

تقصي انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون المتسبب عن الفطر *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante في محافظة حلب، سورية

محمد مطر¹ وعطية عرب²

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية، البريد الإلكتروني: dr.mmatar@hotmail.com

(2) الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، حلب، سورية، البريد الإلكتروني: atiearab@hotmail.com

الملخص

مطر، محمد وعطية عرب. 2015. تقصي انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون المتسبب عن الفطر *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante في محافظة حلب، سورية. مجلة وقاية النبات العربية، 33(2): 130-140.

يعد مرض تعفن ثمار الزيتون المتسبب عن الفطر *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante، من الأمراض المهمة على ثمار الزيتون، في البلدان المطلة على حوض البحر المتوسط. ينتشر المرض في البساتين المصابة بحشرة ذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera oleae* Geml، مترافقاً مع وجود المفترس *Prolasioptera berlesiana* Paoli. هدف البحث إلى تقصي انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون في المناطق الرئيسية لزراعة الزيتون في محافظة حلب في سورية. تم تنفيذ مسح حقلي في بساتين الزيتون في منطقتي عفرين واعزاز، خلال شهر تشرين الأول/أكتوبر لموسمي 2010 و 2011. تم تقدير نسبة تردد المرض، ونسبة الإصابة بكل من المرض والذبابة، وكذلك نسبة الثمار التي تحتوي على المفترس *P. berlesiana*، على صنفَي الزيتون، زيتي وخلخالي. عزل الفطر الممرض من الثمار المصابة، وتم التأكد من قدرته الإمراضية تحت ظروف المختبر. أظهرت النتائج انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون وذبابة ثمار الزيتون والمفترس *P. berlesiana*، في جميع المواقع التي شملها البحث، وسجلت أعلى نسبة انتشار (92.30%) وأعلى نسبة إصابة (34.0%) بمرض تعفن ثمار الزيتون في منطقة عفرين في موسم 2010. وتباينت نسب إصابة الثمار بكل من المرض والذبابة ووجود المفترس، بحسب الصنف والموقع مع وجود فروق معنوية بينهم. **كلمات مفتاحية:** مرض تعفن ثمار الزيتون *Sphaeropsis dalmatica*، *Prolasioptera berlesiana*، ذبابة ثمار الزيتون.

المقدمة

رتبة ثنائية الأجنحة Diptera، التي تعد من أكثر الآفات الحشرية أهمية على ثمار الزيتون في العالم (9، 13). تنتشر الحشرة في جميع مناطق زراعة الزيتون في دول حوض البحر المتوسط، وتسبب خسائر كبيرة في إنتاج الثمار (5، 14، 27) وانخفاض نوعية الزيت الناتج منها نتيجة الأنفاق التي تحفرها اليرقات في الثمرة، وتؤدي إلى نمو أنواع مختلفة من الفطور المترمة من أجناس: *Alternaria*، *Pencillium*، *Cldosporium*، *Fusarium*، داخل هذه الأنفاق (2، 4، 18، 21، 26)، إضافة إلى دورها المهم في نقل بعض الأمراض الفطرية والبكتيرية، إما بواسطة أجزاء جسمها الملوثة أو عن طريق تقوي وضع البيض التي تعرض أنسجة الثمرة الداخلية للهواء الملوث بالعوامل الممرضة ومنها الفطر *S. dalmatica* (10، 17). كما أن بعض الأعداء الحيوية للذبابة يمكن أن يكون لها دور مهم في نقل هذا الفطر، ومنها مفترس بيض ذبابة ثمار الزيتون *Prolasioptera berlesiana* Paoli. فصيلة Cecydomiidae، رتبة ثنائية الأجنحة Diptera، إذ تفيد الدراسات بأن يرقاته تتغذى على أنسجة الفطر المسبب لمرض تعفن ثمار الزيتون (6، 19، 25).

تعد شجرة الزيتون (*Olea europea* L.) من أهم الأشجار المثمرة في منطقة حوض البحر المتوسط، وتحتل سورية المركز السادس على مستوى العالم من حيث الإنتاج وعدد الأشجار بعد كل من إسبانيا، إيطاليا، اليونان، تركيا والمغرب (12). يتركز الإنتاج السوري من الزيتون بشكل رئيس في مناطق شمال وغرب سورية، وتحتل محافظة حلب المرتبة الأولى في الإنتاج (22%)، معظمها في منطقتي عفرين واعزاز، تليها محافظات إدلب واللاذقية وطرطوس، كما ينتج الزيتون بكميات أقل في المناطق الجنوبية والوسطى (3).

تصاب شجرة الزيتون بعدد من الأمراض والحشرات التي تخفض الإنتاج بنسب كبيرة في مناطق انتشارها (1)، ويعد مرض تعفن ثمار الزيتون المتسبب عن الفطر *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante، من الأمراض المهمة على الزيتون في عدد من دول العالم (8، 22). ينتشر المرض في البساتين المصابة بحشرة ذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera (Dacus) oleae* Geml، فصيلة Tephritidae،

وصف مرض تعفن ثمار الزيتون لأول مرة عام 1883 في ولاية دالماتيا في كرواتيا (22)، وينتشر حالياً في معظم مناطق زراعة الزيتون في العالم، وبخاصة الدول المحيطة بحوض البحر المتوسط (7، 10، 16) وبسبب خسائر اقتصادية كبيرة في مناطق انتشاره (23)، (29). تختلف أصناف الزيتون المزروعة في قابليتها للإصابة بالمرض وتوجد أصناف عالية المقاومة (11، 15). وقد بلغت نسبة الثمار المصابة 12% على بعض الأصناف في أستراليا، وأحياناً أكثر من ذلك في كل من جنوب إيطاليا وبعض دول البلقان (8، 24).

شهد تحديد الفطر المسبب عديداً من التغييرات التصنيفية (10)، (22)، حيث سمي لأول مرة *Phyllosticta dalmatica* Thüm, 1884، وعزي فيما بعد إلى أجناس أخرى مثل: *Phoma dalmatica* (Thüm.) Sacc., 1884، *Macrophoma dalmatica* (Thüm.) Berl. & Voglino, 1886، *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante, 1934، *Camarosporium dalmaticum* (Thüm.) Zachos & Tzav.-Klon., 1979، *Fusicoccum dalmaticum* (Thüm.) Vanev, 2002. وقد اعتبر Phillips وآخرون (22) أن كل هذه الأسماء هي مرادفات للفطر *Fusicoccum aesculi*. كما أنها تمثل الطور اللاجنسي للفطر *Botryosphaeria dothidea* (Moug Fr.) Ces. & De No. 1863. في حين عزي مؤخراً لأنواع مختلفة من الفطر *Neofusicoccum* في كل من أستراليا وإيطاليا (16، 24).

