Al-Farouk journal of sciences
Volume (2), Issue (3) (JUNE, 2026)
ISSN: 3135-2359

مجلة الفاروق للعلوم
المجلد (2) العدد 3 يونيو 2026
ردمد: 3135-2359

دراسة المجاميع الفطرية لأشجار الزيتون (*Olea europaea* L.) ببلديتي مسلاته وترهونة–ليبيا

عمر عمران البي[1]، إبراهيم الكالمي[2]، مصطفي الهادي الساعدي[3]
[1،2] قسم وقاية النبات – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – طرابلس -ليبيا.
[3] مصطفي الهادي الساعدي –المركز الليبي لأبحاث شجرة الزيتون، الهيئة الليبية للبحث العلمي.

Study of Fungal Communities on Olive Trees (*Olea europaea* L.) in the Municipalities of Msallata and Tarhuna - Libya

Omar Omran Al-Labi[12], Ibrahim Al-Kalami[12], Mustafa Al-Hadi Al-Saadi[3]
[1 2] Department of Plant Protection – Agricultural and Animal Research Center – Tripoli, Libya.
[3] Mustafa Al-Hadi Al-Saadi – Libyan Center for Olive Tree Research – Libyan Authority for Scientific Research.
Email: omeromran72958@Gmail.com

تاريخ الاستلام: 2026/04/02 تاريخ المراجعة 05/01/ 2026 تاريخ القبول:2026/05/14- تاريخ النشر: 06/03/ 2026

المستخلص:

أجري مسح لمزارع الزيتون ببلديتي مسلاتة وترهونة الواقعتين بالشمال الغربي من ليبيا، وذلك لدراسة التجمعات الفطرية Mycoflora fungi حيث جمعت **90** عينة من الأجزاء الخضرية والجذرية والتربة حول الجذور التي ظهر عليها أعراض ذبول وجفاف متدرجة أو جفاف كامل، ومن خلال العزل المخبري لـ **191** عزلة فطرية احتوت علي **18** جنسا **لثلاثة طوائف فطرية هي:** الفطريات الناقصة **Detheromycetes**والفطريات البازيدية **Basidiomycetes** والفطريات الاسكية**Ascomycetes** وشملت **11** موقعا تم خلالها زيارة **350** مزرعة هدفت الدراسة إلي تحديد النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة بالبلديتين وتحديد النسبة المئوية لظهور الفطريات بالعينات، ففي مسلاته سجلت أعلى نسبة مئوية للتردد لـ**9** فطريات وهي البنيسيليوم **18.62%** ثم الالترناريا **16.91%** ثم الفيوزاريوم **16.38%** ثم الرايزوبيوس **11.47%** ثم الكلادوسبوريوم **9.55%** ثم الجليوكلاديوم **8.23%** ثم اليولوكلاديوم **7.35%** ثم الرايزوكتونيا **5.88%** والاسبيرجيلوس **5.14%** ثم باقي الفطريات الأخرى. أما النسبة المئوية لظهور الفطريات بالعينات فكانت أعلاها لـ**7** فطريات هي: الالترناريا **48.88%** ثم الكلادوسبوريوم **44.44%** ثم البنيسيليوم 39.88% ثم الرايزوبيوس**36.38%** ثم الاسبيرجيلوس **35.55%** ثم الفيوزاريوم **31.08%** ثم الرايزوكتونيا **26.66%** ثم باقي الفطريات الأخرى وفي بلدية ترهونة سجلت أعلى نسبة مئوية للتردد لـ **9** فطريات وهي: البينيسيليوم **16.36%** ثم الترناريا **14.54%** ثم الاسبيرجيلوس **12.55%** ثم الرازوبيوس**11%** ثم الفيوزاريوم **10.09%** ثم الرايزوكتونيا **9.09%** ثم الفيالوفورا **7.27%** ثم اليولوكلاديوم **5.45%** والكلادوسبوريوم **5.45%** ثم باقي الفطريات الأخرى. أما النسبة المئوية لظهور الفطريات بالعينات كانت أعلاها لـ**11** فطر بترهونة البنيسيليوم **17.77%** والفيوزاريوم **17.77%** ثم الالترناريا **15.55%** ثم الاسبيرجيلوس **13.33%** ثم الرايزوبيوس **11.11%** ثم الفيالوفورا **8.88%** ثم الرايزوكتونيا 8.88% والترايكوديرما **8.88 %** ثم اليولوكلاديوم 6.66% والكلادوسبوريوم 6.66% ثم الجليوكلاديوم **6.66%** ثم باقي الفطريات الأخرى.

الكلمات المفتاحية: مجتمع فطريات الزيتون، المسح الحقلي، مسلاته ترهونة–ليبيا.

Abstract:
A survey was conducted on olive farms in the municipalities of Msallata and Tarhuna, located in northwestern Libya, to study the fungal communities (Mycoflora/Fungi). A total of 90 samples were collected from vegetative parts, bark, and soil around the roots of olive trees showing symptoms of wilting, drying, and progressive or complete desiccation. Through laboratory isolation, 191 fungal isolates were obtained, comprising 18 genera belonging to three fungal classes: Deuteromycetes (Fungi Imperfecti), Basidiomycota, and Ascomycota. The study included 11 sites and involved visiting 350 farms. The study aimed to determine the percentage frequency of the isolated fungi in both municipalities and to identify the appearance rate of fungi in the samples.
In Msallata, the highest percentage frequencies were recorded for 9 fungi as follows: Penicillium (18.62%), Alternaria (16.91%), Fusarium (16.38%), Rhizopus (11.47%), Cladosporium (9.55%), Gliocladium (8.23%), Polycladium (7.35%), Rhizoctonia (5.88%), and Aspergillus (5.14%), in addition to other fungi. As for the appearance rate of fungi in the samples, the highest rates were for 7 fungi: Alternaria (48.88%), Cladosporium (44.44%), Penicillium (39.88%), Rhizopus (36.38%), Aspergillus (35.55%), Fusarium (31.08%), and Rhizoctonia (26.66%), among others.
In Tarhuna, the highest percentage frequencies were recorded for 9 fungi as follows: Alternaria (14.54%), Aspergillus (12.55%), Rhizopus (11.00%), Penicillium (10.09%), Fusarium (10.09%), Rhizoctonia (9.09%), Phialophora (7.27%), Polycladium (5.45%), and Cladosporium (5.45%), in addition to other fungi. Regarding the appearance rate in Tarhuna, the highest rates were for 11 fungi: Penicillium (17.77%), Fusarium (17.77%), Alternaria (15.55%), Aspergillus (13.33%), Rhizopus (11.11%), Rhizoctonia (8.88%), Phialophora (8.88%), Trichoderma (8.88%), Polycladium (8.88%), Cladosporium (6.66%), and Gliocladium (6.66%), among others.
Keywords: Olive Fungi Community, Msallata and Tarhuna, Libya

1– المقدمة:

