



تعريف مُسبب مرض العفن السُخامي على الأشجار في محيط جامعة عمر المختار - البيضاء - ليبيا

إيمان جبريل عبدالرواف¹، زهرة ابراهيم الجالي¹، كاملة عبد الرحيم الوحش²

¹ قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار

² قسم الحياة البرية، كلية الموارد وعلوم البيئة، جامعة عمر المختار

تاريخ الاستلام: 12 مايو 2019 / تاريخ القبول: 30 يونيو 2019

<https://doi.org/10.54172/mjsc.v34i2.87>:Doi

المُستخلص: أُجريت الدراسة خلال الموسم 2017-2018 بهدف تعريف مُسبب مرض العفن السُخامي على أوراق بعض النباتات في محيط الجامعة شملت التين، الزيتون والدفلة، اللوز، الخروب، الكافور، الإكليل، الصبار النجمي، الورد البلدي، البرومية ونباتات أخرى، حيث جرت زيارات أسبوعية لجمع العينات الورقية، وفحصها لملاحظة وجود المرض والحشرات المُرافقة، كما تم عزل مُسبب المرض على الوسط الغذائي آجار البطاطس والسكروز (Potato sucrose Agar (PSA)، وتعريفه بناءً على صفاته المرعية، والشكلية، واختبار قدرته على إصابة النسيج النباتي. أثبتت الدراسة وجود المرض على أشجار الزيتون والتين والدفلة مرافقاً لوجود الحشرات الماصة، في حين خلت بقية النباتات من الإصابة عدا الصبار النجمي، وبعض الحشائش. كانت أعلى نسبة وشدة إصابة بالمرض (75.5% و 69%) سُجلت على أشجار الزيتون يليها الدفلة ثم التين. نتائج العزل أثبتت تسجيل الفطر *Alternaria alternata* على الأوراق، فيما برهنت نتائج اختبار القدرة على إصابة نسيج النبات عدم ظهور أي أعراض مرضية على الأوراق المعدة اصطناعياً.

الكلمات المفتاحية: مرض العفن السُخامي، *Alternaria alternata*، أشجار، ليبيا

المقدمة

عمليات التنفس، والبناء الضوئي، والنتح (Santos وآخرون، 2013).

هذه الفطريات ليست لها علاقة بالنبات ولكن تنمو فقط على الندوة العسلية فوق أجزاء النبات (Kwee، 1988) في صورة شبكة سطحية من الخيوط الهيفية الكثيفة السوداء (Hughes، 1976؛ Faul، وآخرون، 2002). يعود اللون الأسود في العفن إلى الصبغات السوداء في خيوط أو ميسليوم الفطر (Gillman، 2011؛ El-Gali و Mohamed، 2017). تختلط الخيوط الفطرية لأنواع فطريات العفن السخامي على سطح العائل، كما تختلط الأطوار الجنسية واللاجسية لها مع العلم بأنه ليس كل فطريات العفن السخامي تنتج أطوار جنسية (Hughes و Seifert، 2012).

فطريات العفن السُخامي مجموعة تضم أكثر من 200 فطر فوق بشرة الورقة. تعيش تلك الأنواع على سطح النبات حيث تتغذى بعض أنواع الحشرات الماصة على أوراق النبات وتفرز الحشرات ندوة عسلية (Honeydew). تسقط الندوة العسلية في صورة قطرات على الأوراق السفلى، وتغطي الأوراق، الأغصان، والنباتات تماماً، بالإضافة إلى التربة والصخور تتغذى هي الأخرى بالدبق السكري.

تتغذى النباتات بالرماد الأسود المُسخم الناتج عن سقوط جراثيم بعض الفطريات الهوائية على أجزاء النبات، ونموها على أسطح الأوراق، والأفرع والأغصان، وحتى الثمار، وتعيق

*زهرة ابراهيم الجالي zahra.Ibrahim@omu.edu.ly قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار

تراكيب الفطر التي يُظهرها على النبات المريض بالإضافة إلى وجود الندوة العسلية التي يعتاش عليها. خلطت العينات الورقية لتكوين عينة عشوائية مركبة وفُرزت أوراقها وصُنِفَتْ في صورة مُتدرجة للإصابة بموجب مقياس (1995) Neuenschwander و Bokonon-Ganta المكون من خمس درجات: 0 = لا يوجد عفن سُخامي، 1 = 1-25%، 2 = 26-50%، 3 = 51-75% و 4 = 76-100%. وحُسِبَتْ شدة الإصابة بالمرض وفق معادلة McKinney (1925): %شدة الإصابة = مجموع (عدد الأوراق × درجة الدليل المرضي) × 100 / عدد الأوراق في العينة X أعلى درجة للدليل المرضي