يدخل الفطر المسبب عن طريق الجروح والخدوش الميكانيكية التي تسببها الحشرات، وبخاصة المتسببة عن ذبابة ثمار الزيتون، كما يعتقد أن المفترس *Prolasioptera berlesiana* ناقل محتمل للفطر (1، 10). تظهر الأعراض على الثمار فقط في جميع مراحل تطورها، وبخاصة في الفترة التي تكون فيها خضراء، بشكل تبقعات زيتية دائرية منتظمة الشكل، صفراء-بنية فاتحة اللون في البداية تتحول لاحقاً إلى اللون البني الغامق ثم الأسود، و تكون غائرة في نسيج الثمرة لمسافة 1-2 مم ويصل قطرها إلى 10-20 مم (15، 28)، وقد تعم كافة أجزاء الثمرة في بعض الحالات مسببة تجعدها بالكامل وتحولها إلى ما يشبه المومياء، وتظهر فيها نتوءات بارزة تمثل الأوعية البكتيرية للفطر المسبب (16). تتخفف نوعية الثمار المصابة وتفقد قيمتها التسويقية وتتردى نوعية الزيت الناتج عنها (10، 22). ينشط الفطر في مجال واسع من درجات الحرارة والرطوبة النسبية، لكنه يفضل ظروف الرطوبة المرتفعة والحرارة المعتدلة 20-30°س والمثالية 25°س، مما يبرر انتشاره في الدول المطلة على حوض البحر المتوسط (11).

نظراً لعدم وجود دراسات علمية سابقة حول انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون ومسبباته في سورية، فقد هدف البحث إلى (أ) تنفيذ مسح حقلي في بعض بساتين الزيتون في منطقتي عفرين واعزاز لتقدير نسبة

انتشار (تردد) مرض تعفن ثمار الزيتون ونسبة الأشجار والثمار المصابة به، (ب) تحديد العلاقة بين الفطر الممرض وكل من ذبابة ثمار الزيتون والمفترس *Prolasioptera berlesiana*، (ج) عزل الفطر المسبب لمرض تعفن ثمار الزيتون واختبار قدرته الإراضية وتشخيصه.

مواد البحث وطرقه

المسح الحقلي

تم تنفيذ مسح حقلي لتقدير نسبة انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون (تردد المرض) في المناطق الرئيسية لزراعة الزيتون في محافظة حلب (عفرين، اعزاز)، خلال شهري تشرين الأول/أكتوبر وتشرين الثاني/نوفمبر من موسم 2010. شمل المسح 66 بستاناً في منطقة عفرين في مواقع: النسرية واسكان وحمام وكفر صفرا وجنديرس، و64 بستاناً في منطقة اعزاز في مواقع: تلجيين وصوران ويحمول واعزاز والسلامة، مزروعة بالصنفين زيتي وخلخالي (الأكثر انتشاراً في المنطقتين). تراوحت مساحة كل بستان حوالي 1-2 هكتار (100-200 شجرة في كل بستان على الأقل تراوحت أعمارها بين 20 و50 عاماً). نظمت استمارة استبيان خاصة تتضمن المعلومات التالية: المنطقة، الموقع، الصنف، مساحة البستان، عدد الأشجار، عمر الأشجار، الكثافة، الخدمة الزراعية، أعراض المرض، وجود الإصابة بذبابة ثمار الزيتون، وغيرها من المعلومات المهمة الأخرى. تم حساب النسبة المئوية لانتشار مرض تعفن ثمار الزيتون (تردد المرض) في كل موقع وكل منطقة وفق المعادلة التالية:

$$\text{تردد المرض \%} = \frac{\text{عدد البساتين المصابة}}{\text{عدد البساتين الكلي في الموقع}} \times 100$$

تم اختيار 5 بساتين مصابة من كل صنف في كل موقع وتم تقدير نسبة الأشجار المصابة بالمرض في كل بستان (بطريقة عد الأشجار في المحاور المتعامدة)، خلال النصف الثاني من شهر تشرين الأول/أكتوبر لموسم 2010، وفق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الإصابة في البستان \%} = \frac{\text{عدد الأشجار المصابة في البستان}}{\text{عدد الأشجار الكلي في البستان}} \times 100$$

أعتبر البستان مصاباً عند وجود شجرة واحدة مصابة بالمرض على الأقل، واعتبرت الشجرة مصابة عند ظهور الأعراض المميزة على ثمرة واحدة فيها على الأقل.

تحديد العلاقة بين مرض تعفن ثمار الزيتون وكل من ذبابة ثمار

الزيتون والمفترس *P. berlesiana*

تم تحديد 5 أشجار بشكل عشوائي من وسط وأطراف بستان واحد من كل صنف في كل موقع. قطف ثمار كل شجرة على حدة وأخذت 100 ثمرة عشوائياً من كل شجرة (مكرر)، وذلك أثناء موعد قطف الثمار في النصف الثاني من شهر تشرين الأول/أكتوبر في موسمي 2010 و2011. وضعت العينات في أكياس خاصة (كتبت عليها البيانات اللازمة) وأحضرت إلى مختبر وقاية النبات في مركز البحوث الزراعية في حلب. حسب النسبة المئوية للثمار المصابة بمرض تعفن ثمار الزيتون والنسبة المئوية للثمار المصابة بذبابة ثمار الزيتون، وكذلك النسبة المئوية للإصابة بالمفترس *P. berlesiana* وفق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الإصابة \%} = \frac{\text{عدد الثمار المصابة}}{\text{العدد الكلي للثمار في العينة}} \times 100$$

ولتحديد العلاقة بين ذبابة ثمار الزيتون والمفترس *P. berlesiana* بمرض تعفن ثمار الزيتون، تم أخذ 300 ثمرة بثلاثة مكررات (100 ثمرة في كل مكرر) ظهرت عليها أعراض مرض تعفن ثمار الزيتون، من أماكن تجميع الثمار من بساتين الصنف زيتي فقط من كلتا المنطقتين، أثناء موعد قطف الثمار في الفترة ذاتها من موسم 2011.

وضعت العينات في أكياس خاصة وأحضرت إلى المختبر. حسب النسبة المئوية للثمار المصابة بذبابة ثمار الزيتون، كما حسب النسبة المئوية للإصابة بالمفترس *Prolasioptera berlesiana*، عن طريق تشريح الثمار المصابة، وملاحظة وجود أنفاق التغذية والأطوار المختلفة لذبابة ثمار الزيتون وكذلك يرقات المفترس داخل الثمرة، وفق المعادلة السابقة. أخذت عينات من الثمار التي ظهرت عليها الأعراض المميزة لمرض تعفن ثمار الزيتون (من كل بستان على حدة)، وحفظت بالبراد ضمن أكياس ورقية ليتم عزل الفطر الممرض وتحديده لاحقاً.

حللت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج GenStat 12 وجدول تحليل التباين ANOVA وتم حساب أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية 5%.

عزل الفطر الممرض

تم اختيار خمسة ثمار مصابة (إصابة شديدة) من بستان واحد من كل صنف في كل موقع، غسلت جيداً بماء الصنبور، وأخذت قطع صغيرة (قطرها 3-5 مم) من بقع كل ثمرة، ظهرت سطحياً بمحلول هيبوكلووريت الصوديوم 0.525% لمدة 3-4 دقائق، ثم في الماء المقطر المعقم لفترة ممتدة، ثم جففت وزرعت في أطباق بتري (90

مم)، على مستنبت بطاطا- دكستروز- آغار (PDA)، مضافاً إليها المضاد الحيوي سترينومايسين بتركيز 250 مغ/ل (16، 24).