شجرة الزيتون **olive tree** (*Olea europaea* L) تنتمي للعائلة الزيتونية **Oleaceae** التي تضم حوالي **30** نوعاً بعضها نباتات زينة، وأما النوع المنتج للثمار ويزرع حاليا ويستخرج منه الزيت هو ***O. europaea cv. Sativa***ويضم أكثر من **500** صنف (إرحيم، عبد الحميد عبد السلام. **2002**) تحتل اسبانيا المركز الأول عالميا في أعداد شجر الزيتون، في عام **2010** كان هناك حوالي **9.4** مليون هكتار مزروعة بالزيتون، وتقع أكبر عشر دول منتجة وفقا لمنظمة الاغدية والزراعة الفاو بحوض البحر الأبيض المتوسط (**F.A.O,2004**). تتحمل شجرة الزيتون انخفاض درجة الحرارة إلى (**-12**^{0}م) وإلى (**50**^{0}م) ولا تفضل الشجرة ارتفاع الرطوبة لأنها تساعد على انتشار الأمراض والآفات (**Starr et al.;2003**)، زيت الزيتون المستخرج من الثمار يحتوي على مجموعة كبيرة جدا من الأحماض الذهنية والعضوية، وأوراقه تحتوي على مجموعة من المركبات الطبية لعلاج الحمى والملاريا (**Giafardini, –Karakaya,2009،(Zullo2002 & .**، عنيت شجرة الزيتون بليبيا كغيرها من البلدان الأخرى التي تزرع هذه الشجرة باهتمام كبير من قبل الباحثين والمختصين وكذلك الهواة وتناولوا جميع نواحي العلوم المرتبطة بها، ولمكانتها بين أشجار الفاكهة المزروعة حيث تأتي في المرتبة الثانية بعد النخيل من حيث الأعداد حيث بلغت أعدادها حوالي **7** مليون شجرة تشغل مساحة **80.000** هكتار (حسب إحصائيات **2007**)، وتستخدم في كغذاء للإنسان أو كعلف للحيوان. تنتشر زراعة شجرة الزيتون بليبيا بالمنطقة الغربية بخطوط طول **10: 25**^{0} وبخطوط عرض من **24: 32**^{0} لكن معظم الزراعات التي تشكل نسبة **98%** تتواجد عند خط عرض **30: 32**^{0} على الشريط الساحلي والجفارة والسلسلة الموازية له والقريبة لمنطقة طرابلس والجبل الغربي من مصراته شرقا حتى الحدود التونسية غربا، توجد أشجار قديمة جدا منتشرة في منطقة الجبل الغربي من مسلاته شرقا حتى نالوت غربا وتدل المعلومات أنها موجودة مند عهد الرومان(الغواوي، الهادي.**2001**) في الدراسات السابقة بينت (الخفاجي، صابرين**2014**) في دراسة لتحليل المجتمع الفطري لترب أشجار الزيتون عدة فطريات تنتمي لثلاث أقسام هي: الفطريات الناقصة **Deutromycotina** والاسكية**Ascomycotina**والزيجية**Zygomycotina** تعود لـ **10** أجناس هي: **Aspergillus spp** و**Rhizopus spp**

و**Penicillium spp** و**Alternaria spp** و**Bipolaris spp** و**Cladosporium spp** و**Fusarium spp** و**spp Verticillium** و**Rhodotorella spp** والخميرة.**Yeas** عزل (الاحمد، ماجد ومحي الدين الحميدي. **1984**) من القشرة والخشب والجذور السليمة والجافة **25** جنسا من الفطور المتطفلة والرمية اغلبها يتبع الفطريات الناقصة **Deutromycotina**بينما يتبع واحد منها الفطريات الاسكية**Ascomycotina** واثنان يتبعان الفطريات الزيجية**Zygomycotina** وتلك الفطريات منها ما يسبب امرض الذبول وتقرح الفروع وتعفن الجذور وتلك الفطريات هي: **Aureobasidium spp, Botryis spp,Cephalosporium spp, Chaetomium spp, Chaetophoma spp, Cladosporium spp, Dendrophoma spp, Drechslera spp, Epicoccum spp, ,Fusarium spp, Fusidium spp, Gliocladium spp, Helminthosporium spp, Macrophoma spp, Mucor spp, Nigrospora spp, Penicillium spp, Rhizoctonia spp, Rhizopus spp, Stachybotrys spp, Trichothecium spp, Ulocladium spp, Verticillium spp Alternaria spp, Aspergillus spp.** اجري(السعدي, مالك عبد الامير احمد وصباح لطيف علوان. **2012**) تجربة لدراسة المقاومة المتكاملة لمرض تدهور وموت شتلات الزيتون، ووجد **20** نوعا تعود لـ **10** أجناس من الفطريات المرافقة للشتلات المصابة، ونتج ذبولا عن الفطرين الممرضين *Fusarium Solani* و***Rhizoctonia solani***, وكان فطر***Fusarium Solani*** أكثر ترددا وظهورا في المناطق التي شملها المسح تراوحت بين **100-66.67 %** ثم فطر ***Rhizoctonia solani*** بنسبة ظهور تراوحت بين **100-33.33 %** ثم الفطريات ***Alternaria alternate***, ***Aspergillus niger***, ***A. terreus*** و ***A. oryzae*** و ***A. flavaus*** و ***F. oxysporum*** و ***F. foetens*** و ***F. deniculans*** و ***F. nelsonii*** و ***F. polyphialidicum*** و***Macrophomina phaseolina*** و ***Penecilium oxalicum*** و***Verticillium dahlia*** و***Sp*** **Mucor.** و ***Pythium. Sp*** و ***Trichoderma harzianum***سجلت نسبة ظهور تراوحت بين **8.33- 66.67 %** وجد في دراسة قام بها التريكي (**Triki et. al., 2006**) في صفاقس بتونس سيادة فطر ***Verticillium dahlia*** في إصابة أشجار الزيتون. ذكر (**Hart-Spooner** وآخرون, **2007**) أن شتلات الزيتون تصاب عن طريق الجذور بفطريات التربة والتي عزلت وتتسبب في أمراض الذبول المفاجئ فطرين هما ***Fusarium Solani***، ***Verticillium dahlia*** وعفن الجدر الارميلاري ***Armillaria mellea***, والعفن الفحمي المتسبب عن ***Macrophomina phaseolina*** سبب موتا رجعيا للأغصان، باليونان عزل (**Thanassoulopouos.; 1984**) الفطر ***Phialophora parasitica*** المسبب لذبول أفرع الزيتون وجد (**Manjal.** وآخرون **1982**) فطر ***Fusarium solani*** على الزيتون بالهند مسبب ذبول وتتعفن جذورها الصغيرة وموت النبات بأكمله بعد فترة **3-4** أشهر قام (نشنوش، إبراهيم محمد وآخرون. **2005**) بحصر آفات وأمراض أشجار الزيتون. أوضحت (العربي، خديجة فرج وآخرون**2009**) بدراسة حصر لأهم الأمراض المعدية بأشجار الزيتون بغرب ليبيا عزلت ***Glomerlla cingulata*** و***Camarosporium*** و***Macrophoma***و**Ulocladium**و**Helminthosporiu** و**Actinopelte** و**Cladosporioides**، و**Phialophora**.

وجد (البي، آخرون. **2008**) في دراسات للأمراض التي تصاب بها الشجرة وعزلت عدة فطريات الفرتيسيسليوم ***Verticillium dahlia***والفيالوفوراء ***Phialophora cyclaminis*** والفيوزاريوم و ***F. oxysporum*** من الجذور ذكر (زيدان، فاتح وآخرون.**2014**) في دراسة ظاهرة تدهور أشجار الزيتون وموتها بمنطقة يني وليد عزل فطر الفرتيسيسليوم– ***Verticillium dahlia*** من جذور وأفرع أشجار الزيتون. درس (بن سعد، عبد المجيد وآخرون. **1981**) الآفات والأمراض الزراعية في ليبيا. ذكر (البي، عمر عمران وآخرون **2011**) مرض الذبول بصوبات إكثار الزيتون بالعقل المجذرة، وتبين إصابة شتلات الزيتون بفطريات الذبول وهي الفرتيسيليوم ***Vertecillium dahlea*** والفيوزاريوم ***Fusarium oxysporium*** هدفت الدراسة لتحديد التجمعات الفطرية ومعرفة تعدادها وأنواعها وتداخلها مع بعضها، والتي تتواجد او

تصيب الشجرة وتنمو على أجزائها المختلفة من أوراق وفروع وجذور وكذلك تواجدها بالتربة حول الجذور هذا من خلال تحديد نسبة تردد وظهور الفطريات.

2- مواد وطرق البحث:

2-1- المسح الحقلي:

تمت عملية المسح الحقلي لمناطق الدراسة من خلال القيام بجولات ميدانية لمزارع الزيتون بمسلاته وترهونة من المنطقة الوسطي بليبيا، وتم تحديد **11** موقعا كما بالجدول **(2)** شمل **139** مزرعة، منها **85** مزرعة بمسلاته و**54** مزرعة بترهونة، وسجلت العديد من البيانات تخص أشجار الزيتون بالمزارع بما فيها أعمار الأشجار، وأنواع الأصناف المحلية والمستوردة، والعديد من البيانات الأخرى، كما هو موضح بالجدولين **(1,2)**.

جدول (1) يوضح البيانات التي تم تسجيلها أثناء الزيارات الحقلية لمنطقتي الدراسة بمسلاته وترهونة.

