

مسح المسببات الفطرية لمرض تبقع أوراق نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L.

في بساتين شط العرب/البصرة
وتأثير بعض المبيدات الفطرية فيها

محمد حمزة عباس* محمد عبد الرزاق حميد* عبد الله السعدون**

*مركز ابحاث النخيل - جامعة البصرة - البصرة - العراق

**قسم علوم الحياة - كلية العلوم - جامعة البصرة - البصرة - العراق

Email of first author: mohammedha1974@yahoo.com

الخلاصة

تم في هذه الدراسة عزل اثنا وعشرون نوعاً فطرياً تعود إلى ثمانية عشرة جنساً من أوراق سبعة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* مصابة بمرض تبقع الأوراق في بساتين شط العرب، وبينت نتائج اختبار القدرة الامراضية على صنف الزهدي القابلية العالية لأنواع للفطريات

Ulocladium atrum و *Nigrospora oryzae* و *Mycosphaerella* sp. و *Pestalotia* sp. و *Alternaria chlamydospora* و *Epicoccum purpurascens* في إحداث أعراض التبقع على الأوراق، ويعد تسجيل الأنواع الفطرية *N. oryzae* و *A. chlamydospora* و *E. purpurascens* و *Pestalotia* sp. الأول من نوعه في العراق كمسببات لمرض تبقع أوراق النخيل، وأوضحت نتائج المسح الحقلية الحساسية العالية لصنف الزهدي للإصابة إذ بلغت نسبة الإصابة فيه ٦٨%، تلاه صنف السائر ، بينما سجل صنف الخضراوي اقل نسبة إصابة كانت ٢٠، ١٠%، وأشرت النتائج أن محتوى أوراق صنف الخضراوي والسائر من المركبات الفينولية(%) قد تفوقا بصورة عالية المعنوية على باقي الأصناف وسجلا ما نسبته ٢،٤٠ و ٢،٥٠% ، على التوالي، بينما سجل صنف الزهدي اقل نسبة مئوية لمحتوى الأوراق من الفينولات، كما أثبتت نتائج غربلة المبيدات الفطرية أن المبيد الكاربندازيم كان الأكفأ في تثبيط نمو الفطريات الممرضة على الأوساط الصلبة والسائلة بصورة كلية، تلاه المبيد بلتانول، كذلك أبدى المبيد كاربندازيم كفاءة عالية في تقليل معدل الإصابة الذي كان ٣،٧٠ سم في معاملة المقارنة لينخفض وصولاً لمعدله الأدنى في معاملته ٠،٢٥ سم.

المقدمة:

تتنتمي نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. إلى العائلة النخيلية Arecaceae وهي من أشجار الفاكهة شبه الاستوائية، التي تحتل مكانة متميزة من الناحية الاقتصادية خاصة في القطاع الزراعي لما تحتويه ثمارها من قيمة غذائية عالية كالمواد السكرية والأملاح المعدنية وبعض الفيتامينات فضلاً عن نسبة من البروتينات (Kruger, 1998).

تتعرض نخلة التمر للعديد من الآفات والأمراض النباتية وسجل حوالي أكثر من مئة آفة تصيب نخلة التمر في الوطن العربي ويصل الفقد بفعل هذه الآفات إلى أكثر من ٣٥% من ناتج النخيل المثمر (بربندي وجماعته، ٢٠٠٠).

وتكمن أهمية الفطريات المسببة لإمراض تبقع الأوراق لكونها تستهدف تصنيع الغذاء الضروري للنمو متمثلاً بعملية التمثيل الضوئي التي تتم في الورقة (الزيات وجماعته، ٢٠٠٢)، وتختلف أعراض مرض التبقع Leaf spot disease تبعاً لاختلاف المسبب الممرض، وسجلت العديد من الأجناس الفطرية كمسببات فعالة لهذا المرض منها:

المصدر	اسم المرض	الفطر المسبب
Mostafa <i>et al.</i> (1971)	مرض التبقع الأسود	<i>Chaetosphaeriopsis</i> sp.
Carpenter & Elmer (1978)	مرض التبقع البني	<i>Mycosphaerella tassiana</i> <i>Alternaria alternata</i>
Sheir <i>et al.</i> (1981)	مرض التبقع البني	<i>Xylohypha nigrescens</i> <i>Stemphylium botryosum</i>
Kassim <i>et al.</i> (1983)	مرض تبقع الأوراق	<i>Ulocladium atrum</i> <i>Pestalotia palmarum</i>
Elarios (1989)	مرض التبقع	<i>Drechslera australiensis</i> <i>Thielaviopsis paradoxa</i>
الزبيدي (٢٠٠٥)	مرض التبقع	<i>Phoma glomerata</i> <i>Fusarium solani</i>

نفذت هذه الدراسة لغرض عزل وتشخيص الفطريات المسببة لتبقع أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر في بساتين قضاء شط العرب-البصرة، وتحديد حساسية تلك الأصناف، ومقاومة الفطريات الممرضة باستعمال المبيدات الفطرية.

مواد العمل وطرائقه:

١- عزل وتنقية وتتشخيص الفطريات من سعف أصناف مختلفة من نخيل التمر مصاب بمرض تبقع الأوراق:-

تم جلب عينات نباتية تمثل سعف أصناف مختلفة من نخيل التمر من بساتين في قضاء شط العرب، ظهرت عليها أعراض تبقع الأوراق والعرق الوسطي (الجريد) إلى مختبرات مركز أبحاث النخيل - جامعة البصرة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٤، قطعت العينات النباتية بعد غسلها بماء مقطر معقم إلى قطع صغيرة (٥×٥ ملم) وعقمت سطحياً بمحلول هاييوكلورات الصوديوم ١٠% لمدة ثلاث دقائق، غسلت ثانيةً بماء مقطر معقم وجففت بورق ترشيح نوع Whatman No. 1، وزعت القطع النباتية على وسط اكر مستخلص البطاطا والدكستروز المحضر في المختبر وفقاً لـ (٢٠٠ غم بطاطا و ٢٠ غم دكستروز و ٢٠ غم أكار) المضاف إليه بعد تعقيمه في جهاز التعقيم البخاري المضاد الحياتي Chloramphenicol بمعدل ٢٠٠ ملغم/لتر.

