

## تعفن ساق وتبقع أوراق اليوكالبتوس ومكافحته

كونر عبد الوهاب شاكر

متحف التاريخ الطبيعي/ مركز البحوث/ جامعة بغداد

### الخلاصة

لوحظ على شتلات اليوكالبتوس *Eucalyptus sp.* المزروعة في المشاتل المحلية تعفن في اسفل الساق وتلون الانسجة بلون بني وظهور تبقعات على الاوراق. وقد تم عزل وتشخيص الفطر المسبب *Pestalotia maculiformans* وتم اختبار القابلية الامراضية وتطبيق فرضية كوخ وكانت النتائج ايجابية. اجري اختبار فعالية المبيدات الفطرية 45 Dithane-M, Benlate Topsin في المختبر وخارج المختبر، واتضح بان المبيد البنليت كان اكثر فاعلية وتأثيراً في إيقاف نمو الفطر حتى في حالة التراكيز الواطئة 0.001 غم/ لتر في المختبر و 0.60 غم/ لتر في البيت الزجاجي.

## Stem rot and leaf spot of *Eucalyptus sp* and its control

G. A. Shaker

Natural Historical museum - Researches center / Baghdad University

### Abstract

Infected specimens of *Eucalyptus spp.* Myrtaceae received from local nursery were examined; they showed rotting and browning at the basal regions of their stems.

Isolations were made from the affected portions and a profusely growing fungus was obtained consistently and it was identified as *Pestalotia maculiformans*. Successful pathogenicity tests were also carried out. Effect of three fungicides Benlate, Topsin and Dithane M-45 on the growth and sporulation of the pathogen was studied in vitro and in vivo, Benlate was found to be most effective even at 0.001 gm\ liter amongst all fungicides tested.

### المقدمة

يعد اليوكالبتوس *Eucalyptus sp.* من أشجار الغابات المهمة صناعياً، ومن المعروف ان لها الدور الكبير في صناعة الورق ونتاج الزيوت النباتية والعمور والصابون و المواد الطبيعية والدوائية كالكافور، ونستعمل كوقود لانتاج الفحم وكذلك يدخل في صناعة الأثاث. لقد أكد (1) و(2)، على أهمية الفطر *Hendersonula sp* في أحداث الموت التراجعي على مجموعة كبيرة من الأشجار منها أشجار اليوكالبتوس. وشخص (3) أن *Macrophomina phaseolina*, *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum* تسبب الموت لبادرات اليوكالبتوس في نينوى. اشار (4)، الى ان الفطريات *Alternaria sp*, *Cercosporasp* sp., *Cylindrocladius sp.*, *Gloeosporium sp.*, *Macrophomina sp.*, *Phyllostica sp.*, الدور في اصابة الاوراق واحداث التقرحات عليها، وكذلك أشار (5) الى ظهور اعراض التقرحات على الجزء

القاعدي من السيقان بسبب الفطر *Diaporthe cubensis* ، ان الخسائر التي احدثتها الامراض لمشاتل الغابات الصناعية في فلوريدا تقدر باكثر من 8.2 مليون بادرة سنة 1979 وقيمة 120 الف دولار من تكاليف انتاج الشتلات (6). ولظهور حالات تعفن الساق وتلونه باللون البني مع تبقع الاوراق فقد اجري هذا البحث لاجل عزل مسبباته ومحاولة مقاومته.

## المواد وطرق البحث

**جمع العينات المصابة والعزل والتشخيص:** جمعت عينات مصابة ظهرت عليها تعفن اسفل الساق وتلون الانسجة بلون بني وامتداده الى منطقة الجذور وظهور التبقع ذو اللون البني على الاوراق، واخذت العينات من منطقة الساق القريبة من التربة ومن الاوراق. تم غسل النماذج بالماء الجاري واخذت القطع الصغيرة وتعقيمها بواسطة محلول هايبيوكلورات الصوديوم 10% وغسلها بالماء المقطر المعقم وتجفيفها على اوراق الترشيح وتم نقلها على الوسط الغذائي P.D.A في اطباق زجاجية وبعده 3-4 قطع لكل طبق ووضعها في الحاضنة على درجة 25 م ± 1 إلى حين ظهور النمو الفطري بعد أسبوع.

