حساسية أصناف مختلفة من نخيل التمر للإصابة بمرض تعفن القمة المتسبب عن الفطر *Thielaviopsis paradoxa* (Deseyn) Hohn.

محمد عامر فياض
قسم وقاية النبات/كلية الزراعة

عباس مهدي جاسم
مركز أبحاث النخيل
جامعة البصرة

رامز مهدي صالح
مركز أبحاث النخيل

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في مختبرات قسم وقاية النبات/كلية الزراعة/جامعة البصرة لتقييم حساسية أصناف مختلفة من نخيل التمر (ناتجة من زراعة بذور او بطريقة زراعة الأنسجة) للإصابة بمرض تعفن القمة المتسبب عن الفطر *Thielaviopsis paradoxa*. أظهرت نتائج المسح لهذا المرض في مناطق مختلفة من محافظة البصرة، أن أعلى نسبة للإصابة سجلت في منطقة شط العرب (٣٣,٥١%) تلتها منطقة القرنة وأبو الخصيب في حين سجلت اقل نسبة إصابة في منطقة المدينة (٤,٤٥%). كما وجد أن هناك علاقة ارتباط موجبة بين الإصابة بالمرض وكل من ملوحة التربة وقلويتها كما سجلت اعلى نسبة اصابة على أصناف النخيل الحلاوي والساير والبريم والزهدي (٣٦,٦٦ ، ٣٤,٨، ٣٠,٩ و ٢٩,١١)% على التوالي.

وأثبتت الدراسة وجود فروق عالية المعنوية بين وزن الكالس المعامل براشح الفطر الممرض *T.paradoxa* والكالس غير المعامل كما لوحظ انخفاض وزن الكالس مع ارتفاع نسبة تركيز راشح مستعمرة الفطر المستخدم إذ بلغ ٠,٣٨٢غرام في معاملة التركيز (٢٠%) مقارنة بـ ٠,٢٧٤غرام في معاملة التركيز (٣٠%) في حين فشل الكالس في النمو عند التركيزين ٧٥,٥٠%. كما بينت الدراسة أن جميع بادرات أصناف النخيل الناتجة من زراعة نوى كانت حساسة للتلقيح الاصطناعي بالفطر *T.paradoxa*، إذ ظهرت أعراض المرض على جميعها بهيئة اصفرار وذبول للأوراق مع تلون منطقة التاج بلون بني. إلا أن أكثر الأصناف انخفاضاً في الوزن الطري والجاف كانت بادرات الحلاوي والساير والبريم والزهدي واقلها الصنف برحي.

كما تم عزل العديد من الفطريات مثل الفطر *Fusarium spp* من المجموع الخضري والجذري للنخيل المصاب ومن يرقات حفار ساق النخيل إلا انه لم يتم عزل الفطر *T.paradoxa* من يرقات هذه الحشرة.

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

١- المقـــــدمة

تمثل نخلة التمر مكانة متميزة في الوطن العربي إذ تعد التمور غذاء شبه كامـــل فإلى جانب كونها تحتوي ٦٠-٨٥% سكريات فهي مصدر جيـــد للحديـــد والبوتاســـيوم والكالسيوم وغيرها وتحتوي بعض الفيتامينات مثـــل A و B١ و B٢ غـــالي (٢٠٠١). تشير الإحصائيات الى إن أعداد النخيل في العراق عام ١٩٨٠ بلـــغ ٢١٠٠٤٠٣ مليـــون نخلة وفي عام ٢٠٠٠ تدنت أعداد النخيل بشكل كبير الـــى ١٥٩١٠٠٠٠ مليـــون نخلـــة الجهاز المركزي للاحصاء (٢٠٠٠) ويعود هذا التراجع الى العديد مـــن العوامـــل منهـــا ارتفاع نسبة ملوحة التربة ومياه الري وإهمال أعداد كبيرة من البساتين أثنـــاء الحـــروب وانتشار الحشرات والأمراض ومن هذه الأمراض مرض تعفن القمة النامية المتسبب عن الفطر *Thielaviopsis paradoxa* الذي انتشر بشكل واضح في السنوات الأخيرة ويعد مسؤولاً عن موت أعداد كبيرة من النخيل في بساتين البصرة.

