تأثير الملوحة ونسجة التربة في إصابة بادرات النخيل بالفطر *Chalaropsis radicicola*

محمد عامر فياض* يحيى عاشور صالح* علاء ناصر أحمد**

*جامعة البصرة / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

**جامعة البصرة / مركز أبحاث النخيل

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في مختبرات قسم وقاية النبات _ كلية الزراعة للفترة من 2007–2008 بهدف دراسة تأثير بعض العوامل البيئية (ملوحة ماء السقي ونسجة التربة) في إصابة بادرات نخيل التمر بالفطر *Chalaropsis radicicola* المسبب لموت فسائل النخيل. لقد أظهرت الدراسة قابلية الفطر *C.radicicola* على تحمل مستويات ملحية عالية حيث بلغ معدل النمو 9 سم لغاية التركيز 18 ديسيمنز / م كما استطاع الفطر الأستمرار في النمو حتى أقصى تركيز مستخدم وهو 26 ديسيمنز / م ، كما لوحظ ان الفطر قد أعطى أعلى معدل للتجرثم في التركيزين 2 و 4 ديسيمنز / م بينما أعطى أقل معدل للتجرثم في التركيز 26 ديسيمنز/ م . بينت نتائج دراسة تأثير مستويات الملوحة في إصابة بادرات النخيل صنف الحلاوي بالفطر *C.radicicola* ان نسبة الاصابة وشدتها تزداد بزيادة مستوى ملوحة ماء السقي إذ بلغت 80 و 77.33 % على التوالي عند المستوى الملحي 12 ديسمنز /م مقارنة بـ40 و 37.33 % على التوالي عند المستوى الملحي 2 ديسمنز/م . كما وجد ان تأثير الفطر في مؤشرات النمو (طول المجموع الخضري والجذري والوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري) قد ازداد مع زيادة ملوحة ماء السقي . وعند دراسة العلاقة بين نسجة التربة والإصابة بالفطر *C.radicicola* وجد ان الإصابة بالفطر تزداد في الترب الطينية مقارنة بالترب المزيجية والرملية إذ بلغت نسبة الإصابة وشدتها في الترب الطينية 46.67 و 40 %على التوالي و 33.33 و 33% و26.67 و21% في الترب المزيجية والرملية على التوالي.كما أكدت الدراسة على ان طول المجموعين الخضري والجذري والوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري لبادرات النخيل

قد انخفضت في الترب الطينية الملوثة وغير الملوثة بالفطر مقارنة بالترب الرملية والمزيجية .

البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الثالث.

المقدمة

تعود نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. إلى العائلة النخيلية Arecaceae التي تضم 200 جنس أهمها من الناحية الاقتصادية جنس نخيل التمر *Phoenix* (13) ، وهي شجرة مباركة كرمها الله جل وعلا تكريماً خاصاً فقد ورد ذكرها في 21 آية من القران الكريم ، ويزرع النخيل في العراق في عدة محافظات أهمها البصرة وبابل وكربلاء وديالى وتعد محافظة البصرة من المناطق المتخصصة بزراعة النخيل إذ تتميز بتنوع وجودة أصناف النخيل المزروع فيها والذي تمتد زراعته من قضائي القرنة والمدينة شمالاً إلى قضاء الفاو جنوباً (11) .يتعرض النخيل للإصابة بعدد من الأمراض منها موت وتدهور فسائل النخيل المتسبب عن عدد من الفطريات يأتي في مقدمتها الفطر *Chalaropsis radicicola* (27)، كما تعد شحة وملوحة مياه الري وارتفاع ملوحة التربة من عوامل تدهور زراعة النخيل في العراق وقد واجهت زراعة الفسائل عدة مشاكل منها ظاهرة موت الفسائل بعد الزراعة مباشرة او بعد فترة قصيرة من النمو (مديرية زراعة البصرة / قسم النخيل ، 2008، اتصال شخصي) . تؤثر الملوحة في صفات التربة و خاصة ايون الصوديوم إذ يؤثر في الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة كرفع درجة التفاعل باتجاه القلوية ، وخفض نفاذية التربة وصلادتها وانخفاض حركة المياه فيها مما يؤثر سلبا في نمو النبات(23) . تتأثر النباتات بالملوحة في مراحل نموها الأولى بشكل اكبر مما هو عليه عند النضج ولذا فتحمل الملوحة قد يتبدل مستواه في حياة النبات الواحد من مرحلة إلى أخرى ولكن باتجاه واحد عادة كلما تقدمت بالعمر والنضج زاد تحملها للملوحة (21) .تزداد الإصابة بالفطر *Theilaviopsis paradoxa* في الأراضي المالحة رديئة الصرف (10) ، وقد ذكر خليفة وآخرون (2) ان الفطر *C.paradoxa* يزداد تأثيره في البساتين ذات الترب المالحة ، وأشار Al-Hussan و Abbas(14) الى ان ضرر الفطر *C.paradoxa* يزداد على أشجار النخيل بارتفاع ملوحة مياه شط العرب والتربة ، وذكر الدنقيلي وآخرون (3 و 4) ان تدهور النخيل في ليبيا يزداد مع زيادة ملوحة التربة ، وينتشر مرض تدهور النخيل المتسبب عن الفطر *C.radicicola* في الأراضي التي يغلب عليها العطش وارتفاع الملوحة ، حيث يصبح الفطر المسبب أكثر خطورة على أشجار النخيل ويسبب وتدهورها (28) . كما وجد غالي (12) ان هناك علاقة

طردية بين تدهور النخيل المتسبب عن الفطر *C.paradoxa* وملوحة التربة ، وقد وجد ان الإصابة بالفطر *T.paradoxa* المسبب لحالات انحناء القمة وتعفنها واللفحة السوداء وتعفن القلب في جنوب إيران تزداد عند وجود الجفاف والحرارة العالية والملوحة المرتفعة بالتربة (20) ، وفي دراسة أخرى وجد ان للملوحة وارتفاع الماء الأرضي دوراً مهما في تدهور أشجار النخيل (6) . وقد هدفت الدراسة الحالية الى معرفة تأثير الملوحة ونسجة التربة في أصابة النخيل بالفطر *C.paradoxa* .