حضنت الأطباق الملقحة في الحاضنة على درجة حرارة $2 \pm 30^{\circ}\text{C}$ ، وتم متابعة النمو يومياً وتم تنقية العزلات الفطرية عن طريق زرع بوع مفرد Single spore على وسط PDA، شخّصت الفطريات المعزولة اعتماداً على المفاتيح التصنيفية:

Rifai (1969) و Ellis (1971) .

٢- اختبار القدرة الأمراضية للفطريات المعزولة:

نفذت هذه التجربة باستعمال صنف الزهدي اعتماداً على طريقة غالي (٢٠٠١) مع بعض التحوير وذلك بجلب عينات تمثل أوراق (سعف) الدور الرابع، غسلت جيداً بماء مقطر معقم ثم أعيد تعقيمها سطحياً بالكحول الايثيلي ٧٠%، عملت ثقب بثقاب الفلين أقطارها (٥ ملم) على العرق الوسطي (الجريد) ثم وضع قرص قطره (٥ ملم) من الوسط الغذائي PDA النامية عليه مستعمرة كل فطر مدروس، سدت بعد ذلك بوساطة شريط شفاف لاصق أزيل بعد ٤٨ ساعة من التلقيح، وضعت كل سعة ملقحة في دوارق حجم ٢٥٠ مل حاوية على ١٠ مل ماء مقطر معقم كررت كل معاملة ثلاث مرات مع تنفيذ معاملة مقارنة بالتلقيح فقط بأقراص من الوسط الغذائي، وضعت الدوارق في الحاضنة على درجة حرارة $2 \pm 30^{\circ}\text{C}$ ، قدر قطر النسيج التالف (سم) حول موقع الإصابة بعد مرور ١٤ يوماً، وتمت إعادة العزل من الأنسجة التالفة.

٣- تقدير % للإصابة على أصناف مختلفة من نخيل التمر في بساتين شط العرب:
تم اختيار عشرة بساتين عشوائياً في قضاء شط العرب، وقدرت % للإصابة بمرض
تبقع الأوراق باعتبار مجرد ظهور بقعة واحدة على السعف أنها مصابة، وتم تثبيت
الأصناف المتكررة وقدرت النسبة المئوية للإصابة كالآتي:

عدد أشجار الصنف المصابة

$$\% \text{ لإصابة الصنف} = \frac{\text{عدد أشجار الصنف المصابة}}{100} \times 100$$

عدد الأشجار الكلية للصنف

٤- تقدير المحتوى الفينولي (%) في أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر:
جلبت عينات تمثل أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر من الأدوار حديثة النمو،
ووزنت كل عينة لتشكّل ما وزنه ١٠غم من الأوراق، هرست العينة الواحدة جيداً، وقر
المحتوى الفينولي فيها اعتماداً على الطريقة الموصوفة من قبل lowenthal-procter
المذكورة في دلالي (١٩٨٩).

٥- دراسة تأثير بعض المبيدات الفطرية في نمو الفطريات المسببة للتبقع:

انتخببت الفطريات *Alternaria chlamydospora* و *Epicoccum*
purpurascens و *Mycosphaerella* sp. و *Nigrospora oryzae* و *Pestalotia* sp.
و *Ulocladium atrum*، وذلك لكونها الأكثر أمراضية على أوراق نخيل التمر لمعرفة
تأثير المبيدات في نموها، واختيرت المبيدات المبينة صفاتها في الجدول، واعتمد التركيز
الموصى به لكل مبيد (١مل أو غم/لتر) من المستحضر التجاري للمبيد.

المبيد	الاسم الشائع	المجموعة الكيميائية	% للمادة الفعالة	الشركة المنتجة
Beltanol	Chinosol	Quinoline	٥٠	Probelte(Spain)
Carbendazim	Carbendazim	Benzimidazole	٥٠	Bayer(Germany)
Tachigreen	Hymaxozol	Isoxazol	٣٠	Vapco(Jordan)

حضرت الأوساط الغذائية السائلة PD Broth والصلبة PDA، وزع السائل منها في دوارق حجم ١٠٠ مل بمعدل ٥٠ مل/دورق، عقت في جهاز التعقيم البخاري، عوملت الأوساط بالمبيدات بالتركيز الموصى به ثم لقت الدوارق السائلة والأطباق الحاوية على الوسط الصلب بأقراص قطر كل منها ٥,٥ سم من مستعمرة الفطريات الممرضة. حضنت الدوارق والأطباق الملقحة في الحاضنة على درجة حرارة $2 \pm 30^{\circ}$ م، بعد وصول النمو في معاملة المقارنة (صفر) إلى حافة الطبق، ثم قياس معدل النمو الشعاعي للفطريات بأخذ معدل قطرين يمران بمركز الطبق من ظهر المستعمرة أما على الدوارق السائلة فقد استمرت الحضانة لمدة عشرة أيام، بعد نهاية مدة التحضين سحب الغزل الفطري بوساطة ملقط وغسل بماء مقطر وجفف في الفرن على حرارة 85° م لمدة ٢٤ ساعة، وتم قياس الوزن الجاف (عباس، ٢٠٠٤) حسب % لتثبيط النمو الشعاعي والجاف كما في المعادلة:

معدل النمو في المقارنة - معدل النمو في المعاملة

$$\% \text{ التثبيط} = \frac{\text{معدل النمو في المقارنة} - \text{معدل النمو في المعاملة}}{100} \times 100$$

معدل النمو في المقارنة

٦- كفاءة المبيد الفطري بلتانول وكاربندازيم في تقليل إصابة أوراق نخيل التمر (صنف الزهدي) بالفطريات المسببة للتبقع مختبرياً:

للكفاءة العالية التي أداها المبيدان بلتانول وكاربندازيم انتخبا للتجربة المختبرية التي تمت كما في الفقرة (٢)، عدا رش السعف الملقح بالفطريات الممرضة بعد رفع الشريط اللاصق (مرور ٤٨ ساعة على التلقيح) بالمبيدين وحسب التركيز الموصى به (١ غم أو مل / لتر)، نفذت معاملة المقارنة بالرش بماء مقطر معقم فقط، تم الرش بوساطة مرشة يدوية صغيرة سعة ١,٥ لتر، حضنت الدوارق في الحاضنة على درجة حرارة $2 \pm 30^{\circ}$ م لمدة أربعة عشرة يوماً، قيست بعدها منطقة التلون في الجريد (العرق الوسطي) لصنف الزهدي (السامر، ١٩٩٨).

٦- التحليل الإحصائي:

نفذت جميع التجارب وفق التصميم تام العشوائية CRD بالتجارب وحيدة العامل، عدا تجربة الفقرتين (٥ و٤) كانتا ثنائية العامل، حلت النسب المئوية للبيانات بعد تحويلها زائياً Arcsine transformation وفقاً للبرنامج الإحصائي Minitab على جهاز الحاسوب.

تمت مقارنة المتوسطات حسب طريقة اقل فرق معنوي المعدلة R.L.S.d على مستوى احتمالي ١% (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠).

النتائج والمناقشة:

١- الفطريات المعزولة من أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر:

بينت نتائج العزل والتشخيص الموضحة في جدول (١) عزل العديد من الأجناس الفطرية من أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر كانت (حلاوي وسابير ومكتوم وزهدي وبرحي وخضراوي وبريم) والتي ظهرت عليها أعراض الإصابة بمرض التبقع وكما موضح في اللوحة (١)، ولقد سادت بعض الأجناس الفطرية في ظهورها عند العزل من أكثر من صنف واحد، فقد عزلت الفطريات *Alternaria chlamydospora* و *Epicoccum purpurascens* و *Fusarium sp.* و *Nigrospora oryzae* و *Ulocladium atrum* و *Aspergillus niger* و *Fusarium sp.* و *Diplodia sp.* و *Penicillium sp2* و *Trichoderma hamatum* و *Exserohilum sp.* و *Mycosphaerella sp.* و *Pestalotia sp.* و *Sordaria fimicola* من ثلاثة أصناف، في حين سجلت الفطريات *Aspergillus terreus* و *Scopulariopsis sp.* و *Stemphylium sp.* و *Trichoderma viride* على صنف واحد من نخيل التمر.

واتفقت نتائج العزل مع العديد من الدراسات حول أمراض تبقع الأوراق على نخيل التمر التي تمكنت من عزل مجموعتين أحدهما ممرضة وأخرى مرافقة لمرض تبقع أوراق النخيل (عبد القادر ومحمد، ١٩٩٧؛ الزبيدي، ٢٠٠٥).

ومن الجدير بالذكر أن الأجناس الفطرية عزلت من العرق الوسطي (الجريد) لورق النخيل والوريقات (الخوص)، ولقد تكررت بعض العزلات الفطرية من بقعة واحدة على أوراق نخيل التمر، ولقد سجل على صنف الحلاوي اثنا عشر نوعاً فطرياً لأجناس مختلفة، في حين سجل اقل تواجد للفطريات على الصنف مكتوم وقد يعود ذلك إلى انتشار زراعة الصنف حلاوي في بساتين شط العرب وقلة زراعة صنف المكتوم، مما يجعل فرصة العزل من صنف الحلاوي الأكثر.



أ-أعراض التبقع المتسببة عن الفطر *Alternaria chlamydospora* ب-أعراض التبقع المتسببة عن الفطر *Ulocladium atrum*



ج-أعراض التبقع المتسببة عن الفطر *Mycosphaerella sp.* د-أعراض التبقع المتسببة عن *Epicoccum purpurascens*

اللوحة (١) الأعراض المميزة لمرض تيقع الأوراق على نخيل التمر

جدول (١): الفطريات المعزولة من أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر.

أنصاف نخيل التمر							الفطريات المعزولة
بريم	خضراوي	برحي	زهدي	مكتوم	ساير	حلاوي	
+	+	+	+	-	-	*+	<i>Alternaria chlamyospora</i>
-	+	-	-	+	-	**-	<i>Aspergillus flavus</i>
-	+	+	+	-	-	-	<i>A. niger</i>
-	-	-	-	-	-	+	<i>A. terreus</i>
-	+	-	-	-	+	+	<i>Chaetomium sp.</i>
+	-	-	-	+	+	+	<i>Cladosporium cladosporioides</i>
-	-	+	+	-	+	-	<i>Diplodia sp.</i>
+	-	+	-	-	+	+	<i>Drechslera sp.</i>
+	+	-	-	+	+	+	<i>Epicoccum purpurascens</i>
+	-	+	+	-	-	-	<i>Exserohilum sp.</i>
-	+	-	-	-	+	+	<i>Fusarium sp.</i>
-	-	+	+	+	-	-	<i>Mycosphaerella sp.</i>
+	+	-	+	+	+	+	<i>Nigrospora oryzae</i>
-	+	-	-	+	-	-	<i>Penicillium sp1.</i>
+	+	+	-	-	-	-	<i>Penicillium sp.2</i>
+	-	+	-	-	+	-	<i>Pestalotia sp.</i>
-	-	-	-	-	-	+	<i>Scopulariopsis sp.</i>
+	-	-	-	-	+	+	<i>Sordaria fimicola</i>
-	-	-	-	+	-	-	<i>Stemphylium sp.</i>
-	+	+	+	-	-	-	<i>Trichoderma hamatum</i>
-	-	-	-	-	-	+	<i>T. viride</i>
+	-	-	+	-	+	+	<i>Ulocladium atrum</i>

*+ تم عزله.

