تحديد بعض مسببات مرض التقرح في أشجار الزيتون

فاتح عمر عجاج زيدان[1]، محمد نافع السطيل[2]

[2،1] قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة بني وليد، ليبيا.

zidan49104@yahoo.com

الملخص:

أجريت هذه الدراسة للتحري عن الفطريات المسببة لمرض تقرح وموت أطراف الفريعات في أشجار الزيتون بوادي البلاد بني وليد، حيت جمعت عينات عشوائية من الأشجار المصابة، وشخصت الأعراض المرضية وعزلت وشخصت الفطريات المرافقة لمرض التقرح وموت أطراف الفريعات (الموت الرجعي) في أشجار الزيتون بوادي البلاد بني وليد، واختبار مقدرتها الأمراضية في شدة الإصابة بها. وتتلخص أعراض المرض التي شوهدت على أشجار الزيتون، حدوث الموت الرجعي في النموات الحديثة (الفريعات المتكونة على الفروع)، مع حدوث تقرحات وتشققات في الفروع الأساسية وتتحول المناطق المصابة إلى اللون البني المحمر، مع تكون الطبقة الفلينية في التقرحات، وظهور خلايا الخشب في الأفرع أو السوق المصابة في بعض المزارع في وادي بني وليد. وأتضح من خلال الفحص المجهري مرافقة (12) من الفطريات لمرض التقرح على أشجار الزيتون، وكان الفطر *Alternaria alternata*، أكثر تسجيلاً وكان أكثرها تكراراً حيت بلغت نسبة تكراره 41.38% في العينات المفحوصة. كما درست حساسية أصناف من الزيتون للإصابة بفطر *Alternaria alternata* فكانت حدوث أعراض التقرح مشابهة لأعراض التقرح في الحقل على العقل الغضة. ويعتبر الفطر *Alternaria alternata* هو المسبب الرئيسي لمرض التقرح على أشجار الزيتون بمنطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: *أشجار الزيتون، الفطريات، التقرح، الموت الرجعي، Alternaria alternata.*

المقدمة:

شجرة الزيتون تنتمي شجرة الزيتون للعائلة الزيتونية Oleaceae، رتبة الشفويات Lamiales والتي تضم ما يقارب 30 جنس، و 5 أنواع من ضمنها الزيتون *Olea europaea* تعتبر شجرة مقاومة للظروف البيئية الصعبة والتي يعتمد عليها اقتصاد معظم دول حوض البحر الأبيض المتوسط، ومن أهم خصائص شجرة الزيتون النباتية والبيئية: الشجرة المثمرة الوحيدة التي يموت المجموع الخضري ويبقي المجموع الجذري حياً وعندما تتوفر له الظروف المناسبة يكون نمواث جديدة، ويرجع ذلك إلى تكوينها للسرطانات Drageons أو الفسائل (الأغصان النامية من البراعم العرضية الموجودة عند اتصال الساق بالجذور). مستديمة الخضرة تختلف في قوة نموها من صنف لأخر فهي تعيش طويلا مقارنة بالأشجار الأخرى. المجموع الجذري لا يوجد جذر وتدي متعمق بالمعني المفهوم كأشجار الفاكهة الأخرى، وتنشأ الجذور الليفية أيضاً من البويضات التي تتكون على قاعدة الساق أو القرمة

وهي ظاهرة طبيعية في أشجار الزيتون غير مرضية حيث تلعب دوراً في المحافظة على حياة الأشجار من خلال استمرارها في تكوين الجذور لاحتوائها تشريحياً على مبادي تكوين الجذور بصفة مستمرة وقد تستخدم في الإكثار الخضري. المجموع الجذري كبير، كثير التفرع وسطحي. تتمركز الجذور بعمق ما بين 50 و 70 سم، وهي تتفرع أفقياً من الجذع، ويمكن أن تتعمق لمسافة 6 أمتار، يكون المجموع الجذري عميقاً عند الشتول المطعمة على أصل بذرة، بينما يكون سطحياً عند الشتول المجذرة، يمكن لشجرة الزيتون المطعمة على أصل بذرة الحصول على الماء والغذاء اللازمين لها حتى في المناطق القليلة الأمطار والأراضي الفقيرة بسبب مجموعها الجذري المتعمق في التربة (جبيل، 2007).

تمتاز ثمار الزيتون بأهميتها الصحية والغذائية لاحتواء الزيت الناتج عنها على حامض الأوليك بنسب مرتفعة والمركبات الفينولية التي تعمل كمضادات للأكسدة، مما يجعله في مقدمة الزيوت النباتية من حيث الثبات ومقاومة الأكسدة، بالإضافة إلى منافع الزيت الصحية من خلال مقاومة الأمراض القلب والتصلب الشرايين والسرطان (السعيدي، 1994)، وتعد ليبيا من ضمن دول حوض البحر الأبيض المتوسط المهتمة بشجرة الزيتون، حيث تقدر عدد الأشجار المزروعة بحوالي 11 مليون شجرة مختلفة الأعمار منها 8 مليون شجرة مثمرة (فارس وعمران، 2010)، ونظراً لزيادة اهتمام الفلاحين بزراعة شجرة الزيتون (*Olea europaea* L.)، وتزايد الطلب على الزيت ومخزون الزيتون على مستوى الأسواق العالمية والمحلية، نتيجة البحوث التي أبرزت القيمة الغذائية لهذه المنتجات وأدوارها الهامة في الوقاية من بعض الأمراض، فإنها تعتبر شجرة مقدسة ورد ذكرها في القرآن الكريم، قال تعالى: (والتين والزيتون وطور سنين وهذا البلد الأمين).

