



## المجلة الليبية لوقاية النبات

Libyan Journal of Plant protection

<http://www.ljpp.org.ly>مرض الموت الرجعى على شتول الزيتون (*Olea europaea* L.) بمنطقة سلوق – ليبيا.

نوارة علي محمد و تيتل بدر صالح

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة -جامعة عمر المختار البيضاء، ليبيا.

Received – September 19, 2018; Revision – September 23, 2018; Accepted – September 29, 2018

Available Online – October 25, 2018

\* Corresponding author E-mail: [nwboshakoa@gmail.com](mailto:nwboshakoa@gmail.com) (Nwara A. Mohamed)المخلص /

أستهدفت هذه الدراسة تعريف الفطر المسبب لموت شتول الزيتون المزروعة حديثا بحقول منطقة سلوق، حيث تميز المرض القاتل لهذه الغراس باعراض ذبول، موت اطراف الافرع و تساقط الاوراق، لتنتهى بالموت الكامل للشجيرات بنسب عالية، وعند عمل مقطع عرضى سجل تلون بنى في الانسجة الوعائية، بينت نتائج الزيارات خلال الموسم الزراعى الممتد ما بين شتاء 2013 حتى خريف 2014م ان كمية المرض في حقول سلوق كان اعلى من المشاتل، حيث قضى كليا على شتول الزيتون المزروعة حديثاً لتصل نسبة الاصابة في صيف 2014م الى 100% بينما تراوحت فى مشاتل بنغازى ما بين 45-55%، أما متوسط شدة الاصابة كانت  $42 \pm 2.6\%$ . اجريت عملية العزل للمسبب المرضى في معامل امراض النبات، بقسم وقاية النبات، التابعة لكلية الزراعة، بأخذ عينات من الاجزاء النباتية لشجيرات الزيتون المصاب والتربة المحيطة بالجذور، وايضا من التربة البور واطهرت النتائج ان الفطر جنس *Fusarium* اكثر ترددا وظهور في المناطق المدروسة، وعند تطبيق اختبار القدرة الامراضية لتحديد المسبب الرئيسى لمرض الموت الرجعى، بحقن عقل الزيتون المجذرة صنف الشمالى، عزل ال فطر *Fusarium oxysporum* كمرض ومسئول على الاصابة من النباتات المحقونة، الذى وصفت تراكيبه الخضرية والتكاثرية تحت المجهر واخذ القياسات عليه حيث تراوح طول الجراثيم الكونيدية الصغيرة والكبيرة ما بين (8.2- 15.0-  $\mu\text{m}$  و 25.4 - 30.9  $\mu\text{m}$ ) و عرضها (3.3  $\mu\text{m}$  و 5.4  $\mu\text{m}$ ) لكل منهما على التوالى.

الكلمات الدالة: غراس الزيتون، فطر *Fusarium oxysporum*، الذبول الفيوزارمى، سلوق.

الأعراض، عزل العربي وآخرون (2009) من الجذور في المنطقة الغربية في ليبيا *Fusarium*، اوضح (3) تسجيل مرض الذبول فطر *F.oxysporum* بمشائل الزيتون بالمنطقة الغربية في ليبيا، من بين الفطريات المسببة لمرض الموت الرجعي الزيتون هو فطر *F.oxysporum* في تونس (12) في مصر (24) في ايران (28) بالمغرب (13) هذا المرض قاتل رئيسي لغراس الزيتون الحديثه (4) في الحقل(32)، وأشار(12) الموت الرجعي الناتج عن وتظهر اعراض المرض على شكل موت الافرع عند عمل مقطع عرض يعطى مساحات بنية في منطقة الانسجة الوعائية. هذا المرض متسبب عن الفطر *F. oxysporum* (19)، تمتاز مستعمراته المسنة النامية على بيئة PDA بلونها الكريمي او اصفر باهت، ميسليوم الفطر هوائى شفاف وينتج جراثيم لاجنسية تشمل الجراثيم الكونيدية الصغيرة خلية واحدة تنتج بكثرة تحت جميع الظروف، ببيضية، اسطوانية في سلاسل قصيرة وهى الوحيدة التى داخل اوعية الخشبية للنبات المصاب، و الجراثيم الكونيدية الكبيرة 3-5 خلايا ذات اطراف مدببة ومنحية باتجاه كلا الطرفين تنتشر على سطح النبات والجراثيم الكلاميدية 1-2 خليه سمكة الجدر ذات الشكل المستدير طرفيا او بينيا مغروسة على الميسيليوم القديم منتجة على *monophialides* وفى *sporodochia*، أما التراكيب الجنسية نادر ملاحظتها (11) ، (30) فالجراثيم الكونيدية الصغيرة فقيرة الانبات، بينما الجراثيم الكبيرة سريعة الانبات(19)، مستعمرة *F. oxysporum* لونها باهت ، ويصل نموها الى 4.3 سم خلال 3 الايام الاولى، وطول الجراثيم الكبيرة 34.9- 42.2 ميكرومتر وعرضها 3.9-4.2 ميكرومتر، وان عدد الجدر في هذه الجراثيم يتراوح ما بين 3-7 جدار(20) استهدفت هذه الدراسة معرفة وتحديد المسبب المرضي الذى اعطى اعراض الموت الرجعي على شتول الزيتون.