تتمثل مظاهر الإصابة بهذا المرض بظهور بقع سوداء غير منتظمة الشكل علـــى جوانب السعف وقد يتشوه السعف المصاب في حالة الإصابة الشديدة وهـــذا مـــا يعـــرف باللفحة السوداء Black scorch وقد يصيب الفطر البرعم الطرفي لقمة النخلة او الفسيلة وينتج عن ذلك تعفنه واسوداده مما يؤدي الى موت النخلة وفي بعض الأحيان قد يـــصيب الفطر جزء من البرعم الطرفي مما يؤدي الى ظهور برعمة جانبية من الأنسجة الـــسليمة تنمو بشكل مائل وهو مـــا يعـــرف بالمجنونة كما قد يصاب الطلع مسبباً اسوداد وتعفـــن الشماريخ الزهرية (Djerbi، ١٩٨٣ والزيات وجماعته، ٢٠٠٢ وفياض، ٢٠٠٢)

استخدمت طريقة زراعة الأنسجة للتخلص من المسببات الممرضة المختلفة وإنتاج نباتات خاليـــة مـــن المـــرض (Ingram و Helgeson، ١٩٨٣ والكنـــاني، ١٩٨٧) او للحصول على نباتات مقاومة للأمراض وذلك عن طريق تحفيز تكوين كالس من أصناف مرغوبة ودراسة حساسيتها لمرض معين مثل أنتاج نباتات قصب سكر مقاومة لمـــرض التبرقش الفايروسي وإنتاج نباتات بطاطا مقاومة لمرض اللفحة المبكرة المتـــسبب عـــن الفطر *Alternaria solani* (Louvet، ١٩٨٦ ومهدي، ٢٠٠٢)، كما أشار (Djerbi، ١٩٨٣) الى استخدام طريقة زراعة الأنسجة في تقيم حساسية أصناف مختلفة من نخيـــل

التمر لمرض البيوض المتسبب عن الفطـــر *Fusarium oxysporum* f.sp *albedins* كما استخدمت طريقة زراعة الأنسجة لغرض إكثار وحفظ الفطريات إجبارية التطفل مثل تنمية الفطر *Pernospora tabacina* على كالس نباتات تبغ Heist وجماعته (٢٠٠١) ونظراً لقلة الدراسات المتعلقة بمرض تعفن القمة في النخيل في العراق خـــصوصاً تلـــك المتعلقة بالأصناف المقاومة فقد جاءت هذه الدراسة بهدف:

١-تقييم حساسية أصناف من نخيل التمر باستخدام طريقة زراعة الأنسجة.

٢-تقييم حساسية بادرات ناتجة من بذور أصناف مختلفة من النخيل للإصابة بالمرض.

٣-تقدير نسبة الاصابة بمرض تعفن القمة في محافظة البصرة وعلاقتها ببعض العوامل البيئية.

٢- المواد وطرائق العمل

٢-١ تقدير نسبة الإصابة بمرض تعفن القمة في بساتين محافظة البصرة.

اجري مسح بساتين النخيل في أربعة مناطق من محافظة البصرة لغرض تقـــدير نسبة الإصابة بمرض تعفن القمة وهي أبو الخصيب وشط العرب والقرنة والمدينة واختير اثنا عشر بستاناً بصورة عشوائية لكل منطقة وحسبت نسبة الإصابة في كل صنف علـــى حدة ولكل بستان وذلك بمعاينة جميع الأشجار المزروعة في كل بستان واعتبرت النخلـــة الميتة او التي تعاني من انحناء الرأس مصابة بالمرض، كما تم قياس درجـــة التوصـــيل الكهربائي والأس الهيدروجيني pH في تربة البساتين وحسب معامل الارتباط بين درجـــة التوصيل الكهربائي و pH التربة ونسبة الإصابة في المناطق المدروسة .

٢-٢ عزل الفطر *Thielaviopsis paradoxa*.