في ضوء مؤشرات الإحصاءات الزراعية يتضح أن ليبيا تعاني من انخفاض معدلات إنتاج المحاصيل الزراعية وخاصة أشجار الزيتون ومن أهم الأسباب في انخفاض معدلات الإنتاج إصابة هذه الشجرة بالآفات والأمراض الزراعية المؤثرة عليه والتي من أهمها الأمراض الفطرية والتي تلحق أضراراً كبيرة بحقول الزيتون بالمنطقة الغربية بليبيا (العربي وآخرون.، 2017)، ومن أمثلة الفطريات التي تصيب أشجار الزيتون بليبيا مرض الذبول الفرتسيلومي المتسبب عن الفطر *Verticillium dahali*: وفطر *Phialophora sp.*، ومرض الذبول وتعفن الجذور الفيوزاريومي المتسبب عن الفطر *Fusarium solani* (البي وآخرون، 2011؛ البي، 2008؛ زيدان وآخرون، 2009؛ 2013). إن التأثيرات الرئيسية لهذه المسببات المرضية الوعائية هي تعطيل مرور الماء خلال الساق، ويمكن أن يعزى هذا إلى وجود مسيليوم الكائن الممرض، وتكوين التيلوزات Tyloseses التي تسد الخشب، وإلى التصمغ الذي يتكون بداخل الأوعية الناقلة، إن هذه الميكانيكيات يعتقد أنها تؤدي إلى فشل جزء من الأوعية الخشبية في نقل كميات مناسبة من الماء إلى أعضاء هوائية أخرى. ومن ناحية أخرى أقترح أن التيلوزات والتصمغات هي إحدى ميكانيكيات المقاومة، حيث إنها تحد من انتشار الكائن الممرض داخل العائل، وأن الذبول يتسبب في الاختلال الوظيفي في نفاذية الخلية الناتج من التوكسينات وعند وجود فطر *Verticillum* spp. أو الفيوزاريوم *Fusarium* بالأوعية يؤدي إلى زيادة في مقاومة لسريان الماء بمعدل 4 – 60 ضعفاً بالإضافة إلى ذلك يكون مصدر انسداد الأوعية من عديدة السكريات ذات الوزن الجزيئي المرتفع التي يكونها الكائن الممرض مما تؤدي إلى انسداد أوعية النقر (شريف، 2012؛ وصفي، 1994). كما سجلت العديد من الفطريات الممرضة للمجموع الخضري

مثل فطر *Colletotrichum* المسبب لمرض الأنتركنوز (Anthracnose) على الثمارلأشجار الزيتون في ليبيا (زيدان وآخرون، 2014). كما أشارت الدراسة (Antonia *et al.*, 1994) التي أجريت في إيطاليا عن ذبول وتدهور أشجار الزيتون عن أنواع من الفطر *Phaeoacremonium* spp. في أشجار الزيتون في جنوب إيطاليا. كما سجل الفطر *lternaria alternata* يسبب مرض لفحة البراعم والأزهار على أشجار الزيتون (Lagogianni et al., 2017). وسجلت العديد من المسببات الفطرية لأمراض التقرح (Canker) وهو عبارة عن مساحات غائرة محدودة متحللة، نتيجة موت طبقة البشرة والقشرة (شريف، 2012؛ وصفي، 1994) في أفرع وسوق أشجار الزيتون وهو مرض منتشر في معظم مناطق زراعة الزيتون في العالم وخصوصاً الدول المطلة على حوض البحر الأبيض المتوسط، والتي شملت الفطريات *Phoma incompta* في إيطاليا (Tosi and Zazzerium., 1994)، وكرواتيا (Ivic *et al*., 2010)، كما سجل نفس الجنس يسبب الموت الرجعي على أشجار الزينون في تونس (Rhooma et al., 2017)، وتقرح على شتلات الزيتون بواسطة الفطر *eofabraea* في روسيا (James, 1983)، وعزل من قبل الباحثين (Tziros *et al*., 2021) في اليونان الفطر *lternaria alternata* في الأفرع والسوق أشجار الزيتون. أجريت هذه الدراسة بغية التحقق عن المسبب لمرض التقرح وموت أطراف الفريعات على أشجار الزيتون بوادي البلاد بني وليد.

العزل من السيقان والأغصان والأفرع:

ثم العزل من السيقان والأغصان والأفرع التي تظهر عليها أعراض التقرحات، من أشجار الزيتون بوادي البلاد بني وليد، ليبيا. وذلك بتعقيمها سطحياً بغمرها في محلول هايبوكلورات الصوديوم (1%) لمدة ثلاث دقائق بعدها غسلت بالماء المعقم وجففت بورق ترشيح معقم وشقها طولياً بمشرط معقم للحصول على أجزاء صغيرة لا تتجاوز 0.5سم طولاً، من الأنسجة المصابة الداخلية والمتلونة باللون البني في منطقة الأوعية الخشبية وزرعت في أطباق بتري تحتوي على وسط غذائي من مستخلص البطاطا والدكستروز والآجار Potato Dextrose Agar، المضاف إليه الضاد الحيوي كلورامفينيكول Chloromphenicol بمعدل 0.5 ملغرام/لتر لمنع نمو المستعمرات البكتيرية وحضنت في أطباق بتري على درجة حرارة 27°م، كما أخذت أجزاء من الأفرع وقطعت طولياً، ووضعت في أطباق بتري تحتوي على أوراق ترشيح من نوع Whatman No.1 مبللة بالماء المقطر والمعقم وحضنت في درجة حرارة المعمل، وبعد ملاحظة تكون نمو ثم نقل جزء من النمو المتكون إلى أطباق بتري تتضمن الوسط الغذائي وذلك لتنمية العزلات بصورة نقية. فحصت بعد 5–7 أيام مجهرياً.

