حساسية أصناف مختلفة من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L للإصابة بالفطر *Mauginiells scaettae* Cav. المسبب لمرض خياس الطلع

محمد عبد الرزاق حميد

مركز ابحاث النخيل/جامعة البصرة

البصرة–العراق

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة في مختبرات مركز ابحاث النخيل–جامعة البصرة للموسم ٢٠٠٤–٢٠٠٥لتحديد حساسية أصناف مختلفة من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* للإصابة بمرض خياس طلع النخيل، ولقد بينت نتائج المسح الحقلي أن أعلى نسبة إصابة بهذا المرض سجلت في بساتين شط العرب والدير إذ بلغت ١,٨ و ٢%، على التوالي، بينما كانت اقل إصابة مسجلة في بساتين أبي الخصيب، كما سجلت أعلى نسبة إصابة على الصنف الذكري الغنامي الأخضر (٦,١%)، في حين كانت الأقل مع صنف البرحي، كذلك أوضحت النتائج التأثير التثبيطي عالي المعنوية لعزلتي الفطر الممرضتين *Mauginiella scaettae* السادسة والسابعة للنسبة المئوية لحيوية حبوب اللقاح والتي كانت ٩٢,٥% في معاملة المقارنة، لتنخفض لتصل اقل معدل لها ٤٨,٢ و ٣٥,١%، للعزلتين على التوالي، كذلك جاء التأثير التثبيطي مشابهاً لتثبيط إنبات حبوب اللقاح بفعل الراشح الخام لمستعمرتي العزلتين السادسة والسابعة.

وبينت النتائج تباين تأثير مستخلص طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر في النمو القطري للعزلة السابعة من الفطر الممرض، إذ سجل أعلى % لتثبيط النمو القطري في معاملة المستخلص طلع البرحي (١٥%)، في حين لم يسجل أي تأثير سلبي يذكر لمستخلص طلع الساير، أما عن تقدير المحتوى الكربوهيدراتي والتانينات في الطلع فقد سجل أعلى محتوى في الصنف الحلاوي والساير والغنامي الأخضر، مع تأشير أعلى محتوى من التانينات كان في البرحي مقارنةً بباقي الأصناف.

المقدمة

تعد نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L.من الأشجار المهمة التي ارتبط اسمها بكثير من الحضارات وكانت مصدراً أساسياً لغذاء الشعوب وإن من أهم ميزات نخلة التمر هي قدرتها على التعايش في البيئة الصحراوية الحارة، وهي من أكثر الأشجار مقاومة لدرجات الحرارة العالية و الجفاف والملوحة (البكر، ١٩٧٢).

تتعرض نخلة التمر إلى الكثير من الآفات والأمراض الفطرية و منها ما يسمى بمرض خياس طلع النخيل Inflorescence rot (أو مرض الخامج Khamedj disease)، وسجل هذا المرض في العديد من البلدان ومنها العراق ومصر وليبيا وفلسطين وموريتانيا و السعودية والبحرين والكويت وتونس وعُمان كما سجل في ايطاليا (عبد الحسين، ١٩٨٥) وأسبانيا (Abdullah et al.,٢٠٠٥)و إن مرض خياس طلع النخيل يتسبب عن الفطر *Mauginiella scaettae* cav. و أول من شخص الفطر وأعطى له اسماً Cavara (١٩٢٥) إذ عزله من أشجار النخيل في ليبيا وإن أول إشارة لتواجد الفطر في العراق كانت من قبل الباحث HansFord(١٩٤٩).

يصيب هذا الفطر النورات الزهرية (الطلع) ولا يمكن تمييز الطلع السليم عن المصاب في بداية تكوينه، إذ يكون متخفياً بين قواعد السعف والقمة النامية للنخلة؛ وان أول ما يميز المرض هو ظهور بقع ذات لون بني شبيهة بلون الصدأ على غلاف الطلعة غير المفتوحة وتكبر هذه البقع عندها ينتشر الفطر على مساحة واسعة من الطلعة وتندمج البقع و إن ظهور هذه البقع على النورات يبين إن النورات الزهرية التي بداخلها قد أصيبت (السعدون، ١٩٨٩).

يهاجم الفطر الأزهار و الشماريخ الزهرية وفي حالات الإصابة الشديدة يمتد إلى العرجون وعندها لا تتفتح الطلعة وتجف وتموت؛ أما إذا انفتحت الطلعة فأن الأجزاء المصابة تكون ذات لون اسمر تجف بعد فترة وتغطى بمسحوق ابيض من الابواغ الكونيدية للفطر الممرض (البكر، ١٩٧٢، الحسن وجماعته، ١٩٧٧، ، Carpenter & Elmer, ١٩٨٩، عباس، ٢٠٠٥).

إن ما يزيد من خطورة الفطر هو قدرته على إفراز الأنزيمات المحللة للكنين و السيليلوز وبكفاءة عالية (Mai etal ,٢٠٠٠ و Duran et al., ٢٠٠٢).

نفذت هذه الدراسة لتحديد حساسية بعض أصناف نخيل التمر للإصابة بمرض خياس طلع النخيل وعلاقة محتوى الطلع الكيميائي بالإصابة.