تم قطع وتشريح عدد من النخيل المصاب بمرض تعفن القمة اذ اخذت نماذج من قواعد السعف المصاب والجذوع والجذور ، وضعت النماذج في أكياس من البولي اثلـــين ونقلت الى المختبر لغرض العزل ، قطعت الأجزاء النباتية المصابة الى قطـــع صـــغيرة بطول ٠,٥-١٠سم وغسلت بماء جاري وعقمت بمحلول هايبوكلورات الصوديوم تركيـــز ١٠% من المستحضر التجاري لمدة ٣ دقائق. بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم للتخلص من مادة التعقيم وجـــففت بورق ترشيح . نقلت كل أربعة قطع الى طبق بتري حاوٍ علـــى

وسط غذائي Potato Dextrose Agar (PDA) معقم بجهاز التعقيم البخاري ومضاف اليه المضاد الحيوي Chloramphenicol ٢٥٠ملغم/لتر وقطرات من حامض اللاكتيك وحضنت الأطباق في حاضنة بدرجة ٢٥ ± 2°م لمدة ٢-٣ أيام بعدها تم تنقية الفطريات على وسط PDA وشخصت حسب المفاتيح التصنيفية المعقمة (Domsch وجماعته، ١٩٨٠ و Ellis، ١٩٧١). كما تم عزل الفطريات المصاحبة لحفار ساق النخيل ذو القروق الطويلة *Pseudophilus testuceus* التي تم الحصول عليها من النخيل المصاب وذلك بنقل مجموعة من اليرقات الى أطباق بتري حاوية على وسط الـ PDA بعد تعقيم اليرقات بمحلول هايبوكلورات الصوديوم او بدون تعقيم.

٢-٣ تقييم حساسية أصناف مختلفة من النخيل باستخدام طريقة زراعة الأنسجة.

استخدم وسط غذائي صناعي يتكون من القوة الكاملة لمجموعة أملاح Murashing و Skooge (١٩٦٢) والذي يرمز له MS (مضاف اليه سكروز وفيتامينات ومنظمات نمو واكار) للحصول على كالس ثلاث أصناف من النخيل هي برحي وخضراوي وأشقر، اخذ الكالس المستحدث من القمة النامية لأصناف النخيل المذكورة ونقل الى أنابيب اختبار حجم ٢,٥ × ١٨سم حاوية على وسط الـ MS المضاف إليه راشح الفطر *T.paradoxa* بتراكيز (٠، ٢٠، ٣٠، ٥٠و ٧٥)% حجم/حجم، تم الحصول على راشح الفطر وذلك بتنمية الفطر في وسط غذائي سائل Potato Dextrose Broth (PDB) لمدة ١٢ يوم مع مراعاة رج الدوارق كل ٢-٣ يوم . رشح الوسط الزرعي بعد فترة التنمية عبر ورق ترشيح نوع Whetman NOI ثم أعيد الترشيح عبر دورق ترشيح بقطر ٠,٤٥ملي مايكرون بمساعدة جهاز التفريغ الهوائي . حضنت أنابيب الاختبار الحاوية على الكالس بعد إضافة راشح الفطر اليها في درجة حرارة ٢٥ ± 2°م لمدة ٣٠ يوماً بظروف الظلام. واعتمد الوزن الطري للكالس كمؤشر للنمو حسب وزن الكالس حسب المعادلة التالية:

وزن الكالس = (وزن الأنبوبية + الوسط الغذائي + الكالس) – (وزن الأنبوبة + الوسط الغذائي) (مهدي، ٢٠٠٢).

٢-٤ اختبار حساسية بادرات ناتجة من بذور اصناف نخيل تمر مختلفة للإصابة بالفطر *T.paradoxa*.