العزل والتعريف

قُطعت الأغصان وجمعت الأوراق التي ظهر أنها مُغطاة بما يشبه المسحوق أو الرماد الأسود من الأشجار والشجيرات المدروسة، وفي كل مرة تم فيها جمع العينات جرى غسلها بالماء الجاري للتأكد من أن العرض سطحي فقط على الورقة (شكل 1) وليس مرتبطاً بنسيجها.



شكل (1): أعراض العفن السخامي على ورقة الدفلة قبل الغسيل (A)، وبعد الغسيل (B)

العزل

تم عزل الفطر المسبب للمرض بطريقتين:

العزل المباشر

جُهِز الوسط الغذائي أجار البطاطس والسكروز Potato sucrose Agar (PSA) وسُكِب بعد التعقيم، وبعد إضافة

ينتشر مرض العفن السُخامي في الكثير من مناطق العالم، وفي المناخ المعتدل أو شبه الاستوائي أو الرطب أو الاستوائي حيث غزارة الأمطار، والتنوع الفطري الغني (Shukia وآخرون، 2017). تمتاز منطقة الجبل الأخضر التي تضم موقع الدراسة بتشكيلة عظيمة من النباتات، وبمناخ معتدل (الجنة تقييم ودراسة الغطاء النباتي، 2005)، وتنوع فطري كبير (Abdurrahman، 2014). لوحظ ظهور أعراض عفن أسود أو ما يشبه الرماد أو السخام على أوراق بعض الأشجار النامية في حدائق الجامعة، رافقها أعراض تدهور ويط النمو، وقلة التوريق، والتفرع، والتي كانت السبب في دراسة مثل هذا العرض على النباتات.

مواد وطرق البحث

موقع الدراسة

بلغت المساحة المستهدفة 648.72،632 م² شملت على أشجار التين، الزيتون، وشجيرات الدفلة بالإضافة إلى اللوز، وبعض نباتات الزينة كالورد البلدي، الصبار وشجيرات الإكليل واليزروميه، وبعض الحشائش. أُجريت الدراسة خلال الفترة من أبريل وامتدت حتى نهاية نوفمبر من الموسم 2017 – 2018. نُظمت زيارات أسبوعية إلى حدائق الجامعة ومن خلالها تم فحص النباتات في الموقع لغرض جمع العينات، مع ملاحظة تدوين وجود ندوة عسلية ووصف وتوثيق الأعراض. حُسِبَتْ النسبة المئوية لظهور المرض بموجب معادلة James (1974): عدد الأشجار المُصابة × 100 / عدد الأشجار الكلي.

جمع العينات

جُمع عدد 20 ورقة/ شجرة ومن أربع اشجار أُختيرت بشكل عشوائي ومن جميع الاتجاهات على الشجرة ومن ارتفاع 2متر فوق مستوى سطح الأرض، ومن وسط الفرع مع التركيز على الأوراق حديثة النمو في الربيع (Jouraeva، 2006). أُخذت العينة شهرياً في فصلي الربيع والخريف خلال موسم انتشار العرض، وفُحصت تحت المُجهر المركب والتشريحي لملاحظة

(Beads) بحجم 5مم، والمعقمة كغرفة رطبة. أُجريت العدوى الصناعية للأوراق (شكل 2) بطريقتين:

- 1- تجريح الأوراق باستخدام إبرة دقيقة ووضَع قرص (5مم) من الوسط الحاوي على الفطر على سطح الورقة بشكل مقلوب بحيث تكون جراثيم الفطر ملامسة للجرح.
- 2- باستخدام ثاقب فلين أُخذ قرص (5مم) من مستعمرة الفطر النامي بعمر 7 أيام ووضَع مقلوباً على السطح العلوي للورقة دون تجريح.
- 3- تم وضع قرص من الوسط الغذائي خالي من نمو الفطر على سطح الورقة كمعاملة سيطرة. بعد إجراء هذه المُعاملات حُضنت الأطباق في درجة حرارة $22 \pm 3^\circ\text{C}$ مع متابعة ظهور أي أعراض على الأوراق تدل على إمرضيه الفطر للنبات.