تعتبر شجرة الزيتون *L. Olea europaea* التابعة للعائلة الزيتونية *Oleaceae*، من الاشجار دائمة الخضرة وذات الانتشار العالمى، فهى متعددة الفوائد الاقتصادية والبيئية، بالإضافة الى مردودها الجيد والمميز عن بقية الأشجار المثمرة والمحاصيل الزراعية المنتشرة في المناطق الجافة، ايضا امتلاكها خصائص عديدة، فهى شجرة معمرة تعيش لعدة قرون، متحملة الظروف القاسية كالجفاف، الصقيع، درجات الحرارة العالية، نقص الامطار والملوحة، لذا يمكن زراعتها بهدف الحد من التصحر، كما تساهم في توفير الغذاء حيث تعد ثمار الزيتون غنية بالقيمة الغذائية العالية، وإنتاج الزيت الذى له فوائد صحية وقائية وعلاجية، ويعتقد أن بلاد الشام الموطن الاصلى لهذه الشجرة، ومنها انتقلت لباقي دول العالم (1)، تأتي شجرة الزيتون في المرتبة الأولى من بين جميع الأشجار المثمرة من حيث المساحة المزروعة في ليبيا وتحل المرتبة الثانية بعد أشجار النخيل من حيث العدد والتوسع المستمر في زراعتها، تاريخيا عدد أشجار الزيتون في ليبيا عام 1932 (800 ألف شجرة)، ولكن باتساع مناطق زراعتها وزيادة الاهتمام بها، ارتفع عددها إلى 5.703، 7.0 مليون شجرة عام 1978، وقدرت المساحة المزروعة حاليا بحوالي (80.000) هكتار، اما عدد أشجار الزيتون وصلت الى " 8 مليون شجرة منها 7.5 مليون شجرة مثمرة " والباقي لم يدخل مرحلة الإثمار (2). وتعد الدراسات على أمراض الزيتون في المنطقة الشرقية من ليبيا قليلة، ففي السنوات 2003-2005 تم دراسة أهم الأمراض التى تصيب أشجار الزيتون الواقعة ضمن الغطاء النباتي لمنطقة الجبل الأخضر، ولم يتم التطرق الى الأمراض الفطرية على تلك الانواع البرية المدروسة، إلا أن هذه الدراسة أشارت إلى وجود موت للقلق يتسبب عنه تطويق الأفرع مؤديا إلى ظهور أعراض جفاف الأفرع الصغيرة ولم يتم تحديد المسبب المرضي الناتجة عنه هذه

## طرائق ومواد البحث /

**موقع الدراسة:** شملت مواقع الدراسة منطقة سلوق، الواقعة في جنوب بنغازي حوالي 50 كم، وعلى ارتفاع 60 م عن سطح البحر، تمت الزيارة موسمي (شتاء 2013 – خريف 2014) لثلاثة من الحقول في منطقة سلوق ومن المشاتل في مدينة بنغازي، وتم تقدير كمية المرض للشجيرات الزيتون النامية في الحقل ولشنتول المزرعة في اكياس بلاستيكية، وذلك بحساب كل من: نسبة الاصابة وفق المعادلة (21)

$$= \frac{\text{عدد الاوراق المصابة}}{\text{العدد الكلي للاوراق}} \times 100$$

أما شدة الاصابة فتم تقديرها اعتماد على الاعراض الهوائية تم تقييم كل نبات باستخدام مقياس 0-4 نسبة اصفرار الاوراق او تنكزها وفقا لمقياس (31).

$$0 = 0 - 1\%, 1 = 1 - 33\%, 2 = 34 - 66\%, 3 = 67 - 100\% \text{ و } 4 = \text{موت النبات.}$$

وطبقت معادلة شدة الاصابة = [مج (عدد النباتات في كل درجة من درجات مقياس المرض X الدرجة الاصابة) \ (عدد نباتات العينة كلها X اعلى درجة الاصابة)]  $\times 100X$ .

**جمع العينات :** شملت العينات المجموعة من الحقول حديثة الزراعة على شجيرات عليها اعراض المرض، بمعدل 3 نباتات/حقل، كما جلبت التربة المحيطة بجذور النبات و تربة الحقل البور بمعدل كيلوجرام لكل حقل. بناء على البيانات المتحصل عليها من المزارعين والتي تؤكد على ان مصدر الشتول من مشاتل بنغازي، تم جلب 5 شتول من كل مشتل، بمعدل ثلاث مشاتل. اخذت العينات من كلا المجموعين الخضري والجذري والتربة المحيطة بالجذور.

**عزل الفطر الممرض:** العينات النباتية المجموعة من حقول سلوق و مشاتل بنغازي ، تم التخلص من التربة العالقة بالجذور من خلال غسلها برفق تحت الماء

الجاري، و الفصل بين المجموعين الخضري والجذري، حيث قطعت الجذور الحديثة الى قطع بطول 1سم، أما المجموع الخضري (الاوراق، السيقان والتاج) تم غسلها بالماء ثم عقت بالكحول الايثيلي 70% لمدة دقيقة واعد غسلها بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات، وبعد تجفيفها على اوراق ترشيع نقلت الى بيئة بطاطس دكستروز اجار (PDA) المضاف اليها المضاد الحيوي استربتومايسين وتم تحصيلها على درجة حرارة 26م° لمدة 7 ايام. أما العزل من التربة استخدمت طريقة التخفيفات في العزل من عينات التربة، وذلك بأخذ عينات من المنطقة المحيطة بالجذور لشتلات الزيتون المتدهورة النامية بالحقل و المشتل، او من تربة الحقل غير المزرعة (الترب البور) عند عمق 10-30سم، وزن العينة 25 جم من التربة جافة تضاف الى 225مل من الماء المقطر المعقم، وبعد خلطها بشكل جيد حتى تجانسها، حضرت منها سلسلة من التخفيفات حتى 10<sup>-6</sup> وتم توزيع 1مل من التخفيفات الثلاثة الاخيرة على سطح وسط غذائي بطاطس دكستروز اجار مضاف اليه مضاد حيوي استربتومايسين 0.25 مليجم/لتر، موزع في اطباق بتري بلاستيكية (8.5 سم)، بمعدل ثلاث مكررات لكل تخفيف، وحضنت الاطباق عند درجة حرارة حرارة 25 ± 2م° وبعد 5 ايام تم فحص المستعمرات الفطرية النامية. للحصول علي مستعمرات نقية للفطريات، تم تنقيتها بطريقة القمة الهيفية (hyphal tip)، بنقل النمو الطرفي للهيفات كل على حدا الى اطباق جديدة تحتوي على الوسط الغذائي بيئة بطاطس دكستروز اجار PDA.