المواد وطرائق العمل

١ -الدراسة المسحية لمرض خياس طلع النخيل في محافظة البصرة

شملت الدراسة إجراء مسح حقلي لبساتين نخيل تقع في مناطق مختلفة من محافظة البصرة وهي أبي الخصيب و شط العرب و الزبير و الدير، أخذت عشرة بساتين من كل منطقة مع تثبت مائة نخلة لكل بستان بصورة عشوائية وتم حساب النسبة المئوية للإصابة في كل منطقة ونسبة الإصابة لكل صنف على حدة، وتم حساب نسبة الإصابة عن طريق المعادلة:-

$$\% \text{ للإصابة بخياس طلع النخيل} = \frac{\text{عدد النخيل المصاب}}{\text{عدد النخيل الكلي}} \times ١٠٠$$

٢ - عزل المسبب الممرض

جمعت عينات طلع أصناف مختلفة مصابة بمرض خياس طلع النخيل كما موضح في الصورة(١) وهي الحلاوي والبريم والساير والبرحي والصنف الذكري الغنامي الأخضر من مناطق مختلفة في محافظة البصرة وهي شط العرب وأبي الخصيب والدير في ناحية النشوة.

جلبت العينات النباتية إلى المختبر وقطعت إلى قطع صغيرة بطول ٢ سم، عقمت بمحلول هايبوكلورات الصوديوم (١٠ %) مدة خمس دقائق، غسلت بعدها بماء مقطر معقم ثم نشفت على ورق ترشيح ثم نقلت إلى أطباق بتري معقمة حاوية على ورق ترشيح مبلل بماء مقطر معقم، حضنت الأطباق الملقحة في الحاضنة بدرجة حرارة ٢٥ ± ١°م لمدة خمسة أيام، نقلت بعدها الابواغ الكونيدية أو الخيوط الفطرية بواسطة إبرة معقمة وبمساعدة مجهر التشريح إلى أطباق بتري بقطر (٩ سم) حاوية على الوسط الغذائي PDA المعقم بجهاز التعقيم البخاري والمضاف إليه المضاد الحياتي Chloramphenicol بتركيز (٢٠٠ ملغم/لتر). حضنت الأطباق الملقحة في الحاضنة بدرجة حرارة ٢٥ ± ١ °م لمدة سبعة أيام لغرض الحصول على مستعمرة الفطر الممرض والناتجة عن بوغ مفرد أو خيط فطري (عباس، ٢٠٠٤)

صورة(١) عينات طلع نخيل صنف السايرمصابة بمرض الخياس.

٣-دراسة التأثير السمي لراشح عزلات مختلفة من الفطر *M. scaettae* في حيويـــة و إنبـــات حبـــوب اللقاح للصنف الذكري الغنامي الأخضر .

حضر الوسط الغذائي السائل PD ووزع في دوارق مخروطية حجم (٢٥٠ مل) وبمعدل ١٠٠ مل لكل دورق وعقم بجهاز التعقيم البخاري واضيف له المضاد الحياتي Chloramphenicolبواقع (٢٠٠ ملغم /لتر)، لقحت الدوارق بأقراص قطر كل منها ٠,٥ سم أخذت من الوسط الغذائي PDA النامية عليه مستعمرات عزلات الفطر *M. scaettae* كلاً على حدة كما تركت بعض الدوارق بدون تلقيح كمقارنة ، وحضنت الدوارق بدرجة حرارة ٢٥± ١ °م لمدة عشرة أيام مع الأخذ بالاعتبار رج الدوارق كل ٢-٣ يوم بعد انتهاء فترة الحضن سحبت كتلة الغزل الفطري بواسطة ملقط معقم ثم رشح الوسط السائل عبر

ورق ترشيح نوع١ .Whatman No أعيد بعدها الترشيح باستخدام ورق ترشيح قطر ثقوبه ٠,٤٥ ملي مايكرون بمساعدة جهاز التفريغ الهوائي ولكل راشح على انفراد بعدها تم اختبار تأثير الرواشح للعزلات الثمانية للفطر الممرض في إنبات حبوب اللقاح للصنف الذكري وذلك بوضع شمراخ من طلع الصنف الذكري الغنامي الأخضر في دورق سعة ٢٥٠ مل حاوي على ١٠٠ مل من راشح كل مستعمرة من مستعمرات عزلات الفطر *M. scaettae* مع وضع شمراخ من الصنف الذكري في دورق حاوي على ١٠٠ مل من الوسط السائل PD دون راشح الفطر للمقارنة، نفذت المعاملات بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة.

بعد ذلك تم اختبار حيوية حبوب اللقاح وذلك باستخدام صبغة الكارمين الحامضية بإضافة قطرة من تلك الصبغة إلى حبوب اللقاح الموضوعة فوق شريحة زجاجية ثم فحصت تحت المجهر الضوئي العادي وحسبت النسبة المئوية لحيوية حبوب اللقاح المصطبغة واستخرجت النسبة وفقاً للمعادلة:

$$\% \text{ حيوية حبوب اللقاح} = \frac{\text{عدد حبوب اللقاح المصطبغة}}{\text{عدد حبوب اللقاح الكلية}} \times ١٠٠$$