شكل (2): العدوى الاصطناعية على الأوراق

النتائج

دراسة المرض في الموقع

تميز موقع الدراسة بتباين وتنوع النباتات الموجودة به، وسُجل المرض فقط على أشجار التين والزيتون وشجيرات الدفلة ونباتات الصبار النجمي وبعض الحشائش، في حين ترافق ظهوره مع تواجد الحشرة على الأشجار الثلاثة المذكورة فقط (جدول 1).

المضاد الحيوي streptomycin sulphate (0.3جم/لتر) في أطباق بتري قياس 9سم بمعدل 15مل/طبق، وتُترك ليتصلب. باستخدام إبرة عزل معقمة تم أخذ جزء من النمو الفطري الظاهر على الورقة، ونُقل إلى الوسط الغذائي، وحُضنت الأطباق في درجة حرارة $22 \pm 3^\circ\text{C}$ لمدة 5 أيام تحت الملاحظة اليومية لمتابعة نمو وتطور الفطر المُسبب للعرض.

العزل في غرفة الرطوبة

في هذه الطريقة وُضعت الأوراق المُصابة على أسطح شرائح زجاجية مُعقمة في أطباق بتري مُجهزة كغرفة رطبة، وحُضنت في درجة حرارة $22 \pm 3^\circ\text{C}$ لمدة 3-5 أيام لحث الفطر على النمو والنشاط. تم نقل جزء من النمو الفطري إلى أطباق PSA كما سبق.

التعريف

بعد التحضين، فُحصت المستعمرات النامية من حيث اللون، الحافة، طبيعة النمو وإنتاج الصبغات. لإجراء التعريف تم تحميل جزء من النمو الفطري على شرائح زجاجية مغطاة بفيلم رقيق من صبغة أزرق اللاكتوفينول لدراسة الصفات المورفولوجية مثل شكل الميسليوم، الحامل الكونيدي والجراثيم الكونيدية (Conidia). فُحصت الشرائح تحت المُجهر المركب ووُثقت التراكيب المختلفة للفطر المعزول بالتصوير ووُصفت بدقة وقيس حجم 20 جرثومة كونيدية وعُرف الفطر استناداً على المراجع المُعتمدة (Hunter و Barnett، 1998؛ Woudenberg وآخرون، 2013).

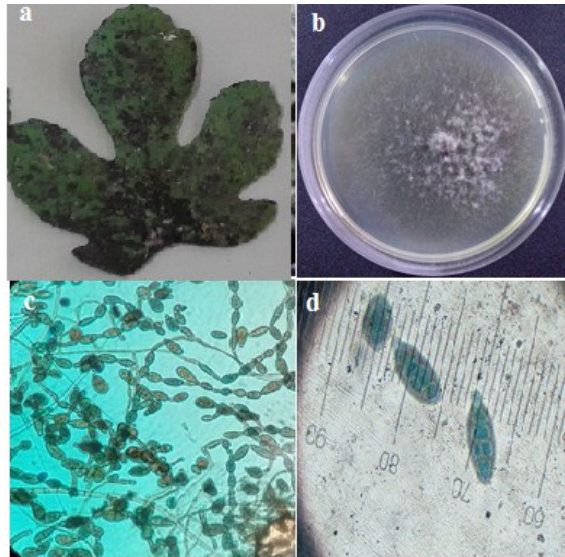
اختبار قدرة الفطر على إصابة نسيج النبات

لإجراء هذا الاختبار جُمعت أوراق سليمة خالية من الإصابة والخدوش، غُسلت بماء الصنبور ثم غُمرت في محلول التعقيم هيبوكلوريت الصوديوم (NaOCl) تركيز 1% لمدة دقيقة واحدة، ثم غُسلت مرة أخرى بالماء المقطر المُعقم، وجُففت على ورق ترشيح. وُزعت الأوراق بمعدل 3 أوراق في أطباق بتري (9 سم) تحتوي 40 جرام من البلورات الزجاجية