الفحص المجهري:

شكل (الأبواغ) حامل الأبواغ ولون الأبواغ، نوع الخيط الفطري. الدراسة المجهرية تمت بتجهيز شريحة زجاجية نظيفة وجافة، وضع عليها عينة من الفطر مصبوغة بكاشف. باستخدام المجهر الضوئي Binocular Microscopy، مجهز بالة تصوير، حضرت الشرائح للفحص والتشخيص باستعمال صبغة اللاكتوفينول Lactophenol المحضر كما يلي: إذابة 40 جم من بلورات الفنينول .Phenol في 20 مل ماء مقطر وعلى لهب هادئ يضاف إليها خليط من 20جم جليسرين Glycerin مع 20 مل من حمض اللاكتيك Lactic Acid.

عرفت الفطريات بعد تنقيتها سواء بطريقة الجرثومة الفردية أو طرف الهيفا على أساس الخصائص الشكلية والمجهرية

للمستعمرات الفطرية وتأكد تعريفها بالمقارنة مع العزلات الفطرية القياسية (Barnes and Hunter., 1992) وتم اختبار الفطر الأكثر ظهوراً للدراسات اللاحقة وحسبت النسبة المئوية لتكرار العزل حسب المعادلة الآتية:

$$\% \text{ لتكرار العزل} = \frac{\text{عدد القطع التي ظهر فيها الفطر في الأطباق}}{\text{العدد الكلي للقطع المستعملة}} \times 100$$

الكشف عن قابلية الفطر *Alternaria alternata* على إنتاج الأفلاتوكسينات:

زرع على المستنبت الغذائي بطاطس سكروز آجار في أطباق بتري الفطر *A. alternata* وبعد أن أصبحت المستعمرات الفطرية لفطر الألترناريا بعمر 7 أيام ثم قلب الأطباق ووضعت 0.2 مل من محلول الأمونيا بتركيز 25% بواسطة محقنة طبية على غطاء الطبق واستخدمت ثلاث أطباق لكل معاملة بالأمونيا وثلاثة أطباق بدون معاملة للمقارنة، وتركت الأطباق مقلوبة في الحاضنة لمدة 7 أيام على درجة حرارة 25، 30، 35°م وبعد ذلك تم مراقبه الأطباق من اليوم الثاني إلى اليوم السابع من الحضن لملاحظة ما إذا كان هناك تغير في لون قواعد المستعمرات إلى اللون الأحمر أو الأصفر البرتقالي أن مثل ذلك التغير يدل على افرازها الأفلاتوكسينات.

اختبار الإمراضية:

اختبرت إمراضيه الفطر *Alternaria alternazta* لشتلات الزيتون صنفي القرقاشي والراسلي، إذ جلبت شتول الزيتون من أصول العقل الغضة عمرها سنتين، وحقنت ثلاث افرع غضة في كل شتلة لكل معاملة ثلاث شتلات، وغسلت الأفرع بالماء الجاري وعقمت سطحياً بالكحول الأثيلي بتركيز 70%، وبواسطة مشرط معقم عمل ثقب في كل فرع ثم لقح كل ثقب بقر قطره 0.5 سم من مستعمرة الفطر وذلك بوضعها على شريط شمعي (Parafilm) وربطها على الأفرع، أما معاملة المقارنة فلقحت بأقراص من الوسط الغذائي PDA المعقم، ونقلت الشتلات إلى الحقل. كما أجريت التجربة على شتلات زيتون من أصول بذور عمرها 6 – 8 أشهر صنفي القرقاشي والراسلي عقمت السوق الرئيسية سطحياً، عملت جروح بواسطة إبرة معقمة على ارتفاع من 6 – 7سم من سطح التربة، لقحت السيقان 2ملم من الوسط الغذائي وبنفس الطريقة السابقة ونقلت الشتلات إلى غرفة النمو وكدليل على إحداث الإصابة لوحظت البقع المتكونة حول مواقع التلقيح بعد شهر. حسب الطريقة الموصوفة من قبل (Ivic, *et al*., 2010).

النتائج والمناقشة:

أعراض وعلامات المرض:

من خلال الزيارات الميدانية لعدة بساتين بوادي البلاد بني وليد على مدى عامين 2018/ 2019 لوحظت أعراض مرضية كما في الشكل (1) توحي بإصابة فطرية على أشجار الزيتون وعلى كافة أصناف الزيتون الموجودة بالوادي وخصوصاً الأصناف القديمة وهي الراسلي، القرقاشي، القرطومي والخادمي، تتسم أعراض هذا المرض على أغصان وسوق أشجار الزيتون وخصوصاً على النموات السرطانية الحديثة بالقرب من منطقة التاج على الأشجار القديمة والحديثة النمو ببقع بنية داكنة مائلة إلى الإحمرار مع حدوث موت أطراف الفريعات أو الموت الرجعي Die back وهو عبارة عن موت الأغصان أو الأفرع من القمة متجهاً للقاعدة في بادئ الأمر تم يبدأ في الاتجاه نحو الساق الأصلية وتحدث جفاف مع التشقق العميق مما يؤدي إلى ظهور الخشب. تتحول البقع إلى هالة بنية محمرة

