University of Thi-Qar Journal of agricultural research

Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq

Volume 7, Number 1, 2018

First record of *Pestalotia macrotricha* as acusal of Rose leaf spot disease in Basrah and its integrated control

Mohammed A.Fayyadh & Seren Naser Khalel

Coll. Of Agriculture / Univ. of Basrah

Abstract

This study was conducted in the laboratories of the Plant Protection Department / college of Agriculture / University of Basra during the period from 2015-2016.

The survey results showed that Rose leaf spot diseases spread in all the nurseries surveyed, but the highest incidence rate and disease severity were recorded in Khurh nurseries (62.3% and 53.3%) respectively, and the lowest incidence and disease severity in Zubair nurseries(21.6% and 23.3%) respectively . Isolation results showed the presence of fungus *Diplocarpon rosa* with the fungus *Pestalotia macrotricha* from most infected leave samples. The pathogenicity testing results showed the ability of the fungus *P. macrotricha* to cause leaf spot. In addition the results of pesticide testing showed that pesticide Dazim and Revous Top were the most inhibitory of the growth of fungus *Pestalotia macrotricha* were the percent of inhibition was 100% compared to 55% of the pesticide Hunter. The results also showed the ability of the *Chaetomium globosum* and *Psedomonas fluorescens* bacteria in inhibition the growth of *Pestalotia macrotricha*. The results also showed that the plant extract (Quercetin), which derived from a number of plants such as onions and apples, was most effective in inhibition of the growth of *P. macrotricha* compared with Silibnin extract which was extracted from *Sylibum marianum.*

اول تسجيل للفطر *Pestalotia macrotricha* كمسبب لمرض تبقع اوراق الورد في محافظة البصرة وأمكانية مكافحته المتكاملة

University of Thi-Qar Journal of agricultural research

Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq

Volume 7, Number 1, 2018

محمد عامر فياض و سيرين ناصر خليل

قسم وقاية النبات /كلية الزراعة /جامعة البصرة

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة في قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة /جامعة البصرة خلال الفترة من 2015 الى2016 اظهرت نتائج المسح انتشار مرض تبقع اوراق الورد في جميع المشاتل التي شملها المسح الا ان اعلى نسبة وشدة اصابة سجلت في مشاتل الخورة اذ بلغت 62.3% و53.3% على التوالي وان اقل نسبة وشدة اصابة في الزبير اذ بلغت 21.4 % و 23.3% على التوالي. اظهرت نتائج العزل وجود الفطر *Diplocarpon rosa* مرافقا للفطر *Pestalotia macrotricha* لمعظم عينات الاوراق المصابة. اظهرت نتائج اختبار القدرة الامراضية قدرة الفطر *P. macrotricha* في احداث اعراض التبقع ، و اظهرت نتائج اختبار بعض المبيدات في نمو الفطر *P. macrotricha* ان المبيد Dazim و Revous Top كان الاكثر تثبيطا لنمو الفطر *P. macrotricha* اذ بلغت النسبة المئوية لتثبيط الفطر 100% مقارنة ب 55% للمبيد Hunter كما اظهرت النتائج قدرة الفطر *Chaetomium globosum* والبكتريا *Psedomonas fluorescens* في تثبيط نمو الفطر الممرض *P. macrotricha* . وبينت النتائج ان المستخلص النباتي Quercetin الذي هو احد مواد الفلافينويد(متعددات الفينول) ، مستخلص من عدد من النباتات كالبصل والتفاح والشاي وغيرها، كان الاكفأ في تثبيط الفطر *P . macrotricha* مقارنة بالمستخلص Silibnin المستخلص من نبات الحرشف البري .

كلمات دالة: تبقع اوراق الورد ،اول تسجيل ، مكافحة متكاملة.

المقدمة

تعد زراعة نباتات الزينة من النشاطات الزراعية الهامة في كثير من دول العالم لقيمتها الاقتصادية والجمالية، تتضمن نباتات الزينة عدة انواع من الشجيرات دائمة الخضرة او متساقطة الاوراق اضافة الى نباتات عشبية متنوعة (30)، خلال العقود الاخيرة من القرن الماضي ازدادت اهمية التبادل التجاري لهذه النباتات بين مختلف البلدان واصبح تصدير واستيراد هذا النوع من النباتات يتضمن تبادل نباتات كاملة مزروعة داخل اوعية بلاستيكية بدلا من استيراد الزهور فقط مما زاد من فرصة