كما تم فحص إنبات حبوب اللقاح التي تعود للصنف غنامي اخضر باستخدام طريقة القطرة المعلقة إذ تم زراعة حبوب اللقاح في محلول غذائي حسب طريقة (١٩٨٦) Yahia واستخدمت شرائح زجاجية مقعرة من الوسط وحضنت قطرة من الوسط الغذائي المحضر في الفجوة المقعرة ثم نثرت حبوب اللقاح بصورة منتظمة ووضع غطاء زجاجي فوق الشريحة بعد دهنه بمادة الفازلين لتثبيته ووضعت الشرائح الزجاجية في الحاضنة بدرجة حرارة ٣٠ ± ١ ° م وبمعدل ثلاث مكررات لكل معاملة وتم اخذ القراءات بعد ستة ساعات وذلك بحساب النسبة المئوية للإنبات بواسطة المجهر الضوئي عن طريق عد الحبوب النابتة لكل حقل مجهري وبمعدل ٥٠ حبة لكل حقل مجهري وفقاً للمعادلة التالية

$$\text{نسبة الإنبات} = \frac{\text{عدد حبوب اللقاح النابتة}}{\text{عدد الحبوب الكلية}} \times ١٠٠$$

تم اعتماد العزلة الأكثر تأثيراً في حيوية و إنبات حبوب اللقاح في التجارب اللاحقة.

٥-دراسة تأثير مستخلصات طلع أصناف مختلفة من النخيل في النمو الشعاعي لعزلة الفطر *M. scaettae*

أجريت هذه الدراسة باستخدام مستخلصات الطلع العائدة للأصناف الحلاوي والساير و البريم والبرحي والصنف الذكري الغنامي الأخضر، عمل المستخلص من الشماريخ الزهرية وما عليها من أزهار للأصناف المختلفة وذلك بأخذ (١٥) غم من كل جزء من أنسجة الطلع ولكل صنف على انفراد، قطعت إلى أجزاء صغيرة ثم هرست جيداً بواسطة الخلاط الكهربائي Blender بإضافة ١٠٠ مل ماء مقطر ومعقم، رشح بعدها المستخلص باستخدام قطع من الشاش للتخلص من بقايا الأنسجة الكبيرة ثم أعيد الترشيح مرة أخرى باستخدام جهاز الترشيح ذي الثقوب الصغيرة Millipore filter واستخدم في عملية الترشيح ورق ترشيح نوع Whatmanقطر الورقة ٤٧ ملم وقطر الثقوب بها ٠,٤٥ ملي مايكرون بعد ذلك أضيف الآكار إلى الراشح وأكمل الحجم إلى ١٥٠ مل، ثم صب المستخلص لكل صنف على حدة في أطباق بتري معقمة قطر ٩ سم مع عمل معاملة مقارنة بصب الوسط الغذائي PDAفقط ثم لقحت الأطباق بقطع قطر ٠,٥ سم من الغذائي PDA النامية عليه مستعمرة عزلة الفطر *M. scaettae*، وحضنت الأطباق الملقحة في الحاضنة بدرجة حرارة ٢٥ ± ١ ° م ولمدة سبعة أيام، وتم اخذ القراءات بأخذ قراءة معدل نمو قطرين متعامدين يمران بمركز الطبق وتم حساب نسبة التثبيط من خلال المعادلة التالية (السعدون،١٩٨٩) :

$$\% \text{ لتثبيط النمو القطري} = \frac{\text{معدل النمو القطري في المقارنة} - \text{معدل النمو القطري في المعاملة}}{\text{معدل النمو القطري في المقارنة}} \times ١٠٠$$

٦- تقدير المركبات الفينولية في طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر

اخذ ١٥ غم من الشماريخ الزهرية وما عليها من أزهار للأصناف حلاوي والساير والبرحي والبريم والصنف الذكري الغنامي الأخضر، هرست العينات بواسطة الخلاط الكهربائي Blender بعد أن أضيف١٥٠ ملم ماء مقطر معقم، وضع المستخلص في بيكر حجم ٦٠٠ مل ثم تم تسخينه تسخيناً خفيفاً لمدة ٣٠ -٤٥ دقيقة مع تعويض الماء المفقود كلما لزم الأمر، برد المزيج ثم وضع في دورق سعة ٢٥٠ مل وأكمل الحجم إلى ٢٥٠ مل بالماء المقطر المعقم ثم رشح المزيج باستخدام ورق الترشيح نوع Whatman No.١ بعدها اخذ ١٠ مل من الراشح ووضع في جفنة خزفية سعة ٢ لتر وأضيف له ٢٥ مل من محلول صبغة Indigo carmine و ٧٥٠ مل ماء مقطر معقم ثم سحح بواسطة برمنغنات البوتاسيوم (٥٠) عياري مع الخلط المستمر إلى أن تحول لون المزيج من الأزرق إلى الأخضر ثم الأصفر الذهبي وحسبت كمية برمنغنات البوتاسيوم المستخدم في التسحيح الأول وكانت (A).