المواد وطرائق العمل

عزل الفطر الممرض واختبار امراضيته

جلبت فسائل ميتة وضعيفة النمو الى المختبر وأخذت قطع صغيرة بطول 5 ملم من كل من الجذور والكرب والنسيج الداخلي وغسلت بصورة جيدة وعقمت بمحلول هايبوكلورات الصوديوم لمدة 3 دقائق ثم نشفت بورق ترشيح ونقلت الى أطباق بتري حاوية على الوسط الغذائي PDA المعقم والمضاف اليه المضاد الحياتي كلورامفينيكول بتركيز 250 ملغم / لتر وحضنت تحت درجة 25 ±2 °م لمدة 3–7 يوم بعدها تم عزل الفطر وتنقيته واختبار قابليته المرضية . وشخص الفطر استناداً الى Ellis (17) ، وتم تأكيد التشخيص من قبل الأستاذ الدكتور توفيق محمد محسن / كلية التربية – جامعة البصرة .

دراسة تأثير تراكيز ملحية مختلفة في النمو الشعاعي للفطر *C.radicicola*

استخدم ماء بزل عالي الملوحة وخفف بالماء المقطر لعمل عدة تراكيز ملحية مختلفة وهي 2 و 4 و 6 و 8 و 10 و 12 و 14 و 16 و 18 و 20 و 22 و 24 و 26 ديسمنز/م ضبطت التراكيز الملحية باستخدام جهاز EC-meter ، استخدمت هذه التراكيز في تحضير وسط الـــ PDA وعُقم الوسط بجهاز التعقيم البخاري وصب في أطباق بتري معقمة قطر 9 سم ثم لقح مركز كل طبق بقرص قطره 0.5 سم اخذ من مزرعة حديثة للفطر *C.radicicola* بواسطة ثاقب فلين معقم وقد وضعت الأقراص في مركز كل طبق بصورة مقلوبة وحضنت الاطباق في درجة حرارة 25 ± 2 °م لمدة ثلاثة ايام وبعدها تم حساب معدل نمو الفطر بأخذ معدل قطرين متعامدين يمران من مركز الطبق، نفذت التجربة بثلاثة مكررات لكل تركيز ملحي .

دراسة تأثير تراكيز ملحية مختلفة في تجرثم الفطر *C.radicicola*

وضع 10 مل من الماء المقطر المعقم على النموات الفطرية في الأطباق المحضنة في الفقرة السابقة ولمدة 72 ساعة ثم قشط سطح كل طبق بلطف باستخدام قضيب زجاجي

بعدها افرغ المعلق الفطري في قناني زجاجية معقمة وعملت سلسلة تخافيف وصولا إلى التخفيف 10^{-6} ، واستخدمت شريحة العد Haemocytometer لحساب عدد الابواغ Spores والابواغ الحرشفية Chlamydospores للفطر لنفس التراكيز الملحية المذكورة بالفقرة السابقة .

دراسة تأثير ملوحة ماء السقي في إصابة بادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي بالفطر الممرض *C.radicicola* وبعض صفات النمو

حضرت تربة مزيجية ولوثت بلقاح الفطر *C.radicicola* المحمل على بذور الدخن حسب طريقة Pastor-Corrales و Abawi (25) المحورة باستبدال بذور الرز ببذور الدخن ، ثم وزعت التربة الملوثة بلقاح الفطر الممرض في أصص قطر 20 سم وارتفاع 20 سم بواقع 3 كغم/أصيص . زرعت بذور تمر صنف الحلاوي بمعدل 5 بذور لكل أصيص وسقيت الأصص بماء ذي تراكيز ملحية مختلفة 2 و 4 و 6 و 8 و 10 و 12 ديسمنز/م ، استخدم ماء بزل ذو ملوحة عالية وخفف بالماء المقطر المعقم للحصول على التراكيز الملحية المطلوبة والتي ضبطت باستخدام جهاز EC-meter . نفذت التجربة حسب أسلوب التجارب العاملية بعاملين وبثلاثة مكررات لكل مستوى ملحي ولكل عامل ، تضمن العامل الأول كون التربة ملوثة وغير ملوثة بالفطر والعامل الثاني التراكيز الملحية السابقة (عدا نسبة وشدة الاصابة فكانت وحيدة العامل) ، ثم وضعت الأصص في البيت الزجاجي وسقيت الترب الملوثة وغير الملوثة بالفطر الممرض بمياه الري وحسب المستويات الملحية المذكورة اعلاه عند السعة الحقلية ، واستمرت التجربة لمدة خمسة أشهر وفي نهاية التجربة تم حساب طول المجموعين الخضري والجذري والوزن الطري والجاف لهما، كما حسبت نسبة الإصابة وشدتها. قدرّت شدة الإصابة وفق مقياس مكون من خمس درجات وكما يلي :-

الدرجـــــــة	الأعراض
صفر	نبات سليم.
1	تلون تفرعات الجذر الرئيسي بلون بني مـصفر وعـدم وجـود أي تلـون علـى المجموع الخضري .
2	تلون الجذر الرئيسي بلـون بنـي مـصفر ووجـود تلـون اصـفر فـي قمـة المجموع الخضري .
3	تلون الجذر الرئيسي بلـون بنـي وتلـون نـصف المجمـوع الخـضري بلـون اصفر .
4	تلون الجذر الرئيسي بلون بني غامق وتلون كامـل للمجمـوع الخـضري بلـون اصفر .
5	تعفن الجذر الرئيسي وتلونه بلون اسود وموت كامل للنبات .