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

انتشار الافات الزراعية المختلفة الى اماكن لم تكن موجودة اصلا (37) تعد شجيرات الورد من اكثر شجيرات الزينة شعبيه في العالم والتي تزرع في الحدائق المنزلية والعامة ولايعرف الموطن الاصلي لهذه الشجيرات بشكل دقيق(13) يزرع الورد في مختلف دول العالم منها اوربا والصين والشرق الاوسط ويعود الاهتمام بزراعته الى الوان الازهار الجذابة ورائحتها الزكية ،تدر زراعة الورد ارباح كبيرة للمستثمرين بهذا المجال تقدر ب282 مليون يورو في اوربا (15) يرافق زراعة الورد العديد من المشاكل منها الاصابة ببعض الامراض من اهمها البياض الدقيقي المتسبب عن الفطر *Sphaerotheca pannosa* ,وتبقع اوراق الورد البني المتسبب عن الفطر *Diplocarpon rosae* وصدأ الورد المتسبب من الفطر *Phragmidium spp* والتورم التاجي المتسبب عن البكتريا *Agrobacterium tumefacins* (25).ونظرا لعدم وجود دراسات تهتم بأمراض نباتات الزينة بشكل عام ونباتات الورد بشكل خاص لذا جاءت هذه الدراسة بهدف عزل وتشخيص مسببات مرض تبقع اوراق الورد وتقييم كفاءة بعض المبيدات وعناصر المكافحة الاحيائية في نمو الفطر الممرض.

المواد وطرق العمل

2-1 المسح الحقلي

اجري المسح الحقلي على عدد من الحدائق المنزلية والمشاتل في بعض مناطق البصرة هي الخورة والزبير والداكير واختيرت شجرة الورد وفحصت النباتات المصابة والسليمة لكل موقع من هذه المواقع وحسبت عدد النباتات المصابة بالاعتماد على الاعراض الظاهرة على المجموع الخضري واستخرجت النسب المئوية للاصابة لكل موقع بأستخدام المعادلة:

$$\text{نسبة الاصابة} = \frac{\text{عدد الشجيرات المصابه}}{\text{عدد الاشجار الكلي}} \times 100$$

حسبت شدة الاصابة لمرض تبقع اوراق الورد عن طريق اخذ 10 اوراق بشكل عشوائي من كل موقع وحسبت عدد البقع الموجودة على كل ورقة وحسبت شدة الاصابة اعتمادا على المقياس الاتي:

الدرجة	الوصف
0	سليم
1	1-3 بقع على الاوراق

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

2	4-6 بقع على الاوراق
3	اكثر من 7 بقع على الاوراق

وحسبت شدة الاصابة وفق معادلة Mckinney (1923) الواردة في (الكوراني،2010)

$$\text{شدة الاصابة} = \frac{\text{مجموع (عدد الاوراق} \times \text{فئة الدرجة)}}{\text{عدد الاوراق الكلي} \times \text{اعلى درجة}} \times 100$$

2-2-عزل الفطريات المرافقة لمرض تبقع اوراق الورد:

قطعت اوراق الورد المصابة بمرض التبقع الى قطع صغيرة بمساحة 0.5-1سم بعد غسلها بالماء الجاري وعقمت القطع بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 10% من المستحضر التجاري لمدة 3 دقائق بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم للتخلص من مادة التعقيم وجففت بورق ترشيح معقم ثم نقلت كل اربع قطع الى صحون بتري قطرها 9 سم حاوية على وسط PDA المعقم ووضعت في الحاضنة بدرجة 25 م بعدها تم تنقية الفطريات على وسط PDA وحضرت منها شرائح زجاجية وشخصت الفطريات من قبل الاستاذ الدكتور محمد عامر فياض حسب المصادر التصنيفية المعتمدة (20 و21 و 28). حفظت الفطريات على وسط PDA صلب مائل (Slant) في الثلاجة عند درجة حرارة 4 م .

2-3 اختبار القدرة الامراضية للفطر المعزول من شجيرات الورد:

حضر معلق ابواغ الفطر *P. macrotricha* بقشط سطح مستعمرة نامية للفطر على وسط PDA بعد ان اضيف له 10 مل من الماء المقطر المعقم ونقل المعلق الى 250 مل من الماء المقطر المعقم وتم ضبط تركيز الابواغ بأستخدام شريحة العد Haemocytometer الى 10^5 بوغ / مل جرحت قسم من شجيرات الورد وتركت اخرى بدون تجريح ،عوملت الشجيرات المجرحة وغير المجرحة بالمعلق البوغي للفطر بأستخدام مرشة يدوية سعة 1 لتر حيث تم تغطية الشجيرات بالمعلق البوغي بشكل كامل نفذت التجربة بستة مكررات للفطر ، تضمنت معاملة المقارنة معاملة ثلاث شجيرات بماء مقطر معقم. بعدها تم تغطية الشتلات بأكياس بلاستيكية لمدة يوم واحد لرفع نسبة الرطوبة خلال 24ساعة الاولى من التلقيح ولضمان حدوث الإصابة وبعدها وضعت في البيت البلاستيكي وبعد 14-21 يوم سجلت اعراض الاصابة المتمثلة بظهور بقع مختلفة الاحجام على الاوراق الملقحة.