** - لم يتم عزله.

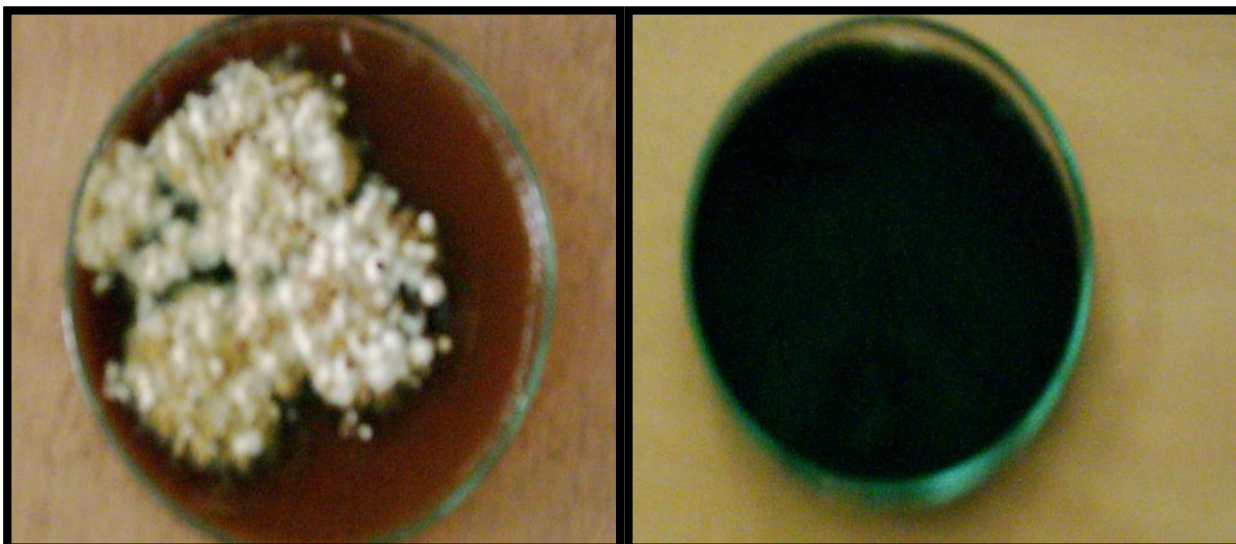
٢ - القدرة المرضية للفطريات المعزولة على صنف الزهدي:

تباينت الفطريات المعزولة في إحداثها لمرض تبقع الأوراق على صنف الزهدي وسجل الفطر *Mycosphaerella sp.* أعلى معدل لامتداد الإصابة على جريد (العرق)

الوسطي) إذ بلغ ٤,٢٠ سم خلال مدة حضانة ١٤ يوماً أي بمعدل تطور ٠,٣ سم/يوم، ولم يختلف معنوياً عن الفطريات *Nigrospora oryzae* و *Ulocladium atrum* و *Epicoccum purpurascens* و *Alternaria chlamydospora* و *Pestalotia sp.* إذ سجلت معدل امتداد الإصابة ٣,٨٠ و ٣,٦٠ و ٣,٥٠ و ٣,١٢ سم على التوالي، في حين لم تختلف معنوية معدلات امتداد الإصابة للفطريات *Cladosporium cladosporioides* و *Drechslera sp.* و *Diplodia sp.* و *Fusarium sp.*، والتي كانت ٢,١٠ و ٢,٠٠ و ١,٥ سم على التوالي، بينما فشلت الفطريات *Chaetomium sp.* و *Exserohilum sp.* و *Scopulariopsis sp.* و *Stemphylium sp.* في أحداث أية إصابة تذكر على أوراق صنف الزهدي طيلة فترة الحضانة وكما موضح في جدول (٢)، ولقد تباينت الأعراض في مجملها للفطريات المسببة للتبقع تبعاً لنوع الفطر الممرض، وظهرت جميعها التلون البني على العرق الوسطي لأوراق صنف الزهدي، وقد يعزى تباين الأنواع الفطرية في إصابتها وأحداثها للتبقع إلى تباين قدرتها على إفراز الأنزيمات المحللة للكتين وأشباه السليلوز (Worall et al., 1997) وكذلك إلى تباين قدرتها على إنتاج السموم الفطرية Mycotoxins كما ونوعاً .

لقد سجلت الفطريات التي أثبتت قدرتها الأمراض في هذه الدراسة في العديد من الدراسات كمرضات لتبقع الأوراق على النخيل منها *Mycosphaerella sp.* و *Pestalotia palmarum* و *Drechslera australiensis* و *C. cladosporioides* و *Fusarium sp.* (Carpenter & Elmer, 1978، Kassim et al., 1983، بريندي وجماعته، ٢٠٠٠، الزبيدي، ٢٠٠٥).