وقد حُسبت شدة الإصابة وفق معادلة Mickenny (22) وكما يلي:

$$\%\text{لشدة الإصابة} = \frac{(\text{عدد النباتات من الدرجة } 0 \times 0) + \text{-----} + (\text{عدد النباتات من الدرجة } 5 \times 5)}{\text{عدد النباتات المفحوصة} \times \text{أعلى درجة إصابة}} \times 100$$

دراسة تأثير نسجة التربة في إصابة بادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي بالفطر الممرض *C.radicicola* وبعض صفات النمو

حضر لقاح الفطر والتربة ، واستخدمت أصص قطرها 20 سم وارتفاعها 20 سم بواقع 3 كغم/أصيص ، ثم أخذت بذور محفزة على الإنبات ، أذ تم معاملتها بمحلول هيدروكسيد الصوديوم لمدة 3 دقائق ثم غسلت بالماء المقطرالمعقم ، بعدها نقعت بالماء المقطر المعقم مع مراعاة تبديل الماء كل يومين وحضنت في درجة حرارة 25 م° لحين بزوغ الأجنة (8) ، ثم زرعت في التربة الملوثة بالفطر بواقع 5 بذور لكل أصيص ، وضعت الأصص في البيت الزجاجي واستمرت التجربة لمدة خمسة أشهر . استخدمت ثلاث ترب بنسجات مختلفة وهي رملية وطينية ومزيجية ، وقد صنفت هذه الترب في قسم علوم

التربة والمياه/كلية الزراعة /جامعة البصرة ، نفذت التجربة بثلاثة مكررات ووفق أسلوب التجارب العاملية بعاملين تضمن العامل الاول كون التربة ملوثة وغير ملوثة بالفطر والعامل الثاني نسجات التربة السابقة (عدا نسبة وشدة الاصابة فكانت وحيدة العامل). في نهاية التجربة البالغة خمسة أشهر أخذت قياسات طول المجموعين الخضري والجذري والوزن الطري والجاف لهما وحسبت شدة الإصابة كما في الفقرة السابقة .

التحليل الأحصائي

نفذت التجارب حسب التصميم العشوائي الكامل بتجارب احادية العامل وثنائية العامل ، وتم مقارنة المتوسطات حسب طريقة أقل فرق معنوي المعدل .R.L.S.D (5).

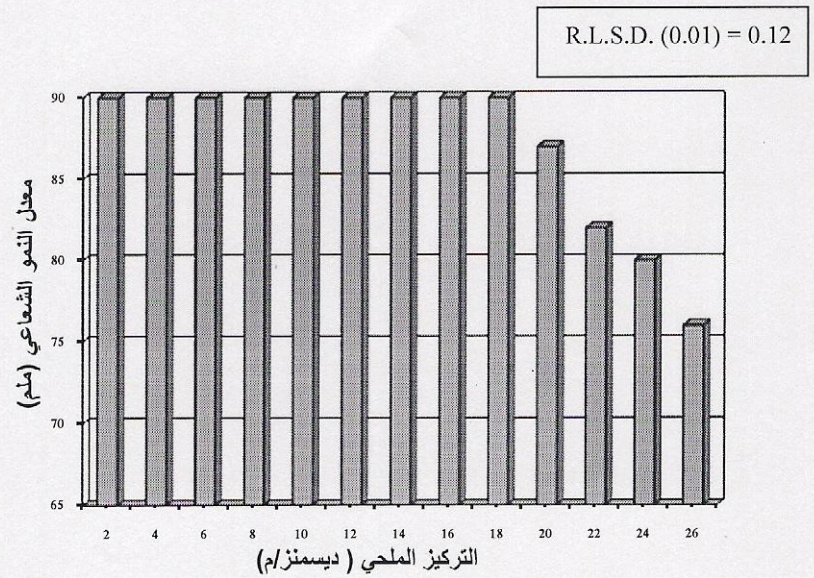
النتائج والمناقشة

عزل الفطر الممرض

تم عزل الفطرالممرض *C. radicicola* من جذور وكرب الفسائل المصابة بمرض موت وتدهور الفسائل ولقحت به بادرات سليمة ناتجة من نوى تمر النخيل صنف الحلاوي وأعيد عزل الفطر منها ثانية بعد ظهور أعراض الأصابة عليها للتأكد من أمراضيته.

تأثير تراكيز ملحية مختلفة في النمو الشعاعي للفطر *C. radicicola*

أظهرت نتائج دراسة تأثير التراكيز الملحية في النمو الشعاعي للفطر *C. radicicola* أن للفطر قدرة عالية على تحمل التراكيز الملحية العالية إذ بلغ معدل النمو 90 ملم للتراكيز من 2 ديسمنز/م لغاية 18 ديسمنز/م ، كما لوحظ من التجربة أن نمو الفطر لم يتأثر كثيراً بالتراكيز الملحية العالية حيث استمر في النمو حتى التركيز 26 ديسمنز/م ولو بشكل اقل من بقية التراكيز المختبرة (شكل 1) وهذا ما يشير إلى قدرة الفطر على تحمل التراكيز الملحية العالية والى انتشاره في البساتين المهملة وعالية الملوحة . وهذا ماأكده غالي (12) والزيات وأخرون



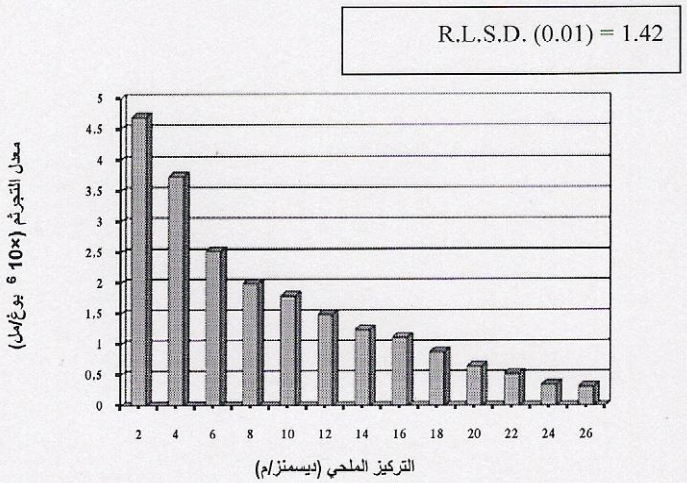
شكل (1) : تأثير تراكيز ملحية مختلفة في النمو الشعاعي للفطر الممرض *C. radicicola*

(6) والأسدي (1) الذين أشاروا الى أن ضرر الفطريات المسببة لتدهور النخيل يزداد مع زيادة الملوحة . أن قدرة بعض الفطريات على تحمل تراكيز ملحية عالية أشير إليه في دراسات عدة ، فقد أشار El-Abyad وآخرون (16) إلى قدرة أنواع مختلفة من الفطر *Fusarium* على تحمل مستويات عالية من الملوحة عند استخدامها في الوسط الزرعي PDA ، وذكر Muhsin (24) أن الفطر *F. moniliforme* ازداد نموه مع زيادة ملح نترات الصوديوم المستخدم في الوسط الزرعي ، كما ذكر Ragazzi وآخرون (26) أن نمو الفطر *F. oxysporum* f.sp. *vasinfectum* قد ازداد مع ارتفاع مستوى الأملاح في الوسط الزرعي ، كما أشار Hasan (19) إلى ازدياد نمو الفطر *A. wentii* بزيادة مستوى الأملاح في الوسط ، ولاحظ عباس (9) أن للفطر *Rhizoctonia solani* القابلية على النمو في التراكيز الملحية العالية .