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

2-4 تقييم كفاءة الفطر *Chaetomium globosum* في نمو الفطر *P. macrotricha* :

استخدمت طريقة الزرع المزدوج لدراسة تأثير الفطر *C. globosum* في نمو الفطر *P. macrotricha*، تم الحصول على الفطر الاحيائي من الدكتور عبد النبي عبد الامير/ قسم وقاية النبات / كلية الزراعة /جامعة البصرة ، وتم تنشيطه على وسط PDA والتأكد من تشخيصه من قبل الاستاذ الدكتور محمد عامر فياض، حضر وسط PDA وتم تعقيمه وصب في صحون قطرها 9 سم وترك ليتصلب ثم قسم الصحن الى قسمين متساويين برسم خط اسفل الصحن ووضع في احد الاقسام قرص قطره 0.5 سم من الفطر الاحيائي *C. globosum* وعلى بعد 1سم من حافة الطبق وفي القسم الثاني للطبق وضع قرص قطره 0.5 سم من الفطر *P. macrotricha* على بعد1 سم اما معاملة المقارنة فقد لقحت الصحون بالفطر *P . macrotricha* بقرص قطره 0.5 سم بمركز الصحن بعد ذلك حضنت الصحون بدرجة حرارة 25°م وبعد وصول نمو الفطر في معاملة المقارنة الى حافة الطبق حسبت درجة التضاد وفق مقياس Bell(Bell،1982) المكون من خمس درجات وكما في جدول رقم (1):

جدول (1) :مقياس Bell

الدرجة	الوصف
1	الفطر المضاد يغطي كل الطبق
2	الفطر المضاد يغطي ثلثي الطبق
3	الفطر المضاد والممرض كل منهما يغطي نصف الطبق
4	الفطر الممرض يغطي ثلثي الطبق
5	الفطر الممرض يغطي كل الطبق

يعد فطر المقاومة الإحيائية ذا قدره إمراضية عالية اذا اظهر درجة تضاد 1 أو 2 .

2-5 تقييم كفاءة البكتريا *Psedomonas fluorescens* في نموالفطر *P. macrotricha* :

نشطت البكتريا *Psedomonas fluorescens* التي تم الحصول عليها من أ.م.د ضياء سالم علي قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة البصرة على وسط Nutrient Agar الجاهز، تم عمل الوسط بوضع 28 غم من Nutrient Agar

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

الجاهز (شركةHIMEDIA) في 1000 مل من الماء المقطر المعقم وبعدها عقم الوسط بجهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121°م وضغط 15 باوند / انج^2 لمدة 15 دقيقة ثم صب في صحون قطرها 9سم لقحت الصحون بلقاح البكتريا بطريقة التخطيط.ولتقييم كفاءة البكتريا *Psedomonas fluorescens* في نمو الفطر الممرض *P. macrotricha* عملت اربعة حفر في حواف طبق بتري يحوي على وسط PDA بقطر 5سم وضع في كل حفرة قرص اخذ من مستعمرة البكتريا المنشطة، وفي منتصف الطبق تم وضع قرص اخذ من حافة مستعمرة نشطة للفطر الممرض *P. macrotricha*، نفذت التجربة بطريقتين الاولى تم تلقيح وسط PDA بلقاح البكتريا والفطر الممرض بنفس الوقت وفي الثانية لقحت الصحون بلقاح البكتريا بعد اربعة ايام من زراعة الفطر الممرض حسبت النسبة المئوية للتثبيط في نمو الفطر وفق المعادلة الوارد ذكرها في (شعبان والملاح،1993) :

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط} = \frac{\text{معدل النمو الشعاعي في المقارنة} - \text{معدل النمو الشعاعي في المعاملة}}{\text{معدل النمو الشعاعي في المقارنة}} \times 100$$

نفذت التجربة بعمل 3 مكررات لكل طريقة .

2-6- اختبار كفاءة بعض المستخلصات النباتية في نمو الفطر *P. macrotricha* :

استخدم في هذه التجربة نوعين من المستخلصات النباتية هي quercetin و Silibnin التي تم الحصول عليها من فرع الادوية والسموم /كلية الصيدلة/ جامعة البصرة ،المركب الاول quercetin عبارة عن مادة لونية نباتية مستخلصة من عدد من النباتات كالبصل والتفاح والشاي الاخضر و Silibnin مستخلص من زهرة الكبس (*Silybum marianum* ،اذيبت المستخلصات في المذيب Dimethyle sulfoxide (DMSO) بعدة تراكيز كما في جدول (2) .