ر.م	المنطقة	مسلاته	ترهونة	المجموع الكلي
1	عدد المزارع المحصورة	85 مزرعة	54 مزرعة	139 مزرعة
2	عدد الأشجار المصابة	223 شجرة	397 شجرة	620 شجرة
3	عدد الأشجار السليمة	6984 شجرة	12423 شجرة	19407 شجرة
4	عدد الأشجار الكلي	7207 شجرة	12820 شجرة	20027 شجرة
5	المساحة المزروعة بالزيتون	369.25 هكتار	983 هكتار	1352.25 هكتار
6	عدد المزارع المروية	16 مزرعة	5 مزارع	21 مزرعة
7	عدد المزارع البعلية	69 مزرعة	49 مزرعة	118 مزرعة
8	أعمار الأشجار	1 سنة: أشجار معمرة	1 سنة: أشجار معمرة	1 سنة: أشجار معمرة
9	نوع التربة بالمزرعة	طينية	طينية+ رملية	2 أنواع
10	نوع خدمة الأرض بالمزرعة	حرث+ ميال+ عزيقة	حرث+ ميال	3
11	أسماء الأصناف المحلية	راسلي.جرازي.قداوي.قرقاشي.شملالي.حمودي.قضيب. فرقوطي.جبوجي.رهط.قليب.سردوك.مائدة.ناب الجمل.	–	13 صنف
	أسماء الأصناف المستوردة	راسلي.قرقاشي.جرازي.رهط- اندوري.مائدة.ناب جمل.دمي.غرياني.تونسي .بيوضي.طنطينو.شملال.	فرنتاوي- كورنتينا- اسكولانا- كارادينو	17 صنف
12	نوع زراعات الأشجار المتداخلة	اللوزيات.التين.العنب.النخل.تين.شوكي.الصنوبريات. الرمان.التفاح.الجوافا.الحمضيات.الخروب. الفستق.	اللوزيات.التين.العنب.الخروب.التين. الفستق. شوكي.الحمضيات.النخيل.الرمان.التوت	13 صنف
13	نوع زراعات الخضر والحبوب المتداخلة	الصفصفة.القمح.الشعير.الشوفان.القرعيات.الفول. البصل.البطاطس.الدرة.الفلفل.البادنجان.الطماطم.معدنوس	القمح.الشعير.الشوفان.القرعيات.الفلفل. الطماطم.البادنجان.القرعيات	13 صنف
14	نوع السماد	عضوي+ كيماوي	عضوي+ كيماوي	2 أنواع

2-2- جمع العينات:

جمعت 49 عينة أخذت من الأشجار التي يظهر عليها أعراض ذبول وجفاف بمنطقة الدراسة، بحيث كانت 38 عينة من مسلاته و11 عينة من ترهونة، كما بالجدول (2). احتوت العينات على الأوراق المصابة بأعراض تبقع وجفاف، والفروع الجافة، وجذور الأشجار التي يظهر عليها أعراض الجفاف والذبول، وأيضا التربة من حول الجذور، وضعت العينات في أكياس نايلون للحفاظ على رطوبتها وعدم جفافها، ووضعت في صندوق جمع العينات.

2-3- العزل:

نقلت العينات التي جمعت من أشجار الزيتون سواء الأوراق والفروع والجذور والتربة، إلى معمل قسم وقاية النبات بمركز البحوث الزراعية والحيوانية بالمنطقة الغربية فرع الزراعات المستدامة، ونميت العينات على بيئة غذائية بطاطس وسكر ديكستروز وأجار **(PDA)** استخدمت ثلاث طرق لعزل وتنمية الفطرية **وهي كالاتي:**

أ- التنمية على البيئة الغذائية الـ PDA استخدمت للأجزاء الورقية والفروع والجذور قطعت الأجزاء المصابة إلي قطع صغيرة تشتمل نسيج من جزء مصاب والأخر سليم، تعقم سطحيا بنقلها إلي كأس صغير يحوي محلول هيبوكلورايت

الصوديوم (**NaOCL**) لمدة **3-4** دقائق، ثم تنقل إلي كأس أخر صغير للغسيل بالماء المقطر المعقم لمدة **3-4** دقائق، ونقلت بالملقط إلي ورق ترشيح للتجفيف ثم إلي أطباق بتري تحوي وسط غذائي آجار ديكستروز (**PDA**) مضافاً إليه قطرات من حمض الخليك، ويلف الطبق بشريط البرافين وضعت الأطباق بالحضانة عند درجة حرارة **27 ± 2**^{0}**م** لفترة من**7-10** أيام.

ب- التخفيف- تستخدم للتربة- تم وزن **1** جرام من عينة التربة ونقلت إلى أنبوب اختبار تحوي **9** مل ماء مقطر معقم غلقت بالغطاء ورجت جيدا للحصول على تخفيف 10^{-1} ثم ينقل من التخفيف الأخير **1** مل أنبوب اختبار تحوي **9** مل ماء مقطر معقم تغلق وترج لنحصل على تخفيف 10^{-2} وهكذا باقي التخفيفات حتى 10^{-10} ثم ينقل من كل تخفيف **1** مل إلى طبق بتري يحوي بيئة الـ **PDA** ويعمل لكل تخفيف **3** مكررات تغلق بشريط البرافين وتحضن عند درجة حرارة **27 ± 2م**^{0} لفترة من**7-10** أيام.

ت- النثر المباشر-تستخدم للتربة - تم وزن **1** جرام من عينة التربة وتنثر أو توزع داخل طبق بتري يحوي بيئة الـ **PDA** وكررت الخطوات السابقة مع كل العينات وتم اغلاقها بشريط البرافين وحضن بدرجة حرارة **27 ± 2م**^{0} لفترة من**7-10** أيام.

2-4- التعريف: لتعريف الكائنات المعزولة من العينات المختلفة (**أوراق، فروع، جذور، تربة**) حضرت عدة شرائح من النموات بالأطباق وفحصت مجهرياً باستخدام قطرات من الماء وازرق المثيلين أو اللاكتوفينول وعرّفت من خلال الخواص الظاهرية (**شكل واللون وصفات الغزل الفطري والأبواغ**) بالطرق العلمية واستعمال المراجع.

3- النتائج :

وصف الأعراض: ظهرت على أصناف أشجار الزيتون المختلفة **بمناطق الدراسة كما بالجدول (1) بحالتين هما:**

أ- ذبول تدريجي Die back- أعراض شحوب الأوراق والترهل العام على الأشجار المصابة التي عزل منها فطر الفيالوفورا ***Phialophora syclaminis*** وتلون الخشب بالمقطع العرضي للجذور باللون المحمر والأشجار المصابة والتي بفطر الفيوزاريوم بنوعيه ***Fusarium solani* و*Fusarium oxysporium*** تغيرت الأوراق إلى اللون البني والتفت إلى الداخل والمقطع العرضي لخشب الجذور تلون باللون البني. وفي حالات تتساقط الأوراق وتتعري الفروع كما لوحظ على أشجار جافة بالكامل إعادة النمو وإنتاج خلفات جديدة من قاعدة الساق.

ب-ذبول حاد- Acute wilt- ظهور ذبول سريع وحاد علي كامل الأشجار ووجد احتفاظ الشجرة بأوراقها ولا تتساقط، ولا يصحب ذلك أي أعراض أو علامات أخري، عزل من جذور الأشجار فطريات تعرف بترممها وتدخل إلى أنسجة الجذور من خلال الجروح سواء التي تحدث أثناء العمليات الزراعية كالحرث، أو من خلال فعل الحيوانات كالنيماتودا والحشرات الموجودتين بالتربة ظهرت الأعراض بالأوراق على شكل تبقعات **leaf spot** إما على شكل دائري صغير بنية اللون محاطة بهالة صفراء أو على شكل جفاف بني اللون لبعض أنسجة الورقة قد يكون من قمة الورقة، أو يأخذ أكثر من مكان على حواف الورقة وكل التبقعات عزل منها فطر الالترناريا وتؤدى في النهاية إلي موت الورقة وجفافها وتساقطها وتعري الفرع المصاب.