اخذ ١٠٠ مل من الراشح المتبقي ومزج مع واحد غرام من الفحم الحيواني ورج لمدة عشر دقائق في وعاء مغلق، بعدها ترك المزيج ليستقر ثم رشح خلال ورق الترشيح نوع Whatman No.١ واخذ ١٠ مل من الراشح الناتج واضيف له ٢٥ مل من محلول Indigo carmine و ٧٥٠ مل من الماء المقطر المعقم وسحح باستخدام برمنغنات البوتاسيوم كما في المرة الأولى وحسبت كمية برمنغنات البوتاسيوم المستخدمة في التسحيح الثاني وكانت (B) وحسبت التانينات كما في المعادلة:-

$$\% \text{ التانينات} = \frac{\text{B – A} \times \text{كمية البرمنغنات} \times ٠,٠٠٣٥٠ \times \text{التخفيف}}{\text{وزن العينة}} \times ١٠٠$$

٧- تقدير المركبات الكربوهيدراتية في طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر

تم تحضير العينة كما في الطريقة السابقة إذ اخذ (١) مل من العينة المحضرة في أنبوبة اختبار واضيف لها (١) مل من الفينول (٥%) وخلطت جيدا ثم أضيف لها (٥) مل من حامض الكبريتيك المركز بتركيز (٩٧%) وخلطت جيداً وتركت لمدة عشرة دقائق بعد وصول حرارة الأنبوبة إلى درجة الغرفة. قرأ المحتوى الكربوهيدراتي في العينة بواسطة جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى طول موجي ٤٩٠ nm وتم عمل محاليل قياسية قرأت في الوقت نفسه ثم قدر المحتوى الكربوهيدراتي في العينات ولكل عينة على حدة (عبد و التميمي، ٢٠٠٥).

٨-التحليل الإحصائي:

نفذت جميع التجارب وفقاً للتصميم تام العشوائية CRD للتجارب وحيدة العامل، حللت النسب المئوية للبيانات بعد تحويلها زاوياً و قورنت المتوسطات اعتماداً على طريقة اقل فرق معنوي المعدل R.L.S.d وعلى مستوى احتمال ٠,٠١(الراوي وخلف الله، ١٩٨٠).

النتائج والمناقشة

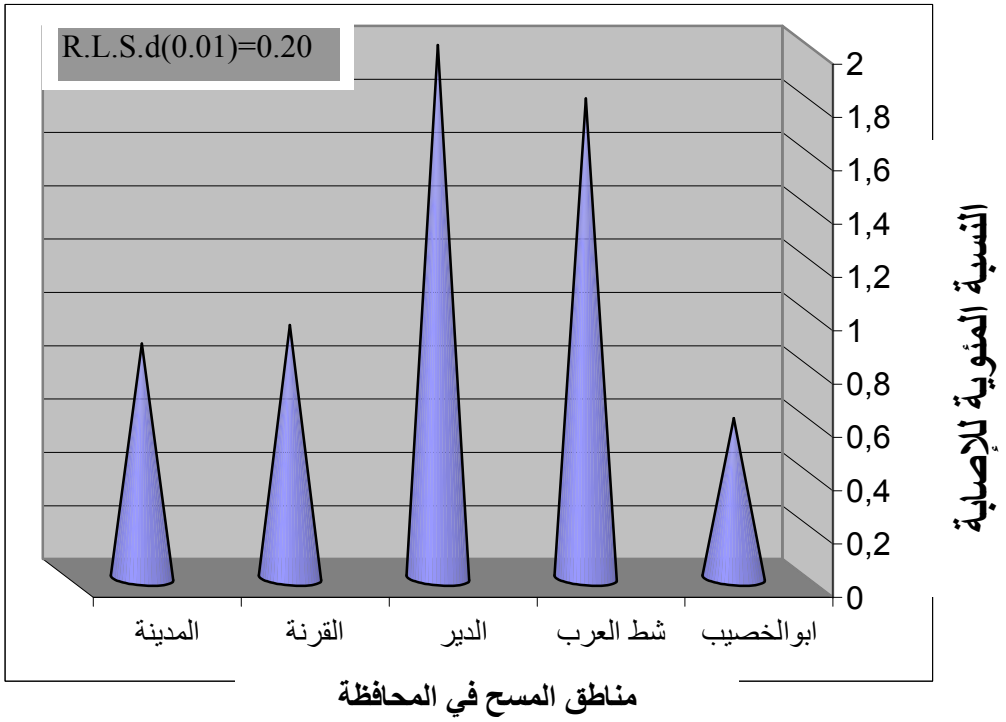
١ - الدراسة المسحية لمرض خياس طلع النخيل في محافظة البصرة

بينت نتائج المسح الحقلي الموضحة في الشكل(١)أن أعلى نسبة إصابة بمرض خياس طلع النخيل سجلت في مناطق الدير شط العرب إذ بلغت ٢و١,٨ %، على التوالي ولم تختلف معنوياً فيما بينها واختلفت بفروق عالية المعنوية عن باقي المواقع، بينما سجلت نسبتي إصابة بلغت ٠,٩٥% و٠,٨٨% في منطقتي القرنة والمدينة، على التوالي، إما اقل نسبة إصابة فقد سجلت في منطقة أبي الخصيب إذ بلغت ٠,٦٠%.