حضنت الأطباق عند 24 °س لمدة 7-10 أيام، وتمت تنقية العزلات عدة مرات بطريقة طرف الهيفاً أو البوغ الواحد. تم تحديد الفطر عن طريق دراسة المواصفات المظهرية والمجهريّة لميسليوم الفطر ومستعمراته وأبواغه، وفقاً للمراجع المتخصصة (16، 20، 22، 24). حفظت المستعمرات النقية في البراد عند 4 °س، في المختبر.

اختبار القدرة الإراضية للفطر الممرض تحت ظروف المختبر

نفذت التجربة في المختبر في شهر تشرين الثاني/نوفمبر لعام 2010. تم تحضير اللقاح المعدي عن طريق خلط محتويات 5 أطباق بتري من عزلة نقية فتية بعمر 10 أيام (عزلت من ثمار الصنف زيتي، كفر صفرا، 2010) في 1 لتر من الماء المقطر المعقم بوساطة خلاط كهربائي. تم تصفية المعلق عبر شاش طبي من أربع طبقات. حسب تركيز الأبواغ الكونيدية في المعلق بوساطة شريحة عد كريات الدم الحمراء، وتم تخفيف المعلق بالماء المقطر المعقم للحصول على تركيز 2×10^5 بوغ/مل (24). أحضرت 100 ثمرة سليمة ظاهرياً من صنف زيتي من بساتين الزيتون في منطقة عفرين، غسلت الثمار جيداً ثم ظهرت سطحياً بمحلول هيبوكلووريت الصوديوم 0.525% لمدة دقيقتين-، ثم غسلت في الماء المقطر المعقم لفترة ممتدة وجففت على ورق نشاف معقم وقسمت إلى عدة أقسام عولمت كما يلي:

- القسم الأول: 30 ثمرة أحدث في كل منها تقبين بوساطة إبرة تلقيح معقمة في موقعين متناظرين على جانبي الثمرة بقطر 0.5 مم (24) وتم تعليم مكان التقب بقلم ملون، وضعت الثمار في أطباق فليينية معقمة بواقع 15 ثمرة/طبق ثم غمرت في 50 مل من المعلق البوغي لمدة 5 دقائق.

- القسم الثاني: 30 ثمرة تركت سليمة (بدون تقوب) ووضعت في أطباق فليينية معقمة بواقع 15 ثمرة/طبق ثم غمرت في 50 مل المعلق البوغي لمدة 5 دقائق.

وزعت الثمار السليمة المتبقية في طبقين وغمرت بالماء المقطر المعقم بالطريقة السابقة ذاتها كشاهد بواقع 20 ثمرة مثقبة و20 ثمرة سليمة لمدة 5 دقائق. تركت الثمار تحت ظروف المختبر حتى تمام جفاف المياه العالقة على سطحها، ثم نقلت إلى أطباق جديدة معقمة تحتوي على أوراق نشاف مرطبة بالماء المقطر المعقم وحضنت عند حرارة 22 ± 2 °س ورطوبة 90% لمدة 30 يوماً. روقبت الثمار دورياً وسجلت النتائج المتمثلة بموعد ظهور الأعراض وتطور حجم البقع وموعد تشكل الأوعية البكنيدية، كما تم إعادة عزل الفطر من الثمار المصابة وفقاً لفرضيات كوخ.

المسح الحقل

فعلى الرغم من أن الفطر ينمو ضمن مدى واسع من درجات الحرارة ضمن الظروف المناخية في منطقة حوض البحر المتوسط، إلا أنه يفضل الرطوبة المرتفعة (11)، وهو ما يفسر ارتفاع نسبة الإصابة في بعض المواقع السهلية التي تزداد فيها نسبة الرطوبة بسبب القرب من قنوات الري ومجري المياه وزراعات الخضار الصيفية، وانخفاضها معنوياً في مواقع أخرى على التلال والمنحدرات أو بعيدة عن السواقي ومصادر المياه في المنطقة ذاتها، إضافة إلى وجود أنواع أخرى من الحشرات الثانوية التي تهاجم الثمار وتعمل كنواقل طبيعية للفطر، أو تحدث فيها جروح وخدوش ميكانيكية تسمح بدخول أبواغ الفطر المحمولة بالرياح والنواقل الطبيعية (10).

تحديد العلاقة بين مرض تعفن ثمار الزيتون وكل من ذبابة ثمار

الزيتون والمفترس *P. berlesiana*

بينت النتائج المعروضة في الجدولين 3 و4 انتشار كل من ذبابة ثمار الزيتون والمفترس *P. berlesiana* في منطقة عفرين على صفي الزيتون الزيتي والخلخالي في موسمي 2010 و2011. إذ بلغ متوسط نسبة الإصابة بالذبابة على الصنف زيتي 17.12 و16.80% في كلا الموسمين، على التوالي، و16.20 و14.92% على الصنف خلخالي بدون فروق معنوية بينهما، وكان متوسط نسبة وجود المفترس 2.88 و2.52% على الصنف زيتي و2.60 و2.24% على الصنف خلخالي في كلا الموسمين، على التوالي، بدون فروق معنوية بينهما. كما بلغ متوسط نسبة الإصابة بالفطر 3.28 و3.12% على الصنف زيتي، و2.76 و2.68% على الصنف خلخالي في كلا الموسمين على التوالي، بدون فروق معنوية بينهما.

أظهرت نتائج المسح الحقل (جدول 1) انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون في جميع المواقع التي شملها المسح في منطقتي عفرين واعزاز في محافظة حلب. ظهرت أعلى نسبة تردد للمرض في موقعي جنديرس (92.30%) في منطقة عفرين والسلامة (86.66%) في منطقة اعزاز، وكان أقلها في موقع تلجيبين (66.66%) في منطقة اعزاز، كما أظهرت النتائج أن أعلى نسبة أشجار مصابة كانت على الصنف زيتي في موقع جنديرس في منطقة عفرين حيث بلغت 34% (جدول 2)، وأدنى نسبة إصابة على الصنف خلخالي في موقع صوران في منطقة اعزاز حيث بلغت 13.8%. وقد بلغ متوسط نسبة الأشجار المصابة 27.12% على الصنف زيتي في منطقة عفرين و23.56% على الصنف خلخالي، بينما كان متوسط نسبة الأشجار المصابة في منطقة اعزاز 23.2% على الصنف زيتي و19.72% على الصنف خلخالي. وبينت النتائج وجود فروق معنوية في نسبة الأشجار المصابة بين بعض المواقع في كل من منطقتي الدراسة، وكذلك بين الصنفين المدروسين في كل منطقة. وقد يعود ذلك إلى ارتفاع نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون التي لوحظ انتشارها في جميع مواقع الدراسة، وبخاصة في البساتين المهملة التي لا تنفذ فيها عمليات مكافحة، بينما لوحظ انخفاض نسبة الإصابة في البساتين المخدمة جيداً والتي تراعى فيها الحراثة العميقة واستخدام المبيدات الحشرية. ويتفق ذلك مع ما ذكره أبو عرقوب (1) عن أهمية عمليات مكافحة في تخفيض نسبة الإصابة بالذبابة وانعكاسه على المرض. وربما يعود أيضاً إلى تباين الظروف البيئية المناسبة لنمو الفطر في هذه المواقع وبخاصة الرطوبة،

جدول 1. النسبة المئوية لانتشار مرض تعفن ثمار الزيتون في منطقتي عفرين واعزاز، خلال موسم 2010 في محافظة حلب، سورية.