3-1- نتائج المسح الحقلي:

من خلال الزيارات التي نفذت لمنطقة الدراسة (**مسلاته وترهونة**) من البيانات التي سجلت بالمواقع المستهدفة كما بالجدول (**1**) سجيل **22** صنف من الزيتون منها **18** صنف محلي و**4** أصناف مستوردة كما اختلف توزيعها, ففي منطقة مسلاته سجل **14** صنف محلي, ذات جدع كبير وضخم ما يدل علي قدم زراعتها مند مئات السنين, وعدم تواجد الأصناف المستوردة بهده المنطقة وسجل **17** صنف محلي ومستورد بترهونة حيث أدخلت تلك الأصناف المستوردة كما اختلف كلا من نوع التربة حيث كان بمسلاته طيني وبترهونة طيني ورملي, وطرق الري بالمزارع فاعتمد علي الري المروي بجانب البعلي الذي يعتمد علي مياه الأمطار، تبين أيضا من خلال الجدول (1) انه تم زيارة **139** مزرعة ببلديتي مسلاته وترهونة شملت

20027 شجرة منها **19407** شجرة سليمة و**620** شجرة مصابة **(على الأوراق او الفروع او الجذور أعراض مرضية)**، وبحساب نسبة الإصابة لكل منطقة على حدا كانت في مسلاته **3.10 %** وفي ترهونة **3.09 %** وبلغت بالمنطقتين معا **3.1 %** كما بلغت المساحة المدروسة والمزروعة بأشجار الزيتون بالبلديتين حوالي **1352.25** هكتار وبلغ عدد المزارع البعلية **118** مزرعة وعدد منها**21** مروية، تراوح عمر الأشجار التي شملها المسح من **1** سنة – الي مئات السنين تواجد بها حوالي **13** صنف من زراعات أشجار الفاكهة والغابات المتداخلة بين أشجار الزيتون و**13** صنف أخر من زراعات الخضروات والحبوب المتداخلة مع الزيتون او الخضر والحبوب يمكن أن تصاب بفطريات الذبول (فيالوفورا– فيوزاريوم), واعتمد على نوعين من السماد العضوي وهو روث المواشي والطيور والكيماوي المتمثل في اليوريا والـ **NPK.**

3-2- نتائج العزل والتعريف:

من خلال العزل المخبري للعينات المجمعة من أشجار الزيتون والتي شملت الأوراق والفروع وللجذور ببلديتي مسلاته وترهونة التي ظهر عليها أعراض ذبول وجفاف متدرجة أو جفاف كامل, تم خلالها عزل **191** عزلة فطرية فكانت بمسلاته **136** عزلة وترهونة **55** عزلة، وجد أنها تعود إلي **18** جنسا منها جنسين من الفطريات الممرضة يتبعان رتبة الفطريات الناقصة–**Detheromycetes** هما فطر الفيالوفورا– ***P. syclaminis*** كما بالشكل **(5)** وفطر الفيوزاريوم بنوعيه– ***F. solani*** و ***F. oxysporium spp*** كما بالشكل **(6)** وتشير العديد من الأبحاث إلي امراضيتهما كما عزل نفس الفطرين من التربة المجمعة من حول جذور الأشجار التي ظهرت عليها أعراض الذبول، كما يتضح بالجدول **(2,4)** وتنمو هذه الفطريات وتتكاثر داخل الجذور وتسد أوعيتها الناقلة للماء والغذاء فيؤذي بها إلى ظهور أعراض ذبول وجفاف، كما عزل من الأوراق فطر ممرض هو الالترناريا– ***Alternaria sp*** استخدمت عدة مراجع لتعريف الفطريات المعزولة ومن خلال مقارنة العزلات مع وصف المراجع الأشكال المرفقة، وكذلك الاعتماد في التعريف على الصفات المجهرية للغزل الفطري **; Barron ,1983 (Ellis , 1993) (kwon – chung & Bennett, 1992)** والجراثيم والأجسام التمرية وأشكالها. **(Domsch, (K.H.,Gams, W. and Traute-Heidi, A. 1980. و (Barnett, H. L. and Hunter,B. 1972).**

جدول (2) يبين مناطق الدراسة وعدد العينات والعزلات وعدد المواقع الموجودة بها الفطريات الممرضة لأشجار الزيتون.

ر.م	اسم المنطقة	عدد المواقع لكل منطقة	عدد المزارع في كل منطقة	اسم الجنس للفطر الممرض	عدد المواقع المعزول منها فطر الفيوزاريوم	عدد المواقع المعزول منها فطر الفيالوفورا
1	مسلاته	5	296 مزرعة	الفيوزاريوم	5	0
2	ترهونة	6	54 مزرعة	الفيالوفورا + الفيوزاريوم	6	4
المجموع	2 مناطق	11 موقع	350 مزرعة	2 أجناس فطريات	11 موقع	4 مواقع

من الجدول **(2)** تبين انه تم تنفيذ الدراسة بمنطقتين ببلديتي مسلاته وترهونة وشملت **11** موقعا وتم خلالها زيارة **350** مزرعة بالبلديتين عزل من بلدية مسلاته فطر ممرض وحيد من كل المواقع هو الفيوزاريوم ***Fusarium*** فقط أما ببلدية ترهونة فقد عزل كلا الفطرين الممرضين الفيوزاريوم ***Fusarium*** من **6** مواقع، والفيالوفورا ***Phialophora***, عزل من 4 مواقع.

جدول (3) العينات الايجابية التي عزل منها فطريات الذبول بمناطق الدراسة والمكررات للعينات والعزلات الايجابية والسلبية.

ر.م	اسم المنطقة	عدد العينات التي عمل منها العزل	ثلاثة مكررات لكل عينة	عدد العزلات الإيجابية	عدد العزلات السلبية
1	مسلاته	45	135	48	87
2	ترهونة	45	135	11	124
المجموع	2 مناطق	90 عينة	270 مكرر	59	211

من الجدول (3) يتبين أن عدد العينات التي جمعت من منطقتي الدراسة هي 90 عينة عمل لكل واحدة منها 3 مكررات من أطباق بتري المحتوية على بيئة غذائية الـPDA وتمثلت في 45 عينة من مسلاته ومكرراتها كانت 135 مكرر وتحصل منها على 48 عزلة عرف منها فطر ممرض من جنس الفيوزاريوم ***Fusarium*** وباقي 87 عزلة من المكررات الأخرى كانت سلبية أي لم يعزل منها فطريات ممرضة والعينات 45 عينة جمعت من ترهونة وكانت مكرراتها 135 مكرر وتحصل منها على 11 عزلة عرف منها فطرين ممرضين من جنسين مختلفين هما الفيوزاريوم ***Fusarium*** والفيالوفورا ***Phialophora*** وباقي 124 عزلة للمكررات الأخرى كانت سلبية لم يعزل منها فطريات ممرضة لشجرة الزيتون.

جدول (4) الأجناس الفطرية المعزولة من الأجزاء المختلفة لشجرة الزيتون

ومن التربة حول الجذور، والرتبة التصنيفية للفطريات المعزولة

ر.م	الأجناس الفطرية المعزولة	حالة الفطر		نوع العينة التي عزل منها				الرتبة–Order
		مترمم	متطفل	جذور	فروع	أوراق	تربة	
1	*Penicillium sp*	+	–	+	+	+	+	Detheromycetes
2	*Alternaria sp*	+	+	+	+	+	+	Detheromycetes
3	*Rhizopus sp*	+	–	+	–	–	+	
4	*Fusarium spp*	+	+	+	–	–	+	Detheromycetes
5	*Ulocladium sp*	+	–	+	+	–	+	Detheromycetes
6	*Rhizoctonia sp*	+	–	–	–	–	+	
7	*Trychocladium sp*	+	–	+	–	–	+	Detheromycetes
8	*Phialophora sp*	–	+	+	–	–	+	Detheromycetes
9	*Peyronellaea sp*	+	–	–	–	–	+	
10	فطر أسكي.	+	–	+	–	–	–	Ascomycetes
11	*Cladosporium sp*	+	–	–	+	–	+	Detheromycetes
12	*Aspergillus sp*	+	–	+	+	–	+	Detheromycetes
13	*Laetiporus sulphureus*	+	–	+	+	–	–	Basidiomycetes
14	*Battarrea phalloides*	+	–	–	–	–	+	Basidiomycetes
15	*Gliocladium sp*	+	–	+	–	–	+	Detheromycetes
16	*Helminthosporium sp*	+	–	+	+	–	+	Detheromycetes
17	*Thiellvupsis sp*	+	–	+	+	–	+	Detheromycetes
18	*Trichoderma sp*	+	–	+	–	–	+	Detheromycetes
مج. كلي	19		3	12	8	2	16	3

الإشارة (+) و (–) تعني حالة الفطر هل متطفل أم مترمم، ومنطقة العزل هل جذور او فروع أوراق او تربة.