تأثير تراكيز ملحية مختلفة في تجرثم الفطر *C. radicicola*

لوحظ من الشكل (2) وجود فروق عالية المعنوية بين التراكيز الملحية المختبرة في التأثير على معدل تجرثم الفطر *C. radicicola* فقد سجل أعلى معدل لتجرثم الفطر في التراكيز الملحية 2 و 4 ديسمنز/م إذ بلغت 4.70 و3.75 × 10^6 بوغ/مل ، أما اقل معدل للتجرثم للفطر فقد حصل عند التركيز 26 ديسمنز/م إذ بلغ 0.32 × 10^6 بوغ/مل وهذا يتفق مع ما توصل إليه Al-Rokiboh وآخرون (10) الذين أشاروا إلى قابلية الفطر *T.*

paradoxa على النمو وإنتاج الجراثيم في التراكيز الملحية العالية حتى عند أعلى مستوى ملحي تم اختباره وهو 30.9 ديسمنز/م.



شكل (2) تأثير تراكيز ملحية مختلفة في تجرثم الفطر *C. radicicola*

تأثير ملوحة ماء السقي في إصابة بادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي بالفطر *C.radicicola* وبعض صفات النمو

أ) التأثيرفي النسبة المئوية للإصابة وشدتها

أوضحت نتائج الدراسة الحالية ان للفطر *C.radicicola* تأثيراً واضحاً في موت بادرات النخيل وان نسبة الإصابة وشدتها تزداد مع زيادة ملوحة ماء السقي إذ سجلت أعلى نسبة وشدة إصابة عند المستوى الملحي 12 ديسمنز/م بلغت 80 و 77.33 %على التوالي ، في حين سجلت اقل نسبة وشدة إصابة للبادرات عند المستوى الملحي 2 ديسمنز/م بلغت 40 و 37.33 % على التوالي (جدول 1 و صورة 1) . ان التداخل بين الملوحة وتدهور النحيل أشير اليها في عدد من الدراسات فقد ذكر Suleman (28) إن نسبة الإصابة بالفطر *C.radicicola* تزداد في الترب التي يغلب عليها العطش وارتفاع الملوحة ، وبين غالي (12) ان نسبة الإصابة بالفطر *C. paradoxa* تزداد بارتفاع ملوحة التربة ، وأوضح الزيات وآخرون (6) ان للملوحة وارتفاع الماء الأرضي دوراً مهما في تدهور أشجار النخيل المتسبب عن الفطر *T. paradoxa* . وقد يعود ارتفاع نسبة وشدة الإصابة بالفطر *C. radicicola* في مستويات عالية الملوحة إلى قابلية الفطر العالية على تحمل تراكيز ملحية عالية والى اجهاد النخيل .

جدول (1) تأثير مستويات مختلفة من ملوحة ماء السقي في النسبة المئوية للإصابة وشدتها على بادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي بالفطر *C.radicicola*

المستويات الملحية ديسمنز/م	%للاصابة	%لشدة الاصابة
2	40.00*	37.33
4	40.00	38.67
6	46.67	44.00
8	53.33	49.33
10	66.67	62.67
12	80.00	77.33

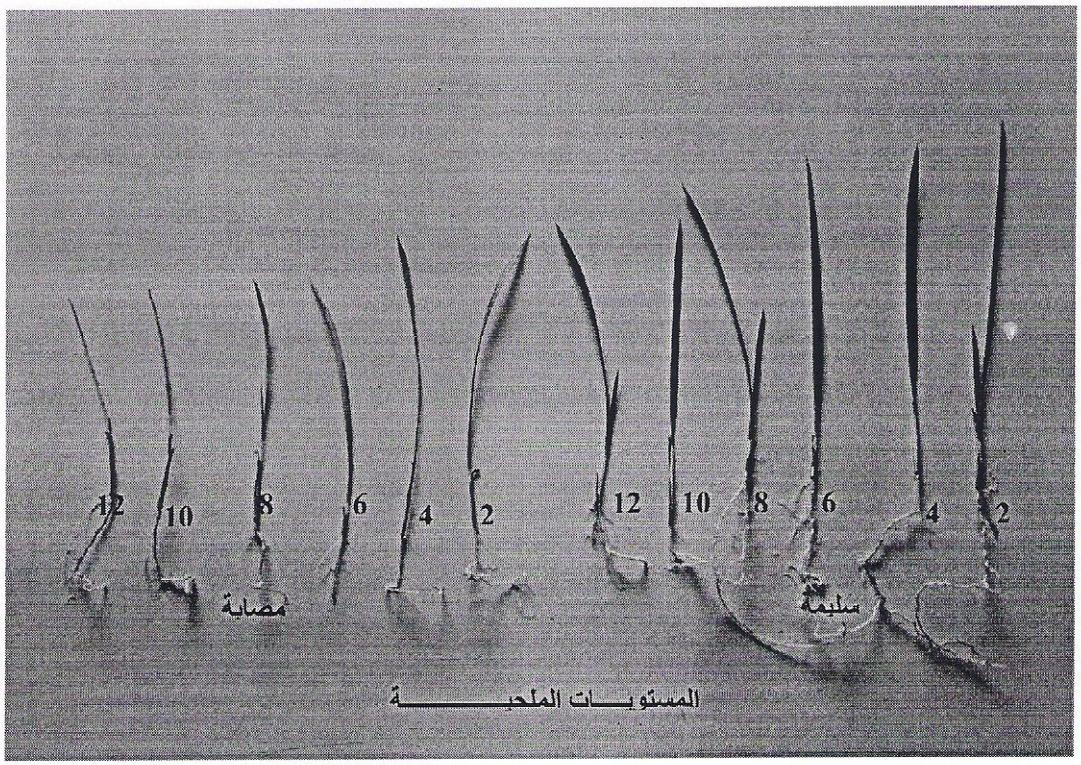
*كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات

قيمة R.L.S.D 0.05 لنسبة الاصابة = 5.60

قيمة R.L.S.D 0.05 لشدة الاصابة = 2.62

ب) التأثير في طول المجموعين الخضري والجذري

أظهرت نتائج هذه التجربة ان تأثير الفطر *C.radicicola* في بادرات النخيل يزداد بزيادة المستويات الملحية فقد سجل اقل معدل لطول المجموع الخضري والجذري في المستوى الملحي 12 ديسمنز /م اذ بلغ 17.58 و 11.33 سم على التوالي مقارنة بـــ31.15 و 26.73 سم للمستوى الملحي 2 ديسمنز /م على التوالي . وبلغ معدل طول المجموع الخضري والجذري 19.54 و 12.65 سم في الترب الملوثة بالفطر مقارنة بـــ27.78 و 21.67 سم على التوالي في الترب غير الملوثة بالفطر (جدول 2) ، وهذا يتفق مع ما توصل اليه Al-Rokibah وأخرون (10) الذين أشاروا الى انخفاض طول بادرات النخيل عند اصابتها بالفطر *T. paradoxa* عند المستوى الملحي 12.9 ديسمنز / م مقارنة بالمستوى الملحي 1.4 ديسمنز / م .



صورة (1) تأثير الفطر *C.radicicola* في بادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوى عند المستويات الملحية (2 و4 و6 و8 و10 و12) ديسمنز/م

جدول (2) تأثير مستويات مختلفة من ملوحة ماء السقي والفطر *C.radicicola* في طول المجموعين

المستويات الملحية ديسمنز/م	طول المجموع الخضري (سم)		المعدل للمستويات الملحية	طول المجموع الجذري (سم)		المعدل للمستويات الملحية
	نوع التربة			نوع التربة		
	غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر		غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر	
2	33.8*	28.50	31.15	30.80	22.66	26.73
4	29.30	24.16	26.73	25.30	16.00	20.65
6	28.03	20.43	24.23	21.30	14.23	17.76
8	25.50	18.73	22.11	19.00	10.00	14.50
10	25.06	15.30	20.18	17.00	7.00	12.00
12	25.03	10.13	17.58	16.66	6.00	11.33
المعدل لنوع التربة	27.78	19.54		21.67	12.65	
R.L.S.D عند مستوى معنوية 0.05	لنوع التربة = 2.55 للتداخل = 6.24		للمستويات الملحية =4.41	لنوع التربة = 3.67 للتداخل = 9.01		للمستويات الملحية =6.37

الخضري والجذري لبادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي

* كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات

ج) التأثير في الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري

بينت نتائج جدول (3) ان للفطر *C.radicicola* تاثيراً واضحاً في خفض الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري اذ بلغ 0.81 و 0.24 غم على التوالي عند المستوى الملحي 12 ديسمنز /م مقارنة بـــ1.58 و 0.60 غم على التوالي عند المستوى الملحي 2 ديسمنز /م . وبلغ معدل الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري 0.94 و 0.24 غم في الترب الملوثة بالفطر مقارنة بـــ1.39 و 0.57 غم على التوالي في الترب غير الملوثة بالفطر . وهذه النتيجة تتطابق مع ماتوصل اليه Al-Rokibah وأخرون (10) الذين أكدوا على ان الأصابة بالفطر *T. paradoxa* تؤدي الى خفض الوزن الطري لبادرات النخيل عند المستويات الملحية العالية مقارنة بالمستوى المنخفض.

جدول(3) تأثير مستويات مختلفة من ملوحة ماء السقي والفطر *C.radicicola* في الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري لبادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي

المستويات الملحية ديسمنز/م	الوزن الطري للمجموع الخضري (غم)		المعدل للمستويات الملحية	الوزن الطري للمجموع الجذري (غم)		المعدل للمستويات الملحية
	نوع التربة			نوع التربة		
	غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر		غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر	
2	1.80*	1.37	1.58	0.76	0.44	0.60
4	1.47	1.16	1.31	0.68	0.34	0.51
6	1.42	1.03	1.22	0.61	0.27	0.44
8	1.33	1.00	1.16	0.53	0.20	0.36
10	1.20	0.64	0.92	0.46	0.13	0.29
12	1.17	0.45	0.81	0.42	0.07	0.24
المعدل لنوع التربة	1.39	0.94		0.57	0.24	
R.L.S.D عند مستوى معنوية 0.05	لنوع التربة = 0.16 للتداخل = 0.40		للمستويات الملحية =0.28	لنوع التربة = 0.10 للتداخل = 0.26		للمستويات الملحية =0.19

* كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات

د) التأثير في الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري

اتضح من الدراسة ان تأثير الفطر *C.radicicola* في الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري قد ازداد مع زيادة تركيز الأملاح في ماء السقي فقد سجل اقل وزن للمجموعين الخضري والجذري عند المستوى الملحي 12 ديسمنز /م إذ بلغ 0.22 و 0.04 غم على التوالي مقارنة بـــ0.51 و 0.11 غم على التوالي عند المستوى الملحي 2 ديسمنز /م . وبلغ معدل الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري 0.26 و 0.03 غم في الترب الملوثة بالفطر مقارنة بـــ0.47 و 0.11 غم على التوالي في الترب غير الملوثة بالفطر (جدول 4). لقد ذكر عباس (9) ان ارتفاع مستوى الأملاح في التربة يؤدي إلى تناقص الوزن الجاف لبادرات الحنطة المصابة بالفطر *Rhizoctonia solani*.