**اختبار القدرة الامراضية:** وفقا لما ذكره ؛ (24) (31) بحقن الفطريات لمتحصل عليها من العزل على العقل المجذرة الخالية من الإصابة والمتحصل عليها وفقا لتقنية ذكرها (Markakis وآخرون، 2010) بمعدل 10 نباتات مزرعة في تربة معقمه مكونة من خليط (رمل : طين : بتموس) بنسبة (1 : 8 : 1)، وبعد الحقن وضعت تحت

وشكلها) وفقا لكل من: (10) (11) (13) (22) (33) واخذ القياسات عليها مثل طول الجراثيم (m) وسمكها، ولتعريف الفطر *Fusarium* تم الاستعانة بالمراجع متخصصة (11)(30).

### النتائج /

الاعراض الرئيسية المميزة للمرض الذى ادى الى موت شتول و شجيرات الزيتون، حيث يظهر المرض على المجموع الخضرى على شكل جفاف الافرع (الاصغان) عند عمل مقطع عرضي في الجذور والساق والافرع الرئيسية والثانوية كما هو مبين في الشكل ظهر تلون اوعيه الخشبييه باللون البني الداكن المائل الى الاسوداد بشكل شبه كامل او على شكل هلال بمساحات غير محددة الاصابة ، وخاصة في الاوعية الناقلة ، كما يلاحظ على جفاف الفرع من اعلى والتفاف الاوراق الى الداخل،و تغير لون الاوراق الى اللون البنى فاتح وملتف طوليا ومع تساقطها، لتصبح الافرع شبه عارية، وعند عمل مقطع عرضي في الجذر سجل تلون اوعيه الخشبييه باللون البني علي شكل حلقة كامله او شكل هلال مع انخفاض فى عددها فى الشتلة المصابة نتيجة تساقطها، عند فحص الاجزاء النباتية لكلا المجموعين الخضرى والجذرى سجل تلون لمنطقة الانسجة الوعائية باللون البنى مع اعراض ذبول و موت ابتداء من قمة النبات لتنتهى بموت الكامل (شكل 1).

تم في هذه الدراسة حصر المرض مع تسجيل اعراض الموت علي النباتات المجموعه من المشاتل المستهدف في بنغازي، تشير نتائج الزيارة الميدانية لحقول منطقة سلوق الى وجود اعراض مرض نجم عنها موت شجيرات الزيتون، ويتضح من الجدول (1) أن المرض قضى كليا وسبب في اقتلاع كل النباتات المزروعة والتي ظهرت عليها نسبة الاصابة في فصل الصيف 100% حيث سجلت الاعراض على كل الشجيرات وكانت النباتات المتبقية في حالة موت لحقول الزيتون الثلاثة المدروسة.

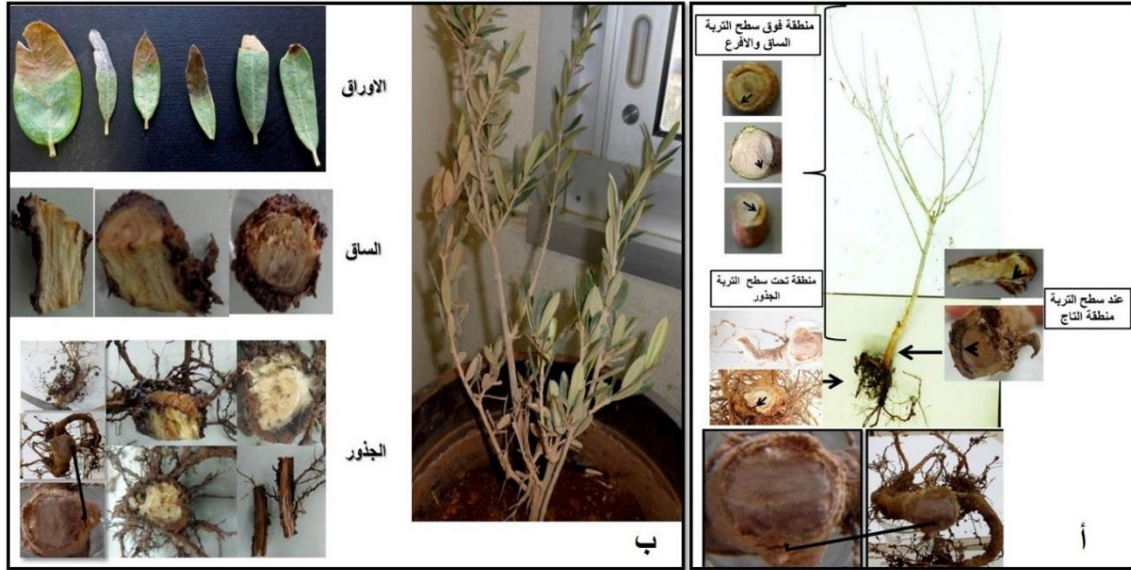
ظروف رطوبه عاليه تم العدوى بالعزلات الفطرية بطريقتين:

**تلويث التربة:** الفطريات المعزوله تم حقنها في تربه ملوثة بنسبة 5% من الفطريات كل على حدا، البيئة نامية عليها هذه الفطريات مكونة من (شعير : رمل : ماء بنسبة 1:1)، بمعدل 10 نباتات لكل فطر، وتم متابعه الاعراض المرض على العقل المجذرة في وجود نبات غير معاملة (الشاهد).

**المعاملة بمعلق جراثيم الفطر:** حضر معلق الجراثيم تركيزه 10<sup>7</sup> جرثومه/مل، تم حقن الجذور وفقا لطريقة (31)، بنقع جذور العقل المجذرة في المعلق في وجود مادة لاصقة المعامل بركوبوكسى ميثيل سليولوز CMC لمدة 30 دقيقة، ثم نقلت العقل الي اصيص يحتوي علي تربه معقمه، تم متابعة الأعراض على الشتول النامية تحت ظروف البيوت الزجاجية، بوضع النباتات المحقونة ونباتات الشاهد تحت الظروف الملائمة، وعند ظهور اعراض الموت تم نقل النباتات الى المعمل وفحص الجذور، واعتماد على الاعراض الهوائية تم تقييم كل نبات باستخدام مقياس 0-4 نسبة اصفرار الاوراق او تنكزها (0=1-0% ، 1=1-33% ، 2=34-66% ، 3=67-100% ، 4=موت النبات). النباتات المنقولة الى المعمل غسلت جذورها وعقمت سطحيا ثم نقلت الى اطباق تحتوى على وسط الغذائى، وحضنت على 24م لمدة 6 ايام.