و يعد تسجيل الفطريات *A. chlamydospora* و *E. purpurascens* و *Nigrospora oryzae* و *Pestalotia sp.* {لوحه (٢)} كمرضات للتبقع على النخيل الأول من نوعه في العراق، إذ لم تسبق الإشارة في أية دراسة محلية إلى دورها كمرضات لتبقع أوراق النخيل، ولكنها سجلت كمسببات للتبقع على نباتات مختلفة في بعض المصادر العالمية (Ellis, 1971).



أ- مستعمرة الفطر *Alternaria chlamydospora* ب- مستعمرة الفطر *Epicoccum purpurascens*



ج- مستعمرة الفطر *Pestalotia* sp. د- مستعمرة الفطر *Nigrospora oryzae*

لوحة (٢) مستعمرات الفطريات المسجلة أول مرة كمسببات لمرض تبقع أوراق النخيل في العراق

جدول (٢) القدرة الامراضية للفطريات المعزولة على صنف الزهدي.

معدل قطر امتداد الإصابة/سم	الفطريات المعزولة
٣,٥٠	<i>Alternaria chlamydospora</i>
-	<i>Chaetomium</i> sp.
٢,١٠	<i>Cladosporium cladospoiroides</i>
٢,٠٠	<i>Diplodia</i> sp.
١,٥٠	<i>Drechslera</i> sp.
٣,٦٠	<i>Epicoccum purpurascens</i>
-	<i>Exserohilum</i> sp.
١,٥٠	<i>Fusarium</i> sp.
٤,٢٠	<i>Mycosphaerella</i> sp.
٣,٨٠	<i>Nigrospora oryzae</i>
٣,١٢	<i>Pestalotia</i> sp.
-	<i>Scopulariopsis</i> sp.
-	<i>Stemphylium</i> sp.
٣,٨٠	<i>Ulocladium atrum</i>
٠,٨٩	R.L.S.d (0.01)

٣- النسبة المئوية لإصابة أصناف مختلفة من نخيل التمر في بساتين شط العرب:

بينت النتائج الموضحة في الجدول (٣) اختلاف أصناف نخيل التمر المدروسة في النسبة المئوية لأصابتها بمرض تبقع الأوراق، فقد كان صنف الزهدي هو الأكثر حساسية إذ سجل % للإصابة بلغت ٦٨% متفوقاً بصورة عالية المعنوية على باقي الأصناف، وتلاه الصنف السامر مسجلاً ما نسبته ٥٥,٥٠% ، ولم تختلف معنوية نتائج الصنفين البريم والحلاوي واللذان سجلاً نسبتي إصابة بلغتا ٣٥,٢٠ و ٣٠% / على التوالي، في حين كان أقل معدل لنسبة الإصابة في الصنف الخضراوي كذلك سجل الصنف البرحي نسبة مئوية للإصابة بلغت ٢١,١٦%.

أن اختلاف حساسية الأصناف للإصابة بمرض تبقع الأوراق Leaf spot قد يعزى لاختلاف محتواها من المركبات الكيميائية كالبروتينات والكاربوهيدرات والكالسيوم والألياف والشمع وغيرها، فقد أشار غالي (٢٠٠١) إلى أن حساسية أصناف مختلفة من نخيل التمر للإصابة بالفطر *Chlara paradoxa* كانت ذات علاقة مباشرة بمحتوى أوراق النخيل، فقد كانت العلاقة ايجابية مع المحتوى الكربوهيدراتي والألياف، في حين كانت عكسية مع محتوى الأوراق من البروتينات والكالسيوم، وقد يعود هذا التباين إلى اختلاف محتوى الأوراق من الشمع، فقد بين الزبيدي (٢٠٠٥) أن صنف الزهدي هو اقل أصناف نخيل التمر احتواءً على الشمع، في حين كان المحتوى الشمعي مرتفعاً في أوراق الأصناف الخضراوي والبريم والبرحي. واتفقت الحساسية العالية لصنف الزهدي مع الزبيدي (٢٠٠٥).

جدول (٣): النسبة المئوية للإصابة بمرض تبقع الأوراق لأصناف مختلفة من نخيل التمر في بساتين شط العرب.

الصنف	% للإصابة
الحلاوي	٣٠,٠٠
الساير	٥٥,٥٠
البريم	٣٥,٢٠
المكتوم	٤٥,٥٠
الزهدي	٦٨,٠٠
البرحي	٢١,١٦
الخضراوي	١٠,٢٠
R.L.S.d (0.01)	٣,١

٤- المحتوى الفينولي (%) في أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر. بينت النتائج الموضحة في الجدول (٤) وجود اختلافات عالية المعنوية بين الأصناف المدروسة في محتواها الفينولي، فقد تفوقت أوراق الصنفين الخضراوي والساير

في محتواها من الفينولات ٢,٤٠ و ٢,٥٠% ، على التوالي، تلاهما الصنف الحلاوي، في حين لم تختلف الأصناف البريم والبرحي والمكتوم معنوياً إذ سجلوا ما نسبته ١,٤٠ و ١,٢٠ و ١,٥٠% ، على التوالي، وكان صنف الزهدي الأقل محتوى من الفينولات وبفروق عالية المعنوية عن بقية الأصناف.

أن اختلاف الأصناف في محتواها الفينولي قد يعود إلى العوامل الوراثية فأصناف نخيل التمر تختلف في بعض تركيباتها الوراثية أو الجينية الكامنة داخل الخلية والتي تتحكم في التعبير عن الصفات المورفولوجية وغير المورفولوجية (ابوزيد، ٢٠٠٠)، ولذا فقد تعود حساسية صنف الزهدي العالية لمرض تبقع الأوراق في بساتين نخيل شط العرب إلى قلة محتوى أوراقها من الفينولات المعروف دورها المثبط في أمراض النبات (Agrios, 1997).