كما يتضح بالجدول (4) تسجيل العديد من الفطريات المترممة على الجذور مثل الفطر الأسكي الموضح بالشكل (7) وفطريات الاسبيرجيلوس والرايزوبيوس والبنيسيليوم والهلمنتوسبوريوم والثيلافوبسيس.

حساب النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة من أفرع وجذور أشجار الزيتون ومن التربة التي حول الجذور، ونسبة ظهورها (Krebs, 1978) **وذلك حسب المعادلات الآتية:** –

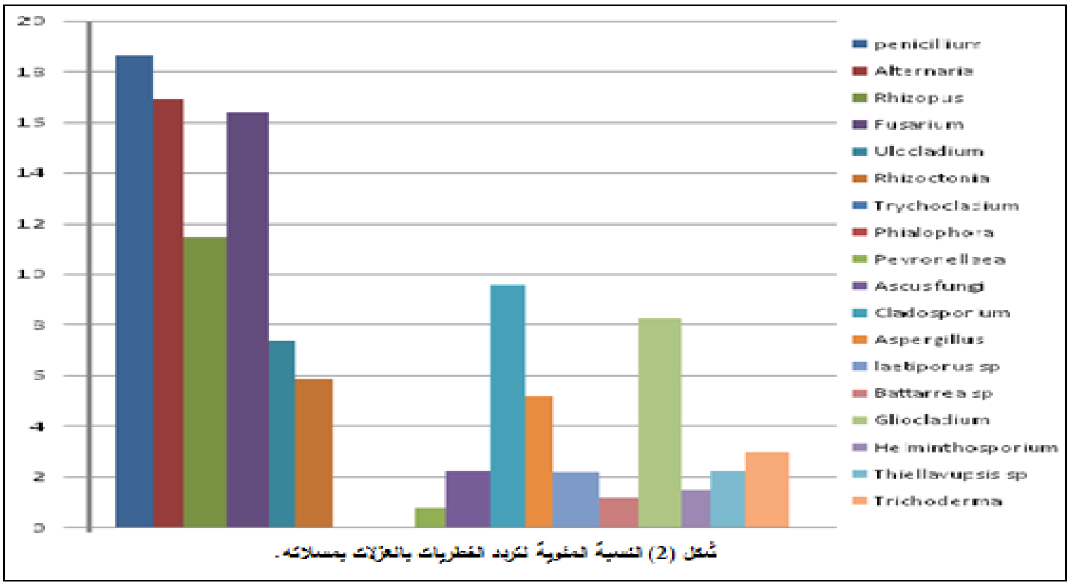
$$\text{النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة} = \frac{\text{عدد عزلات الفطر الواحد}}{\text{عدد العزلات الكلية في المنطقة}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية لظهور الفطريات المعزولة} = \frac{\text{عدد العينات التي ظهر فيها النوع الواحد}}{\text{العدد الكلي للعينات}} \times 100$$

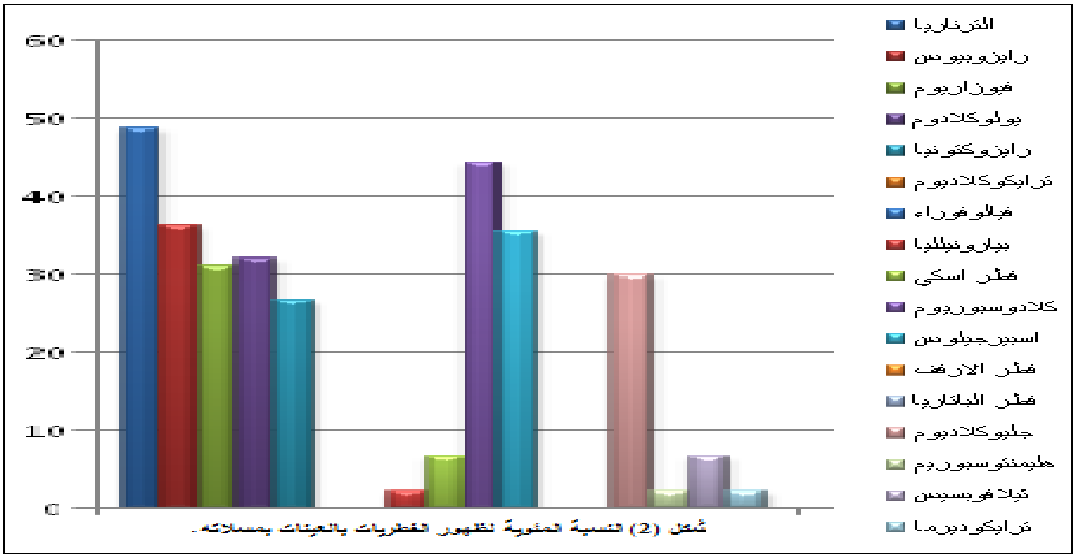
جدول (5) النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة ولظهورها بالعينات ببلديتي مسلاته وترهونة

ر.م	الاسم العلمي للفطر-S.N	النسبة الموية لتردد الفطريات المعزولة		النسبة المئوية لظهور للفطريات بالعينات	
		مسلاته	ترهونة	مسلاته	ترهونة
1	*Penicillium sp*	18.62	16.36	39.88	17.77
2	*Alternaria sp*	16.91	14.54	48.88	15.55
3	*Rhizopus sp*	11.47	11	36.33	11.11
4	*Fusarium spp*	16.38	10.09	31.08	17.77
5	*Ulocladium sp*	7.35	5.45	32	6.66
6	*Rhizoctonia sp*	5.88	9.09	26.66	8.88
7	*Trychocladium sp*	0	3.63	0	4.44
8	*Phialophora sp*	0	7.27	0	8.88
9	*Peyronellaea sp*	0.73	0	2.22	0
10	فطر أسكي.	2.20	0	6.66	0
11	*Cladosporium sp*	9.55	5.45	44.44	6.66
12	*Aspergillus sp*	5.14	12.55	35.55	13.33
13	*Laetiporus sulphureus*	2.16	1.24	0	
14	*Battarrea phalloides*	1.15	0	0	
15	*Gliocladium sp*	8.23	3.63	30	6.66
16	*Helminthosporium sp*	1.47	0	2.22	0
17	*Thiellvupsis sp*	2.20	3.63	6.66	4.44
18	*Trichoderma sp*	2.94	7.27	2.22	8.88
مج. كلي	18				

يتبين من خلال نتائج الدراسة بالجداول والتمثيل البياني اختلاف توزيع وانتشار الفطريات الممرضة والمترممة بمنطقتي الدراسة, وسجلت العديد من الفطريات المترممة حول شجرة الزيتون, فمن الجذور سجل فطر أسكي يتبع الفطريات الاسكية كما بالشكل (7), وعلي الفروع والجدع سجل فطر مترمم يتبع الفطريات البازيدية تسمى فطريات الأرفف رتبة**Polyporales** هو فطر الأرفف الكبريتي ***Laetiporus sulphureus*** وسجل علي سطح التربة حول أشجار الزيتون وفي محيط ظل الشجرة فطر بازيدي أخر مترمم على بقايا الأوراق والفروع والثمار المتساقطة والجافة, يتبع فطريات الكرات النافثة– **Puffboll** هو ***Battarrea phalloides*** كما تم تسجيل عدد من التجمعات الفطرية التي عزلت وعرفت إلى المرتبة التصنيفية النوع بناء على الصفات المستعمرية والصفات الشكلية والميكروسكوبية وهي: ***Phialophora cyclaminis,* Aspergillus** ***versicolor,* *Aspergillus clavatus,* *Aspergillus wentii,* *Aspergillus clavatus*،** **Fusarium *solani*** .