ويحدث تقرح في السوق المصابة وتشقق النسيج الموجود تحت القلف. وكذلك لوحظ وجود طبقة من خلايا فلينية Formation of cork layers داخل أنسجة الأفرع والسوق المصابة، وتشير المراجع العلمية (علي، 2006؛ وصفي، 1994) على تكوين هذه الطبقة الفلينية للحد من غزو الفطر للأنسجة السليمة وهو عبارة عن تحول صف من الخلايا البرانشيمية إلى خلايا كامبيوم فليني تنقسم تلك الخلايا لتكوين عدة صفوف من الفلين وتتميز طبقة الفلين بأنها لا تمرر الغازات والسوائل كما أنها يصعب تحليلها بواسطة الفطريات الممرضة، بذلك فإن الفطر الممرض لا يتمكن من التقدم إلى الأنسجة ترجع إلى وسيلة دفاعية تركيبية تنشأ عند مهاجمة الممرض. تتحطم الحزم الوعائية تاركة فراغات بالساق وتظهر شقوق على بشرة الساق. كما لوحظ من خلال الزيارات الحقلية لبساتين أشجار الزيتون بوادي البلاد بني وليد أن أغلب الأشجار تعاني من عدم خدمة وعناية بما يتماشى واهميتها الاقتصادية، وأن عدد من الأشجار متدهورة والبعض ميتة، وتعتمد أشجار الزيتون في الري اعتماداً كلياً على مياه الأمطار التي تهطل في فصل الخريف وقد تستمر خلال فصل الشتاء والربيع مما تؤدي احياناً إلى حدوث سيول محملة بالمواد العالقة كالظمي والمواد العضوية بالدبال والرواسب (الرواسب المائية) التي تؤدي إلى تزويد الأشجار بالعناصر الغذائية، كما لوحظ انتشار الحشرات ومن أهمها الحشرة القطنية وخصوصاً في فصل الربيع على العناقيد الزهرية والثمار.

شكل (1). يوضح أعراض مرض التقرح على أشجار الزيتون بوادي البلاد – بني وليد. (أ)– تكون بقع بنية محمرة حول منطقة خروج الفرع مع حدوث جفاف الفرع المتكون على الساق. (ب). حدوث تشقق Cracks وتقرحات Lesions في موقع البقع وموت الفريعات Dieback وسقوط الفريع.– منطقة موت الخلايا Necrosis، والمنطقة غير المصابة. (جـ).– تكون الطبقة الفلينية Crock في التقرحات. (د)– ظهور خلايا الخشب Xylem في الأفرع أو السوق المصابة.

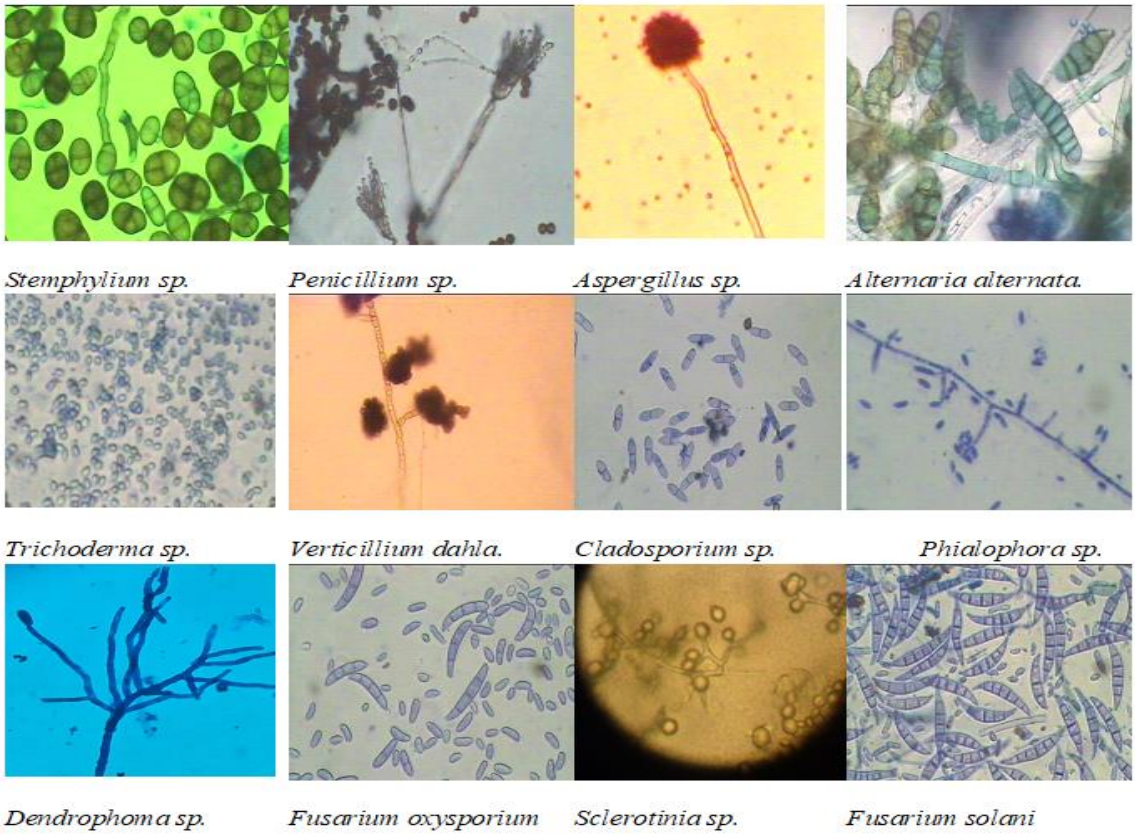
العزل والتشخيص:

تشير النتائج العزل والفحص المجهري للنموات الفطرية كما في الجدول (1) والشكل (2) الحصول على أثنى عشر(12) فطر من أفرع وسوق أشجار الزيتون المصابة بالتقرح وموت الفريعات بوادي البلاد بني وليد، وأظهرت النتائج الاختلاف في نسبة تكرارها بالعينات المفحوصة، وتبين من خلال الفحص المجهري وتعريف الفطريات المعزولة أن فطر *Alternaria alternate* احتل صدارة العزل وكان أكثرها تكراراً إذ وجد بمعدل 41.38% وعزل الفطر من أغلب العينات يليه في المرتبة الثانية الفطر *Aspergillus* sp. وبمعدل 12.07% في العينات المفحوصة على التوالي أما بقية الفطريات فقد كان معدل وجودها محصوراً بين 10.34 و 1.72%، وهذا ما أثبتته العديد من الدراسات (الأحمدي ومحي الدين، 1984؛ العربي وآخرون، 2017؛ Chliyed et al.,2014؛ Hernández et al., 1998). ففي الدول المهتمة بزراعة أشجار الزيتون أن كافة الفطريات التي تم عزلها تتواجد في المجموع الخضري لأشجار الزيتون وخاصة الدراسات التي أجريت عن مسببات أمراض الذبول، تعفن الجذور، التقرح والموت الرجعي على الأفرع وسوق أشجار الزيتون، أن هذه الفطريات من المسببات المرضية لأشجار الزيتون، وكانت كافة الفطريات المعزولة تتبع الفطريات الناقصة، وربما يعزى تواجدها في العينات المفحوصة إلى مقدرتها التنافسية العالية لكونها مترممات اختيارية أذ تمتلك مقدرة عالية على إنتاج سموم وانزيمات محللة ضد النبات فضلاً على مقدرتها العالية على النمو السريع وإنتاج أعداد كبيرة من الوحدات اللقاحية الفعالة في احداث الإصابة من جهة وتحملها للظروف البيئية القاسية من جهة أخرى ومداها العوائلي الواسع. اتفقت نتائج العزل مع العديد من البحوث العلمية (البي وآخرون، 2011؛ العربي وآخرون، 2017؛ زيدان وآخرون، 2014) حول إصابة هذه الفطريات المجموع الخضري لأشجار الزيتون في ليبيا فمنها يسبب أمراض لثمار الزيتون والبعض الأخر يسبب أمراض الذبول الفرتسيلومي والذبول وتعفن الجذور الفيوازارمي مما يؤدي إلى تدهور الأشجار وموتها. وسجلت من قبل (Mous *et al*., 2006; Shade and TR, 1994 في معظم دول حوض البحر الأبيض المتوسط وتشير الدراسة التي أجريت في اليونان (Tosi and Zazzerium., 1994) إلى خطورة الفطر *Alternaria alternata* على حدوث التقرح والموت الرجعي في أشجار الزيتون. ومن خلال المسح التي أجرى للأمراض الفطرية على أشجار الزيتون بالمغرب (Chliyed *et al*., 2014) أحتل فطر *Alternaria alternata* الصدارة ضمن 22 فطر سجل على أشجار الزيتون في المجموع الخضري وبلغت نسبة تواجده في العينات 87%. يتبع صف الفطريات الناقصة رتبة المونيليات ويعتبر من الفطريات المدمرة وليست المتوازنة، وفي هذا الخصوص يمكن النظر إليه كمسبب مرضي ضعيف يستمد تغذيته أساساً من أنسجة العائل المتحللة، يتم تفكيك أنسجة العائل بواسطة انزيمات مثل السيليلوز Cellulase والإنزيمات المحللة لجدران الخلايا النباتية من العوامل البارزة في حياتية الأحياء الدقيقة الممرضة والرمية، وتتطلب عملية تحليل مواد جدران الخلايا النباتية اشتراك مجموعة من الإنزيمات المنسق عملها تشمل الإنزيمات المحللة للكيوتين والسليلوز وأشباه السليلوز والبكتين والبروتينات. ويمكن أن يكون نشاط هذه الإنزيمات محدوداً في نقاط الإصابة بالنسبة للفطريات الأحيائية أو شبه أحيائية التغذية حيث يسهل اختراقها دون أن يؤدي إلى تحليل جدران الخلايا وانهيارها. وتنعكس الطبيعة غير التخصصية لفطر الألترناريا في غياب الممصات كوسيلة للحصول على المواد الغذائية وهناك عدة سموم مثل حمض الالترناريك alternaric Acid اعتبرت ذات علاقة بمجموعة الأعراض