Table 1. Prevalence of olive drupe rot disease, in Azaz and Afreen regions during 2010, in Aleppo Governorate, Syria.

منطقة عفرين Afreen region				منطقة اعزاز Azaz region			
% انتشار المرض Prevalence %	عدد البساتين المصابة No. of infected orchards	عدد البساتين الممسوحة No. of surveyed orchards	الموقع Location	% انتشار المرض Prevalence %	عدد البساتين المصابة No. of infected orchards	عدد البساتين الممسوحة No. of surveyed orchards	الموقع Location
84.61	11	13	اسكان Ascan	72.72	8	11	صوران Suran
83.33	10	12	حمام Hamam	75.00	9	12	يحمول Yhmool
87.50	14	16	كفر صفرا Kfersafra	78.57	11	14	اعزاز Azaz
92.30	12	13	جنديرس Jenderes	86.66	13	15	السلامة Alsalama

جدول 2. متوسط النسبة المئوية للأشجار المصابة بمرض تعفن ثمار الزيتون في منطقتي عفرين واعزاز في موسم 2010 في محافظة حلب، سورية.
Table 2. Mean of infected trees of olive drupe rot disease, in Azaz and Afreen regions, in 2010 season, Aleppo Governorate, Syria.

% infected trees in 2010 Season				% الأشجار المصابة في موسم 2010			
Azaz region		منطقة اعزاز		Afreen region		منطقة عفرين	
الصف خلكالي	الصف زيتي	Location	الموقع	الصف خلكالي	الصف زيتي	Location	الموقع
Khelkhaly cv	Zaity cv			Khelkhaly cv	Zaity cv		
19.2 bc	17.0 ab	Taljepeene	تلجبين	19.2 a	22.0 a	Alnesriea	النسرية
13.8 a	18.60 bc	Suran	صوران	23.6 ab	31.2 bc	Ascan	اسكان
19.6 bcd	22.6 cde	Yahmool	يحمول	28.2 abc	22.6 ab	Hamam	حمام
24.2 de	25.4 e	Azaz	اعزاز	22.4 ab	25.8 abc	Kfersafra	كفرصفر
21.8 bcde	32.0 f	Alsalama	السلامة	24.4 ab	34.0 c	Jenderes	جنديرس
19.72	23.12	Mean	المتوسط	23.56	27.12	Mean	المتوسط
أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%							
LSD at P=0.05							
1.99				3.50			للأصناف
3.15				5.54			المواقع
4.45				7.83			صنف×موقع
16.2				24.0			C.V. %

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة في نفس العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.
 Means followed by the same letter(s) in the same column are not significantly different at P=0.05.

جدول 3. متوسط نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون والمفترس *P. berlesiana* ومرض تعفن ثمار الزيتون في منطقة عفرين خلال موسم 2010.
Table 3. Mean incidence (%) of olive fruit fly, *P.berlesian* and olive drupe rot disease, in Afreen region, during 2010 season.

نسبة الإصابة بالفطر %		نسبة الإصابة بالمفترس %		نسبة الإصابة بالذبابة %		Location	الموقع
Olive drupe rot disease incidence %		<i>P. berlesiana</i> incidence %		Olive fruit fly incidence %			
الصف خلكالي	الصف زيتي	الصف خلكالي	الصف زيتي	الصف خلكالي	الصف زيتي		
Khelkhaly cv	Zaity cv	Khelkhaly cv	Zaity cv	Khelkhaly cv	Zaity cv		
2.80 ab	3.20 ab	2.80 abc	2.80 abc	14.40 ab	16.80 bcd	Alnesriea	النسرية
2.60 a	3.80 b	2.40 ab	3.60 c	19.60 d	17.80 cd	Ascan	اسكان
2.80 ab	3.40 ab	2.80 abc	2.00 a	17.20 bcd	15.60 abc	Hamam	حمام
2.80 ab	3.40 ab	2.80 abc	3.40 bc	14.20 a	18.60 d	Kfersafra	كفرصفرا
2.80 ab	2.60 a	2.20 a	2.60 abc	15.60 abc	16.80 bcd	Jenderes	جنديرس
2.76	3.28	2.60	2.88	16.20	17.12	Mean	المتوسط
أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%							
LSD at P=0.05							
0.45		0.42		1.13			للأصناف
0.71		0.66		1.79			المواقع
1.01		0.94		2.53			صنف×موقع
26.2		26.8		11.9			C.V. %

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة في نفس العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.
 Means followed by the same letter(s) in the same column are not significantly different at P=0.05.

يؤكد نتائج دراسات سابقة أثبتت أن المفترس يستعمر ثقب وضع البيض التي تحدثها ذبابة ثمار الزيتون في الثمار المصابة (6)، وكذلك الحال بين وجود الفطر الممرض ووجود المفترس في الثمار المصابة، إذ لوحظ وجود المفترس في معظم الثمار المصابة بالفطر وكان معامل

وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط إيجابي بين إصابة الثمار بذبابة الثمار ووجود المفترس فيها في جميع المواقع التي شملتها الدراسة، إذ لوحظ وجوده في الثمار المصابة بالذبابة فقط، وكان معامل الارتباط معنوي ($R=0.355$) في منطقة عفرين لموسم 2011. مما

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط ايجابي بين إصابة الثمار بالذبابة ووجود المفترس فيها في جميع المواقع التي شملتها الدراسة، وكان معامل الارتباط عالي المعنوية في موسم 2010 ($R=0.498$) وفي موسم 2011 ($R=0.442$)، وكذلك الحال بين الإصابة بالفطر ووجود المفترس في الثمار المصابة وكان معامل الارتباط عالي المعنوية في موسم 2010 ($R=0.472$) وفي موسم 2011 ($R=0.345$). كما بينت النتائج الموضحة بالجدول 3، 4، 5، 6 وجود ارتباط ايجابي قوي بين الإصابة بذبابة ثمار الزيتون ومرض تعفن الثمار في جميع مواقع الدراسة، وكان معامل الارتباط عالي المعنوية ($R=0.521$) في منطقة اعزاز، بينما كان متوسط المعنوية ($R=0.385$) في منطقة عفرين في موسم 2011. ويتفق ذلك مع نتائج Neuenschwander وآخرون (19) الذين وجدوا أن أعراض الإصابة بالمرض تظهر بعد أسبوع من وضع الذبابة بيضها في الثمار، وأن نسبة الإصابة بالمرض بلغت أعلى مستوى لها بعد 3-4 أسابيع من بدء الإصابة بالذبابة، وكان معامل الارتباط بينهما إيجابياً قوياً ($R=0.931$).

الارتباط عالي المعنوية ($R = 0.616$) في منطقة عفرين لموسم 2011، مما يؤكد نتائج دراسات سابقة عن أهمية المفترس *P. berlesiana* كمتغذي على كل من الفطر وبيوض الذبابة في الثمار المصابة (19، 25).