تمت عملية التشخيص للمسبب المعزول بالفحص الميكروسكوبي لهايفات وجراثيم والتراكيب الاخرى التي يكونها الفطر وبالاستناد على المفاتيح التصنيفية الخاصة بهاو (7) و(8).

**القابلية الامراضية:** تم جلب تسع شتلات بوكالبتوس سليمة ظاهرياً من الاصابة ومتساوية بالعمر والطول قدر الامكان. تم تحضير مزارع نقية للفطر المعزول على الوسط P.D.A لقت الشتلات من الاجزاء السفلية للساق وذلك بعد مسح المنطقة المراد تلقحها بواسطة الكحول الايثيلي وعمل جرح بسكين معقمة ولوث الجرح باللقاح الفطري بمعدل (4/1) طبق بقطر 6سم/شتلة و لضمان الاصابة غطيت بقطعة قطنية مبللة بالماء المعقم وتم لفها بورق سيلوفين اللاصق وذلك لمنع التبخر. أما بالنسبة للاوراق فقد تم تلويث الاوراق بعمل خدش في سطح الورقة ثم وضع قطعة P.D.A نامي عليها الفطر بمساحة 0.5سم<sup>2</sup> للورقة الواحدة وتغطيتها بالقطن المبلل بالماء ولفها بورق السيلوفين اللاصق، وكررت المعاملات ثلاث مرات لكل منها ترك ثلاث مكررات لوثت بالوسط الغذائي فقط مع تغطيتها بالقطن المبلل والملفوفة بورق السيلوفين كمعاملة مقارنة وضعت الشتلات في البيت الزجاجي لحين ظهور الاعراض لتسجيل النتائج.

**اختبار فعالية المبيدات الفطرية في ظروف المختبر:** لدراسة تأثير المبيدات في نمو وتجراثم المسبب

المرضي، تم اختبار ثلاث مبيدات وهي: -Dithane M-45(80%)(Manganese ethylene bizdithio- carbamate). Benlate 50% {Methyl, 1-(butyl, carbamate), bensimidazollocarbamate}. Topsin 70% [Dimethyle, 4 4-0-phenylenebis thioallophanate].

تم تحضير اربع تخافيف 0.05، 0.1، 0.15، 0.20 غم /لتر ماء من المستحضر التجاري لكل مبيد وعلى اساس المادة الفعالة مع الوسط الغذائي P.D.A في اطباق زجاجية التي تم نقل اقراص الفطر بقطرة 5 ملم اليها من حافة عزلة نقية للفطر وبعمر 10 ايام وضعت في حاضنة بدرجة حرارة 30 درجة مئوية وتركت لحين ظهور النموات لتسجيل البيانات بقياس النمو الفطري. اعيدت تجربة اختبار فعالية المبيدات وذلك بادخال المبيد الذي هو ذو التركيز الاقل وفعالية اكبر على الفطر مع العمل على خفض التراكيز الى 0.01، 0.001، 0.005 غم/لتر وذلك بالنسبة للمبيدين Benlate و Topsin فقط بثلاثة مكررات لكل معاملة وثلاث مكررات لمعاملة المقارنة.

**اختبار فعالية المبيد الأكفأ في البيت الزجاجي:** أجريت التجربة في ظروف البيت الزجاجي بتحضير ست شتلات من اليوكالبتوس السليمة ظاهرياً وغير المصابة والمتساوية بالعمر والطول ولوثت التربة باللقاح الفطري بعمر 7-10 أيام وبطبق واحد / شتلة (بقطر 9سم) ، وبعد ذلك تم رش معلق من المبيد البنليت بتركيز 0.6 غم/لتر ماء (على اساس المدة الفعالة ) ، كان عدد الشتلات التي سقيت به هو ثلاث شتلات بنسبة 250 مل/شتلة وتركت الثلاثة الاخرى كمقارنة حيث سقيت بالماء فقط ، تركت في البيت الزجاجي لكي تسجل درجات الاصابة على المستويات الاتية:

وحسب ما جاء في (9).

- لا توجد اصابة.

1- بداية حدوث الذبول.

2- ذبول وجفاف فرع او فرعين من الغصن او ذبول القمة.