جدول 1: تسجيل المرض على النباتات في الموقع

نوع النبات	الاسم العلمي	العائلة	وجود الفطر	وجود الحشرة
التين	<i>Ficus carica</i>	التوتية	+	+
الدقلة	<i>Nerium oleander</i>	الدقالية	+	+
الزيتون	<i>Olea sp.</i>	الزيتونية	+	+
اللوز	<i>Prunus amygdalis</i>	الوردية	-	-
الخروب	<i>Cerantonia siliqua</i>	البقلية	-	-
الكافور	<i>Eucalyptus sp.</i>	المرسينية	-	-
الاكليل	<i>Rosmarinus officinalis</i>	الشفوية	-	-
الصبان النجمي	<i>Aloe vera</i>	الصبارية	+	-
الورد البلدي	<i>Rose sp.</i>	الوردية	-	-
بزرومية	<i>Myoporum serratum</i>	المايويرية	-	-
أخرى	غير معروف	--	+	-

(شكل 3)، كما وثقت الأعراض امتداد العفن السخامي أو المسحوق الأسود ليغطي الأفرع والأغصان الصغيرة على الشجرة ولُوحظ كذلك وجود ندوة عسلية على الأوراق والأفرع تحت المسحوق الأسود.



شكل (3): a: أعراض العفن السخامي على أوراق التين؛ b: مستعمرة الفطر، c: سلاسل الجراثيم، d: الجراثيم الكونيدية (قوة 40X)

نسبة وشدة الإصابة على الأشجار

أظهرت البيانات الموضحة في جدول (2) وجود الإصابة بمرض العفن السخامي في 10 أشجار من أصل 33 شجرة تين شملها المسح، وفي 179 شجرة من أصل 237 للزيتون، وفي 35 شجيرة دقلة من أصل 62، كما تم تسجيل أعلى نسبة وشدة إصابة على الزيتون بمقدار 75.5% و69% في الموقع.

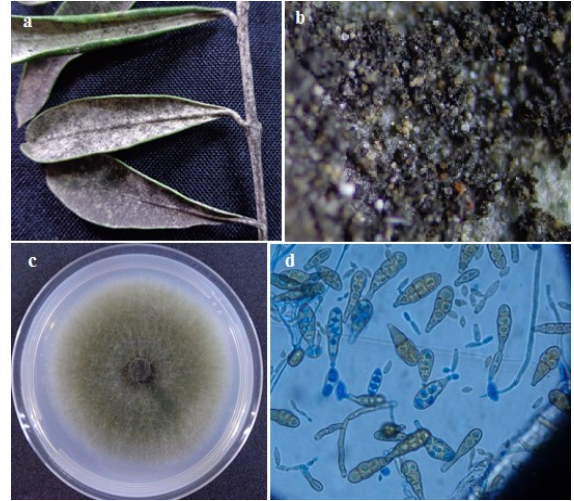
جدول 2: نسبة وشدة الإصابة على الأشجار في موقع الدراسة

نوع النبات	عدد الأشجار الكلي	عدد الأشجار السليمة	عدد الأشجار المصابة	نسبة الإصابة (%)	شدة الإصابة (%)
التين	33	23	10	30.3	53.0
الدقلة	62	27	35	56.5	13.5
الزيتون	237	58	179	75.5	69.0

الأعراض

تميز المرض على أوراق التين بظهور مناطق مغطاة بطبقة من المسحوق الأسود مُلتصقة على نسيج الورقة، وكان العفن أكثر كثافة على السطح العلوي منه على السطح السفلي

عند عزل الفطر المُسبب للمرض ظهرت مستعمرات هيفية أو خيطية على الوسط PSA، كانت ذات حافة بيضاء في بدايتها، ثم تحولت إلى اللون الأخضر الزيتوني بعد تكوين أعداد كبيرة من الجراثيم. تحت المُجهر ظهرت الجراثيم الكونيدية مرتبطة ببعضها البعض في سلاسل، برميلية الشكل مقسمة بجدر طولية وعرضية إلى عدد من الخلايا تختلف في قياساتها (جدول 3)، وبمُطابقة المواصفات المُتحصل عليها لمُسبب المرض مع تلك المدونة في المراجع اتضح أن الصفات تعود للفطر *Alternaria alternata*.