ويظهر الجدولين 5 و6 تقارب النتائج المتحصل عليها في منطقة أعزاز، مع نتائج منطقة عفرين إذ بلغت نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون أعلاها (16.60%) في موقع السلامة في موسم 2010، وكانت أعلى نسبة إصابة بالفطر بالمرض 3.8% في الموقع ذاته في موسم 2011. وتبين النتائج أن نسب الإصابة بكل من الذبابة والفطر بالمرض كانت أقل نسبياً في منطقة اعزاز عما هي عليه في منطقة عفرين، على الرغم من تقاربهما جغرافياً، وقد يعود ذلك إلى زيادة اهتمام المزارعين في منطقة أعزاز بعمليات مكافحة وبخاصة الكيمائية، وربما إلى انخفاض نسبة الرطوبة في معظم المواقع نتيجة البعد عن قنوات الري وانخفاض نسبة الزراعات التحويلية الصيفية مقارنة بمنطقة عفرين، مما أدى إلى انخفاض نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون وبالتالي انخفاض نسبة الإصابة بالمرض (1). وقد

جدول 4. متوسط نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون والمفترس *P. berlesiana* ومرض تعفن ثمار الزيتون في منطقة عفرين في موسم 2011. **Table 4.** Mean incidence (%) of olive fruit fly, *P.berlesian* and olive drupe rot disease, in Afreen region during 2011 season.

نسبة الإصابة بالفطر % Olive drupe rot disease incidence %		نسبة الإصابة بالمفترس % <i>P. berlesiana</i> incidence %		نسبة الإصابة بالذبابة % Olive fruit fly incidence %		الموقع	Location
الصف خلكالي Khelkhaly cv	الصف زيتي Zaity cv	الصف خلكالي Khelkhaly cv	الصف زيتي Zaity cv	الصف خلكالي Khelkhaly cv	الصف زيتي Zaity cv		
2.80 ab	2.60 ab	1.80 a	2.20 ab	12.20 a	14.60 b	النسرية	Alnesria
2.60 ab	3.40 bc	2.00 ab	3.20 c	14.80 b	16.20 nc	اسكان	Ascan
2.40 a	3.40 bc	2.20 ab	2.00 ab	14.20 ab	17.20 c	حمام	Hamam
3.20 bc	3.60 c	3.30 c	2.80 bc	17.40 c	20.00 d	كفرصفرا	Kfersafra
2.40 a	2.60 ab	2.40 abc	2.40 abc	16.00 bc	16.00 bc	جنديرس	Jenderes
2.68	3.12	2.24	2.52	14.92	16.80	المتوسط	Mean
أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%							
LSD at P=0.05							
0.37		0.38		1.04		للأصناف	for varieties
0.59		0.61		1.64		المواقع	for locations
0.91		0.86		2.34		صنف×موقع	for Var X loc
22.94		28.49		11.47		C.V. %	

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة في نفس العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%. Means followed by the same letter(s) in the same column are not significantly different at P=0.05.

جدول 5. متوسط نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون و المفترس *P. berlesiana* ومرض تعفن ثمار الزيتون في منطقة اعزاز خلال موسم 2010. **Table 5.** Mean incidence (%) of olive fruit fly, *P.berlesian* and olive drupe rot disease, in Azaz region during 2010 season.

نسبة الإصابة بالفطر % Olive drupe rot disease incidence %		نسبة الإصابة بالمفترس % <i>P. berlesiana</i> incidence %		نسبة الإصابة بالذبابة % Olive fruit fly incidence %		الموقع	Location	
الصف زيتي Zaity cv	الصف خلخالي Khelkhaly cv	الصف زيتي Zaity cv	الصف خلخالي Khelkhaly cv	الصف زيتي Zaity cv	الصف خلخالي Khelkhaly cv			
2.80 bc	2.2 ab	2.20 bcd	1.20 a	14.40 cd	10.20 a	تلجيبين	Taljepeene	
1.80 a	2.80 bc	1.80 ab	2.00 bc	14.60 cde	10.80 ab	صوران	Suran	
2.80 bc	3.00 bc	2.60 cde	2.80 def	16.20 de	14.40 cd	يحمول	Yahmool	
3.40 c	2.60 abc	3.20 ef	2.40 bcd	15.20 de	12.60 bc	اعزاز	Azaz	
3.40 c	3.40 c	3.40 f	2.80 def	16.60 e	12.80 bc	السلامة	Alsalama	
2.84	2.80	2.64	2.24	15.40	12.16	المتوسط	Mean	
أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%								
LSD at P=0.05								
0.38		0.28		0.86		للأصناف	for varieties	
0.61		0.45		1.37		المواقع	for locations	
0.86		0.64		1.94		صنف×موقع	for Var X loc	
24.0		20.6		11.0		C.V. %		

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة في نفس العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.
Means followed by the same letter(s) in the same column are not significantly different at P=0.05.

جدول 6. متوسط نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون و المفترس *P. berlesiana* ومرض تعفن ثمار الزيتون في منطقة اعزاز خلال موسم 2011. **Table 6.** Mean incidence (%) of olive fruit fly, *P. berlesian* and olive drupe rot disease, in Azaz region during 2011 season.

نسبة الإصابة بالفطر % Olive drupe rot disease incidence %		نسبة الإصابة بالمفترس % <i>P. berlesiana</i> incidence %		نسبة الإصابة بالذبابة % Olive fruit fly incidence %		الموقع	Location	
الصف زيتي Zaity cv	الصف خلخالي Khelkhaly cv	الصف زيتي Zaity cv	الصف خلخالي Khelkhaly cv	الصف زيتي Zaity cv	الصف خلخالي Khelkhaly cv			
2.20 a	2.80 ab	2.20 ab	1.80 a	11.80 b	13.20 bc	تلجيبين	Taljepeene	
2.80 ab	2.60 ab	2.80 bc	2.20 ab	9.80 a	12.20 ab	صوران	Suran	
3.00 ab	2.40 ab	2.80 bc	1.80 a	14.80 cde	11.60 ab	يحمول	Yahmool	
3.20 bc	3.20 bc	3.00 c	2.20 ab	15.40 de	12.40 b	اعزاز	Azaz	
3.80 c	3.20 bc	3.40 c	2.80 bc	16.0 e	13.60 bcd	السلامة	Alsalama	
3.00	2.84	2.84	2.16	13.56	12.60	المتوسط	Mean	
أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%								
LSD at P=0.05								
0.32		0.31		0.85		للأصناف	for varieties	
0.50		0.49		1.35		المواقع	for locations	
0.71		0.69		1.91		صنف×موقع	for Var X loc	
19.2		21.7		11.4		C.V. %		

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة في نفس العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.
Means followed by the same letter(s) in the same column are not significantly different at P=0.05.

