشرات النمو في معاملة المستخلصات النباتية قد يعود ألي انخفاض شدة الإصابة بسبب تأثير المستخلصات على الفطر .وهذا يتفق مع ما ذكره الزبيدي (٣) أن إضافة مستخلص الثوم إلى الطماطة المصابة بالفطر الممرض*F.O.L.* أدى إلى زيادة في الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري .كما أدت إضافة المستخلصات النباتية لأوراق النيم *Azadirachta indica* والسول *Prosopis juliflora* إلى زيادة في أطوال بادرات نبات الباباي(١٢).

**الجدول رقم(٥)يوضح تأثير المستخلصات النباتية المدروسة في بعض مؤشرات النمو وفي شدة إصابة نبات الطماطه بالفطر *F.O.L.***

| نوع المستخلص | المجموع الخضري (غم) | | معدل الطول (سم) | شدة الإصابة |
|---|---|---|---|---|
| | الوزن الطري | الوزن الجاف | | |
| **ريحان** | 9.09 | 7.56 | 26.33 | 2.0 |
| **جت** | 6.27 | 4.54 | 22.10 | 3.5 |
| **كرفس** | 5.18 | 3.21 | 21.50 | 5.0 |
| **مقارنة(نبات سليم )** | 5.47 | 3.45 | 22.00 | 0.0 |
| **كراث** | 3.17 | 1.81 | 12.00 | 7.0 |
| **مقارنة (نبات مصاب )** | 2.14 | 1.82 | 11.50 | 40.3 |
| **داتورة انوكسيا** | 6.59 | 5.09 | 23.31 | 4.0 |
| **داتورة ميتل** | 6.35 | 4.26 | 23.72 | 4.5 |
| **المعدل** | 5.59 | 3.97 | | |

L.S.D للوزن الطري =٠,٦٤
L.S.D للوزن الجاف =٠,٧٧
L.S.D لشدة الاصابة = ٢,٢٠٤
L.S.Dلمعدل الطول =٣,٦٩٩

**المصادر //**


١. **إبراهيم ،فاخر حمد ومنتظر منصور (٢٠٠١).** استجابة نباتات الطماطه للرش بالسايكوسيل والتغذية الورقية لتحسين بعض الصفات المؤثرة في الإنتاج .مجلة العلوم الزراعية العراقية ،٣٢(٢):٣٧-٤٤.

٢. **الزبيدي ،حمزة كاظم (١٩٩٢).** المقاومة الحيوية للافات ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل .

٣. **الزبيدي، سامي رشك وتوفيق محمد محسن ،أيمان طارق علي (٢٠٠٢).** تأثير مستخلص الثوم *Allium sativum* L. في بعض صفات نمو نبات الطماطة المصابة بالفطر *Fusarium oxysporum* .المجلة العراقية لعلم الأحياء ،٢(٢):٣٤٧-٣٥٥.

٤. **العتيبي ،فاطمة بنت عليان ناصر (٢٠٠٧).** فاعلية بعض المستخلصات النباتية ضد الفطريات تعفن الجذور ،رسالة ماجستير ،جامعة الملك سعود،كلية العلوم ،قسم النبات والأحياء الدقيقة .

٥. **الكاتب ،يوسف (٢٠٠0).** تصنيف النباتات البذرية، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل.

٦. **اليحيى ،سامي بن عبد العزيز (٢٠٠٧).** دور المستخلصات النباتية الطبيعية في مقاومة الفطريات المسببة للأمراض النباتية، رسالة ماجستير ، جامعة الملك سعود ،كلية العلوم قسم النبات والأحياء المجهرية .

٧. **ديوان ،مجيد متعب (١٩٩٤).** الكثافة العددية للفطريات الممرضة المرافقة لبذور الطماطة وعلاقتها بمرض الذبول .مجلة البصرة للعلوم الزراعية .٧(٣):٣٢-٣٩.

٨. **كنانة اوتلاين –الصندوق المصري لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .٢٠٠٦** . هذا الموقع برعاية البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة و وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والتعاون الايطالي.

٩. **قاسم ، جمال راغب (١٩٩٣).**التأثيرات المثبطة لبعض الأعشاب في حقول الحبوب على محصولي القمح والشعير .مجلة دراسات ،المجلد ٢: ٧-٢٨.

١٠. **محمود ،حازم عبد العزيز ،احمد شهاب شاكر ،فيصل عبد الرحمن وحامد عبد الكريم (٢٠٠٠).**،تقويم مجموعة من أصناف الطماطة في المنطقة الصحراوية لمحافظة البصرة .المجلة الزراعية العراقية .٥(٢): ٥٩-٦٦.