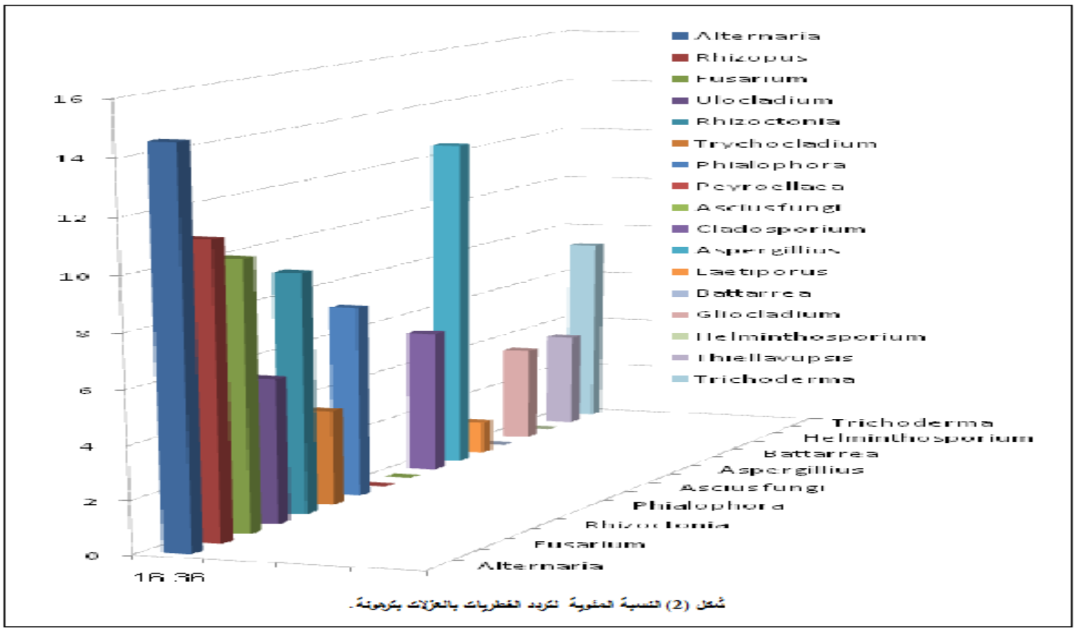


شكل (1) تبين النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة ببلدية مسلاته

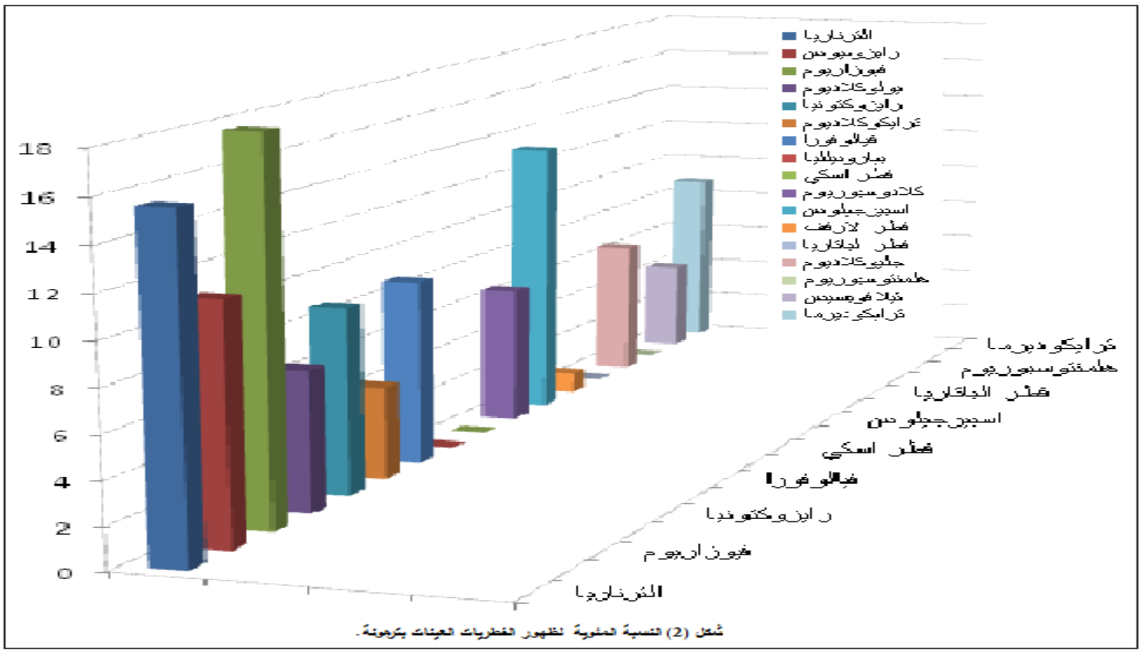


شكل (2) تبين نسبة ظهور الفطريات بالعينات ببلدية مسلاته

من الجدول (5) والتمثيل البياني شكل (1) تتبين النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة ولظهور الفطريات بالعينات ببلدية مسلاته، سجلت أعلى نسبة تردد لـ 9 فطريات بمسلاته وهي: البنيسيليوم **18.62%** ثم الالترناريا **16.91%** ثم الفيوزاريوم **16.38%** ثم الرايزوبيوس **11.47 %** ثم الكلادوسبوريوم **9.55 %** ثم الجليوكلاديوم **8.23 %** ثم اليولوكلاديوم **7.35%** ثم الرايزوكتونيا **5.88%** والاسبيرجيلوس **5.14%** ثم باقي الفطريات الأخرى. كما يتضح أيضا من نفس الجدول (5) والتمثيل البياني شكل (2) نسبة ظهور الفطريات بالعينات أن أعلى نسبة ظهور كان لـ 7 فطريات بمسلاته هي: الالترناريا **48.88** ثم الكلادوسبوريوم **44.44** ثم البنيسيليوم **39.88** ثم الرايوقبيوس**36.38** ثم الاسبيرجيلوس **35.55** ثم الفيوزاريوم **31.08** ثم الرايزوكتونيا **26.66** ثم باقي الفطريات الأخرى.



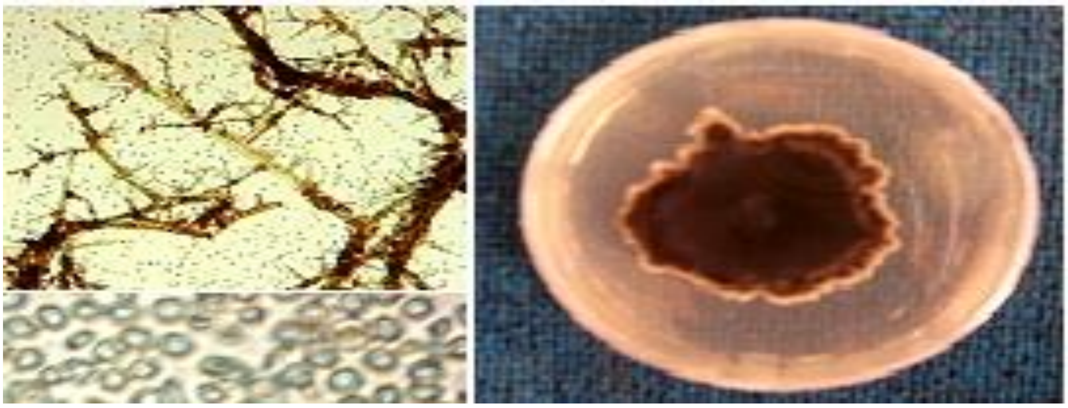
شكل (3) تبين النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة ببلدية ترهونة



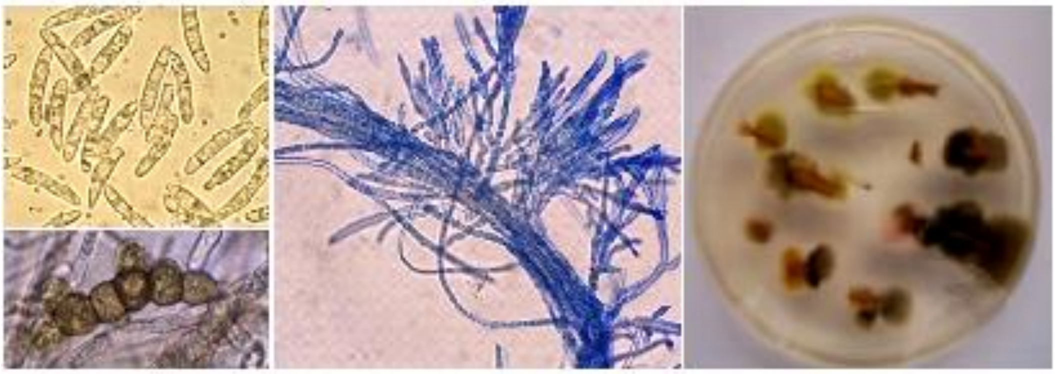
شكل (4) تبين نسبة ظهور الفطريات بالعينات ببلدية ترهونة