جدول (2) المستخلصات المستخدمة في الدراسة

الجرعة	التركيزملغم/ مل	ملغم من وزن المستخلص Quercetinو Silibnin	مل من حجم المذيبDMSO
1 مل / لتر	0..20	10	50 مل
1 مل / لتر	0.10	5	50 مل

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

50 مل	2.5	0.05	1 مل / لتر

حضر وسط PDA وتم تعقيمه بجهاز التعقيم البخاري كما في الطريقة السابقة واضيف له المضاد الحياتي chloramphenicol بمقدار 250 ملغم /لتر ثم اخذ 1مل من كل تركيز من المستخلص واضيف الى دورق من الوسط PDA سعة 1لتر ،ثم رجت الاوساط جيدا لتجانس المستخلص مع الوسط وصبت في صحون بواقع ثلاث مكررات لكل تركيز مع وجود معاملة مقارنة تضمنت معاملة المقارنة استخدام 1مل من المذيب DMSO واضيف الى الوسط PDA ولقحت مركز الصحون بقرص قطره 0.5 سم من الفطر *P .macrotricha* بعمر 5 يوم وحضنت الصحون بدرجة حرارة 25 ^{0}م وبعد ان وصل الفطر في عينة المقارنة الى نهاية الطبق تم حساب النسبة المئوية لتثبيط النمو الفطري كما في الفقرة 2-.5

النتائج

3-1 نسبة وشدة الاصابة بمرض تبقع اوراق الورد في بعض مشاتل البصرة :

اظهرت نتائج المسح الحقلي جدول (3) لمرض تبقع اوراق الورد في مواقع الدراسة الثلاث في محافظة البصرة ان اعلى نسبة وشدة اصابة سجلت في مشاتل الخورة اذ بلغت 62.3 و53.3% على التوالي في حين سجلت اقل نسبة وشدة اصابة في موقع الزبير 21.4 و23.3% على التوالي. ان ارتفاع نسبة وشدة الاصابة في مرض تبقع الاوراق في المواقع الثلاث قد يعود الى ان الشتلات المستوردة تكون حاملة لمسببات المرض اصلا، بسبب غياب اجراءات الحجر الزراعي لمثل هذه الحالات كما ان ارتفاع النسبة المئوية للرطوبة في المشاتل خاصة وان معظم اصحاب المشاتل يعمدون الى رش الشتلات بالماء بشكل مستمر لازالة الاتربة من اوراق الشجيرات ،اجريت عدة دراسات في العالم حول مرض تبقع اوراق الورد اشير فيها الى ارتفاع النسبة المئوية للاصابة بعد السقي(18,23)، وقد يكون سبب انخفاض الاصابة في موقع الزبير بسبب انخفاض الرطوبة لقرب المنطقة من المناخ الصحراوي الجاف .

جدول (3) نسبة وشدة الاصابة بمرض تبقع اوراق الورد في مناطق مختلفة من محافظة البصرة

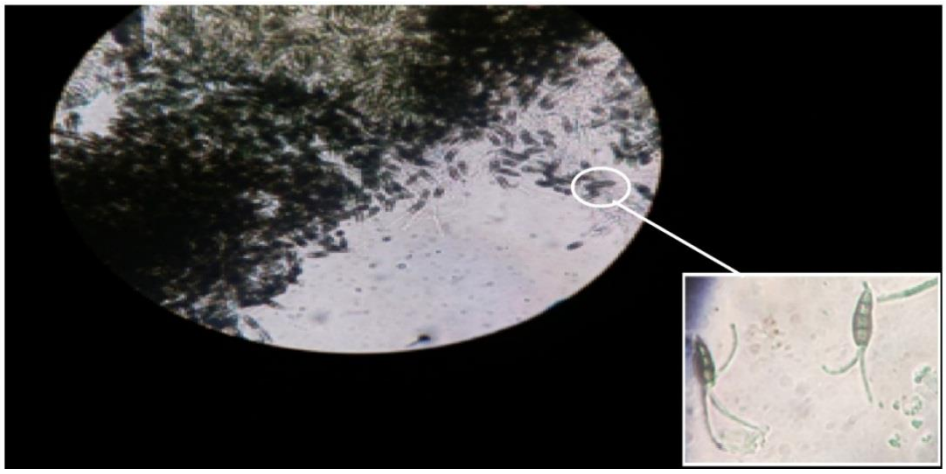
الموقع	عدد شجيرات الورد الكلي	عدد شجيرات الورد المصاب	% للاصابة	% لشدة الاصابة

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

الخورة	300	187	62.3	53.3
الزبير	70	15	21.4	23.3
الداكير	195	70	35.9	31.5
L.S.D 0.5			20.06	10.65

3-2 عزل الفطريات المرافقة لاعراض مرض تبقع اوراق الورد :

بأستخدام العزل على الوسط الزرعي PDA تم الحصول على الفطريات التالية *Pestalotia macrotricha* و *Diplocarpon rosae* و *Phoma exigua* و *Bipolaris sp* و *Pencillum sp* و *Alternaria alternate* و *Fusarium sp* يعد الفطرين *Pestalotia macrotricha* و *D. rosae* احد اهم مسببات تبقع اوراق الورد. يتميز الفطر *Pestalotia macrotricha* صورة(1) بتكوين ابواغ كونيدية داكنة مقسمة الى ثلاث خلايا تكون الخلايا الطرفية فاتحة وتحمل في نهاياتها زوائد ،كما ان البقع الظاهرة على الاوراق تكون بلون اسود او بني غامق ولايتجاوز قطر البقعة 0.5سم صورة (2)، سجل الفطر *Pestalotia macrotricha* مرافق لعدة حالات تبقع على عدة نباتات مثل الجربرا (3) وعلى النخيل (5) .