اختبرت حساسية بادرات ناتجة من بذور أصناف نخيل تمر مختلفة هي حلاوي وساير وخضراوي وديري وبريم وزهدي وبرحي للإصابة بالفطر *T.paradoxa* . عقمت بذور هذه الأصناف سطحياً بالكحول تركيز ٧٠% لمدة ١٥ دقيقة . بعدها نقعت بالماء لمدة أسبوع لتسهيل إنباتها مع تبديل الماء كل يومين ، زرعت البذور في أصص حاوية على تربة معقمة تتكون من خليط من البتموس بنسبة ١:٢ زرعت بذور كل صنف على حدة وبواقع ٤-٥ بذور لكل أص وبمعدل ثمان أصص لكل صنف. وضعت الأصص في غرفة النمو لحين إنبات البذور مع الري المتواصل بماء معقم ، بعد إنبات البذور خفت البادرات الى بادرة واحدة لكل أص. بعد ٤ اشهر من إنبات البذور حقنت البادرات في قاعدة الساق بمعلق ابواغ الفطر *T.paradoxa* تركيز ١٠^{٦}بوغ/مل تم حسابها بواسطة شريحة العد Haemocytometer وبمقدار ١مل لكل بادرة وذلك باستخدام محقنه طبية. أما معاملة المقارنة فقد حقنت بماء مقطر معقم . وبعد ٣٠ يوماً من التلقيح تم حساب الوزن الطري والجاف للبادرات مع ملاحظة ظهور التلون البني في قاعدة الساق وذبول الأوراق كدليل على الامراضية. وتم إعادة العزل من البادرات الميتة للتأكد من وجود الفطر (Festher،١٩٨٩).

٣- النتائج والمناقشة

٣-١ نسبة الإصابة بمرض تعفن القمة النامية لأصناف مختلفة من نخيل التمر في محافظة البصرة.

بينت نتائج المسح الموضحة في جدول (١) أن أعلى نسبة إصابة بمرض تعفن القمة النامية على أشجار نخيل التمر في محافظة البصرة كانت في منطقة شط العرب ٣٣,٥١% تلتها منطقة القرنة وأبو الخصيب والمدينة إذ بلغت الإصابة فيها ٢٧,٦٥ و ١١,١٥ و ٤,٥٤% على التوالي كما سجل أعلى معدل لدرجة التوصيل الكهربائي (EC) و تركيز ايون الهيدروجين (pH) في منطقة شط العرب ٢٤,٨٩ ديسمتير/م و ٨,٢ pH بينما سجل اقل معدل للتوصيل الكهربائي و pH التربة في منطقة المدينة ٦,٨٦ ديسمتير و ٦,٠٨ pH.

جدول (١) نسبة الإصابة بمرض تعفن القمة النامية في النخيل لمناطق مختلفة من محافظة البصرة.

المنطقة	عدد النخيل		% للإصابة	EC	pH
	الكلي	المصاب			
أبو الخصيب	١٣٧٢	١٥٣	١١,١٥	١٠,٠٧	٦,١٦
شط العرب	٢٢٢٦	٧٤٦	٣٣,٥١	٢٤,٨٩	٨,٢
القرنة	١٣١٦	٣٦٤	٢٧,٦٥	١٦,٢٣	٦,٣١
المدينة	٨٥٨	٣٩	٤,٥٤	٦,٨٦	٦,٠٨

كما وجدت علاقة ارتباط طردية بين نسبة الإصابة بمرض تعفن القمة وكل من ملوحة التربة وقلويتها إذ تزداد نسبة الإصابة بالمرض بزيادة كليهما. وقد يعدد ذلك الى زيادة الضغط الازموزي الناتج عن زيادة تركيز الأملاح في التربة مما يقلل من جاهزية الماء الممتص من قبل الجذور وبالتالي يؤدي الى إجهاد أشجار النخيل وجعلها أكثر حساسية للإصابة بالفطر ويتفق ذلك مع دراسات سابقة (Carpenter و Elmer، ١٩٧٨ و عبد الحسين علي، ١٩٨٥ و غالي، ٢٠٠١ و الزيات وجماعته، ٢٠٠٢). أن العلاقة بين التعرض للإجهاد والإصابة ببعض أمراض النبات درست في أمراض أخرى فقد وجد إن انخفاض انتقال الكاربوهيدرات الذائبة من جذور وقواعد سيقان الذرة يلازم مع انخفاض كفاءة التمثيل الغذائي تحت ظروف انخفاض الرطوبة وهو احد العوامل الأساسية لأصابتها بمرض التعفن الفحمي المتسبب عن الفطر *Macrophomina phaseolina* (Dodd، ١٩٨٠).