**تعريف الفطريات المعزولة:** لتعريف الفطريات المعزولة من الشتول المعده والتي اعطت الاعراض المرضية، باخذ جزء من هذه المستعمرات والكشف عليها تحت المجهر باستخدام المجهر Olympus عند قوة تكبير 20 و 40 ا (x)، استنادا الي صفات التشخيصية تم تعريف المسبب المرضى بناء على خصائص الفطر المعزول تم التعرف على شكل المستعمرة والتراكيب الخضرية مثل وصف الميسليوم ومقياس سمكه وكذلك باخذ مواصفات التراكيب التكاثرية مثل الجراثيم (نوعها، عدد خلاياها، لونها

ان سجلت نسبة الاصابة وشدة الاصابة في مشاتل بنغازى  
كانت اعلى كمية مرض سجلت في فصل الصيف وصلت  
الى 45%.



**شكل (1):** أعراض مرض الموت الرجعى على المجموعين الخضرى والجذرى لنباتات الزيتون (أ: غراس الزيتون المجموعة من حقول سلوق، ب: اعراض الموت على الأجزاء النباتية لشتول الزيتون)

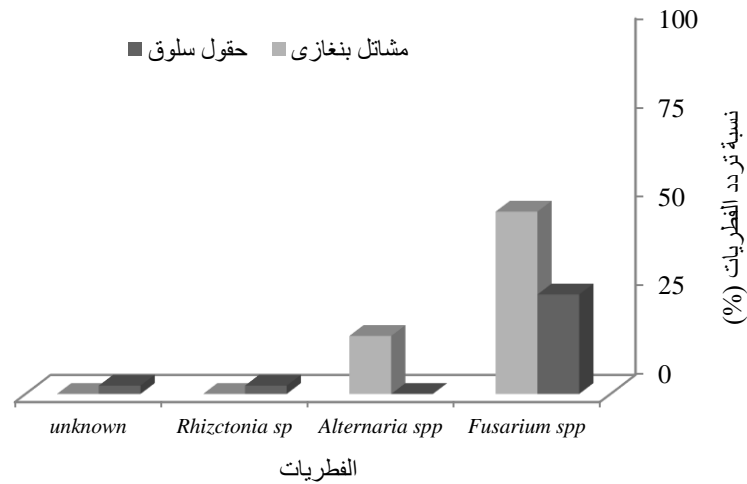
**جدول (1):** نسبة الاصابة وشدها لمرض موت غراس الزيتون خلال الزيارات الميدانية لحقول سلوق و لمشاتل بنغازى

كمية المرض على شتول زيتون نامية في مشاتل بنغازي (%)		نسبة الاصابة وشدها على شجيرات زيتون نامية في حقول سلوق (%)		مواسم الزيارات
شدة الاصابة	نسبة الاصابة	شدة الاصابة	نسبة الاصابة	
38	45	80	85	شتاء 2013
42	45	95	85	ربيع 2014
45	55	100	100	صيف 2014
43	50	-	-	خريف 2014

- دالة على ان الحقول خالية من الشجيرات لموتها الموسم السابق

ذلك في كلا من جنس *Fusarium* و جنس *Alternaria* اعطت اعلى تردد في المشاتل بنسبة وصلت الى 51% و 16% لكليهما على التوالي، الا ان هذه النسبة ارتفعت في العينات المجموعة من مشاتل بنغازى حيث بلغ نسبة تكرار الفطريات الى 67.4%، ويلاحظ من النتائج ان نسبة تكرار الفطريات على جذور المشاتل كانت اعلى مقارنة بجذور النباتات النامية في الحقول حيث وصلت الى 18.6%. والجدير بالملاحظة من الجدول هو عزل الفطريات من اوراق الشتول المجموعة من مشاتل بنغازى والتي لا تظهر عليها اعراض الموت الرجعى بوضوح مقارنة بالنباتات التي تم جلبها من حقول سلوق والتي غالبا كانت عارية من الاوراق.

**عزل وتعريف المسبب المرضى :** اجريت عملية العزل بعد فحص العينات التي وصلت الى المعمل من حقول سلوق ومشاتل بنغازى خلال فترة الدراسة ( 2013-2014 )، لكلا المجموعين الخضرى والجذرى التي ظهرت عليها اعراض الاصابة والتربة المحيطة بالجذور او التربة البور، يتضح من الشكل (2) أن الفطريات التي تم الحصول عليها من العزل، والتي تم حصرها في اربعة اجناس فطرية لكلا موقعى الدراسة، وهى على التوالي جنس *Fusarium*، ومن الشكل ايضا يتبين أن الفطر *Fusarium* اعطى اعلى نسبة تردد بلغت 63%. يوضح الشكل أن تردد الفطريات المعزولة من مشاتل بنغازى كانت اعلى من المتحصل عليها من حقول سلوق، ويظهر

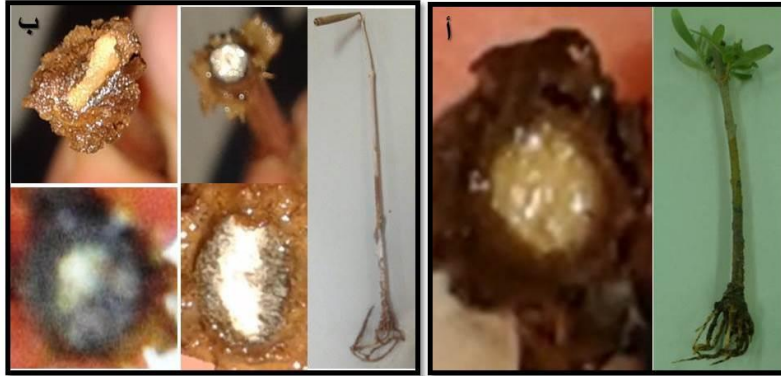


**شكل (2):** نسبة تردد الاجناس الفطرية المعزولة في مواقع الدراسة المستهدفة

سقوط الاوراق وعند عمل مقطع عرضي في الاجزاء النباتية سجل اعراض التلون البني بمنطقة الانسجة الناقلة، مؤديا الى موت النبات، وتركت باقى المعاملات حتى 6 اشهر بعد الحقن، فلم تعطى 26 عزلة فطرية اى عرض على النباتات المختبرة، وعند عمل مقطع في النبات لم يظهر اى تلون وكانت هذه الاعراض واضحة في النبات المعاملة بالفطر *Fusarium sp* (F3) مقارنة بالشاهد