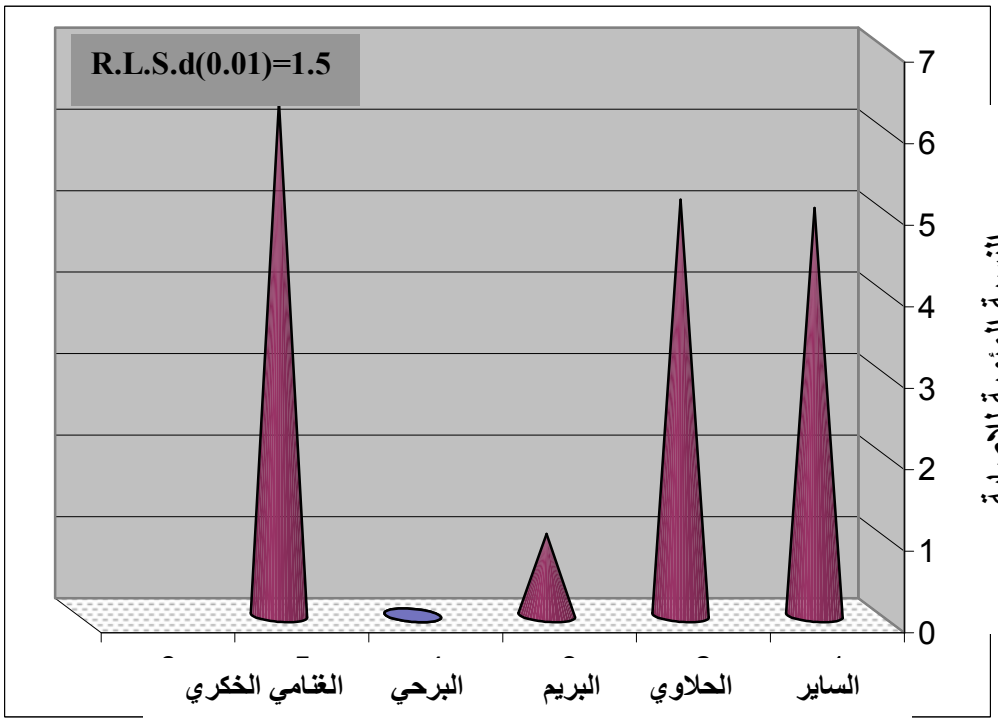
إن التفاوت في درجة الإصابة قد يعود إلى تباين العناية بالبساتين ومكافحة الآفات وإجراء عمليات الخدمة من تسميد وتكريب للنخيل بدرجة أعلى في منطقة أبي الخصيب مقارنةً بالمناطق الأخرى، أما في منطقتي

شط العرب والدير فلوحظ إن اغلب البساتين تكاد تكون مهملة ولا تجرى فيها أي عملية مكافحة وهذا يسبب إجهاداً للنخيل ويؤدي إلى تطور الإصابة من موسم لآخر وقد أشار (١٩٨٣) Djerbi إلى إن الأمراض تزداد في بساتين النخيل بزيادة الإهمال وقلة الخدمة، كما بينت الدراسة إن أعلى نسبة للإصابة بمرض خياس طلع النخيل سجلت في الصنف الذكري الغنامي الأخضر وبفارق عالي المعنوية عن جميع المعاملات إذ بلغت ٦,٣% تلاه الصنف الحلاوي و الساير إذ بلغت النسبة المئوية٥،١و ٥ %، على التوالي، في حين لم تسجل أي إصابة تذكر في معاملة صنف البرحي وكما هو موضح في الشكل (٢).

إن التباين في حساسية الأصناف المختلفة للإصابة قد يعود إلى الاختلاف في مكونات النخيل من نسبة الكربوهيدرات والألياف والبروتين والكالسيوم التي تلعب دوراً مهماً في إصابة تلك الأصناف بهذا الممرض (السعدون، ١٩٨٩)، ولقد اشر في دراسات على ممرضات أخرى لنخيل التمر أن زيادة الكالسيوم والبروتين في بعض الأصناف تؤدي إلى زيادة المقاومة ضد الفطريات مثل *Chlara paradoxa* المسبب لمرض تعفن القمة النامية (غالي, ٢٠٠١) .



الشكل (١): النسبة المئوية لإصابة أصناف نخيل التمر بمرض خياس طلع النخيل في مناطق مختلفة من محافظة البصرة



الشكل (٢): النسبة المئوية لإصابة أصناف مختلفة من نخيل التمر بمرض خياس طلع النخيل.

٢ –**عزل الفطر** *M. scaettae*

تم عزل *M. scaettae* من الطلع المصاب وسجل وجود اختلافات في صفات العزلات المظهرية إذ وجد أن العزلات الأولى و الثانية و الثالثة و الرابعة كان نمو الغزل الفطري فيها ابيض اللون ويتحول إلى الأبيض المصفر بتقدم عمر المستعمرة أما العزلتين السادسة والسابعة فاختلفت في نموها إذ تحول لون ظهر المستعمرة (Colony reverse)إلى اللون الأسود بعد يومين من عزل الفطر ويمكن ملاحظة ذلك كما موضح في الصورة (٢)،، أما العزلة الثامنة تحول لون الوسط النامية عليه إلى الأسود بعد أسبوع واحد من زرع الفطر ، إن هذا التغاير في لون المستعمرات قد يعود إلى إن وجود ضربين اسود وابيض للفطر *M. scaettae* وهذا يتفق مع ما ذكره الحسن و وليد (١٩٧٧) عن وجود ضربين للفطر اسود و ابيض، مما يعني وجود تغايرات وراثية بين العزلات انعكس على الصفات المظهرية وتباينها في العزلات المدروسة.