أما بالنسبة للأصناف جدول (٢) فقد سجل صنف الحلاوي أعلى نسبة إصابة في مناطق شط العرب وأبو الخصيب والمدينة إذ بلغت ٣٦,٦٦ و ١٣,٧ و ١١,٩% على التوالي في حين سجل الصنف الساير أعلى نسبة إصابة في مناطق شط العرب والقرنة والمدينة ٣٤,٨ و ٢٩,٨٣ و ١٥,٢٣% على التوالي. ويظهر من نتائج الجدول نفسه أن صنف الحلاوي والساير والزهدي سجلت أعلى نسبة إصابة بمرض تعفن القمة ويتفق ذلك مع دراسات سابقة أشارت الى ان صنف الحلاوي والساير والبريم والزهدي هي أكثر الأصناف استجابة للإصابة بمرض تعفن القمة (Djevbi، ١٩٨٣ و عباس وجماعته،١٩٩٦ و غالي، ٢٠٠١).

جدول (٢) نسبة الاصابة بمرض تعفن القمة النامية لأصناف مختلفة من نخيل التمر في محافظة البصرة

أصناف النخيل	% للإصابة			
	أبو الخصيب	شط العرب	القرنة	المدينة
حلاوي	١٣,٧	٣٦,٦٦	صفر	١١,٩
ساير	٨,٨٥	٣٤,٨	٢٩,٨٣	١٥,٢٣
خضراوي	٦,٢٥	١٨,٥١	١٥,٥٨	صفر
برحي	٥,٤٧	٧,٠٤	صفر	صفر
زهدي	صفر	٢٩,١١	صفر	صفر
بريم	٤,١٧	٣٠,٩	صفر	٦,٦٦
ديري	صفر	٢٥	٨,٦٢	١١,١١
جبجاب	صفر	صفر	صفر	٢,٣٥

٣-٢ عزل الفطر *T.paradoxa*

تم الحصول على عزلة الفطر *T.paradoxa* من خواص وقواعد السعف والقمة النامية للنخيل المصاب في حين لم يتم الحصول على الفطر من الجذع والجذور جدول (٣) وتتفق هذه النتيجة مع دراسات سابقة أشارت الى عزل الفطر من جميع أجزاء النخيل المصاب بمرض تعفن القمة عدا الجذور (عباس وجماعته، ١٩٩٦ و غالي، ٢٠٠١) واختلفت مع دراسة (الزيات وجماعته، ٢٠٠٢) التي أشارت فيها الى عزل الفطر *T.paradoxa* من جذور وتربة وجذوع أشجار النخيل المصاب بتعفن الجذور مع عدد من الفطريات المرافقة .

وتشير نتائج الجدول نفسه الى عزل عدد الفطريات من المجموع الخضري والجدري للنخيل المصاب بمرض تعفن القمة ومن يرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة *Pseudopluls testaceus* المصاحب للنخيل المصاب مثل الفطر *Fusarium spp.* و *Asperosillus niger* وغيرها إلا انه لم يعزل الفطر *T.paradoxa*. وتتفق هذه النتيجة مع دراسات سابقة تم فيها عزل عدد من الفطريات المرافقة لحفار ساق النخيل عدا الفطر *T.paradoxa* (العباس وجماعته، ١٩٩٠ و غالي، ٢٠٠١) وتختلف مع دراسات أخرى أشير فيها الى عزل الفطر *T.paradoxa* من سطح هذه الحشرة (ذياب وجماعته، ١٩٨٢).

أن عزل الفطر *Fusarium spp.* من المجموع الخضري والجذري يتفق مع دراسات سابقة أشارت الى وجود أنواع من الفطر *Fusarium spp.* مرافقة لبعض الحالات المرضية فقد أشير الى وجود الفطر *F.proliferatum* مرافقاً لأمراض مشابهة لمرض البيوض على النخيل في المملكة العربية السعودية Abdalla وجماعته (٢٠٠٠).