**اختبار القدرة الامراضية:** بينت نتائج الشكل (3) أن اختبارات القدرة الامراضية لعدد 27 عزلة فطرية تابعة لجنس *Fusarium* على العقل المجذرة صنف الشمالى، وكانت نتائج الاختبار بينت ان الفطر (*Fusarium sp* 3) بعد 45 يوم من الحقن اعطت اعراض على العقل حيث ظهرت عليها موت بعد تساقط اوراقها، اعطى نتائج موت بنسبة وصلت الى 100% في العقل المحقونة بالفطر، حيث ظهر عليها اعراض الموت الرجعى مع

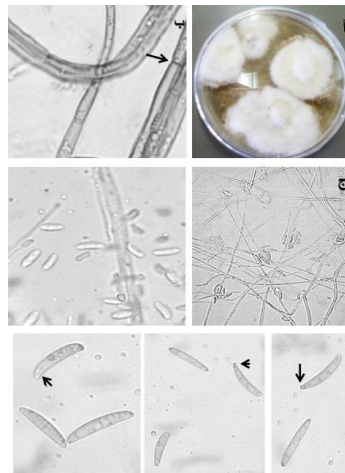
(بيئة شعير فقط) او معاملة بالماء فقط، والتي لم يظهر عليها اى اعراض.



الشكل (3): نتائج اختبارات القدرة الامراضية لعزلات فطر *Fusarium* على صنف الشملالى  
أ: نباتات سالبة القدرة الامراضية ب: نباتات موجبة القدرة الامراضية

الكبيرة الهلالية الشكل والتي كانت متوفرة بعدد كبير، وعند اخذ القياسات الجراثيم جدول (2) سجلت اقصى طول 15.0 و 30.9 ميكروميتر لكلا النوعين من الجراثيم على التوالي، بينما تراوح عرض كل منهما 3 و 5 ميكروميتر على التوالي، وتم تعريف الفطر المعزول وهو الممرض المسئول على الاصابة على غراس الزيتون وظهر الموت عليها على انه فطر *Fusarium oxysporum*.

تعريف المسبب المرضي: يظهر من الشكل (4) أن مستعمرة الفطر الذى اعطى قدرة امراضية وتم الحصول عليه ثانيا من العقل المجذرة المحقونة ان نمو الفطر سريع على الوسط الغذائى PDA ، معطية لون المستعمرة ابيض كريمى، لا ينتج صبغة على الاجار، وعند فحص التراكيب الخضرية تحت المجهر فان ميسيليوم الفطر مقسم، وسجلت نوعين من الجراثيم الشفافة، الجراثيم الكونيدية الصغيرة البيضاوية الشكل التى تتميز بوفرتها، تتراوح عدد خلاياها ما بين 0-1، والجراثيم الكونيدية



شكل (4): التراكيب الخضرية والتكاثرية لفطر *Fusarium oxysporum*

جدول (2). قياسات ومواصفات لفطر *Fusarium oxysporium* المعزول علي الوسط الغذائي PDA لمدة 3 أيام.

لقياسات		عدد الخلايا	الشكل	اللون	التراكيب
العرض µm	الطول µm				
-	-	-	-	ابيض الى ابيض كريمي	المستعمرة
-	-	-	مقسم	-	الميسليوم
15.0- 8.2	3.3	1	بيضاوية	شفافة	الجراثيم (كونيدية صغيرة)
30.9- 25.4	5.4	4-2	هلالية	شفافة	الجراثيم (كونيدية كبيرة)

أما تفسير اسباب زيادة شدة الاصابه في الحقل مقارنة بالمشاتل فقد ذكر (31) أن مقاومة المرض تختلف حسب طبيعة الصنف وعمره وتعد الاشجار حساسة حتى عمر 12 سنة، وعزى سبب هذا الاختلاف الى توفر العناية الكافية في المشاتل مما يؤدي الى تأخر ظهور اعراض المرض، فالمشاتل يتوفر بها الري بشكل منتظم، وتوجد علاقة ايجابية بين الري والمرض، لان اشجار الزيتون الصغيرة تحتاج الي الري علي فترات متقاربة وذلك خلال ثلاث سنوات لاولي من زراعتها، وبعد ذلك يمكنها تحمل قلة الري الي حد كبير. فسر (4) و(12) الاعراض مرض الذبول الفيوزارمي نتيجة تواجد الفطر الممرض في الاوعية الناقلة (انسجة الخشب) مسبب للنبات ذبول ينجم عنه ضعف الاوراق وتساقطها، الاعراض على الجذور على شكل تلون في اوعية الخشب للجذور والساق ذات لون بني داكن. تم في هذه الدراسة عزل 4 اجناس فطرية، وهي *Fusarium* ، *Alternaria* ، *Rhizctonia*، وايضا جنس اخر لم يتم التعرف عليه لعدم اكتمال تراكيبه التكاثرية، وقد عزل هذا الفطر من حقول ومشاتل من محافظات مصرية (24) عدد من الفطريات متمثلة في انواع من جنس *Fusarium* من بينها *F.oxysporum*