من الجدول (5) والتمثيل البياني شكل (3) تتبين النسبة المئوية لتردد الفطريات المعزولة بالعينات ببلدية ترهونة، سجلت أعلى نسبة تردد لـ **9** فطريات بترهونة وهي: البنيسيليوم **16.36%** ثم الترناريا **14.54%** ثم الاسبيرجيلوس **12.55%** ثم الرازوبيوس**11%** ثم الفيوزاريوم **10.09%** ثم الرايزوكتونيا **9.09%** ثم الفيالوفورا **7.27%** ثم اليولوكلاديوم **5.45%** والكلادوسبوريوم **5.45%** ثم باقي الفطريات الأخرى، كما يتضح أيضا من الجدول (5) والتمثيل البياني شكل (4) نسبة ظهور الفطريات بالعينات أن أعلى كانت لـ **11** فطر بترهونة هي: البنيسيليوم **17.77%** والفيوزاريوم **17.77%** ثم الالترناريا **15.55%** ثم الاسبيرجيلوس **13.33%** ثم الرايزوبيوس **11.11%** ثم الفيالوفورا **8.88%** ثم الرايزوكتونيا **8.88%**

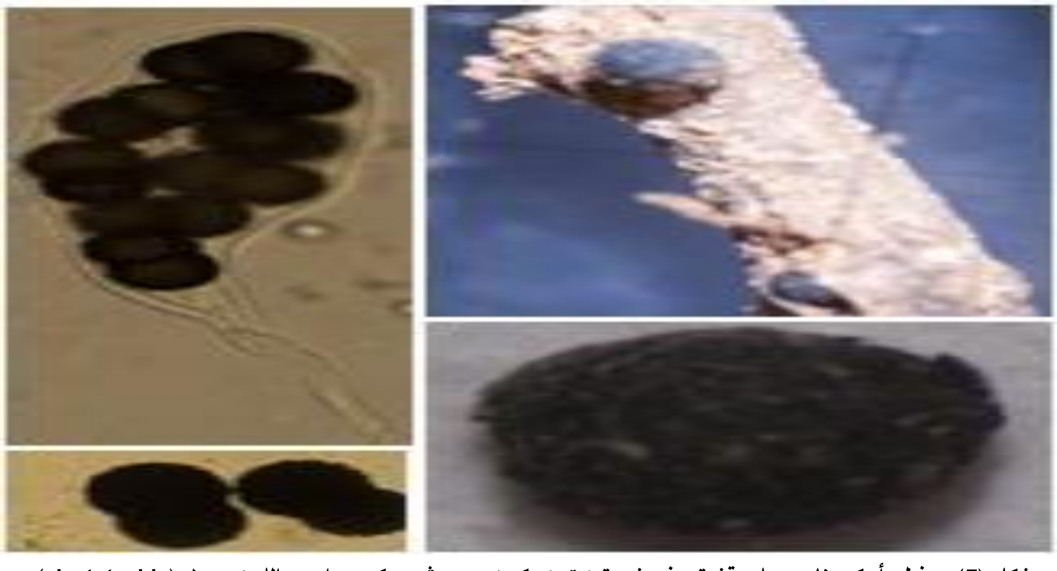
والترايكوديرما **8.88 %** ثم اليولوكلاديوم **6.66%** والكلادوسبوريوم **6.66%** ثم الجليوكلاديوم **6.66%** ثم باقي الفطريات الأخرى.



شكل (5) – الفطر الممرض فيالوفور- *Phialophora cyclaminis* والميسيليوم وجراثيم وحواملها.



شكل (6) – الفطر الممرض فيوزاريوم- *Fusarium oxysporium spp* وميسيليوم وحوامل وجراثيم الفطر بنوعيها الكبيرة والصغيرة والكلاميدوسبور.



شكل (7) – فطر أسكي نامي على قشرة جذر شجرة زيتون يكون جسم ثمري كروي اسود اللون جدول (clestotechia).

4- المناقشة:

توافقت الدراسة مع العديد من الدراسات الأخرى التي أجريت على أشجار الزيتون بليبيا وخارجها، حيث ثبت في دراسة بسوريا أن ظاهرة جفاف أشجار الزيتون في جنوب سوريا ظاهرة مرضية مركبة تتكون بشكل أساسي من مرض ذبول الزيتون الفرتيسيليوم ***Vertecillium dahlea*** والفيوزاريوم ***Fusarium oxysporium*** وتعفن الجذور وتقرح الفروع

Macrophomina oleae و***Cephalosporium sp*** و***Gliocladium sp*** (ماجد الأحمدي **1984**), وفي دراسة بالعراق عزلت فيها أجناس منها (الخفاجي, صابرين**2014**) أجناس فطرية عديدة ممرضة مثل فطر***Fusarium spp***, و ***Verticillium spp*** ومترممة من على شجرة الزيتون وحولها كما توافقت هده الدراسة مع دراسة قام بها (السعدي, مالك عبد الامير احمد وصباح لطيف علوان. **2012**) بالعراق أن الفطريات المرافقة للشتلات المصابة تنتج عن الفطرين الممرضين ***Fusarium Solani*** و***Rhizoctonia solani*** *ذبولا، وعزلت العديد من الفطريات الأخرى وهي-* ***Alternaria alternate*****,** ***Aspergillus niger*****,** ***A. terreus*** و***A. oryzae*** و***A. flavaus*** و***F. oxysporum*** و***F. foetens*** و ***F. deniculans*** و***F. nelsonii*** و***F. polyphialidicum*** و***Macrophomina phaseolina*** و***Penecilium oxalicum*** و***oxalicum*** Penecilium و***Verticillium dahlia*** و***Mucor. Sp*** و ***Pythium. Sp*** و ***Trichoderma harzianum*** وبليبيا وجدت العديد من الفطريات سواء الممرضة مسببة ذبول تدخل من الجذور ***dahlea Vertecillium*** والفيوزاريوم ***Fusarium oxysporium***و الفيالوفورا ***Phialophora cyclaminis***(البي, آخرون **2008** زيدان، فاتح وآخرون **2014** والبي، عمر عمران وآخرون **2011** والعربي، خديجة فرج، وآخرون **2009**) ، او مسببة تبقعات على الأوراق مثل فطر الالترناريا ***Alternaria sp***(نشنوش، إبراهيم محمد وآخرون. **2005**).

5- الاستنتاج:

من نتائج المسح والتعريف تبين اختلاف نسبة تواجد الأجناس والأنواع لتجمعات الفطريات المعزولة من الأجزاء الخضرية والجذرية ومن التربة حول الجذور لأشجار الزيتون بالبلديتين مسلاته وترهونة التي شملتهما الدراسة،

ويتبين من خلال النتائج المتحصل عليها وبمقارنتها بالمراجعات السابقة حول التجمعات الفطرية المترافقة سواء لأجزاء المجموع الخضري او الجذري لشجرة الزيتون او للتربة حول جذورها, يوجد لتلك التنوع الفطري فعالية تؤثر سلبا علي صحة وحيوية الشجرة في أماكن زراعتها وتداخلها مع عوامل أخري منها عوامل حيوية وأخرى غير حيوية أيضا تضعف من الشجرة مثل مرض تعقد أغصان الزيتون (سل الزيتون) والمتسبب عن بكتيريا ***Pseudomonas savastanoi (E.F.Smith) Stev***, إضافة إلي الكثير من الآفات الحشرية المعروفة وأكثرها انتشارا وخطرا حشرة حفار ساق التفاح ***Zeuzera pyrina*** ،كما تداخلت أعراض الجفاف المتسببة عن الممرضات الفطرية مع المسببات المرضية المعدية الأخرى مثل مرض تعقد أغصان الزيتون(سل الزيتون) والمتسبب عن بكتيريا/***Pseudomonas savastanoi (E.F.Smith) Stev***, إضافة إلي كثير من الآفات الحشرية المعروفة وأكثرها انتشارا وخطرا حشرة حفار ساق التفاح ***Zeuzera pyrina*** كذلك العوامل الغير حية منها فعل البيئة مثل انخفاض معدلات الأمطار شتاء وتطرف درجات الحرارة صيفا كل ذلك يؤثر على حيوية الشجرة ويضعفها، وبالتالي يجعلها عرضة للفطريات المتطفلة او المترممة وتكون انتهازية تستغل ضعف مناعة الشجرة فتهاجمها وتتغذى على أجزائها المختلفة (الأوراق والفروع والأزهار والثمار والجذور) وتظهر عليها أعراض مختلفة تبقع وتقرح وعقد على الفروع والأوراق والجذور وذبول متمثل في موت رجعي للأغصان والفروع.