المتلازمة مع المرض (شريف، 2012). ويمكن تفسير آلية دخول الفطر إلى انسجة النبات وذلك عن طريق انتقال بوغ كونيدي إبط البرعم الناشئ على السوق النبات ويتغلغل الفطر إلى داخل انسجة السوق أو الأفرع حتى يتم غزو خلايا البشرة تماماً ومن ثم يتفرع الميسيليوم خلال وبين الخلايا حتى يصل إلى النسيج الوسطي Mesophyll والنسيج العمادي Palisade. بينما بلغت نبة تواجد الجنس *Stemphylium* sp 8.62 % وكانت أبواغه مختلطة مع أبواغ فطر *Alternaria*، وأن العديد من أنواعه رمية، ويتواجد على عدد كبير من النباتات. ووجدت الفطور القاطنة في التربة وهي: *Fusarium* spp. *Phialophora* sp، *Verticillium* sp ونسبة ظهورها تراوحت بين 5.17% و 1.72%، ومعظم أشجار الزيتون التي جمعت منها العينات المصابة بالتقرح تعاني من مرض جفاف والتيبس في المجموع الخضري، وتؤكد الدراسة المرجعية (الأحمدي ومحي الدين، 1984) التي أجريت في سوريا إلى أن هذه الفطريات ممرضة لأشجار الزيتون وتسبب أمراض الذبول وتعفن الجذور. ولقد سجلت هذه الفطريات أيضاً بليبيا على أشجار الزيتون من قبل الباحثين (البي، 2008؛ زيدان وآخرون، 2017)، وتعتبر من أخطر الأمراض التي تصيب أشجار الزيتون، وعند إصابة أشجار الزيتون تنمو الفطريات من خلال لحاء جذر النبات باتجاه الأوعية الناقلة، وتستقر في الأوعية الخشبية للنبات ثم تصعد خلالها إلى الساق والأفرع مما يؤدي إلى انسدادها أو تخريب جدرها وفي كلتا الحالتين يتوقف وصول الماء والعناصر الغذائية إلى الأوراق (فارس وعمران، 2010)، مما يسبب في الذبول وموت أشجار الزيتون المصابة. وربما تلعب الفطريات المرافقة مرض التقرح على أشجار الزيتون في زيادة شدة المرض. وربما يساهم تواجد بعض الحشرات على أشجار الزيتون وخصوصاً الحشرات التي تفرز كميات كبيرة من الندوة العسلية مثل الحشرة القطنية *Euphyllura straminea* التي لوحظت بكثافه خلال فصل الربيع على العناقيد الزهرية، وفصل الصيف على الثمار في نمو وانتشار العديد من الفطريات ومن أهمها فطر الألترناريا التي يلعب دور فعال في حدوث مرض التقرح على أشجار الزيتون. كما أوضحت الدراسة (الجالي وآخرون، 2019) التي أجريت بمدينة البيضاء أن الفطر *Alternaria alternata* هو المُسبب الرئيس لمرض العفن السخامي على الأشجار الزيتون، كما تم تسجيل الحشرة القشرية السوداء *Saissetia oleae* على أشجار الزيتون المُصابة بالعفن السخامي وأثبتت النتائج نمو الفطر على الندوة العسلية على سطح الورقة. وكذلك سجل الفطر *Alternaria alternata* بالمنطقة الغربية علي أشجار الزيتون (العربي وآخرون، 2009). كما تم عزل العديد من الفطريات لأول مرة من خلال الباحثين (العربي وآخرون، 2017) في دراسة التنوع الحيوي للفطريات في ترب بساتين الزيتون في بعض مناطق طرابلس وجبل نفوسه ومن أهما هذه الفطريات التي سجلت في ترب بساتين الزيتون فطر *Alternaria* sp. . كما أوضحت نتائج الدراسة (الأحمدي و محي الدين، 1984) في سوريا عن ظاهرة جفاف أشجار الزيتون أنها ليست حالة مرضية واحدة بل تعتبر مجموعة من الأمراض تشترك في ظاهرة جفاف أشجار الزيتون متقاربة ويعتبر ذبول الزيتون أهم عناصر هذه الظاهرة، يليه تقرح أغصان الزيتون ثم تعفن الجذور. كما تؤكد الدراسة (Tziros *et al.*, 2021) التي سجلت للعام 2021 في اليونان أن التدهور وموت الخلايا (Necrosis) على شتلات الزيتون يرجع للفطر *Alternaria alternate*.

جدول (1). الفطريات المعزولة من أشجار الزيتون المصابة بالتقرح بوادي البلاد بني وليد.

الفطريات	عدد العزلات	%
Alternaria altrnata	24	41.38
Aspergillus sp.	7	12.07
Penicillium sp.	6	10.34
Stemphylium sp.	5	8.62
Phialophora sp.	3	5.17
Cladosporium sp.	3	5.17
Verticillium dahlia.	3	5.17
sp. Trichoderma	2	3.45
Fusarium solani.	2	3.45
Sclerotinia sp.	1	1.72
Fusarium oxysporium.	1	1.72
Dendrophoma sp.	1	1.72
	58	



الشكل (2). صور مجهرية للفطريات المعزولة من أفرع وسوق أشجار الزيتون المصابة بالتقرح وموت الفريعات بوادي البلاد بني وليد. تحت قوة تكبير 100×.

فحص السموم:

أوضحت النتائج للمستنبتات الزراعية للأطباق المعاملة بمحلول الأمونيا أن الفطر الألترناريا له القدرة على افراز صبغات حمراء عند درجة حرارة 25 و30°م، مما يدلل قدرة الفطر على افراز السموم مما يؤدي إلى قتل خلايا النبات وتغير اللون وحدوث موت التفريعات المتكونة في الفروع والسيقان أشجار الزيتون، بينما لم نلاحظ تغيير لون الأطباق عند درجة حرارة 35°م وكذلك لم يحدث تغير في أطباق المقارنة عند مستويات درجات الحرارة المختلفة، كما يؤكد المرجع العلمي (Shade and JR.,1984) أن فطر *Alternaria alternata* من بين الفطريات الممرضة للنبات والمعروفة في إنتاجها للسموم حيث وجد أنها تنتج ما يقارب الأربعين مركباً أغلبها ذو تأثير سام للأحياء وقد صنفت هذه المركبات الى مجاميع استناداً إلى تركيبها الكيميائي. أوقد يرجع تلون الأفرع والسوق في أشجار الزيتون باللون البني المحمر الذي يظهر جلياً في منطقة غزو الفطر الممرض، كما تشير المراجع العلمية (شريف، 2012؛ علي، 2006) إلى استخدام الأشجار وسائل دفاعية بيو كيميائية تنشأ عند مهاجمة الممرض وذلك عن طريق زيادة مستوى المواد المثبطة Increased levels of inhibition وهو عبارة عن إنتاج مواد جديدة لم تكن موجودة في الأشجار السليمة أو إلى زيادة تركيز مواد كانت موجودة قبل العدوى فتعمل هذه المواد على ايقاف تقدم الممرض أو تحد من تقدمه، وقد تكون تلك المواد المنتجة مثبطة لنمو الممرضات كالفينولات، أو تكون نواتج اكسدة الفينولات على مواد اكتر سمية من الفينولات. مما يعزى إلى ظهور اللون البني المحمر في أشجار الزيتون المصابة أو إلى تلك العوامل مجتمعة.