ثمار الزيتون. وقد أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى أن الفطر لا يستطيع اختراق أنسجة الثمرة وإحداث العدوى دون وجود جروح أو خدوش على سطح الثمرة غالباً ما تكون ناتجة عن إصابات سابقة بذبابة ثمار الزيتون (6، 8، 10، 25). وبينت النتائج أيضاً وجود تلازم تام بين الإصابة بالذبابة ووجود المفترس في الثمار حيث لم يلاحظ

أظهرت النتائج الموضحة بالجدولين 7 و 8، أن 90.2% من الثمار المصابة بالمرض كانت مصابة بالذبابة في منطقة عفرين، وأن 76.8% منها تحتوي على يرقات حية للمفترس، وبلغت هذه النسبة 89.8% في منطقة اعزاز، منها 77% تحتوي على يرقات حية للمفترس، مما يؤكد على الدور الرئيس للذبابة في الإصابة بمرض تعفن

الرغم من وجود الفطر، وربما على كليهما معاً، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج دراسة Solinas (25)، من أن المفترس يمكن أن يتغذى على بيض الذبابة واليرقات حديثة الفقس، ومع نتائج Neuenschwander وآخرون (19) الذين أكدوا أن المفترس *P. berlesiana* مسؤول عن 30-50% من نسبة الموت الطبيعي لبيض الذبابة.

وجود المفترس في الثمار غير المصابة بالذبابة، وهذا يتفق مع الدراسات السابقة التي تشير إلى أن أنثى المفترس تضع بيضها داخل الثقب الذي تحدثه الذبابة أثناء وضع البيض (1، 8، 19) وقد تراوحت نسبة وجود المفترس في الثمار التي تحتوي على أطوار حية للذبابة ما بين 50 و63% في منطقة عفرين، و55-61% في منطقة اعزاز، وقد يعني ذلك أن المفترس يتغذى على بيوض الذبابة في هذه الفترة على

جدول 7. متوسط نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون ووجود المفترس *P. berlesiana* في الثمار المصابة بمرض تعفن ثمار الزيتون في منطقة عفرين خلال عام 2011.

Table 7. Mean incidence of olive fruit fly and presence of *P. berlesiana* on olive fruit infested with olive drupe rot disease, in Afreen region during 2011 season.

الثمار المصابة بذبابة ثمار الزيتون وتحتوي على المفترس % Incidence of fruits infested with olive fruit fly & <i>P. berlesiana</i> %						
إصابات أخرى % Other damage %	الثمار المصابة بالذبابة فقط % Incidence of olive fruits infested with the fly	المجموع % Total %	<i>berlesiana</i> %		الموقع	
			نسبة وجود أطوار حية لذبابة ثمار الزيتون (%) Fruits with live stages of o. f. fly %	نسبة الثمار لا تحتوي على أطوار حية لذبابة ثمار الزيتون Fruits without live stages of o. f. fly %		
10	10	80.0 a	20	60	Alnesria النسرية	
6	15	79.0 a	19	60	Ascan اسكان	
12	16	7.0 b	22	50	Hamam حمام	
9	15	76.0 ab	13	63	Kfersafra كفرصفرا	
12	11	77.0 ab	18	59	Jenderes جنديرس	
9.8	13.4	76.8	18.4	58.4	Mean المتوسط	

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة في نفس العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.

Means followed by the same letter(s) in the same column are not significantly different at P=0.05.

LSD at P=0.05 for location=6.03, CV =4.31%

أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% للموقع =6.03، CV=4.31%

جدول 8. متوسط نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون والمفترس *Prolasioptera berlesiana* مقارنة مع الثمار المصابة فقط بمرض تعفن ثمار الزيتون في منطقة اعزاز خلال عام 2011.

Table 8. Incidence of olive fruits infested with the olive fruit fly and the predator *Prolasioptera berlesiana* as compared with fruits only infested with drupe rot disease in Azaz region during 2011.

الثمار المصابة بذبابة ثمار الزيتون وتحتوي على المفترس % Incidence of fruits infested with olive fruit fly & <i>P. berlesiana</i> %						
إصابات أخرى % Other damage %	الثمار المصابة بالذبابة فقط % Incidence of olive fruits infested with the fly	المجموع % Total %	<i>berlesiana</i> %		الموقع	
			نسبة وجود أطوار حية لذبابة ثمار الزيتون (%) Fruits with live stages of o. f. fly %	نسبة الثمار لا تحتوي على أطوار حية لذبابة ثمار الزيتون Fruits without live stages of o. f. fly %		
7	14	79 ab	24	55	Taljepeene تلجيبين	
13	17	70 b	16	54	Suran صوران	
10	10	80 a	20	60	Yahmool يحمول	
10	15	75 ab	19	56	Azaz اعزاز	
11	8	81 a	20	61	Alsalama السلامة	
10.2	12.8	77	19.8	58.4	Mean المتوسط	

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة في نفس العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.

Means followed by the same letter(s) in the same column are not significantly different at P=0.05.

LSD at P=0.05 for location= 9.94, CV = 5.72%.

أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% للموقع =9.94، CV=5.72%

كذلك بينت نتائج هذه الدراسة أن المفترس يمكن أن يتغذى على أنسجة الفطر عند غياب الأطوار الحية للذبابة، حيث تراوحت نسبة وجود المفترس في الثمار المصابة بالذبابة والتي لا تحتوي على أطوار حية، في حدود 13-22% في منطقة عفرين، و20-24% في منطقة اعزاز، ويتفق ذلك مع عديد من الأبحاث والدراسات السابقة التي تؤكد إمكانية تغذية المفترس على بيض الذبابة والفطر الممرض معاً (6، 25). غير أن نتائج هذه الدراسة لم تؤكد أو تنفي دور المفترس في نقل العامل الممرض، حيث وجد ما بين 10-16% من الثمار المصابة بالفطر والذبابة معاً ولا تحتوي على المفترس في عفرين و8-17% في اعزاز، مع العلم أن هذه النسبة قد وصلت في دراسة سابقة إلى 77.5% (10)، وأشار الباحث فيها إلى عدم تمكنه من عزل الفطر الممرض من أجزاء جسم المفترس. ويحتاج تأكيد أو نفي ذلك إلى إجراء المزيد من التجارب تحت ظروف متحكم بها.

عزل الفطر

أظهرت نتائج العزل من 100 ثمرة ظهرت عليها الأعراض النموذجية للمرض، ومثلت جميع المواقع التي شملها المسح الحقلية لكلا الصنفين زيتي وخلخالي في منطقتي اعزاز وعفرين في موسمي 2010، تردد فطر وحيد في جميع العزلات التي تم الحصول عليها. ولم تلاحظ أية فروق شكلية أو مجهرية بين العزلات، واتسم الفطر المعزول بالخصائص التالية:

- نما الفطر جيداً على مستنبت PDA وغطى سطح طبق بتري بعد 10 أيام من التحضين في الظلام عند 24 °س.
- لون الميسليوم أبيض-رمادي فاتح في البداية، تحول لاحقاً إلى الرمادي القاتم عند تشكل الأوعية البكنيدية التي ظهرت بشكل نتوءات بارزة وكثيفة على السطح العلوي للمستنبت.
- لون المستعمرة عند اكتمال نموها في طبق بتري: رمادي قاتم على السطح العلوي للطبق بينما كان أسوداً في الوسط ورمادياً قاتماً في الأطراف على السطح السفلي للطبق (تبعاً لكثافة إثمارة الفطر).
- طبيعة نمو الميسليوم: لبادي، أفقي مفترش، وانتشر دائرياً بشكل متجانس. وتشكلت الأوعية البكنيدية على الهيفات الحديثة بعد 5-7 أيام من تكوينها، وهي كروية-إهليلجية الشكل، رمادية قاتمة اللون في بداية تكوينها، وتحولت إلى اللون الرمادي القاتم ثم الأسود عند اكتمال النضج، أبعادها 8×150-220 ميكرون.
- الحوامل الكونيدية قصيرة، أسطوانية أو صولجانية وغير ملونة أبعادها 5-9 × 1.5-2 ميكرون.
- الأبواغ الكونيدية وحيدة الخلية غالباً أو أنها تحتوي على حاجز واحد فقط، الأبعاد: 4-7 × 14-18 ميكرون، ملساء، رقيقة