جدول(4) تأثير مستويات مختلفة من ملوحة ماء السقي والفطر *C.radicicola* في الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري لبادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي

المستويات الملحية ديسمنز/م	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)		المعدل للمستويات الملحية	الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)		المعدل للمستويات الملحية
	نوع التربة			نوع التربة		
	غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر		غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر	
2	0.63*	0.40	0.51	0.16	0.07	0.11
4	0.54	0.38	0.46	0.13	0.05	0.09
6	0.53	0.31	0.42	0.12	0.04	0.08
8	0.40	0.27	0.33	0.11	0.02	0.06
10	0.39	0.14	0.26	0.10	0.01	0.05
12	0.37	0.08	0.22	0.09	0.004	0.04
المعدل لنوع التربة	0.47	0.26		0.11	0.03	
R.L.S.D عند مستوى معنوية 0.05	لنوع التربة = 0.03 للتداخل = 0.10		للمستويات الملحية =0.07	لنوع التربة = 0.02 للتداخل = 0.05		للمستويات الملحية =0.04

* كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات

تأثير نسجة التربة في إصابة بادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي بالفطر *C.radicicola* وبعض صفات النمو

أ) التأثير في النسبة المئوية للإصابة وشدتها

تبين من الجدول (5) ان للفطر *C.radicicola* تأثيراً واضحاً في موت بادرات النخيل وان تأثير الفطر في بادرات النخيل أزداد في الترب الطينية مقارنة بالترب الأخرى إذ بلغت نسبة الإصابة وشدتها في هذا النوع من الترب 46.67 و40 % على التوالي مقارنة بـــ33.33 و 33 % و 26.67 و 21 % في الترب المزيجية والرملية لنسبة الإصابة وشدتها على التوالي (صورة 2) . وقد يفسر ذلك بأن تأثير اختلاف النسجات في إصابة بادرات النخيل بالفطر *C. radicicola* قد يعود إلى اختلاف قدرة جذور البادرات بالنمو والانتشار بالتربة وتوفر التهوية فيلاحظ من نتائج التجربة ان نسبة وشدة الإصابة كانت الأعلى في الترب الطينية مقارنة بالترب الرملية والمزيجية ، لذلك تكون جذور البادرات في الترب الطينية الملوثة بالفطر قليلة النمو والانتشار في التربة لذا يتمكن الفطر من إصابتها فقد

ذكر Garret (18) ان الإصابة بفطريات التربة تتناسب عكسياً مع سرعة نمو البادرات وطردياً مع سرعة نمو الفطر الممرض .

ب) التأثير في طول المجموعين الخضري والجذري

أظهرت النتائج ان للفطر *C. radicicola* تأثيراً واضحاً في بادرات النخيل إذ انخفض معدل طول المجموعين الخضري والجذري من 26.81 و 18.61 سم في الترب غير الملوثة بالفطر إلى 15.45 و13.78 سم في الترب الملوثة بالفطر على التوالي ، كما لوحظ من الجدول نفسه ان الانخفاض في طول المجموع الخضري والجذري قد ازداد في الترب الطينية مقارنة بالترب الأخرى فقد بلغ معدل طول المجموعين الخضري والجذري في الترب الطينية 18.14 و 12.33 سم وبلغ معدل طول المجموعين الخضري والجذري في الترب الرملية والمزيجية 23 ، 21.01 سم و 22.25 ، 15.25 سم على التوالي (جدول 6)

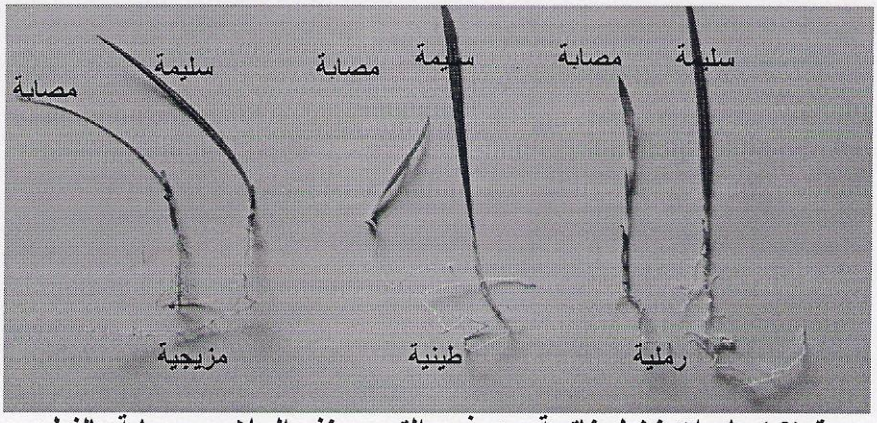
جدول (5) تأثير نسجة التربة في نسبة وشدة الإصابة لبادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي بالفطر *C.radicicola*

نسجات التربة	%للاصابة	%لشدة الاصابة
رملية	26.67*	21.00
طينية	46.67	40.00
مزيجية	33.33	33.00

*كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات

قيمة R.L.S.D 0.05 لنسبة الاصابة = 6.70

قيمة R.L.S.D 0.05 لشدة الاصابة = 5.88



صورة (2) بادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي مصابة بالفطر *C.radicicola* في ترب (رملية و طينية و مزيجية)

جدول (6) تأثير نسجة التربة والفطر *C.radicicola* في طول المجموعين الخضري والجذري لبادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي

نسجات التربة	طول المجموع الخضري(سم)		المعدل لنسجة التربة	طول المجموع الجذري(سم)		المعدل لنسجة التربة
	نوع التربة			نوع التربة		
	غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر		غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر	
رملية	29.06*	16.93	23.00	25.83	16.20	21.01
طينية	21.86	14.43	18.14	13.50	11.16	12.33
مزيجية	29.50	15.00	22.25	16.50	14.00	15.25
المعدل لنوع التربة	26.81	15.45		18.61	13.78	
R.L.S.D عند مستوى معنوية 0.05	لنوع التربة = 3.50 للتداخل = 6.23		لنسجة التربة= 4.40	لنوع التربة = 6.01 للتداخل = 10.41		لنسجة التربة= 7.36

*** كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات**

ج) التأثير في الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري

أشارت الدراسة إلى ان الفطر *C.radicicola* قد أدى إلى خفض معدل الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري إذ بلغ 1 و0.38 غم في الترب غير الملوثة بالفطر وانخفض إلى 0.53 و 0.25 غم في الترب الملوثة بالفطر كما بينت النتائج أيضاً انخفاض في الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري في الترب الطينية مقارنة بالترب الرملية والمزيجية اذ بلغ معدل الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري في الترب الطينية 0.53 و 0.18 مقارنة بـــ0.99 ، 0.53 غم و 0.77 ، 0.23 غم في الترب الرملية والمزيجية (جدول 7).