اختبار الأمراضية:

كما أوضحت نتائج الشكل (3) اختبار القدرة الأمراضية للفطر *Alternaria alternate* على شتلات أفرع الزيتون من أصول (العقل الغضة المجذرة) عمرها سنتين صنفي القرقاشي والراسلي بعد شهر من عملية التلقيح على أحدات الإصابة المتمثلة بظهور الأعراض بشكل بقع بنية داكنة في موقع التلقيح مع انتفاخ وزيادة اتساع موقع التلقيح قليلاً على أفرع شتول الزيتون حول مواقع التلقيح ،وتحول اللون الأخضر إلى اللون البني الداكن وقد تميزت البقع على الأفرع الملقحة بكونها متطاولة يصل طولها 8 – 10 ملم وقطرها 5 ملم مع حدوث بينما كانت معاملة المقارنة سليمة دون ظهور أعراض الممرض على الشتلات المحقونة، كما اتفقت نتائج اختبار القدرة الأمراضية مع الباحثين (Tziros *et al.*, 2021) اللذين أكدوا على أن الفطر المسؤول عن أحدات التقرحات وموت أطراف التفريعات في أشجار الزيتون *Alternaria alternate*، ويعد هذا أول تسجيل بليبيا على أن فطر *Alternaria alternate* هو المسبب الرئيسي لمرض التقرح على أشجار الزيتون. ولكن عندما أجريت عملية العدوى لشتلات الزينون النامية من البذور لم نلاحظ حدوث عملية العدوى المتمثلة في التقرح وتغير لون البقع المحقونة بالفطر الألترناريا لكافة الشتلات الملقحة بالفطر، وربما يعزى إلى عدم قابلية الشتلات للأصناف المزروعة من البذور للعدوى بالفطر، وذلك بسبب التركيب التشريحي والفسلجي قد يختلف عن الأصناف المزروعة بالعقل أو إلى الفترة الزمنية في عملية الحقن بالفطر الألترناريا غير كافية لحدوث العدوى، يحتاج ذلك إلى إجراء المزيد من الدراسات.

الشكل (3). يوضح عملية العدوى الميكانيكية بواسطة الفطر *Alternaria alternata* على أفرع شتلات الزيتون . (أ) العدوى الصناعية على ساق شتلة زيتون بعد 14 اليوم من عملية العدوى الصناعية. (ب) يوضح حدوث موت الخلايا وتقرح الساق بعد 30 يوم من عملية العدوى الصناعية على شتلات الزيتون المزروعة بالعقل الغضة. (جـ) العدوى الصناعية على شتلات الزيتون المزروعة من البذور.

المراجع:

الأحمد، ماجد. والحميدي، محي الدين. (1984). جفاف أشجار الزيتون في جنوب سوريا. مجلة وقاية النبات العربية. 2: 70 – 76.

البي، عمر عمران، العاقل، على أبوالقاسم، والدنقلي، الزروق أحمد. (2011). مرض الذبول بصوبات إكثار الزيتون (*Olea europaea* L.) بالعقل المجذرة في شمال غرب ليبيا. مجلة كلية التربية، جامعة الفاتح، ليبيا. (6): 213 – 221.

البي، عمر عمران. (2008). مرض ذبول أشجار الزيتون *Olea europaea* L. في بعض مناطق غرب ليبيا. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، قسم وقاية النبات، جامعة الفاتح، ليبيا. 54 صفحة.

الجالي، زهرة إبراهيم، عبدالرواف، إيمان جبريل والوحش، كاملة عبد الرحيم. (2019). الحشرات المرافقة لمرض العفن السخامي *Alternaria alternata* في محيط جامعة عمر المختار، ليبيا. المجلة السورية للبحوث الزراعية، 6(3): 412 – 426.

السعيدي، عبد الله. (1994). زيت الزيتون (غذاء ودواء). دار الضياء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.196 صفحة.

العربي، خديجة فرج، أبوغنية، عبد النبي محمد وشياري، هدى المبروك. (2017). دراسة التنوع الحيوي للفطريات في ترب بساتين الزيتون في بعض مناطق طرابلس وجبل نفوسه، مجلة العلوم الزراعية والبيولوجية، كلية الزراعة – بني وليد، جامعة الزيتونة، ليبيا. 3 (1): 15– 24.

العربي، خديجة فرج، العامري، نورية علي والدنقلي، الزروق. (2009). حصر الأمراض المعدية على أشجار الزيتون بالمناطق الغربية من ليبيا، مجلة جامعة ناصر الأممية، ليبيا. (4): 204 – 218.

جبيل، فرج على. (2007). الخدمة والعناية بشجرة الزيتون ومدى تطبيقها منطقة الجبل الغربي، المؤتمر العلمي الأول حول شجرة الزيتونة غريان – ليبيا.

زيدان، فاتح، نافع، محمد والفار، إسماعيل. (2017). أول تسجيل لمرض الذبول الفيوزارمي على أشجار الزيتون بمنطقة بني. وليد– ليبيا. مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية. 2 (5): 222 – 231.