3- ذبول وضعف الافرع مع الالتفاف وتمزق حواف الاوراق وتساقطها.

4- جفاف الغصن بكامله.

وحسب الدليل المرضي وفق المعادلة التالية:-

$$\text{الدليل المرضي} = \frac{\text{عدد الاغصان من درجة صفر * صفر} + \dots + \text{عدد الاغصان من درجة 4 * 4} * 100}{\text{مجموع عدد الكلي للاغصان من جميع الدرجات * اعلى درجة اصابة}}$$

## النتائج والمناقشة

**العزل والتشخيص:** نتيجة لعملية العزل من الاجزاء المصابة ظهرت نموات كثيفة من هايفات فطر بلون ابيض بعد 2-3 ايام، وبعد مدة اسبوع يبدأ الفطر بتكوين الاجسام Acervuli بلون اسود داخل مستعمراته، وكانت جراثيم الفطر بشكل مخروطي (مغزلي) Fusiform بطول 22-28 مايكرون وعرض 8-10 مايكرون، عدد خلاياها خمسة، الخلية الراسية والقاعدية للجرثومية شفافة Hyaline بينما الخلايا الوسطية الثلاثة ذات شكل اسطواني، أما ألوانها فان الخلية السفلية بلون زيتوني فاتح والخليتين العلويتين التي تلي السفلية سوداء داكنة، الخلية القمية تنتهي بعدد 2-3 من الزوائد Setulate على شكل شعيرات رفيعة بسيطة وشفافة واطوالها من 10-24 مايكرون، والجرثومة الكونيدية تنتهي بنتوء شفاف وهذا يطابق ما وجدته (10) ، (5). على انه الفطر *Pestalotia maculiformans* الشكل (1). وهذا يطابق مع ما ذكر (10)، حيث تم تشخيص الفطر *Pestalotia maculiformans* على أوراق *Eugenia jambos* وهذا الاخير يعود الى عائلة Myrtaceae وهذا مما يعزز تشخيصنا اصابة الفطر *P.maculiformans* لأشجار اليوكالبتوس.

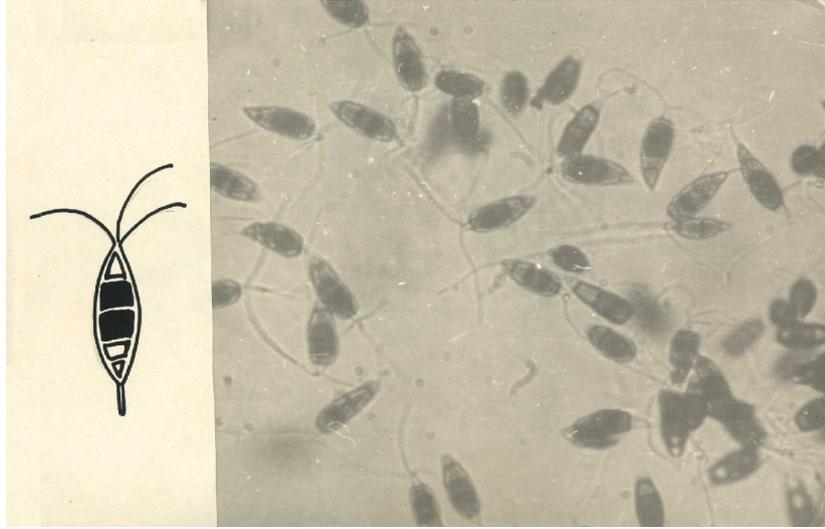
**القابلية الامراضية:** ظهرت الاعراض على الاوراق والسيقان كالتي شوهدت على الشتلات الاصلية المصابة سابقاً كظهور التعفن والتلون البني على السيقان في معاملة تلويث السيقان والبقع على الاوراق في معاملة تلويث الاوراق في الشكل (2،3) مع عدم وجود أية إصابة في معاملة المقارنة. وتم عزل المسبب المرضي من المعاملات الملوثة مرة ثانية وكان الفطر نفسه الذي تم التلويث به *Pestalotia maculiformans*.

