



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل / كلية العلوم
قسم علوم الحياة

**التحري عن الأنواع المختلفة لفطر *Alternaria* المسببة
لمرض تبقع الأوراق في بعض نباتات الزينة في مدينة
الموصل**

نور أحمد شهاب أحمد الحياي

رسالة ماجستير

علوم الحياة / علم النبات

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتورة

ورقاء سعيد قاسم محمد الطائي

الخلاصة

تم عزل وتشخيص وتنقية الفطريات المُمرضة المسببة لتبقع الاوراق لعدة أنواع من نباتات الزينة، إذ تم الحصول على (229) عزلة فطرية عائدة لعدة أجناس فطرية وانتخبت الأنواع التابعة لجنس *Alternaria* لإجراء التجارب عليها. حيث تم الحصول على (89) عزلة للنوع الفطري *Alternaria dianthi* و (68) عزلة للنوع *A. alternata* بالإضافة إلى ثلاث عزلات للنوع *A. longipies* وعزلة واحدة للنوع *A. radicine*. كما تمت دراسة الصفات المظهرية المتمثلة بأشكال المستعمرات والتي تعتبر من الأدلة في التصنيف والتشخيص الفطري وقد تراوحت ألوان المستعمرات التابعة لهذا الجنس بين الزيتوني الغامق إلى الشاحب بالإضافة إلى بعض الصفات المظهرية الأخرى كظهور ظاهرة القطاعات التي تميزت بها بعض العزلات الفطرية. كما جرى حساب مُعدلات أقطار مستعمرات الفطر *Alternaria* وقد حققت العزلة *A. dianthi*₂ المعزول من نبات الجرييرا أعلى نمو قطري 39.50 ملم، بينما تدرجت باقي الأنواع في معدلات أقطارها حيث كان قطر العزلة *A. alternaria*₄ 34.50 ملم والعزلة *A. longipies* 31.50 ملم ووصل معدل قطر العزلة *A. radicine* 29.5 ملم. فضلاً عن الإستعانة بشريحة العد Haemocytometer لحساب عدد الأبواغ وقد حققت العزلة *A. alternata*₅ المعزولة من نبات الهايدرا أعلى إنتاج للأبواغ إذا بلغ 23*10⁴ بوع. ولبيان تأثير درجة الحرارة على النمو الفطري تم دراسة تأثير درجات الحرارة المختلفة على مُعدلات أقطار المستعمرات الفطرية النامية، وتبين أن أفضل نمو للفطر *Alternaria* كان عند درجة الحرارة (25±2) °م إذ وصل قطر المستعمرة بعد 7 أيام من التحضين إلى 53.5 ملم لعزلة الفطر *A. dianthi*₃ ولم يحدث نمو فطري عند درجة الحرارة 45°م لجميع العزلات المستخدمة في التجربة. كذلك قدرت كفاءة عزلات الفطر *Alternaria* على إنتاج انزيمي البكتينيز والسلوليز وكانت جميع العزلات منتجة لكلا الانزيمين وبدرجات متفاوتة حيث وصل نصف قطر هالة التحلل في بعض العزلات العائدة للنوع *A. dianthi*₂ إلى 9 ملم لأنزيم السلوليز و 8.50 ملم لأنزيم البكتينيز بينما تدرجت في الأنواع الأخرى حيث وصلت 8 ملم للنوع *A. longipies* لأنزيم البكتينيز و 5.75 ملم لأنزيم السلوليز، وفي النوع *A. radicine* كانت 3.5 ملم لأنزيم البكتينيز و 2.5 ملم لأنزيم السلوليز وللنوع *A. alternata*₃ كان نصف قطر الهالة لأنزيم البكتينيز 4.7 ملم و 7 ملم لأنزيم السلوليز. ولبيان تأثير الراشح الفطري لبعض الأنواع المدروسة والتابعة للجنس *Alternaria* على نسبة انبات بذور الرشاد *Sativum lepidium* وباستخدام الراشح الفطري بتركيز (100,50) % وصلت نسبة إنبات البذور المعاملة براشح الفطر إلى صفر % لكلا التركيزين (100,50) % في العزلة *A. dianthi*₃ وبنسبة تثبيط 100% بينما كانت نسبة التثبيط