وقد اختلفت هذه النتيجة مع الزبيدي (٢٠٠٥) الذي بين عدم وجود فروقات معنوية بين أصناف النخيل المدروسة في محتواها من الفينولات، وقد يعود سبب الاختلاف إلى مصدر السعف (أوراق النخيل) المستعمل فقد كان من الدور السفلي الذي يتميز بكبر عمر الأوراق فيه، في حين اتفقت مع عبد والتميمي (٢٠٠٥) اللذان اثبتا تفوق الصنف السابر في محتوى أوراقه الفينولي.

جدول (٤): المحتوى الفينولي (%) في أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر.

الصنف	% للمحتوى الفينولي
الحلاوي	١,٩٠
الساير	٢,٥٠
البريم	١,٤٠
المكتوم	١,٥٠
الزهدي	٠,٦٥
البرحي	١,٢٠

٢,٤٠	الخضراوي
٠,٣٥	R.L.S.d (0.01)

٥- تأثير بعض المبيدات الفطرية في نمو الفطريات المسببة للتبقع:

بينت نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الجدول (٦٥) القدرة التثبيطية العالية للمبيد كاربندازيم في تثبيط نمو الفطريات الممرضة المدروسة والتي فشلت كلياً في النمو على الأوساط الصلبة والسائلة، تلاه من ناحية معنوية التأثير المبيد بلتانول والذي سجل ما نسبته ٨٠,٩٨ و ٩٣,٨٨ % كنسبتي تثبيط النمو الشعاعي والجاف للفطريات الممرضة، على التوالي، بينما كان المبيد تاشجارين الأقل كفاءة في تثبيطه لمؤشرات النمو المدروسة.

أما عن حساسية الفطريات الممرضة للمبيدات فقد سجل الفطران *U. atrum* و *Pestalotia sp.* أعلى معدلات لتثبيط النمو الجاف ٨٨,٣٧ و ٨٦,٧٠ % ، وتثبيط النمو الشعاعي ٨٠,٠٨ و ٨٣,٣٩ %، للفطرين على التوالي، في حين كان الفطران *A. chlamydospora* و *E. purpurascens* الأقل حساسية بين الفطريات الممرضة ، كذلك تبين من النتائج أن المبيد تاشجارين كان متوسط التأثير في تثبيطه للنمو الشعاعي والجاف للفطريات المدروسة وكما موضح في الجدولين (٦٥).

أن التثبيط العالي للمبيد كاربندازيم الذي يعود إلى مجموعة Benzimidazole قد يعزى إلى مقدرته على تثبيط عمل الأنزيمات الضرورية في المايتوكوندريا أو إلى تأثيرها في صناعة الـ DNA والانقسام الخلوي (شعبان والملاح، ١٩٩٣)، أن قلة حساسية الفطريات الممرضة للمبيد تاشجارين قد يعزى إلى قدرتها على تحمل التراكيز المرتفعة منه من خلال إنتاجها للأنزيمات التي تعمل على تحطيم جزيئات المبيد الفعالة وإبطال سميتها (Gangwane, 1993)، وان سبب التثبيط العالي لمؤشرات النمو في الأوساط السائلة PD Broth مقارنةً بالصلبة PDA يعزى إلى كون المادة الفعالة active

ingredient (a.i) من المبيد تكون في تماس مباشر مع النمو الفطري وبذلك تكون في جاهزية اكبر للخلية الفطرية عنها في الوسط الصلب (عباس، ٢٠٠٤).

جدول (٥): تأثير المبيدات الفطرية في %لتثبيط النمو الشعاعي للفطريات المسببة لتبقع أوراق نخيل التمر.

متوسط الفطريات	المبيدات			الفطريات
	تاشجارين	كاربندازيم	بلتانول	
٦٣,٥٢	٣٠,١٠	١٠٠,٠٠	٦٠,٥٠	<i>A. chlamydospora</i>
٦٥,٠٨	٢٠,١٥	١٠٠,٠٠	٧٥,١٠	<i>E. purpurascens</i>
٧٠,١٢	٤٠,١٦	١٠٠,٠٠	٧٠,٢٠	<i>Mycosphaerella sp.</i>
٧٠,٠٩	٣٠,١٨	١٠٠,٠٠	٨٠,١٠	<i>Nigrospora oryzae</i>
٨٠,٠٨	٤٠,٢٥	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	<i>Pestalotia sp.</i>
٨٣,٣٩	٥٠,١٦	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	<i>U. atrum</i>
	٣٥,١٦	١٠٠,٠٠	٨٠,٩٨	متوسط المبيدات

R.L.S.d (٠,٠١) للمبيدات = ٣,٢ ، للفطريات = ٤,٢ ، للتداخل = ٢,٤

جدول (٦): تأثير المبيدات الفطرية في % لتثبيط النمو الجاف للفطريات المسببة لتبقع أوراق نخيل التمر.

متوسط الفطريات	المبيدات			الفطريات
	تلشجارين	كاربندازيم	بلتانول	
٧٥,١٣	٤٠,٢٥	١٠٠,٠٠	٨٥,١٦	<i>A. chlamydospora</i>
٧٤,٤٢	٣٥,١٦	١٠٠,٠٠	٨٨,١٠	<i>E. purpurascens</i>
٧٩,٩٥	٤٩,٧٥	١٠٠,٠٠	٩٠,١٠	<i>Mycosphaerella sp.</i>
٨٣,٣٨	٥٠,١٨	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	<i>Nigrospora oryzae</i>

٨٦,١٧	٦٠,١٥	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	<i>Pestalotia sp.</i>
٨٨,٣٧	٦٥,١٠	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	<i>U. atrum</i>
	٥٠,١٠	١٠٠,٠٠	٩٣,٨٨	متوسط المبيدات

R.L.S.d (٠,٠١) للمبيدات = ٣,٢ ، للفطريات = ٤,٢ ، للتداخل = N.S

أن الكفاءة التثبيطية العالية للمبيد كاربنديازيم وبلتانول اتفقت مع العديد من الدراسات التي أثبتت فعالية هذين المبيدين في تثبيط نمو الفطريات الممرضة *Thielaviopsis paradoxa* و *Furarium solani* و *Mauginiella scaettae* (فياض، ٢٠٠٢؛ حميد وعباس، ٢٠٠٤؛ عباس، ٢٠٠٤)، أما عن قلة فعالية المبيد تأشجارين فقد اتفقت مع فياض (٢٠٠٢) والاسدي (٢٠٠٤).