جدول (٣) الفطريات المعزولة من أجزاء النخيل المصاب تعفن القمة النامية ويرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة

الفطريات	المجموع الخضري	المجموع الجذري	يرقات حفار ساق النخيل
Alternaria alternata	+	−	−
Aspergillw niger	+	+	+
A. spp	+	+	+
Beauviriu bassiana	−	−	−
Cheatomium sp	+	−	−
Diplodia sp	+	−	−
Fusarium spp	+	+	+
Mucor sp	+	+	+
Paecilomyes sp	+	−	−
Penicillium spp	+	+	+
Rhizopus stolonifer	+	+	+
T.paradoxa	+	−	−
Trichoderma sp	+	+	+

٣-٣ حساسية كالس أصناف مختلفة من النخيل لراشح الفطر *T.paradoxa*

أظهرت نتائج جدول (٤) وجود فروق عالية المعنوية بين وزن الكالس العامل براشح الفطر *T.paradoxa* مع وزن الكالس غير المعامل بالراشح (معاملة الشاهد) ويلاحظ من الجدول أن الانخفاض في وزن الكالس يزداد مع زيادة تركيز راشح الفطر المستخدم إذ فشل الكالس المعامل في النمو عند التركيزين ٥٠ و ٧٥% بينما كان وزن الكالس عند التركيزين ٢٠% و ٣٠% ٠,٣٨٢ و ٠,٢٧٤غرام لكليهما على التوالي كما تشير نتائج الجدول نفسه أن كالس جميع الأصناف المختبرة كان حساس لراشح الفطر *T.paradoxa* . أن استخدام تقنية زراعة الأنسجة في تقييم حساسية الأصناف النباتية المختلفة للإصابات المرضية أشير اليها في دراسات سابقة (Louvet، ١٩٨٦ و مهدي، ٢٠٠٢).

جدول (٤) وزن الكالس المعامل وغير المعامل براشح الفطر *T.paradoxa*

أصناف النخيل	معدل وزن الكالس (غرام)			متوسط تأثير الصنف
	معامل براشح الفطر		غير معامل بالراشح	
	%٢٠	%٣٠	الشاهد	
خضراوي	٠,٣٨٣	٠,٢٦٢	٢,٠٨٣	٠,٩٠٩
برحي	٠,٤٠٤	٠,٣٠٤	٢,١٢٣	٠,٩٤٤
اشقر	٠,٣٥٨	٠,٣٥٦	٢,٠٧٧	٠,٨٩٧
متوسط تأثير المعاملة	٠,٣٨٢	٠,٢٧٤	٢,٠٩٤	
R.L.S.D. P = ٠,٠١	للتراكيز ٠,٧٤		للصنف = N.S	للتداخل = ١,٤٦

٣-٤ حساسية بادرات مختلفة ناتجة من بذور نخيل التمر للإصابة بالفطر *T.paradoxa*

أوضحت نتائج هذه التجربة بان الفطر *T.paradoxa* قد اثر في الوزن الطري والجاف لجميع بادرات نخيل التمر الناتجة من بذور أصناف مختلفة جدول (٥) إذ انخفض متوسط الوزن الطري للبادرة من ٥,٨٢٣غرام في البادرات غير المعاملة الى ٣,١٦٢ في البادرات المعاملة كما انخفض الوزن الجاف من ١,١٢٢ في البادرات غير المعاملة الى ٠,٥٩٢ في البادرات المعاملة. كما يلاحظ من الجدول نفسه أن أكثر البادرات انخفاضاً في الوزن الطري هي البادرات الناتجة من بذور الصنف حلاوي وساير وبريم وزهدي إذ بلغ الوزن الطري فيها ٤,١٠٦ و ٤,١٦٣ و ٤,١١٢غرام/نبات على التوالي في البادرات المعاملة مقارنة بـ ٥,٧-٥,٨ في البادرات غير المعاملة. تميزت أعراض الإصابة على البادرات الملقحة بالفطر باصفرار وذبول الأوراق مع تلون منطقة التاج بلون بني كما أعيد عزل الفطر من البادرات المصابة.

أن ظهور أعراض الاصفرار والتلون البني على البادرات الملقحة بالفطر قد يعود الى قدرة الفطر على إفراز السموم التي لها دور في الامراضية كما أشار الى ذلك (غالي وجماعته، ٢٠٠١).