### المناقشة /

تشير نتائج الزيارات الميدانية الى وجود الاصابة بمرض الموت الرجعي في حقول منطقة سلوق، حيث كان مصدر نباتاتها هي شتول متحصل عليها من مشاتل بنغازي، لذا اصح من الضروري التأكيد على ان هذه المشاتل هي مصدر العدوى او عدمها، ولهذا السبب ادخلت هذه المشاتل ضمن الدراسة، لتحديد سبب انتشار هذا المرض في الحقول التي ادخلت اليها زراعة الزيتون حديثا، ومن خلال الزيارات سجلت كمية موت الاشجار عالية في مواقع الدراسة، حيث بلغت نسبة الاصابة 100% في صيف 2014، وتم اقتلاع جميع الاشجار في الحقول المختارة، وقد اشار (24) الى هذا الاختلاف في توزيع المرض حسب المواقع جمع العينات (الحقول و المشاتل)، و فسر الارتفاع في الاصابة الى العوامل البيئية والمناخية، منها: نوع التربة، رطوبة التربة، كثافة اللقاح الممرض، العمليات الزراعية، الاصناف المزروعة وعمر النبات، حيث وجد ان الغراس المزروعة حديثا اكثر حساسية مقارنة بالنباتات المسنة، هذا التفسير يؤكد ما تم الحصول عليه من نتائج نظرا لان النباتات المدروسة كانت حديثة الزراعة في الحقل .

(26)، انتاج انزيم Lipase (27)، كذلك انتاج السموم الفطرية ( 25 ) المتمثلة في حمض الفيوزاريك (19) كما يمتلك الفطر الممرض مواد السامة التي يفرزها وهي تختلف من حيث نوع السم المنتج وكميته، انتاج الانزيمات المحللة للجدر خلايا العائل، السموم التي تؤدي الى قتل الخلايا النباتية. من خلال نتائج العزل والقدرة الامراضية عُرف الفطر الممرض وبناءً على صفاته الشكلية على أنه الفطر *Fusarium oxysporum* وتتفق هذه النتائج مع (32) (20)، وان فرضية ان ناقل هذا الفطر هي الشتول تتفق مع ما اشار اليه (5) الذي اكد على انها من المصادر الرئيسية لنقل هذا الفطر هي المشاتل خاصة تحت ظروف حرارة عالية ، في حين بين (28) ان هذا الفطر يحمل بالتربة ويسبب امراض للنبات مما ينجم عنها خسائر اقتصادية فادحة وعلى مدى عوائل واسع، كما يمتلك القدرة على انتاج السموم الفطرية التي تلعب دور في زيادة شدة المرض.

اكد النتائج على تسجيل مرض الذبول الوعائي في مواقع الدراسة، وقد اكد (4) على ان هذا المرض من اصعب الامراض النباتية وعزى الاسباب الى وجود كمية لقاح بسيطة ودخول الممرض الى داخل الانسجة النباتية لانه له القدرة على النمو والانتشار بشكل سريع، ايضا له خاصية البقاء حتى كتمرم في التربة، بالاضافة الى ان الفطر الممرض يمتلك العديد من الخصائص منها المقدرة على انتاج السموم التي تؤثر على العمليات الحيوية في النبات تمنع دخول الماء اليه، والانزيمات المحللة التي تقوم بدور في تحطيم الجدار الخلوي النباتي عند مهاجمتها بالفطر مخترقا قشرة الجذور الحديثة مما يساعد في سرعة الانتشار والتغلغل بداخلها. ومرض الذبول الناجم عن فطر *F.oxysporum* يتميز بإنتاجه للسموم التي لها تأثير علي النبات الزيتون والذي يشارك في معقد الذبول وينجم عنه اعراض الذبول نشاطات الانزيمات المنتجة بواسطة فطر *F.oxysporum*.

واكد على ان هذا الفطر يترتب عليه موت للغراس الحديثه ونقص الانتاج، كما عزل كل من فطر *Sclerotinia* وفطر *Alternaria alternata* من النباتات الزيتون المصابة.

وفي هذه الدراسة تم الحصول على عدد 27 عزلة مختلفة في شكل مستعمراتها الفطرية تابعة لجنس *Fusarium* ، اما الاكثر تكرار فكان الفطر *F.oxysporum* وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (17) الذي اكد على أن الانواع الفطرية التابعة لجنس *Fusarium* هي اكثر تكرار في حقول الزيتون ومرتبطة بالنبات والتربة، وايضا اكد (8) على ان الفطر *F.oxysporum* القاتل الرئيسي للغراس الحديثه، كما تعرف (13) على 22 نوع فطري مصاحبة للزيتون في مشاتل بعدة مناطق في المغرب، من بينها انواع من *Fusarium* مثل *F.oxysporum* كما عزل فطر *Alternaria alternata* ، ومن بين الفطريات التي عزلت من التربة البور غير المزروعة بالزيتون كان فطر *Rhizoctonia* ، ولم تسجل هذه الدراسة ارتباطه بهذه الشجيرة في الحقل او المشتل، بالرغم من ان (10) اشار اليه على انه ممرض وعلى موت شجيرات الزيتون، كما يعود وجود هذا الفطر بهذه المنطقة الى ملائمة العوامل البيئية لنشاطه حيث تتراوح متوسط درجة الحرارة 23 - 28 °م صيفا و14-19 °م شتاءً ويتفق هذا التفسير مع كل من (4) و (19). عند اختبار القدرة الامراضية اعطى الفطر الممرض نسبة اصابة وصلت 100% و تتفق هذه النتائج مع ما ذكره (9) (16) (24) (29) الذين اكدوا على ان هذا الفطر يؤدي الى قتل غراس الزيتون المصابة، ووفقا للمراجع فان قوة الممرض و حدوث الإصابة ترجع الى الانزيمات المنتجة بواسطة الفطر والتي شملت كل من: الانزيم محلل البكتين Pectin methylesterase وانزيم Cellulase (MacHard) و Beckman (1981) polygalacturonaes (7) وانزيم Pectate lyase (Pietro و Roncero، 1996) وانزيم Xylanase (18)، انزيم Chitin synthase