شكل (4): a: أعراض العفن السخامي على أوراق الزيتون، b: صورة مقرية للعفن على الورقة، c: مستعمرة الفطر، d: الجراثيم الكونيدية

جدول 3: مقاسات جراثيم الفطر *A. alternata* المُتحصل عليها من الأشجار المُصابة

مقاسات الجراثيم	التين	الزيتون	الدقة
الطول	23.4	21	27
العرض	14.3	10.5	9.8
طول المنقار	6.8	9.75	3.8
عدد التقسيمات العرضية	6 - 2	4 - 2	4 - 2
عدد التقسيمات الطولية	2 - 0	2 - 0	2 - 0

الأرقام في الجدول متوسط 20 جرثومة

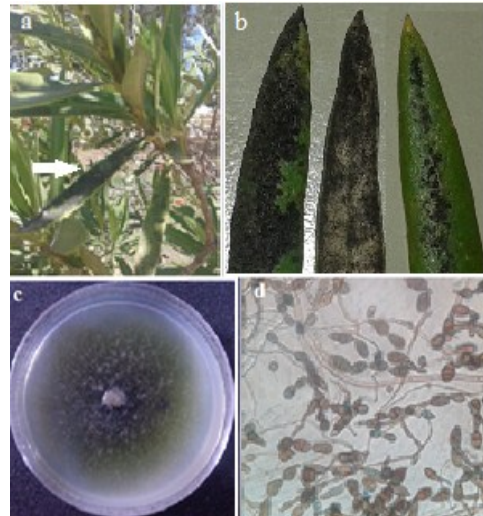
الإصابة على أشجار الزيتون كانت منتشرة بكثرة في موقع الدراسة، وظهرت في صورة سُخام أسود دقيق على كلا سطحي الورقة (شكل 4)، كما كانت سُجيرات الدقة النامية في الموقع عرضة للإصابة بالمرض والذي ظهر في صورة مسحوق دقيق أسود يشبه الرماد الداكن ملتصق على الأوراق ويمكن إزالته بإصبع اليد. تركزت الأعراض كذلك على السطح العلوي أكثر منها على السطح السفلي للورقة (شكل 5).

اختبار قدرة الفطر على إصابة نسيج النبات

كشفت نتائج عدوى وتحضين أوراق سليمة من أشجار التين والزيتون، وُسجيرات الدقة بالفطر المعزول عدم نجاح الفطر في إصابة الأوراق بأي أعراض مرضية (شكل 6)، عند السهم)، وبمعنى آخر عدم قدرة الفطر على اختراق نسيج النبات.



شكل (6): أوراق مُعدة بأقراص الفطر *A. alternata* دون ظهور أعراض (عند السهم)



شكل (5): a: أعراض العفن السخامي على أوراق الدقة (عند السهم)، b: صورة مقرية للإصابة على الورقة، c: مستعمرة الفطر، d: سلاسل الجراثيم الكونيدية

المناقشة

العزل والتعريف

تطبيق غسيل الأوراق قبل العزل أثبت أنه يُمكن إزالة نموات الفطر بسهولة من على أسطح الأوراق وهذا يعني أن الفطر ينمو سطحياً على الورقة وليس مرتبطاً بنسيجها، كما أن غسيل الأوراق قبل العزل أكد على عدم وجود أعراض الفطر على نسيج النبات (Nieves-Rivera وآخرون، 2002). أوضح اختبار قدرة الفطر على إحداث أعراض على أوراق النباتات أنه غير قادر على إصابة الأوراق سواءً المجروحة أو بدون تجريح. أكدت هذه النتيجة أن الفطر المُسبب للمرض مُترمم إجباري وليس مُمرض للنبات. دراسات عديدة أشارت إلى أن الفطريات المُسببة للعفن السُخامي هي فطريات مُترمة ليست لها القدرة على إصابة النبات (Pitan وآخرون، 2002؛ Byrami وآخرون، 2013؛ Chliyah وآخرون، 2014).

الاستنتاج

سجلت الدراسة إصابة الأشجار في الموقع بمرض العفن السُخامي وأن الفطر *A. alternata* هو المسؤول عن هذا المرض على الأشجار المُصابة بالحشرات القشرية، في حين خلت الأشجار غير المُصابة بالحشرات من وجود المرض.

الأخلاقيات البحثية

البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول تحت إشراف الباحث الثاني كمشرف أول، والباحث الثالث كمشرف ثان، كما أن جميع البيانات والصور أصيلة وليست مقتبسة.