جدول (٥) تأثير الفطر *T.paradoxa* في الوزن الطري والجاف لأصناف بادرات نخيل ناتجة من زراعة نوى (بذور)

بادرات ناتجة من بذور أصناف مختلفة من نخيل التمر	الوزن الطري غم/نبات		متوسط تأثير البادرات	الوزن الجاف غم/نبات		متوسط تأثير البادرة
	المعاملة بالفطر	المعاملة بدون الفطر		المعاملة بالفطر	المعاملة بدون الفطر	
حلاوي	٢,٤٣٤	٥,٧٧٩	٤,١٠٦	٠,٤٤٦	١,١٢٥	٠,٧٨٦
ساير	٢,٤٨٠	٥,٨٤٥	٤,١٦٣	٠,٤٦٢	١,١٢٣	٠,٥٨٥
برحي	٤,٤٦٥	٥,٨٤٠	٥,١٥٣	٠,٨٤٨	١,١٢٦	٠,٩٨٧
بريم	٢,٤٩١	٥,٨٢٢	٤,١٥٦	٠,٤٦٩	١,١١٨	٠,٧٩٣
ديري	٣,٥٦٩	٥,٨٠٩	٤,٦٨٩	٠,٦٣٣	١,١٢٢	٠,٨٧٧
خضراوي	٤,٢٢٣	٥,٨٣١	٥,٠٢٧	٠,٨٢١	١,١٢٧	٠,٩٧٤
زهدي	٢,٤٨٥	٥,٨٣٨	٤,١٦٢	٠,٤٦٤	١,١١٣	٠,٧٨٨
متوسط تأثير المعاملة	٣,١٦٤	٥,٨٢٣		٠,٥٩٢	١,١٢٢	
R.L.S.D. ٠,٠١	للمعاملة ٠,١	للصنف ٠,١	للتداخل ٠,١٥	للمعاملة ٠,١٢	للصنف N.S	للتداخل N.S

المصـــــــــادر

الجهاز المركزي للإحصاء (٢٠٠٠). المجموعة الإحصائية السنوية . بغداد، جمهوريـــة العراق.

ذياب ، عماد محمود وعيسى ،عبد الحسين سوير وابتسام عبد الأحد (١٩٨٢). دراســـات على حفار ساق النخيل *Pseudophilus testaceus*. الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات ، ٢(١): ١٠٣-١١٢.

الزيات، محمد محمود (١٩٩٩). اهم امراض نخيل التمر . الدورة التدريبية القومية حول المكافحة المتكاملة ، افات وامراض النخيل والتمر . وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية.

الزيات، محمد محمود وصالح ابراهيم القعيط وحسن عصام الدين متولي لقمة وهاني عبد الرحمن طفران وخالد سعد عبد السلام (٢٠٠٢). اهم امراض وافات نخيل التمر بالمملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها المتكاملة . وزارة الزراعة والمياه ، منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة، السعودية، ٨٤-٩٠.

العباسي، ساطع حسن وثائر صاحب غالي ومهدي خلف عودة (١٩٩٠). الفطريات المرافقة ليرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة *Pseudophilus testaceus* . مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، (٢) ٥: ٢٢٣-٢٢٧.

عباس، عماد حسين وهادي مهدي عبود وحمود مهدي صالح (١٩٩٦). عزل وتشخيص المسبب المرضي لانحناء الرأس في النخيل . مجلة العلوم المستنصرية ، ٦ (١) : ١٤-١٧.

عبد الحسين، علي (١٩٨٥). النخيل والتمور وافاتها. كلية الزراعة جامعة البصرة، ٥٦٧ صفحة.

عثمان، عوض محمد احمد (٢٠٠١). الوصف النباتي وعمليات الخدمة الخاصة بنخلة التمر . المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (اكساد) دمشق -سوريا ، نشرة ارشادية (٢).

غالي، فائز صاحب (٢٠٠١). تدهور النخيل المتسبب عن الفطر *Chalara paradoxa* ظروف الاصابة والمقاومة . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ١٩ صفحة.

فياض، محمد عامر (٢٠٠٢). اول تسجيل للفطر *Thielaviopsis paradoxa* كمسبب لمرض خياس طلع النخيل في البصرة. مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر ، ٢ (١، ٢) ٧٣-٨١.

الكناني، فيصل رشيد ناصر (١٩٨٧). زراعة الانسجة والخلايا النباتية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق ، ٤٨٠ صفحة.