صورة(1): *الفطر Pestalotia macrotricha* تحت المجهر

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

صوره (2):اعراض الاصابة بالفطر *Pestalotia macrotricha*

3-4 القدرة الامراضية للفطر *Pestalotia macrotricha* :

اظهرت نتائج القدرة الامراضية للفطر *P. macrotricha* انه سبب اعراض تبقع لشجيرات الورد وبلغت شدة الاصابة 44.5%. ظهرت الاعراض بعد 14-21 يوم من تلويث الشجيرات بمعلق ابواغ الفطر وتمثلت الاعراض بشكل اصفرار على الاوراق ثم ظهور معظم البقع على السطح العلوي للاوراق وبتقدم الاصابة تجف الاوراق وتسقط ، ظهرت اعراض الاصابة على كلا الشتلات المجرحة وغير المجرحة. الفطر *Pestalotia macrotricha* سبب بقع صغيرة الحجم بقطر 0.2- 0.5 سم مع ملاحظة نموات من الفطر المسبب في وسط البقع عند فحصها مجهريا , اشارت دراسات عدة الى ان الفطر *P. macrotricha* يعد مسببا لعدة امراض تبقع لاوراق النباتات مثل الجربرا (3). يعد الفطر *P. macrotricha* مسببا ثانويا لحالات تبقع الاوراق الا انه في بعض الاحيان يكون مسببا رئيسيا لها (12,11) .كما سجل عباس(2007) *Pestalotia palmarum* من ضمن الفطريات المسجلة اول مرة كمسبب لمرض تبقع اوراق النخيل . كما وجد ان الفطر *Pestalotia Palmorium* هو المسبب الرئيسي لمرض تبقع اوراق جوز الهند(31,32,27).

3-5- تأثير بعض المبيدات الكيميائية في نمو الفطر *Pestalotia macrotricha* :

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

اظهرت نتائج هذه التجربة (جدول4) قدرة بعض المبيدات في تثبيط نمو الفطر الممرض*Pestalotia macrotricha* وكان المبيدين Dazim و Revous Top الاكثر تأثيرا في نموالفطر الممرض *P. macrotricha* اذ بلغت النسبة المؤية للتثبيط 100% مقارنة ب33% لمبيد Revous Top يعود مبيد Dazim الى مجموعة بنزاميدازول ويتكون من المادة الفعالة الكاربندازيم الفعالة ضد عدد كبير من الفطريات ،اشار عباس(2007) الى فشل الفطر*Pestalotia palmarum* في احداث الاصابة عند معاملتها بالمبيد كاربندازيم ولقد بينت عدة دراسات كفاءة المبيد كاربيندازيم في تثبيط نمو عدة فطريات ممرضة للنبات مثل *Alternaria alternata,* و *Cladosporium cucumerinum* و *Fusarium culmorum*و *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis* (26,29). لقد اشار Magnucka (26) الى ان الية عمل المبيد هو ارتباطه القوي بخيوط المغزل الدقيقة مما يضعف العمليات الخلوية مثل تكوين جدران الخلية وانقسام الخلية. اما مبيد Revous Top فقد وجد في دراسة Hamada واخرون (22) انه يوفر حماية ضد البياض الدقيقي والتبقع لانه يؤثر على صناعة الاستيرول والاركوستيرول مما يؤثر على صناعة جدار الخلية وموت الفطر ،كما وجد انه يؤثر على الفطر الممرض من خلال منعة من تكوين الممصات haustoria فيوقف تطور الفطر.

جدول(4) تأثير بعض المبيدات في نمو الفطر *P. macrotricha*

المبيد الكيميائي	النسبة المئوية لتثبيط الفطر *Pestalotia macrotricha*
DAZIM	%100
HUNTER	%55
REVOUS TOP	%100
$L.S.D_{0.01}$	0.29

3-6 : تقييم كفاءة الفطر *Chaetomium globosum* في نمو الفطرالممرض *P . macrotricha* مختبريا:

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

اظهرت نتائج التجربة قدرة الفطر *Chaetomium globosum* في تثبيط نمو الفطر الممرض *P . macrotricha* في الوسط الزرعي اذ بلغت درجة التضاد 2 حسب مقياس Bell اذ ان الفطر *Chaetomium globosum* يغطي ثلثي الصحن مقارنة مع الفطر الممرض لوحده الذي وصل الى نهاية الصحن وبنفس الفترة، وتتفق هذه النتيجة مع الحمداني(2) الى ان الفطر *C. globosum* قد حققت قدرة تضادية متوسطة تجاه الفطر *Fusarium oxysporum* ،لقد اثبتت دراسات عدة قابلية الفطر *Chaetomium globosum* في تثبيط العديد من الفطريات منها *A. brassicola* و *Pythium ultimum* و *Fusarium spp* و *Bipolaris sorokiniana* وكذلك *phytophthora palmivora* و *phytophthora cactorum* (9؛33) . في حين اشار الحلو(1995) الى دور الفطر *C. globosum* و *T.harizianum* كان لها دور كبير في حماية بادرات الطماطة من الاصابة بالفطر *Fusarium oxysporum*، وجد Thiep (2015) ان نواتج الايض الثانوية ل 22 سلالة من الفطر *C. globosum* و *C .cupreum* وفرت حماية لفترة طويلة من الاصابة بفطريات التبقع والتعفن. ان استخدام الفطر *C. globosum* في المقاومة الحيوية يعود الى امتلاكه اليات مختلفة اما ان تكون مباشرة او يمكن ان يكون خلال حث النبات على انتاج مواد من النبات المضيف او المنافسة على المواد الغذائية (14؛16) .