جدول (7) تأثير نسجة التربة والفطر *C.radicicola* في الوزن الطري للمجموعين الخضري والجذري لبادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي

نسجات التربة	الوزن الطري للمجموع الخضري (غم)		المعدل لنسجة التربة	الوزن الطري للمجموع الجذري (غم)		المعدل لنسجة التربة
	نوع التربة			نوع التربة		
	غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر		غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر	
رملية	1.34*	0.65	0.99	0.66	0.40	0.53
طينية	0.68	0.38	0.53	0.23	0.14	0.18
مزيجية	0.98	0.57	0.77	0.25	0.22	0.23
المعدل لنوع التربة	1.00	0.53		0.38	0.25	
R.L.S.D عند مستوى معنوية 0.05	لنوع التربة = 0.19 للتداخل = 0.34		لنسجة التربة= 0.24	لنوع التربة = 0.14 للتداخل = 0.24		لنسجة التربة= 0.17

*** كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات**

د) التأثير في الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري

بينت نتائج التجربة ان للفطر *C.radicicola* تاثيراً واضحاً في خفض الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري فقد بلغ معدل الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري 0.35 و 0.1 غم في الترب غير الملوثة بالفطر مقارنة بالترب الملوثة بالفطر إذ انخفض معدل الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري إلى 0.19 و 0.05 غم على التوالي ، لوحظ من نفس الجدول إن أعلى انخفاض في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري كان في الترب الطينية إذ بلغ 0.20 و 0.03 غم مقارنة بـــ0.36 و0.13 غم في الترب الرملية و 0.25 ، 0.06 غم في الترب المزيجية (جدول 8) .

جدول (8) تأثير نسجة التربة والفطر *C.radicicola* في الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري لبادرات نخيل ناتجة من بذور التمر صنف الحلاوي

نسجات التربة	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)		المعدل لنسجة التربة	الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)		المعدل لنسجة التربة
	نوع التربة			نوع التربة		
	غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر		غير ملوثة بالفطر	ملوثة بالفطر	
رملية	0.50*	0.23	0.36	0.18	0.09	0.13
طينية	0.25	0.15	0.20	0.05	0.02	0.03
مزيجية	0.29	0.21	0.25	0.07	0.06	0.06
المعدل لنوع التربة	0.35	0.19		0.10	0.05	
R.L.S.D عند مستوى معنوية 0.05	لنوع التربة = 0.08 للتداخل = 0.15		لنسجة التربة= 0.10	لنوع التربة = 0.04 للتداخل = 0.07		لنسجة التربة= 0.05

*** كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات**

ان اختلاف تأثير الفطر *C. radicicola* في صفات النمو المختبرة لبادرات النخيل باختلاف نسجة التربة قد يعود إلى عدم قدرة جذور البادرات على النمو بشكل طبيعي والانتشار بتلك الترب وعدم قدرتها على القيام بوظائفها بالشكل الصحيح مما ينعكس سلباً على النمو العام للبادرات التي تكون عرضة للإصابة بالفطر (7) . ان أنخفاض نسبة الإصابة في التربة الرملية مقارنة بالتربة الطينية قد يعود إلى سرعة نمو البادرات في هذا النوع من الترب مما يساعدها على الهروب من الإصابة (18) ان هذه النتيجة لاتعني ان التربة الرملية هي أكثر ملائمة لزراعة فسائل النخيل إذ من المعروف ان التربة الطينية هي أكثر الترب ملائمة لزراعة النخيل .

المصـــادر

1. الاسدي ، رامز مهدي صالح (2004) . دراسة حساسية أصناف مختلفة من نخيل التمر للإصـــابة بمرض تعفن القمة النامية المتسبب عن الفطر *Thielaviopsis paradoxa* . رســـالة ماجستير ، كلية الزراعة- جامعة البصرة . 53 صفحة .
2. خليفة ، طاهر و محمد زيني جوانر و محمد ابراهيم السالم (1983). النخيل والتمور بالمملكة العربية السعودية . الرياض . وزارة الزراعة والمياه . 81-83.
3. الدنقيلي ، الزروق احمد و جبر عبدالله خليل وصالح مصطفى النويصيري (1995) . تدهور أشجار النخيل في ليبيا . الندوة الثانية عن نخيل التمر. طرابلس . جامعة الفاتح . كلية الزراعـــة . قسم وقاية النبات . 61-65 .
4. الدنقيلي ، الزروق احمد و صالح مصطفى النويصيري وجبر عبدالله خليل (1997) . حصر الآفات ومشكلات النخيل بالجماهيرية الليبية . الندوة الثالثة عن نخيل التمر. طـــرابلس . جامعـــة الفاتح . كلية الزراعة . قسم وقاية النبات . 513-524 .
5. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . دار الكتب للطباعة والنشر. 486 صفحة .
6. الزيات ، محمد محمود وصالح ابراهيم القعيط وحسن عصام الدين متولي لقمة وهاني عبد الرحمن ظفران و خالد سعد ال عبد السلام (2000) . أهم أمراض وآفات نخيـــل التمـــر بالمملكـــة العربية السعودية وطرق مكافحتها المتكاملة . وزارة الزراعة والميـــاه ، منظمـــة الأغذيـــة والزراعة للأمم المتحدة . الرياض . السعودية . 84-90 .
7. العاني ، رقيب عاكف وميسر مجيد جرجيس واياد عبد الواحد الهيتي (1992) . أمراض النبـــات . جامعة بغداد . دار الحكمة للطباعة والنشر. 569 صفحة .
8. العاني ، مؤيد رجب (1998) . دراسة إمكانية تمييز جنسي النخيل في مرحلة البادرات باســـتخدام الهجرة الكهربائية للبروتينات والماد الشبيهة بالجبريلينات . أطروحـــة دكتـــوراه . كليـــة الزراعة-جامعة بغداد .
9. عباس ، محمد حمزه (1998) . دراسة مرض تعفن بذور وموت بادرات الحنطة المتـــسبب عـــن الفطر *Rhizoctonia solani* في منطقة البصرة . رسالة ماجستير، كلية الزراعة- جامعة البصرة .88صفحة .
10. عبد الحسين ، علي (1974). النخيل والتمور وآفاتهما في العراق. كلية الزراعة-جامعة البـــصرة. 190 صفحة .