الجدار، غير ملونة غالباً (وأحياناً بنية شاحبة أو زيتونية مع تقدم عمر المستعمرة)، تظهر بثلاثة أشكال:

- مغزلية وذات نهايات مستدقة عريضة في الوسط.
- عصوية قصيرة وذات نهايات مدببة.
- غالباً تكون كمثرية أو صولجانية الشكل مع قمة شبه مدورة وقاعدة مقطوعة. وقد لوحظت جميع هذه الأشكال في مستعمرات جميع العزلات على المستنبت الغذائي PDA، بينما كان الشكل الثالث هو السائد في الأبواغ المتشكلة على الثمار المصابة، وهو ما يتفق مع دراسات سابقة في استراليا والجزيرة الأسود (15، 24)، بينما لم يلاحظ وجود أبواغ مقسمة بأكثر من حاجز واحد في جميع العزلات التي تم الحصول عليها، على الرغم من أن دراسات أخرى أكدت وجود أبواغ مؤلفة من 1-4 خلايا في كل من إسبانيا، اليونان وإيطاليا (10، 16، 22). لذلك نرى أنه وفقاً لمعطيات هذه الدراسة، وبناء على الخصائص المجهرية والمزرعية للفطر المعزول، وتبعاً للمراجع المتخصصة (10، 20، 22، 24)، أن الفطر المسبب لمرض تعفن ثمار الزيتون في منطقتي عفرين واعزاز في محافظة حلب هو *Sphaeropsis dalmatica* Thüm. Gigante (Thüm.) على الرغم من التشابه الكبير مع الفطر *Macrophoma dalmatica* (Thüm.) Berl. & Voglino وتوجد الإشارة إلى أنه تم حديثاً رصد انتشار المرض في عدد من بساتين الزيتون المصابة بذبابة ثمار الزيتون في بعض مناطق محافظة اللاذقية في موسمي 2012 و 2013، وكانت المواصفات المجهرية والتشريحية للفطر الممرض متطابقة مع مواصفات الفطر المعزول من منطقتي عفرين واعزاز في محافظة حلب (بحث قيد التنفيذ). ويجري حالياً تقصي انتشار المرض وتحديد مسبباته تحت ظروف المنطقة الساحلية.

القدرة الإراضية

بدأت أعراض المرض بالظهور بعد 7 أيام من الإعداء الاصطناعي على الثمار المعدة المثقبة فقط، حيث بلغت نسبة الإصابة 43.33% وارتفعت إلى 80% بعد 14 يوماً من الإعداء، بينما لم تلاحظ أعراض المرض على الثمار المعدة غير المثقبة بعد 7 أيام من الإعداء، وكذلك على ثمار الشاهد غير المعدة بالفطر. كما أنه لوحظ ظهور أعراض المرض على 10% من الثمار المعدة غير المثقبة بعد 14 يوماً من الإعداء، ولم ترتفع هذه النسبة حتى نهاية التجربة كما لم تظهر أعراض على ثمار الشاهد. وقد يعني ذلك ضعف قدرة الفطر على اختراق أنسجة الثمرة بشكل مباشر وضرورة وجود فتحات تسمح بدخوله، ويتفق هذا مع دراسات سابقة تؤكد أهمية ذبابة ثمار الزيتون في انتشار الفطر

المجهرى لمقاطع عرضية من أنسجة البقع المتشكلة لوحظ وجود الأوعية البكتيرية وداخلها الأبواغ الكونيدية التي تشابه في مواصفاتها أبواغ الفطر *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante، ويتفق ذلك مع نتائج دراسات سابقة أكدت انتشار الفطر في معظم مناطق زراعة الزيتون في دول حوض المتوسط (15، 16، 22، 24).
بناءً على ما تقدم فإننا نوصي بمتابعة الدراسة لتشمل مختلف مناطق زراعة الزيتون في سورية، وتبنيه الزراع والمهتمين إلى خطورة هذا المرض ومحاولة إيجاد الطرائق المناسبة لمنع انتشاره.

المرضى عن طريق التقوب التي تحدثها في الثمار (10، 15، 19) على الرغم من أن بعض الدراسات أكدت إمكانية اختراق الفطر لأنسجة الثمار السليمة (11).

ظهرت الأعراض على الثمار المعداة بشكل بقع صفراء في البداية وتحولت تدريجياً إلى اللون البني بعد 10-12 يوماً من الإعداء، ثم إلى البني القاتم فالأسود بعد 17-18 يوماً. بدأ ظهور الأوعية البكتيرية بعد 15-20 يوماً، لكن عددها كان قليلاً جداً مقارنة مع العدوى الطبيعية، كما أن مساحة البقع توقفت عن التوسع بعد 20 يوماً من الإعداء، ولم يتجاوز متوسط قطرها 0.5-1.0 سم. ولدى الفحص

Abstract

Matar, M. and A. Arab. 2015. Detection and distribution of olive drupe rot disease caused by *Sphaeropsis dalmatica* (Thum.) Gigante in Aleppo province, Syria. Arab Journal of Plant Protection, 33(2): 130-140.

Olive drupe rot disease caused by *Sphaeropsis dalmatica* (Thum.) Gigante. is an important disease of olive, in the Mediterranean basin. The incidence of the pathogen has been associated with previous damage caused by olive fruit fly *Bactrocera oleae* (Gmel) and to the presence of the olive fruit midge *Prolasioptera berlesiana* Paoli. Research aimed to study the distribution of the olive drupe rot disease in the major olive growing areas, in Aleppo province in Syria. A field survey of olive drupe rot disease was carried out in Afrin and Azaz areas, during October 2010 and 2011 seasons. Prevalence and incidence of the disease were calculated in the different surveyed sites as well as the incidence of olive fly infestation and presence of olive fruit midge on two olive varieties (Zaity and Khkhaly). The causal pathogen was isolated from infected drupes, and its pathogenicity was confirmed under laboratory conditions. The results obtained revealed the presence of olive drupe rot disease, olive fruit fly and olive fruit midge at all sites surveyed. The highest prevalence (92.30%) and the highest incidence (34.0%) of olive drupe rot disease were observed in Afrin 2010. Results showed significant differences in incidence of drupe rot disease, olive fruit fly and olive fruit midge among different varieties and sites.

Keywords: Olive drupe rot disease *Sphaeropsis dalmatica*, olive fruit fly, *Prolasioptera berlesiana*.