١١. **مطلوب،عدنان ناصر (١٩٧٩).**الخضروات (العملي )مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة البصرة ،عراق ٢٤٢صفحة

١٢. **منيعم ،امل حامد احمد (٢٠٠٥).** مكافحة الذبول الفيوزارمي على بادرات الباباي باستخدام بعض المستخلصات النباتية .رسالة ماجستير ،جامعة عدن ،كلية ناصر للعلوم الزراعية .

١٣. **ميخائيل ،سمير .عبد الحميد طرابيه وعبد الجواد الزرري(١٩٨١).** أمراض البساتين والخضر .جامعة الموصل.

14. **Afek, U. , S. Carmeli, N., Aharoni, and L. Roizer. (1993)**. Asuggestion for new mechansism of celery resistance to pathogens.Acta horticulturae 343:357-360.

15. **Blok, W. J. Lamers, J. G. termorshuinzen, S. K. and Gerrit, J. B. (2000)**. Control of soilborne plant pathogens by incorporating fresh organic amendments flowed by torping. Phytopathology .90:235-259.

16. **Brown , P. D.; Morra, M. J. and Borek, V. (1994)**. Gas chromatography of allelochemicals produce during glucosinalate degradation in soil. J. Agric. Food Chem. 42:2029-2034.

17. **Chakravarty, H. L. (1976)**. Plant wealth of Iraq (adictionary of economic plants) Vol. 1.Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad. PP.505.

18. **Dewan, M. M. (1989**). Identity and frequency of occurrence of fungi in root of wheat and rye grass and their effect on take –all and hot growth .Ph.D. thesis Univ. west Australia ,210-pp.

19. **Elastal, Z. Y.; Ashour, A. and Kerrit, A. A. M. (2005)**. Antimicroboial activity of som medicanal plant extract in plestine . Pak. J.Med. Sci. 21(2):187-193.

20. **Gottstein, H. D. and Kuc. (1989)**. Induction of systemic resistance to anchracnose in cucumber by phosphate . Phytopathology .79:176-179.

21. **Han, S. R. K. and Dudan, D. S. (1982)**. The influence of two herbicides on the antifungal activity of some fungicides against *Pythium butteri* and *Rhizoctonia solani* causing damping off of cowpea . Pestic. Sci. 13:583-588.

22. **Hans, R. K. and S. Dodan, (1982**). The influence of two herbicides on the antifungal activity of som fungicides against *Pythium butleri* and *Rhizoctonia solani* causing damping off of cowpea , Pestic. Sci ,13:583-588.

23. **Lokendra , C. and Sharma, B. (1978)**. Antifungal properties of some plant extracts geobios. 5 (2):49-53.
24. **Martyn, R. D. (1985)**. *Fusarium oxysporum f.* sp. *niveum* rac Z. A. highly aggressive race new to the united state. Plant Dis. 71:233-236 .
25. **Mason, T. L. and Wasserman, B. P. (1987)**. Inactivation of red beet betaylucan synthase by native and oxidizead phenolic compounds. Phytochemistry.(26)2197-2202.
26. **Mayton, H. S., Olivier, C., and Vayghsh, L. R. (1996**). Correlation of fungicidal activity of Brassica species with allyl Isothocyanate production in macerated leaf tissue.Phytopathology 86:267-271.
27. **Mc-kinney, H. H. (1923**). Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seeding by *Helminthosporium sativum*. J. Agricul., Res., 26 : 195-217.
28. **Phillipson, J. D. and M. J. oneill (1987**). New leads to the treatment of protozeal infection based on natural product molecules. Acat Pharm. Nord.1:131-144.
29. **Ramirez, V. J. and Munnetke, D. E. (1988**). Effect of solar heating and soil amendment of cruciferous residues on *Fusarium oxysporum f.sp.Conglutinans* and organisms. Phytopathology. 78 : 289 - 295.
30. **Smolinka, U. A. , Morra, M. J. Kundsen, G. R. and Brown, P. D. (1997)**. Toxicity of glucosinolate degradation protucts from *Brassica napus* seed meal toward *Aphanomyces euteiches F. sp .pisi*.Phytopathology.87:77-82.
31. **Steel, R. G. D. and Torrie, J. H. (1960**). Principles and procedures of statistics. Mc-grow hill. Book co. Inc. New York.
32. **Subbarae, K. V., Hubbard, J. C. and Koike, S. T. (1999)**. Evaluation of broccoli residue incorporation into field soil for verticillium wilt control in cauliflower. Plant Dis.83:124-129.