- العظمى. مكتب مفتش عام قطاع الزراعة والثروة الحيوانية والبحرية.
- (3) **البي، عمر عمران، علي ابوالقاسم العاقل والزروق احمد الدنقلي 2011.** مرض الذبول بصوبات اكثار الزيتون (*Olea europaea* L.) بالعقل المجذرة في شمال غرب ليبيا. مجله كليه التربيه جامعه الفاتح ليبيا (6): 213-221.
- (4) **العربي، خديجه فرج، نوريه علي العامري، والزروق الدنقلي. 2009.** حصر الامراض المعديه علي اشجار الزيتون بالمناطق الغربية من ليبيا. مجله جامعه ناصر الاممية، ليبيا. (4): 204-218
- 5) **Agrios, G. N., 2005.** Plant Pathology. Fifth Ed. Elsevier Academic Press, 984 pp.
- 6) **Ahmed, N. R., Pathan, M.A. Rajput, A. Q. Jiskani, M. M. Lodhi, A. M. Rajput, S. A. and Khaskhali, M.I. 2010.** Isolation Of Fungi Associated With Shisham Trees And Their Effect On Seed Germination And Seedling Mortality Pak. J. Bot., 42: 369-374.
- 7) **Al Arabi, K. F. Elamri, N. A. Elgariani, N. K. Diab, K. M. Elriani, A. and Eldoungli. E. 2008.** The antagonistic effects of culture filtrate of local isolates of *Trichoderma* spp. against some olive trees fungal pathogens. Symposium International sur la Protection intégrée de l'olivier. Sousse, Tunisie 25-27 Nov. 08.
- 8) **Baayen, R. P. Schoffemeer, E. A. M., Toet, S. and Elgersma, D.M. 1997.** Fungal polygalacturonase activity

نستنتج من هذه الدراسة ان المرض المسجل في هذه الدراسة هو مرض الموت الرجعي الذي يتميز باعراضه الظاهرة على الغراس المصابة وتتمثل في اصفرار، ذبول جزئي للمجموع الخضري، تلون الاوراق باللون البني، موت اطراف الفروع، موت النبات. ان فطر *Fusarium oxysporum* اعطى اعلى تكرار، وتم تعريفه على انه الفطر المسئول على الاصابة بموت الغراس. اوضحت النتائج خلو التربة البور(غير المزروعة بالزيتون) المتحصل عليها منطقة سلوق من الفطر الممرض، وان هذا الممرض تم ادخاله الى الحقل وليس من الفطريات القاطنة. اكدت الدراسة على ان المشاتل من المصادر الرئيسية لهذا المرض. تزايد كمية المرض في الحقل خلال المواسم حيث كانت اعلى كمية سجلت في فصل الصيف حيث وصلت درجة الحرارة الى متوسط 28 م°، سجلت الدراسة تباين في كمية المرض في حقول منطقة سلوق اعلى من مشاتل بنغازي لتباين الظروف البيئية والعوامل الزراعية لكلا الموقعين. تعد هذه الدراسة من اوائل ما تم دراسته فيما يتعلق بالامراض النباتية والفطرية علي الزيتون في المنطقة الشرقية من ليبيا، وهي اول تسجيل لمرض الذبول الوعائي على غراس الزيتون في المنطقة. ننصح الباحث بضرورة توعية المزارعين بخطورة زراعة الشتول مجهولة المصدر، و التركيز على انشاء مشاتل الزيتون منتجة لنباتات خالية من الامراض.

## المراجع /

- (1) **ابراهيم، عاطف محمد و خليف، محمد نظيف حجاج 2007.** الزيتون. الطبعة الاولى، منشاه المعارف الاسكندرية 207 صفحة.
- (2) **اجبيل، فرج على محمد، ابراهيم نشنوش، الهادي الغواوي، صالح الهمالى والبهلول الحرارى 2005.** دراسة حول زراعة اشجار الزيتون في الجماهيرية

- 15) **Dhingra, O. Sinclair, J.B. 1995.** Basic plant pathology methods. CRC Lewis publishers. Boca Raton, London, Tokyo.448pp
- 16) **El-Gali, Z. I. and El-Zahaf, B. S. 2015.** Status and symptomatology of *Alternaria alternata* ceratoni blight of carob (*Ceratonia siliqua* L.) in adjoining areas of El-Beida City –Libya. Sky J. of Microbiol. Res. 3: 30-35
- 17) **El-Morsi, M. E. A. Hassan, M. A. E. Abo-Rehab, M. E. A. and Radwan, F. M. 2009.** Incidence of root rot and wilt disease complex of olive trees in New Valley Governorate in Egypt and its control. Assiut J. Agric. Sci.,40 (1): 105-123.
- 18) **Ghoneim, S. S. Abdel-Massih, M. I. and Mahmoud, F. A. F. 1996.** interaction between root knot nematode and root rot on olive trees .Ann. Agri. Sci. 41:445-461.
- 19) **Gomez-Gomez, E. Ruiz-Roldan, M.C. Di pietro, A. Roncero, M. i. G and Hera, C. 2002.** Role in pathogenesis of two endo-□-1,4-xylanase genes from the vascular wilt fungus *Fusarium oxysporum* .Fungal Genetics and Biology 35:213-222.
- 20) **Groenewald, S. 2005.** Biology, Pathogenicity and diversity of *Fusarium oxysporum* f.sp.cubense reflects susceptibility of carnation cultivars to *Fusarium* Wilt. Eur. J. of plant pathol. 103:15-23
- 9) **Barreto, D. Babbitt, S. Gally, M. Pérez, B. A. 2002.** Frist report of *Nectria Haematococca* Causing wilt of Olive plant in Argentina. Plant dis. 86:326 (Abs).
- 10) **Barreto, D. Babbitt, S. Gally, M. and Pérez, B.A 2003.** *Nectria Haematococca* Causing Root Rot In Olive Greenhouse PLANTS RIA, 32: 49-55.
- 11) **Bernadovicova, S. and Ivanova, H. 2011.** Hyphomycetes and *Coelmycetes* fungi isolate from affected leaves and twigs of cherry laurel trees. folia oecol. 38:137-145.
- 12) **Booth C. 1971.** The Genus *Fusarium*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, UK.237pp
- 13) **Boulila M. 2011.** Current knowledge on major disorders of olive in Tunisia. Revue Ezzaitouna 12 :1-10.
- 14) **Chliyeh, M. Rhimini, Y. Selmaoui, K. Touhami, A. O. FilaliMaltouf, A. El Modafar, C. Moukhli, A. Oukabli, A. Benkirane, R. and Douira, A. 2014.** Survey of the Fungal Species Associated to Olive-tree (*Olea europaea* L.) in Morocco. Int. J. Rec. Biotech. 2: 15-32.