3-7 تقييم كفاءة البكتريا *Psedomonas fluoresecens* في نمو الفطر *P . macrotricha* :

اظهرت نتائج التجربة كفاءة البكتريا *Psedomonas fluoresecens* في تثبيط نمو الفطر الممرض

P . macrotricha خاصة عند زراعة الفطر الممرض والبكتريا بنفس الوقت اذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط في الفطر 100% ،اما في الصحون التي تم فيها اضافة البكتريا الى الفطر بعمر اربع ايام فقد بلغت النسبة المئوية للتثبيط 54% (صورة3).تمتلك البكتريا آليات متعددة منها مباشرة قد تؤثر من خلالها على المسببات الممرضة للنبات مثل أنتاج مركبات Siderophores الخالبة لعنصر الحديد وكذلك أنتاج المضادات الحياتية مثل مركب pyuoredine ومركب pseudobactin (24). ويرجع الفعل التثبيطي القوي للبكتريا *P. fluorescens* الى انتاجها لأنزيم B-1,3-glucanase المثبط للعديد من الفطريات و انتاجها المركبات الخالبة للحديد Iron-chelating siderophores ومن ثم التنافس مع الفطريات على عنصرالحديد وكذلك قدرتها على انتاج مواد مثبطة مثل antibiosis ومنافستها على المواد الغذائية (17؛36) .كما اشار Swart واخرون(1999) الى فعالية البكتريا ضد الفطريات *Alternaria cajani* و

University of Thi-Qar Journal of agricultural research
Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, 2018

Curvularia lumnata و *Bipolaris sp* و *Helmeinthosporium sp* .امتلكت البكتريا القدرة على تثبيط الفطريات *R,solani , Pythium aphanidermatum , F.solani, F.oxysporium,* مختبريا (8) .ان البكتريا *Psedomonas fluoresecens* اعطت نتائج جيدة وقدرة تضادية عالية لهذه الانواع من الفطريات الممرضة *Bipolaris sp* و *F. moniliforme* و *F.graminearum* و *R.solani* و *Ulocladium sp* (7). تعود فاعلية بعض سلالات البكتريا*Psedomonas fluoresecens* في قدرتها على انتاج HCN والذي يعتبر سام تجاه الفطريات الممرضة وتكوين siderophores وكذلك انزيم protease (10).

صورة 3: تأثير البكتريا*Psedomonas fluoresecens* في الفطر *P .macrotricha*
أ- اضافة البكتريا*P. fluoresecens* والفطر *P macrotricha* في نفس اليوم
ب- اضافة البكتريا*P. fluoresecens* بعد اربعة ايام من زرع الفطرالفطر *P . macrotricha*

3-8اختبار كفاءة بعض المستخلصات النباتية في نمو الفطر *P . macrotricha* :

اظهرت نتائج التجربة جدول (5) كفاءة المستخلص Quercetin بتركيز 20% في تثبيط نمو الفطر *p . macrotricha* اذ بلغت النسبة المئوية لتثبيط الفطر 91.7%، اما بتركيز 10% فقد كانت نسبة التثبيط 58.8% ،وكانت نسبة التثبيط منخفضة بتركيز 5% فقد بلغت 23.5%. اما مستخلص Silibnin فقد كان اقل كفاءة حيث بلغت النسبة المئوية للتثبيط 58.8% بتركيز 20 % بينما بلغت 35.2% و20% بتركيز 10% و5% على التوالي .

جدول (5) يبين تأثير المستخلصاتQuercetin و Silibnin في نمو الفطر*P. macrotricha*

	معدل قطر المستعمرة (سم) في مستخلص	

University of Thi-Qar Journal of agricultural research

Web Site: http://jam.utq.edu.iq Email :utjagr@utq.edu.iq

Volume 7, Number 1, 2018

التراكيز %	Quercetin	Silibnin	المعدل
5	6.5	6.8	6.7
10	3.5	5.5	4.5
20	0.7	3.5	2.1
المعدل	3.5	5.2	$LSD_{0.01}$ =1.14 $LSD_{0.01}$=1.13

هناك العديد من البحوث المؤيده لهذه الدراسه، حيث بين Da Silva واخرون (2014) ان لمادة الكويرستين دور كبير في تثبيط عدد من الفطريات مثل Candida tropicalis كما بين ا ن فعالية مادة الكورستين تكون اقوى عنداستخدامه مع مبيدات اخرى ومضادات فطريه مثل Fluconazole. كذلك مستخلص Silibinin يعمل كمضاد فطري حيث اشار Wu واخرون(2011) الى قابلية على قتل*Candida* وكذلك بعض الخمائر. وفي دراسة Sergent واخرون (2008) اوضحوا ان Silibinin له القابلية على قتل العديد من الكائنات الدقيقة مثل *Streptococcus* و *Pseudomonas* وغيرها.