11. العيداني ، عبد العظيم كاظم عبد الكريم (2005) . مسح مرض تعفن القمة النامية في النخيل المتسبب عن الفطر *Thielaviopsis paradoxa* في البصرة ومكافحته إحيائياً وكيميائياً . رسالة ماجستير. كلية الزراعة-جامعة البصرة . 87 صفحة .

12. غالي ، فائز صاحب (2001) . تدهور النخيل المتسبب عن الفطر *Chalara paradoxa* . ظروف الإصابة والمقاومة . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة- جامعة بغداد . 190 صفحة

13. مطر، عبد الامير (1991) . زراعة النخيل وإنتاجه- مطبعة دار الحكمة . جامعة البصرة . 419 صفحة.

14-Al- Hassan , K. and Abbas , G .(1987) . Outbreak of terminal bud of date palm caused by *Thielaviopsis paradoxa* . Date palm . 5:117- 119 .

15-Al-Rokibah , A. A ; Abdalla , M.Y. and El-Fakharani , Y.M . (1998) . Effect of water salinity on *Thielaviopsis paradoxa* and growth of date palm seedlings . J . of King Saud Univ . Agri . Sci . 10: 55- 63 .

16-El-Abyad, M. S; Hindrof, H. and Rizk, M. A. (1988) . Impact of salinity stress on soil borne fungi of sugar beet . 11. Growth activities in vitro. Plant soil . 110: 33- 37.

17-Ellis, M. B. (1976) . More dematiaceous hyphomycetes. Com . Mycol . Inst . London .507 pp.

18-Garret, S. D. (1981) . Soil fungi and soil fertility. . 2nd ed . Perg. Press. 150 pp.

19-Hasan, H. A. H. (1998) . Studies on toxigenic fungi in roasted food stuff (salted seed) and halotolerant activity of emodin producing *Aspergillus wentii*. Folia. Microbiol . 43: 383-391.

20-Karampour, F. and Pejman, H. (2002). Study on possible influence of pathogenic fungi on date bunch fading disorder in Iran. http//www.actahort. org.

21-Maas, E. V. and Grieve, C. N. (1990) . Spike and leaf development in salt stressed wheat. Crop. Sci. 30: 1309-1313.

22-Mickenny, H. H. (1923) . Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seedling by *Helminthosporium sativum.* J. Agr. Res. 26: 195-217

23-Mengel, K. and Genrtizen, G. (1986) . Tron cholorsis on calcareous soils, Alkaline nutritional condition on the cause for cholorsis. J. Pl. Nutr. 9: 161-170.

24-Muhsin, M. (1990) . Effect of salts on the growth of fungi associated with halophytes in vitro . Basrah, J. Agric. Sci . 3 : 151-159.

25-Pastor-Corrales, M. A. and Abawi, G. S. (1988) . Reactions of selected bean accessions to infection by *Macrophomina phaseolina.* Plant Dis . 72: 39-41.

26-Ragazzi, A; Vecchio, V; Dellavalle, I. ; Cucchi, A. and Mancini, F. (1994) . Variation in the pathogenisity of *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* in relation to salinity of nutrient medium . Z . P. Flanzekr. Pflanze nschutz, 101: 263-266.

27-Sarhan, A. R. T. (2001) . A study on the fungi causing decline of date palm trees in middle of Iraq. The Proc. 2nd Interna. Conf. Date palms . UAE. 424-430.

28-Suleman, P; Al- Musallam. A. and Menezes, C. A. (2001) . The effect of solute potential and water stress on black scorch caused by *Chalara radicicola* on date palms. Plant Dis . 85: 80-83.

THE EFFECT OF SALINITY AND SOIL TEXTURE ON DATE PALM SEEDLINGS INFECTED WITH *CHALAROPSIS RADICICOLA*

Mohammad A. Fayad* **Yehya A. Salih*** **Alaa N. Ahmed****

**Basrah Univ. / Agriculture Coll. / Plant Protect. Depart.*

***Basrah Univ. Date palm Research Cent.*

SUMMARY

This study was conducted at the laboratories of the Plant Protection Department – College of Agriculture /University of Basrah during the period of 2007 – 2008 in order to investigate the effects of the environmental factors such as salinity and soil texture on the phenomenon of date palms offshoots deterioration and death caused by *Chalaropsis radicicola* . The results revealed the ability of *C.radicicola* to tolerate high levels of salinity , it has been grown at salinity level of 26 ds/m , so it sporulated at all tested levels.

When study the effect of some environmental factors on date palm seedlings infection by *C.radicicola* , it was found that disease incidence percentage and disease severity increased to 80 and 77.33% at 12 ds/m salinity level respectively compared to 40 and 37.33% respectively for 2 ds/m salinity level . Also the fungus effected on wet and dry shoot and root weight and shoot and was also found that disease incidence and disease severity increased in clay soil to 46.67 , 40% respectively compared to 33.33 , 33% and 26.67 , 21% in salty loam and sandy soils respectively . The results also explained that the shoot and root lengths , fresh weight and dry weight of date palm seedlings were reduced in contaminated and uncontaminated clay soil compared to sandy and salty loam soils.

This paper is a part of a Master thesis of the third author.