**اختبار فعالية المبيدات الفطرية داخل المختبر:** يظهر من الجدول -1- ان المبيدين Topsin،

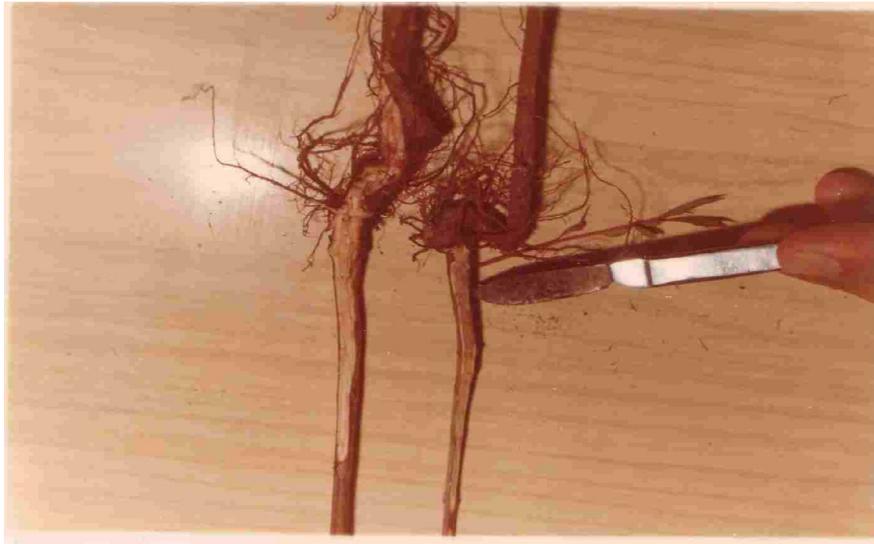
Benlate هي اكثر فاعلية في ايقاف نمو الفطر في جميع التراكيز التي استخدمت 0.05، 0.1، 0.15 ،

0.20 غم /لتر ، بينما حصل نمو للفطر في المعاملة المبيد Dithane M-45 كما في معاملة المقارنة. ومن الجدول -2- فانه يبين أن المبيد Benlate ذو فعالية اكثر مقارنة بالمبيد Topsin عند التراكيز القليلة 0.001، 0.005، 0.01 غم/لتر، ومن هذا نستدل ان المبيد Benlate هو الأكفا والانسب للقضاء على الفطر *P. maculiformans*.

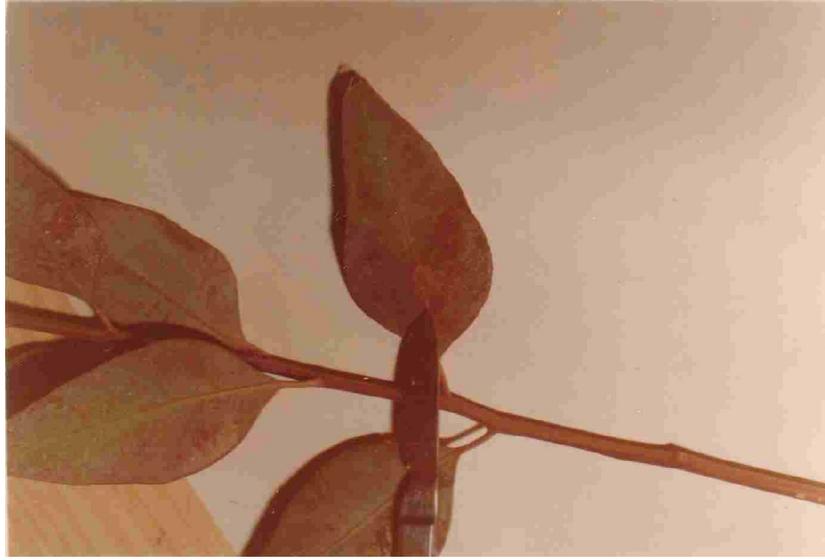
**اختبار فعالية المبيد Benlate في البيت الزجاجي:** وجد ان الشتلات التي لوثت بالفطر وسقيت بمعلق المبيد لم تحدث بها اصابة(16.66) مقارنة بمعاملة المقارنة والتي ادى التلووث بالفطر اصابتها اصابة كاملة (83.33) مما يستدل من الجدول -3- ان المبيد بنليت كقوة في مقاومة هذا المرض.