المراجع

- الحمداي، محمد عبد الخالق. (2017). الموسوعة العربية لأعراض النبات والفطريات. 83 صفحة.
- لجنة حصر وتقييم الغطاء النباتي - التقرير النهائي (2005). جامعة عمر المختار. 946 صفحة.
- Abdulrahman, I. M. (2014). Airborne and dust borne fungi in atmospheric air of El-Beida city, Libya. M. Sc. Thesis not

بينت نتائج الدراسة انتشار مرض العفن السُخامي على أشجار الزيتون، والتين، وشُجيرات الدفلة. ارتبط ظهور العفن على الأوراق بإصابة الأشجار بنوع من الحشرات الثاقبة الماصة لعصارة النبات ظهرت في إصابة أوراق التين بقشرية التين الشمعية، وإصابة أوراق الزيتون والدفلة بقشرية الزيتون السوداء. نتائج مماثلة سجلها El-Gali و Mohamed (2017) والتي وثق فيها إصابة أوراق اشجار الليمون بالعفن السُخامي المُصاحب لوجود الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* وأطوارها على الأوراق.

لُوحظ من الدراسة أن الأشجار غير المُصابة بالعفن السُخامي كانت خالية من الإصابة بالحشرات الثاقبة الماصة. دراسات عديدة برهنت على وجود ارتباط بين ظهور المرض ووجود الحشرات الماصة (Pitan وآخرون، 2002؛ Illahi وآخرون، 2012؛ Shukia وآخرون، 2017).

سجلت الدراسة كذلك إصابة نباتات الصبار النجمي وبعض الحشائش الأخرى بالمرض دون وجود الحشرة على النبات، وفسر الباحث النتيجة في كون تلك النباتات تنمو تحت الأشجار المُصابة بالحشرة حيث تتساقط الندوة العسلية عليها مما يعرضها للإصابة بالفطر المُسبب للعفن.

الندوة العسلية تنتجها الحشرات الماصة بعد تغذيتها على عُصارة النبات، وتتكون من مجموعة من السكريات الذائبة مثل الجلوكوز، الفركتوز، والهكسوز، وعديدات التسكر (Bogo وMantle، 2000) التي يتطلبها نمو الفطر.

بينت الدراسة أن الفطر المسؤول عن تكون العفن على جميع صنوف الأشجار هو *Alternaria alternata*. نتائج مُطابقة سجلت إصابة أوراق أشجار المشمش (الحمداي، 2017)، وأوراق الزيتون (Llias وآخرون، 2015) بالفطر *Alternaria*. تطابق عزل نفس الفطر من جميع صنوف الأشجار في المساحة المدروسة، وفي جميع الاتجاهات في الموقع، والتي ربما تعود إلى سيادة الفطر *A. alternata*. نتيجة مماثلة أوردتها Abdulrahman (2014)، والتي سجل فيها أن الفطر المعزول *A. alternata* من أكثر الفطريات السائدة في هواء مدينة البيضاء.

- Gillman, D. H. (2011). Sooty mold. Fact Sheet, University of Massachusetts, 2005. Available online: <http://extension.umass.edu/landscape/fact-sheets/sooty-mold> (accessed on 11 May 2012).
- Hughes, S. J. (1976). Sooty moulds. *Mycologia*, 68(4):693–820
- Hughes, S. J., Atkinson, T. J. and Seifert, K. A. (2012). New Zealand fungi 37: two new species of the sooty mould genus *Metacapnodium* with dictyoseptate ascospores. *N. Z. J. Bot.*, 50(4):381–387
- Illahi, I., Shabnam, A., Mittal, V. and Dhar, A. (2012). Sooty Mold of Mulberry – First Report from Kashmir. *Journal on New Biological Report,s* 1(2): 38-41.
- James, W. C. (1974). Assessment of plant diseases and losses. *Annual review of Phytopathology*, 12, 27-48.
- Jouraeva, A., Johnson, D. V., Hassett, J. P., Nowak, D. V., Shipunova, N. A. and Barbarossa, D. (2006). Sooty mold fungi in accumulation of fine-particle-associated PAHs and metals on deciduous leaves. *Env. Res.* 102: 272-282.
- Kwee, L. T. (1988). Studies on some sooty moulds on Guava in Malaysia. *Pertanika* 11: 349-355
- Lias, F., Bensehaila, S., Medjdoub k., El Hacı I. and Gaouar-Benyelles, N. (2015). The role of phenolic compounds in the defense of mold of olive leaves (*Olea europea* L.). *Afric. J. Microb. Res.*, 9(15): 1075- 1081.
- McKinney, H. H. (1925). A new system of grading plant diseases. *Journal of Agriculture Research*, 26: 195–218.
- published. Dept. Microbiology, Libyan Academy, Benghazi, 122 pp.
- Barnett, H. L. and Hunter, B. B. (1998). *Illustrated genera of imperfect fungi*, American Phytopathological Society (APS Press).
- Bokonon-Ganta A. H. and Neuenschwander, P. (1995). Impact of the biological control agent, *Gyranusoidea tebygi* Noyes (Hymenoptera: Encyrtidae), on the mango mealybug, *Rastrococcus invadens* Williams (Homoptera: Pseudococcidae), in Benin., *Biocontrol Sci. Techn.* 5:95–107.
- Bogo, A. and Mantle, P. (2000). Oligosaccharides in the honeydew of *Coccoidea* scale insects: *Coccus hesperidum* L. and new *Stigmacoccus* sp. in Brazil. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 29(3): 589- 595.
- Byrami, F., Khodaparast, S. K. and Pedramfar, H. (2013). New records of citrus sooty mold fungi from north of Iran. *J. Crop Prot.*, 2(3): 369- 374.
- Chliyeh, M., Achbani, E., Rhimini, Y., Selmaoui, K., Touhami, A. O., Filalt-Maltoui, A., El-Modafar, C., Moukhli, A., Oukabil, A., Benkirane, R. and Douira, A. (2014). Pathogenicity of four fungal species on fruits and leaves of the olive tree (*Olea europaea* L.). *Int. J. Pure App. Biosic.*, 2(4): 1- 9.
- El-Gali, Z. I. and Mohammedm, M. S. (2017). Sooty mold on limon trees: First recording from El-Beida city, Libya. *Review of Plant Study*, 4(1): 1- 7.
- Faull, J. L., Olejnik, I., Ingrouille, M. and Reynolds, D. (2002). A reassessment of the taxonomy of some tropical sooty moulds. *Trop Mycol* 2: 33–40