References

1. **الحلو ، يحيى عاشور صالح (1995)** بعض الفطريات المرافقة لجذور الطماطه وعلاقتها بنمو العائل ومرض موت البادرات المتسبب عن الفطر *Fusarium oxysporum* f.sp.*lycopersici* . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة. جامعة البصرة .62 صفحة.

2. **الحمداني ، حازم صباح رحمة (2006)** تقييم كفاءة بعض الفطريات في المكافحة الإحيائية للفطر *Fusarium oxysporum* Schl. f.sp.*lycopersici*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة .جامعة البصرة.

3. **شاكر كونر عبد الوهاب (2012)** ، تشخيص الفطر*Pestalotia planimi* المسبب الرئيسي لمرض تبقع نبات الجربرا. مجلة جامعة النهرين، 15(3):59-62.

4. **شعبان، عواد والملاح، نزار مصطفى. (1993)**. المبيدات الكيميائية في وقاية النبات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. 397 صفحة.

5. **عباس، محمد حمزة و محمد عبد الرزاق حميد وعبدالله السعدون (2007)** ،مسح المسببات الفطرية لمرض تبقع أوراق نخيل التمر في بساتين شط العرب / البصرة وتأثير بعض المبيدات Phoenix dactylifera L. الفطرية فيها .مجلة نخلة التمر ،6 (1):10 صفحة.
6. **الكوراني جوادين طالب عبد سلمان (2010)**،تقييم كفاءة البكتريا *Pseudomonas fluorescens* وبعض المركبات الكيميائية في تحفيز المقاومة الجهازية في نباتات الطماطة ضد الفطر *Fusarium lycopersici* f.sp *oxysporum* . رسالة ماجستير، كلية الزراعة_ جامعة البصرة .
7. **مرجان،علي فاضل رزوقي (2006)** المكافحة المتكاملة للمسببات الفطرية المرافقة لبذورالذرة الصفراء. رسالة ماجستير _جامعة بغداد.
8. **الوائلي، ضياء سالم علي (2004)** دراسة عن مرض موت بادرات الطماطة و مكافحتها المتكاملة في مزارع الزبير وسفوان .أطروحة دكتوراه .كلية العلوم .جامعة البصرة.96 صفحة.
9. **Aggarwal, R., Tewari, A.K., Srivastava, K.D., Singh, D.V.(2004)**. Role of antibiosis in the biological control of spot blotch (*Cochliobolus sativus*) of wheat by *Chaetomium globosum.* Mycopathologia 157(4) :369–377.
10. **Ahmadzadeh M, Afsharmanesh, H., Javan-Nikkhah, M., Sharifi-Tehrani, A. (2006)** .Identification of some molecular traits in *pseudomonads fluorescent* with antifungal activity, Iranian Journal of Biotechnology 4: 245-253.
11. **ARCHER. C. 1998**. Zimbabwe: Past, present and future of protea growing in Zimbabwe- humpty dumpty. Ninth Biennial International Protea Association Conference and International protea Working Group Workshop. Cape Town. South Africa.
12. **ARX, J. A., von 1987**. Plant Pathogcnic fungi. J. Cramer. Berlin, Germany.
13. **Beales, P. (1997)**. Classic roses: An illustrated encyclopedia and grower's manual of old roses, shrub roses and climbers. Harvill Press.London. biotechnology, 2:194-208.
14. **Biswas, S.K., Srivastava, K.D., Aggarwal, R., Dureja, P. and Singh, D.V. (2000)**. Antagonism of *Chaetomium globosum* to Drechslera sorokininana, the spot blotch pathogen of wheat. Indian Phtytopath. 53: 436-440.