Corresponding author: M. Matar, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Aleppo University, Syria, email: dr.mmatar@hotmail.com

References

- Iannotta, N., M.E. Noce, V. Ripa, S. Scalercio and V. Vizzarri, 2007. Assessment of susceptibility of olive cultivars to the *Bactrocera oleae* (Gmelin, 1790) and *Camarosporium dalmaticum* (Thüm) Zachos & Tzav.-Klon. attacks in Calabria (Southern Italy). Journal of Environmental Science and Health, 42: 789-793.
- Girolami, V., A. Vianello, A. Strappazon, E. Ragazzi and G. Veronese. 1981. Ovipositional deterrents in *Dacus oleae*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 29:177-188.
- González, N., E. Vargas-Osuna and A. Trapero. 2006. Dalmatian disease of olive fruits, 1: Biology and damages in olive orchards of the Seville province Spain. Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas 32: 709-722.
- González, N. and A. Trapero. 2006. Dalmatian disease of olive fruits, 2: Morphological, physiological, and pathogenic characterization of the causal agent. Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas, 32: 723 -737.
- FAO. 2012. www.faostat.fao.org

المراجع

- أبو عرقوب، محمود. 1998. الزيتون (إنتاج، أمراض، حشرات، نيماتودا، حشائش). المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، الصفحات: 318-231.
- الهندي، أحمد الحسين، حسن عمر عزيزة وهناء أحمد الشريف. 2001. الحصر والوفرة الموسمية لطفيليات ذبابة ثمار الزيتون في مصر. مجلة وقاية النبات العربية، 19: 80-85.
- المجموعة الإحصائية السنوية. 2011. منشورات وزارة الزراعة. مديرية الإرشاد الزراعي. جدول 78.
- جانجي، جورج، مصطفى المعلم، عطية عرب وزوزان حاج عبدو. 2011. تأثير الإصابة بحشرة ذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera oleae* (Gmel) في بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للزيت. مجلة بحوث جامعة حلب سلسلة العلوم الزراعية، العدد 92.
- نمور، دمر، أسامة ادريس ومعين العلي. 2009. دراسة تأثير بعض صفات ثمار الزيتون الشكلية والنوعية في نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون. المؤتمر العربي العاشر لعلوم وقاية النبات، 26-30 تشرين الأول/أكتوبر، بيروت، لبنان. مجلة وقاية النبات العربية، 27 (عدد خاص): 20-A.
- Alford, D.V. 2008. Pests of Fruit Crops. Manson Publishing, 441 pp.
- Chattaoui, M., A. Rhouma, S. Krid, M. Ali Triki, J. Moral, M. Msallem and A. Trapero. 2011. First report of fruit rot of olives caused by *Botryosphaeria dothidea* in Tunisia. Plant Disease, 95: 770-772.

22. **Phillips, A.J.L., I.C. Rumbos, A. Alves and A. Correia.** 2005 Morphology and phylogeny of *Botryosphaeria dothidea* causing fruit rot of olives. *Mycopathologia*, 159: 433–439.
23. **Romero, M.A., M.E. Sánchez and A. Trapero.** 2005. First report of *Botryosphaeria ribis* as a branch dieback pathogen of olive trees in Spain. *Plant Disease*, 89: 208.
24. **Sergeeva, V., A. Alves and A.J.L. Phillips.** 2009. *Neofusicoccum luteum* associated with leaf necrosis and fruit rot of olives in New South Wales, Australia. *Phytopathologia Mediterranea*, 48: 294-298
25. **Solinas, M.** 1967. Osservazioni biologiche condotte in puglia sua *Prolasioptera berlesiana* Paoli, con particolare riferimento ai rapporti simbiotici con *Daucus oleae* Gmel. e con la *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.). *Gigante. Entomologica*, 3: 129–176.
26. **Tamendjari, A., A. Franca, S. Mettouchi and M. B. Mohand.** 2009. The effect of fly attack (*Bactrocera oleae*) on the quality and phenolic content of Chemlal olive oil. *Grasasy Aceite*, 60: 507-513.
27. **Topuz, H. and E. Durmusoglu.** 2008. The effect of early harvest on infestation rate of *Bactrocera oleae* (Gmel) (Diptera: Tephritidae) as well as yield, acidity and fatty acid composition of olive oil. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 115: 186-191.
28. **Trapero, A. and M.A. Blanco.** 2004. Enfermedades. In: BarrancoD, Fernández-EscobarR, RalloL, eds. *El Cultivo del Olivo*. Madrid, Spain: Coedición Junta da Andalucía/Mundi-Prensa, 557–614.
29. **Zachos, D.G. and K. Tzavella-Klonari.** 1979. Recherches sur l'identite et la position systematique du champignon qui provoque la maladie des olives attribuee au champignon *Macrophoma* ou *Sphaeropsis dalmatica*. *Ann Inst Phytopathol Benaki Nouv Sér*, 12: 59–71.
13. **Hoelmer, K., A. Kirk, R. Wharon and C. Pickett.** 2004. Foreign exploration for parasitoids of the olive fruit fly, *Bactrocera oleae*. Page 12-14. In: *Biological control program annual summary, 2003*. D. Wood (ed.). CDFA Health and pest Prevention Service, Sacramento, California, USA.
14. **Katsoyannos, P.** 1992. Olive Pests and their Control in the Near East. Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO Plant Production and Protection, Paper 115: 178.
15. **Latinovic, J., A. Mazzaglia, N. Latinovic, M. Ivanovi and M. Gleason.** 2013. Resistance of olive cultivars to *Botryosphaeria dothidea*, causal agent of olive fruit rot in Montenegro. *Crop Protection*, 48: 35-40.
16. **Lazzizzera, C., S. Frisullo, A. Alves and A.J.L. Phillips.** 2008. Morphology, phylogeny and pathogenicity of *Botryosphaeria* and *Neofusicoccum* species associated with drupe rot of olives in Southern Italy. *Plant Pathology*, 57: 948–956.
17. **Leandri, A., V. Pompei, C. Pucci and A.F. Spanedda.** 1993. Residues in olives, oil and processing waste waters of pesticides used for the control of *Dacus oleae* (Gmel.) (Dip., Tephritidae). *Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 66: 48-51.
18. **Lorenzo, C., M.F. Alberto, B. Alessandra and S. Antonia.** 2008. Effects of fly attack (*Bactrocera oleae*) on the phenolic profile and selected chemical parameters of olive oil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56: 4577-4583.
19. **Neuenschwander, P., F. Bigler, V. Delucchi and S. Michelakis.** 1983. Natural enemies of pre-imaginal stages of *Dacus oleae* Gmel. (Diptera, Tephritidae) in Western Crete. I. Bionomics and Phenologies. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria 'Filippo Silvestri'*, 40: 3-32.
20. **Pidoplichko, H.M.** 1978. Guide pathogenic fungi of cultivated plants. Part.3. Kiev. 230 pp.
21. **Petacchi, R., P. Zunin, F. Evangelisti and E. Tiscomia.** 1994. Relation between *Bactrocera oleae* (Gmel) infestation and chemical composition: result of two- year trial in an eastern ligurian olive grove. *Acta Horticulturae (ISHS)*, 356: 395-398.

Received: March 14, 2014; Accepted: December 30, 2014

تاريخ الاستلام: 2014/3/14؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2014/12/30