مهدي ، الفاتح محمد (٢٠٠٢). تطبيقات زراعة الانسجة النباتية في تطور الانتاج الزراعي . الدورة التدريبية الفطرية حول تطبيقات زراعة الانسجة النباتية في تحسين الانتاج الزراعي. المنطقة العربية للتنمية الزراعية ، الدوحة– قطر ، ١–٨.

Abdalla, M. Y., Al-Rokibah, A., Morehi, A. and Mule, G. (2000). Pathogenicity of toxigenic *Fusarium proliferatum* from date palm in Saudi Arabia. Plant disease. 84: 321-324.

Carpenter, J. B. and Elmer, H. S. (1978). Pests and diseases of Date palm. Dept of Agri. Handbook. 527 pp 42.

Djerbi, M. (1983). Diseases of the date palm (*Phoenix dactylifera*). Regional project for palm and Dates Research center in the Near East and north Africa. Baghdad.

Dodd, J. I. (1980). The role of plant stresses in development of corn stalk rot. Plant disease. 64: 533-537.

Domsch, K. H., Gams, W. and Anderson, T. H. (1980). Compendium of soil fungi. VI. Academic press. London. New York. Tornto. Sanfrancisco pp. 85p.

Ellis, M. B. (1971). Dematiaceous Hyphomycetes. Common weelth Mycological institute. London. 608.

Feather, T. V. (1989). The occurrence of *Fusarium oxysporum* on *phonexis canariensis* a potential danger of Date production in California. Plant disease. 73: 78-81.

Heist, E. P., Ne Smith, W. C. and Schardl. C. L. (2001). Co culture of *Pernospora tabacina* and Nicotiana species to study host pathogen interactions. Phytopathology. 91: 1224-1230.

Ingram, D. S. and Helgeson, J. P. (1983). Tissue culture methods for plant pathologists. Plant Wall Sic. pp 272.

Louvet. J. E. (1986). Advantage of in vitro micro-propagation of date palm.

Murashige, T. and Skoog. F. (1962). Arevised medium for rapid growth and bioassays with Tabacco tissue culture in Saudi Arabia. Date Growers inst. Rept. 31: 15-20.

Susceptibility of Different Date Palm Cultivars to Infection By Terminal Bud Rot Caused By *Thielaviopsis paradoxa* (Deseyn) Hohn.

Mohammed. A. Fayed. **Abbas M. Jasm.** **Ramiz. M. Al-Assadi**
Plant protection Dept.Agri College Univ. of Basrah
Date palm research center Univ. of Basrah

Summary

This study was carried out in laboratories of plant protection department, Agriculture College. to evaluate susceptibilty of different cultivars of Date palm (produced by seed and tissue culture) to infection by terminal bud rot disease caused by *Thielaviopsis paradoxa*.

The results of survey of terminal bud rot disease in different locations in Basrah province showed that the highest percentage of infection was recorded in orchards of shatt-Al-Arab which reached 33.51% followed by Al-Qarna and Abu Al-Khasseb. While the lowest percentage of infection was recorded in Al-Medina reached (4.54%).

The results also showed that was a positive correlation between the infection rate and the salinity, alkaloids of soil.

It was found that the cultivars of date palm (Hilawii, Sayer, Breim and Zahdi) were the most susceptible to infection by *T.paradoxa*. The percentage of infection was (36.66, 34.8, 30.9 and 29.11%) respectively.

The study proved the significant differences between callus treated with cultural filtrate of *T.paradoxa* and untreated callus. Weight of callus decreased as the concentration of fungus culture filtrate increased, callus weight was (0.382gm) at concentration of 20% which then decreased significantly to (0.274gm) when the concentration was 30% growth completely failed at 50 and 75% concentration.

It was also found that all seedling of different cultivars of date palm produce by seed was susceptible to artificial infection of *T.paradoxa*. symptoms appeared on seedling as yellowing, wilting and brewing on crown area-However the most decreases in fresh and dry weight was found in seedling of Hilawii, Sayer, Breim and Zahdi while the lowest decrease was in Berhi seedling. Many fungi like *Fusarium spp* was isolated from shoot and root system of date palm and from larva of shoot *Pseudophilus testaceus* but *T.paradoxa* was not isolated from larva of *P.testaceus*.