زيدان، فاتح، نافع، محمد، الفار، أسماعيل والبغدادي، محمد. (2013). دراسة ظاهرة تدهور أشجار الزيتون وموتها بمنطقة بني وليد – ليبيا، مجلة العلوم الزراعية والبيولوجية، كلية الزراعة – بني وليد، جامعة الزيتونة، ليبيا. 1 (1): 1– 14.

زيدان، فاتح، نافع، محمد ، و الفار، إسماعيل. (2014). عزل وتشخيص مرض الأنتراكنوز لثمار الزيتون بليبيا. المجلة الليبية لوقاية النبات. (4): 46 – 55.

شريف، فياض محمد. (2012). علم أمراض النبات والأسس الجزيئية للإصابة والمقاومة، دار الذاكرة للنشر والتوزيع، بغداد – العراق. 686 صفحة.

علي، مديح محمد. (2006). أمراض النبات، مكتبة أوزيريس، القاهرة – مصر. 621 صفحة.

فارس، علي محمود، وأبو قيلة، عمران أبو صلاح. (2010). دراسة مرجعية أولية حول الخسائر الاقتصادية الناتجة عن إصابة الزيتون بذبابة ثمار الزيتون *Dacus oleae* Cmel في ليبيا، مجلة جامعة سبها (العلوم البحتة والتطبيقية) 9 (2): 19 – 24.

وصفي، عماد الدين. (1994). أساسيات أمراض النبات والتقنية الحيوية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة– مصر. 521 صفحة.

Antonia C., Lops, F., Cibelli, F. and Raimondo, M. L. (2015). *Phaeoacremonium* species associated with olive wilt and decline in southern Italy. Eur J Plant *Pathol*. 141:717–729.

Barnes, E.H., and Hunter, B.B. (1972). illustrated genera of imperfect fungi, Burgess publishing company, Minnesota. 241pp.

Chliyeh, M., Rhimini, Y., Selmaoui, K., Ouazzani Touhami, A., Filali-Maltouf, A., El Modafar, C., & Douira, A. (2014). Survey of the fungal species associated to olive-tree (Olea europaea L.) in Morocco. *International Journal of Recent Biotechnology*, *2*, 15-32.

Gally, M., Perez, B.A. and Barreto, D. (2002). First report of *Necteria haematococca* causing wilt of olive plants in Argentina. Plant Disease, 86 (3): 326.

Hernández, M.E., Sánchez, A., Ruiz D. A., Perez, M. A., Blanco, L., and Trapero, C. (1998). Occurrence and etiology of death of young olive trees in southern Spain. European Journal of plant *pathology*. 104(4): 347 – 357.

Ivic D., Ivanovic, A., Milicevic, T., and Cvjetkovic, B. (2010). Shoot necrosis of olive caused by *phoma incompta* a new disease of olive in Croatia, *Phytopathol*. Mediterr., 49, 414 – 416.

James, R. L. (1983). Cankers of Russian- olive seedlings at the Montana state forest tree nursery, Missoula, Montana. Cooperative forestry and pest management, No. 83-8.

Lagogianni, C. S., Tjamos, E. C., Antoniou, P. P., and Tsitsigiannis, D. I. (2017).First Report of *Alternaria alternata* as the Causal Agent of *Alternaria* Bud and Blossom Blight of Olives. Plant disease, Vol. 101, No. 12.
Mousa, M.S., Ali, M.K., Mosa, A.A., and Elewa, I.S. (2006). Root rot disease of olive transplants and its *biological* control. Arab Univ. J. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo. 14(1), 395 – 409.
Rhouma, A., Triki, M. A., and Krid, S. (2010). First report of a branch dieback of olive trees in Tunisia Caused by a *Phoma* sp., Plant Disease, 94(5): Pp636.
Sanei, S.J. and Razavi, S. E. (2012). Survey of olive fungal disease in north Iran. Annual review & research in *biology*, 2(1): 27 – 36.
Shade, J. E. and JR. A. R.. (1984). "Analysis of the major Alternaria toxins" J. Food Protect , Vol. 47: 978 – 995.
Tosi, L. and Zazzerim, A. (1994). *Phoma incompta*, a new olive parasite in Italy. Petria, 4 (2): 161 – 170.
Tziros, G. T., Antonios, K., and Anastasia, L (2021). *Alternaria alternata* as the cause of decline and necrosis on olive tree cuttings in Greece, Australasian Plant Disease Notes 16:7

Occurrence and some etiology of canker disease in olive trees

Fateh Zidan[1], M. Nafa, Astill[2]
[1,2]Department Plant Protection, College Faculty of Agriculture/University Bani Waleed, Libya.
zidan49104@yahoo.com.

Abstract:
This study was conducted to investigate the fungi that cause canker disease and the death of the twigs of the branches in olive trees in Valley AL-Bilad Bani Waleed. And test its pathogenicity in the severity of its infection. The symptoms of the disease that were seen on olive trees are summarized in the occurrence of dieback with lesion and crack in the main branches and the affected areas reddish-brown, with the formation of the crack layer in the cracks. The appearance of xylem cells in the affected branches. The microscopic examination that (12) fungi were associated with canker disease on olive trees and the fungus *Alternaria alternata*, was the most frequently recorded with a frequency of 41.38% in the examined samples, Also the sensitivity of olive cultivars to infection with *Alternaria alternata* was studied. The occurrence of canker symptoms was similar to the symptoms of canker in the field on the cuttings olive. The fungus *Alternaria alternata* is the main cause of canker disease on olive trees in Libya.

Keywords: *Olive trees, Fungi, Canker, Dieback, Alternaria alternata.*