15. **Blom, T.J., Tsujita,M.J.(2003)**. Cut rose production, in: Encyclopedia of Rose Science, Elsevier Academic Press, Amster-dam. (2):594–600.
16. **Cook, R.J. and Baker, K.F. (1983)**. The Nature and Practice of Biological Control of Plant Pathogen. American Phytopathological Society, St. Paul, Minn., 539.
17. **Daval, S., Legreton, L., Gazengel, K., Boutin, M., Guilterm, A. and Sarniguet, A. (2011)**. The biocontrol bacterium *Pseudomonas fluorescens* Pf29Arp strain affects the pathogenesis-related gene expression of the take-all fungus *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* on wheat roots. MOLECULAR PLANT PATHOLOGY, 12(9): 839–854.
18. **Debener, T.and Byrne, D.H. (2014)** . Disease resistance breeding in rose: Current status and potential of biotechnological tools . Plant Science, 228 :107–117.
19. **Da Silva CR, de Andrade Neto JB, de Sousa Campos R, Figueiredo NS, Sampaio LS, Magalhães HI, Cavalcanti BC, Gaspar DM, de Andrade GM, Lima IS, de Barros Viana GS, de Moraes MO, Lobo MD, Grangeiro TB, Nobre Júnior HV.(2014)**. Synergistic effect of the flavonoid catechin, quercetin, or epigallocatechin gallate with fluconazole induces apoptosis in Candida tropicalis resistant to fluconazole. Antimicrob Agents Chemother.58(3):1468-78.
20. **Domsch, K.H., Gams, W., Anderson, T.H. (1980)** .Compendium of soil fungi. Vol.1. Academic press. London, New York, Toronto, San Francisco. 859 pp.
21. **Ellis,M.P. (1976)**. More Dematiaceous hyphomycetes. Common wealth. Mycological Institute.London.pp.680.
22. **Hamada, M.S., Yin, Y., Ma, Z.(2011)**. Sensitivity to iprodione, difenoconazole and fludioxonil of *Rhizoctonia cerealis* isolates collected from wheat in China. Crop.Prot. 30, 1028-1033.
23. **Horst, R.K. (1983)**. Black spot. In: Compendium of Rose Diseases. APS Press. American Phytopathological Society, St. Paul, MN, 7-11.

24. **Leong, J. (1986).** Sidrophores : Their biochemistry and possible role in the biocontrol of plant pathogens. Annual review phytopathology. 24: 187-209.
25. **Livingstone, D.M., Hampton, J.L., Phipps,P.M., Grabau, E.A. (2005)** . Enhanced resistance to *Sclerotinia minor* in peanut by expressing a barley oxalate oxidase gene.Plant Physiol. 137 ,1354-1362.
26. **Magnucka,E.G., Suzuki,Y., Pietr,S.J., Kozubek,A., Zarnowski,R.(2007).** Action of benzimidazole fungicides on resorcinolic lipid metabolism in rye seedlings depends on thermal and light growth conditions. Pesticide Biochemistry and Physiology, 88 : 219–225.
27. **Parveena, R., Kachapur, M.R. (2002)** In vitro evaluation of fungicides against grey leaf spot of coconut caused by *Pestalotia palmarum* Cooke. Conference paper: Proceedings of the 15th Plantation Crops Symposium Placrosym XV, Mysore, India 570-571
28. **Pitt, J.I.and Hocking, A.D. (1997).** Fungi and Food Spoilage. 2nd ed. Blackie Academic and Professional. London. 593 pp.
29. **Pourreza, N., Rastegarzadeh, S. and Larki, A. (2015)** Determination of fungicide carbendazim in water and soil samples using dispersive liquid–liquid microextraction and microvolume UV–vis spectrophotometry. Talanta,134:24–29 .
30. **Rusanov , K., Kovacheva,N., Stefanova, K., Atanossov, A., (2009).** Rosa damascena –genetic resources and capacity building for molecular breeding, Biotechnol.Biotechnol. Eq. 23 :1436–1439.
31. **Sanjay, R., Ponmurugan, P., Baby, U.I. (2006).** Evaluation of fungicides and biocontrol agents against grey blight disease of tea in the field. J Crop Prot 27: 689-692.
32. **Sharma (1987)** Evaluation on six fungicides against leaf disease of Chicku (Achras sapota) caused by Pestalotia Sapotae 34: 243-246.

33. **Srivastava, K.D., Samir, B., Mandal, S. and Aggarwal,R.** (2000). Biological control of spot blotch (Drechslera sorokiniana) of wheat. Proceedings of Conference on Integrated Plant Disease Management for Sustainable Agriculture, Indian Phytopathological Society, New Delhi, pp. 1052-1053.
34. **Swart, L., Taylor', J.E. , Crous, P.W., Percival, K.,** (**1999**) *Pestaiotiopsis* leaf spot disease of Proteaceae in Zimbabwe. S. Afr. J. Bot.,65(3) 239-242
35. **Thiep,N.V. and Soytong, K.**(**2015**). Chaetomium spp. as biocontrol potential to control tea and coffee pathogens in Vietnam. Agricultural Technology, 11(6):1381-1392.
36. **Winkelmann, G. and Drechsel, H.**(**1997**) Microbial siderophores. Biotechnology. HJ Rehm and G. Reed (eds.). Second Edition. VCH, Weinheim Vol. 7, Pp. 199-246.
37. **Zlesak, D.C., Whitaker, V.M., Hokanson, S.C.** (**2010**) . Evaluation of roses from theEarth-Kind®Trials: black spot (*Diplocarpon rosae* Wolf) resistance and ploidy,HortScience 45: 1779–1787.