الشكل (1) يبين الجراثيم الكونيدية للفطر *Pestalotia maculiformans*



الشكل (2) على اليمين - تلون بني على الأجزاء القاعدية من نبات اليوكالبتوس الملوث. على اليسار-نبات سليم



الشكل (3) يبين البقع على الأوراق المصابة لليوكالبتوس

جدول (1) تأثير تراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية في نمو الفطر *Pestalotia maculiformans* بدلالة قطر المستعمرة (سم)

التراكيز				المبيدات
0.20 غم/لتر	0.15 غم/لتر	0.1 غم/لتر	0.05 غم/لتر	
صفر	صفر	صفر	*صفر	<b>Benlate</b>
صفر	صفر	صفر	صفر	<b>Topsin</b>
2.8 سم	3 سم	4 سم	صفر	<b>Dithane M-45</b>
4.6 سم	4.6 سم	4.5 سم	4.4 سم	مقارنة

\* كل رقم بالجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

جدول (2) يبين نمو الفطر *Pestalotia maculiformans* عند التراكيز الواطنة للمبيدات الفطرية بدلالة قطر المستعمرة (سم)

التراكيز			المبيدات
0.010 غم/لتر	0.005 غم/لتر	0.001 غم/لتر	
صفر	صفر	*صفر	<b>Benlate</b>
0.9 سم	1.1 سم	3.6 سم	<b>Topsin</b>
5 سم	5 سم	5 سم	مقارنة

\* كل رقم بالجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

جدول (3) فعالية المبيد Benlate في البيت الزجاجي

مقارنة	المعاملة بالمبيد	
83.33	16.66	الدليل المرضي

## المصادر

- 1- كـرـيـم، خـالـد اـحـمـد، اـحـسـان، شـفـيـق دـمـيـرـادـغ، فـيـاض مـحـمـد شـرـيـف ( 1987 ). ذبـول أـفـرـع الـيـوكـالـبـتـوس و سـمـيـة رـاشـح مـزـرعة الفـطر المـسـبـب لـلمـرض. المـجـلة العـرـاقـيـة لـلـعـلـوم الـزـراعيـة ( زانـكو ) 5 (20): 181-193.
- 2- Natour R. M. and H. Al-Haidery, (1967). Occurrence of branch wilt disease caused by *Hendersonula toruloidea* in Iraq. Pl. Disease Reprt. 51, pp. 371-373.
- 3- طه خالد حسن، خالدة عبد الواحد جواد، وليد عبد الجبار عثمان، نضال يونس محمد (1987). تشخيص الفطريات المسببة لموت بادرات اليوكالبتوس في محافظة نينوى ومقاومتها كيميائياً وحيوياً. المـجـلة العـرـاقـيـة لـلـعـلـوم الـزـراعيـة ( زانـكو ) 5 (2) 225-232.
- 4- Wehlberg, C., S. A., Alfieri, Jr. K. R. Langdon, et al., (1975). Index of Plant diseases in Florida Fla. Dept. Agric. & Consumer Serv. Bull. No. 11-285 p.
- 5- Hodges, C. S., T. F. Geary, and C. E. Cordell, (1979). The Occurrence of *Diaporthe cubenesis* on Eucalyptus in Florida, Hawaii and Puerto Rico. Plant Dis. Repr. 63: 216-220.
- 6- Bernard, E. L. 1980. Pest Management in Florid's Commercial Forest Nurseries. Forest Pathologist, FDACS, P. O. Box (1269).Gainesville, FI. 32602, FI. 32602.
- 7- Guba & Zeller, (1932). Mycologia, 24: 370-371.
- 8- Kar, A. K. and Mahapatra (1980). Records of Pestalotia species from India. Indian Phytopathology 33: 69-72.
- 9- المعروف، عماد محمود غالب، تدهور اشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية "المشمش، الخوخ، اجاص" المتسبب بصورة رئيسية عن الفطر *Phytophthora drechsleri*. Tucker, رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة، جامعة بغداد، وقاية النبات، 1984.
- 10- Affeltranger, C. E. and C. E. Cordell, (1989). Eastern foliage blight, U.S.A., Forest Service Agric. Handbook, No. 680.