٦- كفاءة المبيد الفطري بلتانول وكاربنديازيم في تقليل إصابة أوراق نخيل التمر (صنف الزهدي) بالفطريات المسببة للتبقع مختبرياً:

أشارت النتائج الموضحة في الجدول (٧) إلى كفاءة المبيد كاربنديازيم الذي أدى إلى تقليل الإصابة التي كانت ٣,٧٠ سم (كقطر تلون) في معاملة المقارنة لتصل في معاملته إلى ٠,٢٥ سم أي بمعدل تقليل إصابة بلغ ٩٣,٢٥ % ، والذي لم يختلف معنوياً عن معاملة المبيد بلتانول الذي سجل معدل تلون ٠,٩٠ سم، كذلك أشارت النتائج إلى فشل الفطريات *Nigrospora oryzae* و *Pestalotia sp.* و *U. atrum* في أحداث الإصابة عند معاملتها بالمبيدين المختبرين، وسجلت أعلى معدل للإصابة في معاملة التداخل بين الفطر *Mycosphaerella sp.* والمبيد بلتانول إذ بلغت ٢,٠١ سم ، و أقل معدل للإصابة في معاملة التداخل بين الفطر *A. chlamydospora* والمبيد كاربنديازيم ٠,٥٥ سم. وكان أعلى معدل للإصابة بين الفطريات الممرضة مسجل في الفطر *E. purpurascens* بمتوسط بلغ ٢,٢٨ سم، و أقل معدل في معاملة الفطر *Pestalotia sp.* بلغ ٠,٩٨ سم.

إن الكفاءة التثبيطية العالية للمبيد كاربنديازيم وبلتانول في تحديد نمو الفطريات المسببة للتبقع وتثبيطها جاءت متفقة مع نتائج تجارب التثبيط على الأوساط السائلة والصلبة في التجارب السابقة.

جدول (٧) : كفاءة بعض المبيدات الفطرية في تقليل الإصابة بمسببات تبقع أوراق نخيل التمر (صنف الزهدي).

متوسط الفطريات	معدل امتداد الإصابة/سم			الفطريات
	مقارنة	كاربندازيم	بليتanol	
١,٧٥	٣,٢٥	٠,٥٥	١,٥٠	<i>A. chlamydospora</i>
٢,٢٨	٤,٠١	٠,٩٥	١,٨٩	<i>E. purpurascens</i>
٢,٢٠	٤,٥٠	٠,٠٠	٢,٠١	<i>Mycosphaerella sp.</i>
١,٢٠	٣,٦٠	٠,٠٠	٠,٠٠	<i>Nigrospora oryzae</i>
٠,٩٨	٢,٩٥	٠,٠٠	٠,٠٠	<i>Pestalotia sp.</i>
١,٣٢	٤,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	<i>U. atrum</i>
	٣,٧٠	٠,٢٥	٠,٩٠	متوسط المعاملات

R.L.S.d (٠,٠١) للمعاملات = ١,٢ ، للفطريات = ٠,٩٠ ،
للتداخل = ٠,٣٥

المصادر

- أبو زيد، الشحات نصر، ٢٠٠٠. الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر.
- الاسدي، رامز مهدي صالح، ٢٠٠٤. دراسة حساسية أصناف مختلفة من نخيل التمر للإصابة بمرض تعفن القمة النامية المتسبب عن الفطر *Thielaviopsis paradoxa* رسالة ماجستير، كلية الزراعة - جامعة البصرة، ٥٣ صفحة.
- بربندي، عبد الرحمن، صلاح الدين الكردي و عوض محمد احمد عثمان، ٢٠٠٠. النخيل تقنيات وآفاق. المركز العربي للدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، شبكة بحوث وتطوير النخيل، دمشق-سورية. ٢٨٦ صفحة.
- حميد، محمد عبد الرزاق وعباس، محمد حمزة، ٢٠٠٤. تقييم كفاءة بعض المبيدات الفطرية في حماية نبات البطيخ *Cucumis melo* من الإصابة بالفطر *Fusarium solani*، مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد ١٧، العدد ٢.
- دلالي، باسل كامل، ١٩٨٩. كيمياء الأغذية، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٤٣٢ صفحة.
- الراوي، خاشع محمود، وخلف الله عبد العزيز محمد، ١٩٨٠. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ٤٨٦ صفحة.
- الزبيدي، علاء عودة مانع، ٢٠٠٥. دراسات حول مرض تبقع أوراق النخيل ومقاومته كيميائياً في محافظة البصرة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة-جامعة البصرة، ٦٥ صفحة.
- الزيات، محمد محمود، القحيط، صالح إبراهيم، لقمة، حسن عصام الدين، وظفران، هاني عبد الرحمن، وآل عبد السلام، خالد سعد، ٢٠٠٢. أهم آفات وأمراض نخيل التمر

- بالمملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها المتكاملة. وزارة الزراعة والمياه، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، الرياض، السعودية، ٤٨-٩٥ ص.
- السامر، محمد عبد الرزاق حميد، ١٩٩٨. دراسة حياتية الفطر *Scytalidium lignicola* المسبب لذبول وموت أفرع الأشجار والشجيرات في البصرة ومقاومته كيميائياً وحياتياً، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، ٧١ صفحة.
- شعبان، عواد والملاح، نزار مصطفى، ١٩٩٣. المبيدات الكيميائية في وقاية النبات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٥٢٠ ص.
- عباس، محمد حمزة، ٢٠٠٤. كفاءة بعض المبيدات الفطرية في تثبيط نمو الفطر *Mauginiella scaettae* المسبب لمرض خياس طلع النخيل في البصرة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد ١٧، العدد ٢.
- عبد القادر، هاشم ومحمد، صلاح الدين الحسيني، ١٩٩٧. أمراض النخيل (المشاكل، التشخيص الأمراض، الوقاية والعلاج)، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٣٠ ص.
- عبد، عبد الكريم محمد والتميمي، ابتهاج حنظل، ٢٠٠٥. تقدير المحتوى الكربوهيدراتي والبروتيني والفينولي لخمسة أصناف من نخيل النمر *Phoenix dactylifera*، مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد ١٨، العدد ٢.
- غالي، فائز صاحب، ٢٠٠١. تدهور النخيل المتسبب عن الفطر *Chlara paradoxa* ظروف الإصابة والمقاومة، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة - جامعة بغداد، ١٠٩ ص.
- فياض، محمد عامر، ٢٠٠٢. أول تسجيل للفطر *Thielaviopsis paradoxa* كمسبب لمرض خياس طلع النخيل في البصرة، مجلة البصرة لأبحاث نخيل التمر، المجلد (٢-١)، ٧٣-٨٠.
- Agrios, G.N. 1997. Plant pathology. New York. Academic Press.
- Carpenter, J.B. and Elmer, H.S. 1978. Pests and diseases of Date Palm. Dept. Agric. Handbook No. (527): 42pp.

- Elarios**, H. 1989. Studies on plant disease effecting date palm trees at the directorate of research program, king Abdulaziz city for science and technology, Riyadh, K.S.A. No. (23): 132 pp.
- Ellis**, M.B. 1971. More Dematiaceous hyphomycetes . Commonwealth , Mycological Institute . England 608 pp.
- Gangwane**, L.V. 1993 . Fungicides resistance in plant pathogen in India . Malaysia plant protection society , 19: 117-121.
- Kassim**, M.Y. ; Abou-Heilah, A.N. ; Sheir, H.M. and Shamsheer, K. 1983. Survey of fungal plant disease in Saudia Arabia, (2). Diseases of fruit trees and field groups. Comn. Agri. Sci. Dev. Res. 4: 29-43.
- Kruger**, R.R. 1998. Date palm germplasm: Overview and utilization in the U.S.A., Proceeding the first international conference on Date palms, Al-Ain, U.A.E.: 1-37.
- Mostafa**, A.K. ; Michail, S.H. and Elarios, H. 1971. Black leaf spot of Date palm *Phytopathologia Mediterranea* ; 10: 128-130.
- Rifai**, M.A. 1969. A revision of the genus *Trichoderma*. C.M.I, Mycol papers, 116: 1-59.
- Sheir**, H.M. ; Kassim, M.Y. ; Abou-Heilah and Shamsheer, K. 1981. Brown leaf spot of Date palm in Saudia Arabia, Proceeding. Conference of palm protection in Tropical, 1:211-213.
- Worall**, J.J. ; Anagnost, S.E. and Zabel, R.A. 1997. Comparson of wood decay among diverse lignicolous fungi. *Mycologia* 89 : 199-219.

SURVEY OF FUNGAL LEAF SPOT DISEASES OF DATE PALM (*Phoenix dactylifera* L.) IN SHAAT-ALARAB ORCHARDS/ BASRAH AND EVALUATION OF SOME FUNGICIDES.

MOHAMMED H. ABASS*

MOHAMMED A. HAMEED*

ABDULLAH H. ALSADOON**

*Date Palm Research Center-Basrah Univ.-Basrah –Iraq

**Biology Dept.-Sciences Coll.- Basrah Univ.-Basrah –Iraq

Email of first author: mohammedha1974@yahoo.com

Summary

Twenty-two different fungal species belong to eighteenth genera were isolated from seven cultivars of Date Palm *Phoenix dactylifera* L. infected with leaf spot disease from Shaat-Alarab orchards. The results of pathogenicity test on the leaf of Zuhdi c.v elucidated the pathogenic effect of *Mycosphaerella* sp.; *Nigrospora oryzae* ; *Ulocladium atrum* ; *Epicoccum purpurascens* ; *Alternaria chlamydospora* & *Pestalotia* sp. which stimulated the symptoms of leaf spot. The recording of *N. oryzae* ; *E. purpurascens* , *A. chlamydospora* & *Pestalotia* sp.as true pathogen on Date Palm leaf was the first time in Iraq.The results of leaf spot disease field survey explained high susceptibilty of Zuhdi c.v to infection with infection percentage reached 68%, followed by Sayer c.v, while Khadraoy c.v showed the lowest susceptible(10.20%). The results showed that the phenolic compounds content of khadraoy & Sayer c.v leaf(%) were the highest 2.40 ,2.50%, respectively, with significant diferrence than the other

cultivars, while Zuhdi c.v had the lowest percentage of phenolic content. The results of fungicides screening proved the efficiency of Carbendazim treatment which led to inhibit the growth of pathogenic fungi completely in liquid and solid media, followed by Beltanol. The carbendazim treatment led to decrease significantly the infection rate (3.70 cm in control) to 0.25 cm.