٣ – **تأثير الراشح الخام لمستعمرة عزلات الفطر** *M. scaettae* **المختلفة في حيوية حبوب اللقاح .**

أشارت النتائج (جدول١) إلى التأثير السلبي والعالي المعنوية في % لحيوية الإنبات التي كانت ٩٢,٥% في معاملة المقارنة، لتنخفض لتصل معدلها الأدنى في معاملة راشح العزلتين السادسة والسابعة إذ

بلغت فيهما % للحيوية ٤٨,٢ و ٣٥,١%، عل التوالي، في حين كان التأثير متوسطاً مع معاملات رواشح العزلات الأولى والثانية والثالثة والخامسة إذ بلغت % للحيوية ٧٥ و ٧٨,٩ و ٧٣,٢ و ٧٦,٨ %، على التوالي.

إن التأثير السلبي لرواشح مستعمرة الفطر *M. scaettae* في حيوية حبوب اللقاح قد يعود لاحتواء رواشحها على الإنزيمات المحللة للجدران الخلوية فقد أشارت العديد من الدراسات إلى الفعالية الإنزيمية العالية لبعض عزلات الفطر المسبب لخياس طلع النخيل كأنزيمات Cellulase و protease و Lipase Amylaseو Phenol oxidase (عباس، ٢٠٠٥) وان تفاوت العزلات في تأثيرها قد يعزى إلى تباين قدرتها على إنتاج الإنزيمات المحللة تلك(السعدون وجماعته، ٢٠٠٥) .

مستعمرةالعزلة السادسة من الفطر *M. scaettae*

ظهر مستعمرة العزلة السادسة من الفطر *M. scaettae*

مستعمرة العزلة السابعة من الفطر *M. scaettae*

ظهر مستعمرة العزلة السابعة من الفطر *M. scaettae*

صورة(٢)نمو العزلتين السادسة والسابعة للفطر *M. Scaettae* على الوسطPDA.

٤- تأثير الراشح الخام لمستعمرة عزلات الفطر *M. scaettae* في النسبة المئوية لإنبات حبوب اللقاح

أظهر راشح مستعمرات عزلات الفطر *M. scaettae* تأثيراً سلبياً في النسب المئوية لإنبات حبوب اللقاح لصنف النخيل الذكري الغنامي الأخضر ، إذ اظهر راشح العزلتين السادسة والسابعة للفطر الممرض انخفاضاً في النسبة المئوية لإنبات حبوب اللقاح وبواقع(١٨,١و١٧,٣%) للعزلتين على التوالي، مقارنةً مع معاملة المقارنة(٥٧,٥٥%)، تلتها معاملات رواشح المستعمرات الأخرى(جدول٢).

وجاء هذا التأثير للراشح الخام لمستعمرات عزلات الفطر *M. scaettae* مشابهاً مع التجربة السابقة واتفقت النتيجتان على تفوق التأثير السلبي لراشح مستعمرة عزلتي الفطر *M. scaettae* السادسة والسابعة، وقد يعزى هذا التأثير في النسبة المئوية لإنبات حبوب اللقاح إلى دور الأنزيمات المحللة مع السموم الفطرية Mycotoxins التي تعيق عملية التنافذ المائي في جدران حبوب اللقاح مما يعرقل عملية الانتفاخ الأمر الذي يؤدي الى فشل عملية الإنبات (بلكرامي، ١٩٨٨) .

جدول رقم (١) :تأثير الراشح الخام لمستعمرات العزلات المختلفة من الفطر *M. scaettae* في النسبة المئوية لحيوية حبوب اللقاح.

العزلة	% لحيوية حبوب اللقاح
١	٧٥,٠
٢	٧٨,٩
٣	٧٣,٢
٤	٦٥,٧
٥	٧٦,٨
٦	٤٨,٢
٧	٣٥,١
٨	٦٠,٨
Control	٩٢,٥
R.L.S.d(0.01)	١٠,٥

جدول رقم (٢) :تأثير الراشح الخام لمستعمرات عزلات الفطر *M. scaettae* في النسبة المئوية لإنبات حبوب اللقاح .

العزلة	%لانبات حبوب اللقاح
١	٣٨,١
٢	٣٢,١
٣	٣٣,٥
٤	٣٠,١
٥	٣٥,٣
٦	١٨,١
٧	١٧,٣
٨	٢٢,١
Control	٥٧,٥٥

R.L.S.d(0.01)	٣,٥

٥-تأثير مستخلص طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر في النمو الفطري لعزلة الفطر السابعة *M. scaettae*

أوضحت النتائج (الجدول٣) وجود تباين في تأثير مستخلص طلع أصناف نخيل التمر الحلاوي والساير والبريم والبرحي والصنف الذكري الغنامي الأخضر في نمو عزلة الفطر السابعة، إذ سجلت أعلى نسبة مئوية لتثبيط النمو القطري في معاملة مستخلص طلع البرحي إذ بلغت ١٥% واختلفت بفروق عالية المعنوية عن باقي المعاملات، بينما لا توجد فروق معنوية في الأصناف الحلاوي والغنامي الأخضر والبريم في تثبيط النمو القطري، ولم يسجل أي تثبيط يذكر للنمو في معاملة الصنف ساير.

وقد يعزى التثبيط العالي لمستخلص طلع صنف البرحي لاحتوائه على نسبة عالية من المركبات الفينولية والكالسيوم المعروف تأثيرهما السلبي على نمو الفطريات الممرضة للنبات (السعدون، ١٩٨٩)، أما عن تأثير مستخلص طلع صنف الساير فقد يعود لاحتوائه على نسبة مرتفعة من الكاربوهيرات والتي وفرت وسطاً ملائماً لنمو الفطر (عبد والتميمي، ٢٠٠٥).