- 26) **Nelson, P.E. Toussoun, T.A. and Cook, R.J. 1981.** *Fusarium* :Diseases, Biology, and Taxonomy. Pennsylvania State University Press, University Park, Pennsylvania, USA.
- 27) **Ortoneda, M. Guarro, J. Madrid, M.P. Caracuel, Z. Roncero, M.I.G. Mayayo, E. and Di Pietro, A. 2004.** *Fusarium oxysporum* as a multihost model for the genetic dissection of fungal virulence in plants and mammals. *Infection and Immunity* 72:1760-1766.
- 28) **Prazeres, J. N. Cruz, J. A. B. and Pastore, G. M. 2006.** Characterization of alkaline lipase from *Fusarium oxysporum* and the effect of different surfactants and detergents on the enzyme activity. *Brazilian J. of Microbio.* 37:505-509.
- 29) **Saremi, H. Okhovvat S. M. and Ashrafi, S. J. 2011.** *Fusarium* diseases as the main soil borne fungal pathogen on plants and their control management with soil solarization in Iran. *African J. Biotechnol.* 10: 18391-18398.
- 30) **Sanei, S. J. and Razavi, S. E. 2012.** Survey of olive fungal disease in north of Iran . *Ann. Rev. Res. Bio.,*2: 27-36.
- 31) **S´anchezHern´andez, M.E. Ruiz D´avila, A.P´erez de Algaba, A.P BlancoL´opez, M.A. and Trapero-Casas, A. 1998.** Occurrence and .M.sc.degree ,university of Pretoria, Pretoria. 176pp
- 21) **Hafizi, R. Salleh, B. and Latiffah, Z. 2013.** Morphological and molecular characterization of *Fusarium solani* and *F.oxysporum* associated with crown disease of oil palm. *Brazilian J.Microbiol.* 44: 959-968.
- 22) **James. C. 1971.** A manual of assessment key for plant disease. Canada Dept. Agric. publication No. 1458.27pp
- 23) **Leslie, J. F. and Summerell, B. A. 2006.** The *Fusarium* laboratory manual. 1sted. Blackwell Publishing Ltd,Oxford, London. McDonald, J. F. 1993. Evolution and consequences of transposable elements. *Current Opinion in Genetics and Development* 3:855-864.
- 24) **Markakis, E. A., Tjamos, S. E., Antoniou, P. P., Roussos, P. A., Paplomatas, E. J., and Tjamos, E. C. 2010.** Phenolic responses of resistant and susceptible olive cultivars induced by defoliating and nondefoliating *Verticillium dahliae* pathotypes. *Plant Dis.* 94:1156-1162.
- 25) **Mousa, M.S Ali, M.K. Mosa, A.A. and Elewa, L.S. 2006.** root rot disease of olive transplants and its biological control Arab univ. J. Agric. Sci. ain shams univ, cairo 14:395-409

- Bakkeri, F. et Msallem, M. 2008.** Evaluation de la tolérance de quelques variétés d'olivier et hybrides issus de croisement dirigés à la maladie de l'oeil de paon Symposium International sur la Protection intégrée de l'olivier Sousse, Tunisie 25-27 Nov. 08
- 34) **Wony, M.Y. 2003.** *Fusarium oxysporum* .f.sp *lycopersici* (sace). W.C. Snyder and H.N. Hans pp728.
- etiology of death of young olive trees in southern Spain. Eur. J. Plant Pathol. 104:347–357.
- 32) **Toussoun,T.A. and Nelson, P.E. 1976.** Apictorial guide to the identification of *Fusarium* species. The Pennsylvania State Univ. Press, University Park.204pp
- 33) **Triki, M. A. Rhouma, A. Larbi,A. Baklouti,H. Souf, M. Ouertani, K.**

## Abstract \

### **The dieback disease on olive seedling (*Olea europaea* L.) in suluq Region – Libya.**

**Nwara A. Mohamed and Teitel Bader Saleh**

Plant Protection Department , Faculty of Agriculture, Omar Al-mukhtar university. P.O. Box 919 . Elbida-Libya.

Corresponding author: E-mail: nwboshakoa@gmail.com (Nwara A. Mohamed)

#### **Abstract**

All olive Trees Which were planted in Three field at suluq Region Mortality within three years of planting the symptoms of disease was wilting, die back of branches leaves defoliation and finals death Trees young in particular some of these olive trees were established using Seedlings from three nurseries at Benghazi Region. The goal of this study is to identify the fungus causing the death of olive tree, the study cover period of almost a year starting from winter 2013 to fall 2014, the results indicated that the incident of disease in Benghazi nurseries was about 45-55% and all of the these seedligs that from Benghazi were dead by the end of summery 2014. Samples were taken from plant tissue soil surrounding the roots and from fallow soil of field and nurseries, isolation of disease causing fungus was carried out on laboratory of plant protection department, of faculty of Agriculture at Elbiada city. We obtained total of 43 fungus colonies, 14 from olive field at suluq Region and 29 from olive seedlings from Benghazi nurseries, All fungus belong to 4 genera. Genus *Fusarium* was the one which caused the highest infection, it was found in 63% of the infected parts of seedlings and these, we obtained 27 isolates belongs to this genus. Microscopic examination showed variation in colonies description and fungus special structure. Genus *Alternaria*, out of 7 isolates from seedlings leaves. *Fusarium* sp (F8) and *Fusarium* sp(F3) make the highest frequency (7 and 14%) respectively. Pathogenic test was applied by injection of 27 clean seedlings rooted cutting that were rooted under laboratory, Microscopic examination and description measurement of reproduction vegetation structures confirmed that fungus which caused the infection was *Fusarium oxysporum* . measurement of small and large conidial spore ranged from (8.2-15.0  $\mu$ m and 25.4-30.9 $\mu$ m) and the width range from (3.3-5.4 $\mu$ m) respectively.

**Keywords:** Olive, Dieback, *Fusarium oxysporum*, Suluq region.