للعزلة 96.4% *A. alternata* عند التركيز 100% و 58.9% للتركيز 50%. كما تم دراسة النضح الالكتروليتي للأوراق النباتية حيث إستخدم نبات الأريس لإجراء التجربة وقياس النضح وكانت أعلى قيمة للنضح بعد 72 ساعة عندما كان تركيز الراشح 100% هي (9×10^{-6}) سيمنز/ساعة بالمقارنة مع قيمة النضح للأوراق في المقارنة والمعاملة بالماء المقطر والتي بلغت (1×10^{-6}) سيمنز/ساعة. كذلك قدر محتوى الكلوروفيل للورقة النباتية ولمعرفة تأثيره بالراشح الفطري وقدرت نسبة كلوروفيل a,b والكلوروفيل الكلي وتم حساب النسبة المئوية للفقد إذ وصلت النسبة المئوية إلى 72% عندما كان تركيز الراشح 100% وكمية الكلوروفيل الكلي 5.8 ملغم/غرام وزن رطب، بينما وصلت نسبة الفقد إلى 33.9% عند التركيز 50% وكان تركيز الكلوروفيل الكلي 13.9 ملغم/غرام وزن رطب مقارنة بتركيز الكلوروفيل الكلي للمعاملة والذي وصل إلى 21.2 ملغم/غم وزن رطب. كما تم تقدير تأثير المبيدات الفطرية على عزلات الفطر المدروسة وذلك بإستخدام ثلاث أنواع من المبيدات الفطرية وحسب تراكيز لكل مبيد وكانت أعلى نسبة تثبيط هي للمبيد الفطري إيكوشن-برو إذ وصلت نسبة التثبيط إلى 81.4% تلاه المبيد لينجر-بلص وبنسبة تثبيط 56.6% ثم المبيد السا وبنسبة تثبيط 36.7%.

Summary

The isolation, diagnosis, and purification of pathogenic fungi causing leaf spots for a variety of ornamental plants were performed. 229 fungal isolates belonging to several fungal genus were obtained and *Alternaria* species were selected for experimentation. There are 89 isolates of species *Alternaria dianthi* and 68 isolates of species *A. alternata*, as well as three isolates of *A. longipes* and a single isolate of species *A. radicine*. The morphological characteristics of these colonies, which are considered as evidence pointers for classifying the fungal species were verified. The olivaceous color of these colonies ranged from dark to pale, as well as some other phenotypic traits such as the emergence of the phenomenon of sectors characterized by some fungal isolates. The differences in the colonies of *Alternaria* species were obtained. The isolation of *A. dianthi*₂ isolated from the Gerbera plant achieved the highest diagonal growth of 39.50 mm, the rest of the species were included in their diameter the isolation diameter was *A. alternata*₄ 34.50 mm and the isolates *A. longipes* 31.50 mm. *A. radicine* 29.50 mm. Moreover, the use of the count Haemocytometer to calculate the number of spores; *A. alternata*₅ isolated from the hydra plant scored the highest production of spores 23×10^4 spore. To show the effect of the environmental role on the fungal growth, different temperatures on the diameters of the developing fungal colonies was studied. The best growth of the *Alternaria* fungi was at $25 \pm 2^\circ\text{C}$ in the diameter of the colony after 7 days of incubation reached 53.5 mm for isolation *A. dianthi*₃ fungi. No fungal growth occurred at 45°C for all isolates used in the experiment. The efficiency of the isolates of the *alternaria* was estimated on the production of the enzymes of pectinase and cellulase. All the isolates were productive of both enzymes but to varying degrees. The radius of

the lysis halo reached isolates of type *A. dianthi*₂ to 9mm. for cellulase and 8.50 mm. for pectinase ; while in other species, *A. longipes* 8mm for pectinase, and 5.75mm. for cellulase, and *A. radicine* were 3.5mm. for pectinase and 2.50 mm. for cellulase and *A. alternata*₃ were halo radius of pectinase 4.75 mm. and 7 mm. for cellulase. To determine the toxic effect of some species of the studied *Alternaria* on the percentage of germination of the seeds of *Sativum lepidium*, the fungal toxin at a concentration of (50,100) % was used. The germination percentage of seeds treated with fungicide was 0% for both concentrations (100,50) % in the isolate *A. dianthi*₃ , as to mean 100% inhibition. of *A. alternata*₄ isolate was 96.43% at 100% concentration and 58.9% for 50% concentration.

The electrolytic perfusion of plant leaves was studied, The highest yield value after 72 hours when the concentration of leachate was 100% was (9×10^{-6}) Siemens/hour. compared with the value of the perfusion of leaves in comparison and treated with distilled water, It reached (1×10^{-6}) Siemens/hour. The chlorophyll content of the plant leaf was estimated to know if it gets affected by extracted fungi and estimate chlorophyll a, b ratio and total chlorophyll and percentage of loss, The percentage was 72% when the concentration of leachate was 100% and total chlorophyll was 5.865 mg/g wet weight; while the percentage of loss was 33.95% and total chlorophyll 13.98 mg/g wet weight at concentration 50% compared to the total chlorophyll concentration of the treatment 21.2 mg/g wet weight. The effect of fungicides on the studied isolates was estimated using three types of fungicides According to concentrations of each fungicide. However, the highest percentage of inhibition was for the fungicide Equation-Pro, with an inhibition rate.81.43%, followed by *Linger-Plus*, with 56.68% inhibition and then Elsa fungicide with 36.75% inhibition.

University of Mosul
College of Science



**Investigation of Different Species of
Fungus *Alternaria* that Causes Spotting in
Some Ornamental Plants Leaves In Mosul
City**

Noor Ahmed Shehab Ahmed Al-Healy

M.Sc Thesis
in
Biology / Botany

Supervised By
Assistant Professor

Dr. Warka Saeed Qassim Mohamed Al-Tae

1441 A.H.

2019 A.D.