٦-تقدير المحتوى الكربوهيدراتي في طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر

بينت نتائج التحليل الكيميائي تفوق الصنف الحلاوي والساير والغنامي الأخضر في احتوائها على المواد الكربوهيدراتية إذ بلغت النسبة المئوية للمواد الكربوهيدراتية ٣٢,٣ و ٣١,٤ و ٣١ %، على التوالي واختلفت بفروق عالية معنوية عن معاملة الصنفين البرحي والبريم إذ بلغت نسبة المواد الكربوهيدراتية فيها ٢٨,١ و ٢٠,٨ % وكما موضح في الجدول (٤).

لذا قد يعود سبب كون أكثر الإصابات بمرض خياس طلع النخيل تحدث في أصناف الساير والحلاوي والغنامي الأخضر لاحتوائها على نسبة عالية من المواد الكربوهيدراتية مقارنة مع الأصناف الأخرى وهذا بدوره قد يعد قاعدة جيدة لنمو وانتشار الفطر الممرض *M. scaettae* ، سيما أن للفطر *M. scaettae* قابلية عالية على تحليل الكربوهيدرات (السعدون وجماعته ، ٢٠٠٥ ،عباس ،٢٠٠٥) .

جدول (٣): تأثير مستخلص أصناف نخيل التمر في النمو القطري للفطر *M. scaettae*

المعاملة	% لتثبيط النمو القطري
صنف الحلاوي	٢

صنف الساير	صفر
صنف البريم	٤
صنف البرحي	١٥
صنف الغنامي الخكري	١
R.L.S.d(٠,٠١)	١,٥

جدول (٤) النسبة المئوية للمواد الكربوهيدراتية في طلع أصناف مختلفة من النخيل

الصنف	% للمواد الكربوهيدرات
حلاوي	٣٢,٣
ساير	٣١,٤
بريم	٢٨,١
برحي	٢٠,٨
غنامي اخضر	٣١
R.L.S.d (٠,٠١)	١,٥

٧-تقدير النسبة المئوية للتانينات في طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر

أشارت النتائج المبينة في الجدول (٥) إلى وجود اختلافات معنوية في احتواء طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر من التانينات إذ أثبتت الدراسة إن أعلى نسبة من التانينات سجلت في معاملتي الصنفين البرحي والبريم إذ بلغت ٢,١ و ٢ %، على التوالي واختلفت بفروق عالية المعنوية عن بقية المعاملات تلتها معاملة الصنف حلاوي إذ سجلت نسبة التانينات ٠,٥٨ %، وكانت اقل نسبة للتانينات في معاملتي الصنفين الساير والغنامي الخكري إذ بلغت ٠,٣٩ % لكل منهما.

تعد التانينات من وسائل الدفاع الكيميائي في النبات ضد العديد من الممرضات إذ ذكر Agrios(١٩٩٧) إن بعض المركبات الفينولية سواء أكانت الموجودة في النبات أو التي تتكون بعد الإصابة لها دور فعال في

مقاومة النبات ضد الممرضات، واتفقت هذه النتائج مع دراسة نظام الدين وجماعته(١٩٨٣) التي بينت إن زيادة تركيز الفينولات في ثمار نخيل التمر تؤدي إلى تقليل نسبة الإصابة بالفطريات.

اعتمادا على نتائج هذه الدراسة يمكن تفسير إن قلة إصابة نخيل التمر صنف البرحي بالفطر *M. scaettae* يرجع إلى احتوائه على نسبة عالية من الفينولات مقارنة بباقي الأصناف بالإضافة إلى احتواء طلعه على نسبة قليلة من المواد الكربوهيدراتية مقارنة بالأصناف المدروسة الأخرى .

جدول (٥) النسبة المئوية للتانينات في طلع أصناف مختلفة من نخيل التمر.

الصنف	% التانينات
حلاوي	٠,٥٨
ساير	٠,٣٩
بريم	٢
برحي	٢,١
غنامي اخضر	٠,٣٩
R.L.S.d(٠,٠١)	٠,٢٠

المصادر

- البكر، عبد الجبار(١٩٧٢).نخلة التمر، ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها, مطبعة العاني –بغداد١٠٨٥ ص.
- بلكرامي، ك.س.، ١٩٨٨.فسلجة الفطريات(ترجمة، سرحان، عبد الرضا طه وفياض محمد شريف)، دار الكتب للطباعة والنشر–جامعة الموصل، ٥٩٦ ص.
- الحسن، خليل كاظم، وليد، برهان خالد.١٩٧٧.دراسة بايولوجية على الفطر *Mauginiella scaettae* المسبب لمرض خياس طلع النخيل، الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات.١ : ١٨٤–٢٠٦.
- الحسن، خليل كاظم، عبد الخضر عبود ومحمد سعيد عبدا لله (١٩٨٣).اختبار بعض المبيدات الفطرية ضد مرض خياس طلع النخيل وتحديد الوقت المناسب لرشها، الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات ٣(٢)٢٥٥–٢٦٧.

- الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز. ١٩٨٠. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر– جامعة الموصل، ٤٨٨ صفحة.
- السعدون، عبد الله حمود١٩٨٩.دراسة حول الفطر *Mauginiella scaettae* Cav. المسبب لمرض خياس طلع النخيل، رسالة ماجستير، كلية العلوم جامعة البصرة ١٤٠ صفحة.
- السعدون،عبد الله حمود، عبدا لله،سمير خلف والعيسى عبد النبي هادي، ٢٠٠٥.دراسة النشاط الإنزيمي خارج الخلوي للفطر*Mauginiella scaettae* الممرض لخياس طلع النخيل.مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، المجلد٣، العدد١–٢، ص١–١٢.
- عباس، محمد حمزة، (٢٠٠٤).كفاءة بعض المبيدات الفطرية في تثبيط نمو الفطر *Mauginiella scattae* المسبب لمرض خياس طلع النخيل في البصرة.مجلة البصرة للعلوم الزراعية،المجلد ١٧،العدد٢.
- عباس، محمد حمزة عباس، ٢٠٠٥.النشاط الإنزيمي خارج خلوي لبعض الفطريات الممرضة لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* والسايكس *Cycas revoluta* ،مجلة البصرة لأبحاث نخلة لتمر(مقبول للنشر).
- عبد، عبد الكريم محمد والتميمي، ابتهاج حنظل، ٢٠٠٥.تقدير المحتوى الكربوهيدراتي والبروتيني والفينولي لخمسة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* (مقبول للنشر).
- عبد الحسين، علي، ١٩٨٥.النخيل والتمور وأفاتهما.مطبعة جامعة البصرة، ٥٧٦صفحة.
- غالي، فائز صاحب٢٠٠١. تدهور النخيل المتسبب عن الفطر *Chalara paradoxa* ظروف الإصابة والمقاومة.أطروحة دكتوراة، كلية الزراعة–جامعة بغداد. ١٩٠ صفحة.
- نظام الدين، ع.م.م.، بوخليف ،ف.ث.وعلي، ل.م.١٩٨٣. محتوى التانين في الأجزاء الرئيسية لنخلة التمر، مجلة نخلة التمر، ٢(٢):٢١١–٢٢١.
- Abdullah, S.K.,Asensio,L., Manfort,E.,Gomez-Vidal,S.,Palma-Guarro ,J.,Salians,J.,Lopez-Liroca,L.V.,Jansson,H.B. and Guarro,J.2005.Occurrence in Elx,S.E. Spain of inflorescenc rot disease of datepalms caused by *Mauginiella scaettae*.J.Phytopathol.153,417-422.
- Agrios, G.N. 1997. Plant pathology. New York. Academic Press.
- Carpenter ,J.B. and Elmer ,H.S.(1978). Pest and diseases of the Date Palm, Agriculture handbook NO.527-USDA.
- Cavara,F.1925.Atrofia firole in *Phoenix dactylifera* L. di cirenaica. Atti.Real.Accad.N 92 Lincel.Ser.6(1):65-67.
- Djerbi,M.1983.Diseases of the Date Palm ,FAO Regional Project for Palm and Dates Research Center in the near east and north Africa (NENA DATES).

- Duran,N.,Rosa,M.A.,D-Annibale,A and Gainfredal,I.2002.Application of laccase and tyrosinase (phenol oxidase) immbilized on different support: a review Enzym. Microbe.Technol.31-907-931.
- Hansford, C.G.1949.Phytopathology in Iraq(Mimo)1-26.
- Mai,C.;Schorrman,W.;Milsten,O. & Hutterman.2000.Enhanced stability of Laccase in the presence of phenolic compounds.Appl.Microb.Biotech.54-510-514.
- Yahia, M.M,Farah, A.F.Al-Tahir, D.A. and Asif,I.1986.Studies on the effect of some growth chemical on date palm pollen germination. Proceeding of the second symposium on date palm, King Faisal Univ.,Al-Hassa, Saudia Arabia:399-402.

Suscpetability of different cultivars of Date palm (*Phoenix dactylifera* L.) to *Mauginiella scaettae* the causal agent of inflorescnce rot.

Mohammed A.Hameed
Date Palm Research center-Basrah Univ

Summary

The present work has been undertaken to evaluate the suscpetability of different cultivars of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) to infection with inflorescence rot disease caused by the fungus *Mauginiella scaettae*.Results of field survey explained that the highest percentage of infection were found in Shatt-Alarab and Al-Dayer orchards and reached 1.8 ,2%, respectively, while the lowest percentage found in Abu-Alkhassieb orchards. The highest percentage of infection recorded in Green Gannami cultivar which was (6.1%), while the lowest percentage recorded in Barhee cultivars, the results of study showed a high inhibitiory effect was by the fngal isolates 7 and 8 of *M.scaetae* on the % viability of pollen grain compared with 92.5% in control treatment, reduced significantely and reached 35.1%and 48.2% for two isolates,respectively ,the inhibition effect of colony culture filterate of 7 and 8 isolates were the same on the germination of pollen grain.

The results revealed that the tissue extract of different inflorescence cultivars varied in their effect on radial growth inhibitors of isolate 7,the lowest percentage of inhibiton was found in tissue extract obtained from Barhee (15%),while there was no negative effect with Sayer treatment.

Highest carbohydrate and Tanins content in pollen grain were found in Hillawi, Sayer and Green gannami,while the lowest in Barhee.The highest tanins content recorded in Barhee compared with other cultivars.