6- التوصيات:

- الاهتمام بشجرة الزيتون من حيث النمو الخضري بإضافة الأسمدة بنوعيها العضوية والكيميائية لرفع مقاومتها ومناعتها الطبيعية ضد الأمراض والآفات.
- استخدام طرق المكافحة الزراعية السهلة والبسيطة منها التقليم ودلك لإزالة تشابك الأفرع لخفض الرطوبة داخل الشجرة وتعريضها للشمس والهواء ومنع الحشرات وجراثيم الأمراض من التكاثر بوسط الشجرة.
- تنظيم الزراعة البينية في بساتين الزيتون بتطبيق الدورة الزراعية ودلك لحرمان المسببات المرضية من عائلها وتبوير التربة أيضا لكسر دورة حياة الأمراض والآفات.

- استغلال حرارة الشمس المرتفعة في فصل الصيف في المكافحة للآفات والأمراض ودلك بحرث التربة وتقليبها وبالتالي تعريض بيض ويرقات الحشرات وجراثيم والمكونات الفطرية الأخرى الممرضة لحرارة الشمس المباشرة وقتلها.
- تكثيف الجهود والإمكانيات بالتعاون مع المراكز البحثية ذات العلاقة بشجرة الزيتون والصناعات الغذائية داخل ليبيا وخارجها لعمل برامج مشتركة لدراسة وحصر ومكافحة الآفات والأمراض التي تتعرض لها شجرة الزيتون، والاستفادة من خبرات الدول الرائدة في مجال شجرة الزيتون، والدي من شانه أن يزيد من نمو وإنتاج الشجرة وبالتالي دعم الاقتصاد المحلي سواء من زيت الزيتون او الثمار المخللة.

المراجع:

1. البي، عمر عمران والشريف، صالح الهادي وخليفة حسين دعباج. **2023. مرض ذبول الفيالوفورا *Phialophora cyclaminis* على أشجار الزيتون ببلدية المرقب**. مجلة القلعة. جامعة المرقب. كلية الآداب والعلوم مسلاته. **(20) - 351: 359.**

2. البي، عمر عمران والعاقل، علي أبو القاسم والزروق احمد الدنقلي. **2011. مرض الذبول بصوبات إكثار الزيتون *Olea europaea* L بالعقل المجذرة في شمال غرب ليبيا**. مجلة كلية التربية. جامعة طرابلس. **(6) -** الصفحة.

3. إرحيم، عبد الحميد عبد السلام. **2002. الطرق الحديثة في تربية وإنتاج الفاكهة.** منشاة المعارف، الإسكندرية، الطبعة الأولى. **379** صفحة.

4. الأحمد، ماجد ومحي الدين الحميدي. **1984. جفاف أشجار الزيتون في جنوب سورية.** مجلة وقاية النبات العربية. **2: 70 –76.**

5. الخفاجي. صابرين عبد الأمير. **2014. تحليل المجتمع الفطري لترب أشجار الزيتون ودراسة تأثير بعض المبيدات الفطرية في نمو الفطريات السائدة.** جامعة بابل. كلية العلوم للبنات. قسم علوم الحياة. العدد **(8):** المجلد **(22).** ص **2113-2122.**

6. السعدي، مالك عبد الامير احمد وصباح لطيف علوان. **2012. المقاومة المتكاملة لمرض تدهور وموت شتلات الناتج عن الفطرين الممرضين *Fusarium Solani* و*solani* Rhizoctonia في ظروف الظلة الخشبية.** مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. المجلد **(4)**، العدد **(1): 54-64.**

7. العربي، خديجة فرج، نورية على العامري، الزروق احمد الدنقلي **2009. حصر الأمراض المعدية على أشجار الزيتون بالمناطق الغربية من ليبيا.** جامعة ناصر الأممية. **(4): 204-218.**

8. الغواوي، الهادي. **2001. زراعة الزيتون والعنب في ليبيا. الدورة التدريبية القومية للفنيين العرب حول تطوير زراعة الأشجار المثمرة في المناطق الجافة**– طرابلس. **19-2001/6/24.**

9. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. **2003. تطوير إنتاج وتصنيع وتسويق الزيتون وزيت الزيتون في الوطن العربي.** جامعة الدول العربية. الخرطوم. **246** صفحة.

10. بن سعد، عبد المجيد وجبر خليل وعيسى فرج وعبد النبي أبو غنية واحمد صالح؛ ضياء الدين أحمد صديقي وعبد الحميد ناجى. **1981. الآفات والأمراض الزراعية في ليبيا. المنظمة العربية للتنمية الزراعية**– الخرطوم. **220** صفحة.

11. زيدان، فاتح ومحمد نافع وإسماعيل الفار ومحمد البغدادي. **2014. دراسة ظاهرة تدهور أشجار الزيتون وموتها بمنطقة يني وليد– ليبيا.** مجلة العلوم الزراعية والبيولوجية. جامعة الزيتونة. المجلد **(1)** – العدد **(1).**

12. سميرة ابراهيم علي, & عبدالكريم سعيد عبدالكريم. (2026). دور الإرشاد الزراعي في استخدام التحول الرقمي لمواجهة مشكلات الملوحة وانخفاض كفاءة الموارد المائية بمنطقة الجبل الأخضر –ليبيا. *Al-Farooq Journal of Sciences*, *2*(2), 140-154.

13. نشنوش، إبراهيم محمد وعياد إبراهيم ألحاجي وفتحي الطاهر عبد الحميد وإمحمد محمد الصول وعلى البوزيدي. **2005. حصر آفات وأمراض أشجار الزيتون.** مركز البحوث الزراعية والحيوانية وجهاز تنمية وتطوير النخيل والزيتون. 44 صفحة. (تقرير) .

14. عبد الناصر عياد قنبور, & وعد بنور الكموشي. (2026). تأثير مستويات الملوحة المختلفة على إنبات وبقاء بادرات المانجروف الرمادي Avicennia marina في منطقة تاجوراء، ليبيا. *Al-Farooq Journal of Sciences*, *2*(2), 155–165.

15. Barnett, H. L. and Hunter, B. 1972. Illustrated genera of imperfect fungi. Burgess Publishing Company. 421 pp.

16.Barron, G.L. 1983. The Genera of hyphomycetes from soil. Robert Krieger publishing comp. Florida.

17.Domsch. K.H., Gams W., Anderson T.H. 2003. Compendium of soil fungi. Academic press, London. 894. Pp.

18. Domsch, K.H., Gams, W. and Traute-Heidi, A. 1980. Compendium of soil fungi. Academic Press (LONDON) LTD. 859.

19. ELLIS, M.B. 1993. Dematiaceas hyphomycetes. Common, mycol. Inst. Kew., Surrey, England, 608 pp.

18.F.A.O. 2004. Olive germplasm cultivars and world-wide collections. Apps 3. Fao.org.

20.Giafardini, G.;Zullo, B.A. 2002. Microbiological activity in stored olive oil. Int. J. Food Microbiol. 75,111-118.

21.Karakaya, S.E.S. 2009. Studies of olive tree leaf extract indicate several potential health benefits. Nutr. 67,632-639.

22.Krebs, C.J. 1978. Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Harper and Row Publisher, New York.

23.Munjal, R.L.; L.L. Kaul; andM.S.Thakur. 1982. Studies on diseases of olive in Himachalpradesh. In Jmprovement of FOREST BIOMASS. Symposium Proceedings. Indian Society of Tree Scientists. P.K. Koslaed. Sdan. India. P. 437-440.

24.Starr, F.; Starr, K.; Loope, L. 2003. Olea europaea subsp. Europaea. United States Geological Survey –Biological Resources Division. Haleakala Field Station, Maui, Hawaii.

25.Thanassoulopouos, C.C & Thanassoulopouos, A. 1984. Phialophora. parasitica a new olive parasite associated to bark beetles. Phytopath. medit. 23:47-48.

26.Triki, M.A.; Hassairi A. and Elmahjoub, M. 2006. Premieres observations de Verticillium dahlia sur Olivier en Tunisise. Bulletin OEPP, 36(1):69-71.