- Nieves-Rivera, A. M., Tattar, T. A. and Williams, E. H. (2002). Sooty moulds-plant hopper association on leaves of the black mangrove *Avicennia germinans* (L.) stearn in southwestern Puerto Rico. *Arboricultural J.*, 26: 141- 155.
- Pitan, O. R., Mwansat, G., Akinyemi, S. O. S., Adebayo, O. S. and Akinololu, A. T. (2002). Effect of mango mealybug and sooty mould attack on mango and the impact of the releas *Gyranusoidea tebygi*. *Fruits*, 57:105–113
- Santos, S. A .P., Santos, C., Silva, S., Pinto, G., Laura, M., Torres, L.M. and Nogueira, A. J. A. (2013). The effect of sooty mold on fluorescence and gas exchange properties of olive tree. *Turk. J. Biol.* 37:620-628.
- Shukia, P. K., Gundappa, A. and Adak, T. (2017). Development of sooty moulds in mango orchards in relation to weather parameters and major sucking pests. *J. Environmental Biology*, 28: 1293- 1300.
- Woudenberg, J., Groenewald, J., Binder, M. and Crous, P. (2013). *Alternaria* redefined. *Studies in Mycology*, 75, 171-212.

Identification of Caused For Sooty Mold Disease on Trees in Omer Al-Mukhtar University Periphery – El-Beida- Libya

Eman Gebreal Abdul-Rauff¹, Zahra Ibrahim El-Gali¹, Kamlla Abdel-Rahim El-Wahsh²

¹Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Omer Al-Muhktar University.

²Faculty of Natural Sources and Ecological Sciences, Omer Al-Mukhtar University

Received: 12 May 2019 / Accepted: 30 June 2019

Doi: <https://doi.org/10.54172/mjsc.v34i2.87>

Abstract: This study was conducted during the season 2017-2018 to identification sooty mold disease on planted trees and shrubs in University periphery *i.e.* Olive, fig, oleander, almond, carob, rosemary, tuart, rose, aloe, conocarpus and other weeds. All samples were collected and checked for disease and insects incidence. The fungal was isolated on PSA medium, and identification depended on cultural and morphological characters, then it was tested on plant tissue infection. The results indicated that the disease incidence with suckers insects on fig, olive and oleander, also disease without insects was recorded on aloe and weeds. While, plants remainder were negative infection. The highest infection (75.5%, 69%) was recorded on Olive trees following by Oleander then Fig trees respectively. Isolation results showed to finding out *Alternaria alternata* on leaves, meanwhile, symptoms of pathogenicity test was negative on host leaves.

Key words: Sooty mold disease, *Alternaria alternata*, Trees, Libya.