دراسة لمرض جفاف أفرع الزيتون في محافظة نينوى

علي كريم محمد الطائي هدى حازم وافي الطائي

الملخص

أجريت هذه الدراسة خلال عامي ١٩٩٩ – ٢٠٠٠ في بساتين الزيتون في محافظة نينوى حيث يزرع الزيتون بشكل كبير، اجري مسح حقلي قدرت فيه النسب المئوية للاصابة وسجلت أعلاها (٤٠%) في البساتين الحديثة في منطقة الشلالات وأقلها (٢%) في البساتين القديمة في منطقة بعشيقة. اظهرت نتائج العزل والتشخيص ان سبب هذه الظاهرة هو الفطر *Verticillium dahliae* Kleb . أشارت نتائج دراسة سلوك شتلات خمسة اصناف من الزيتون الى ان الصنف السوري هو الاكثر حساسية بينما كان الصنف خضيري اكثر الاصناف مقاومة . وتبين من نتائج المكافحة ان افضل معاملة هي استخدام المبيد أليت بمفرده او مضاف له الفطر الاحيائي *Trichoderma harzianum* او البكتريا *Bacillus subtillus* او كليهما معاً.

المقدمة

تحتل شجرة الزيتون *Olea europea* مكاناً متميزاً بين الاشجار المزروعة عالمياً اذ يبلغ الانتاج العالمي من الزيتون ٥,٣٤٠,٠٠٠ طن (١٣) وهي تمثل واحدة من بين المزروعات العربية المهمة من حيث اضافتها إلى الدخل القومي العربي، بلغ انتاج العالم العربي من الزيتون ٢٤٣,١٧٨ الف طن و كمية الصادرات من الزيت ١٦٤ الف طن و بقيمة ٤٠٣,١٧ مليون دولار سنة ١٩٩٧(٧).

تتعرض اشجار الزيتون إلى العديد من المسببات الفطرية والفيروسية والديدان الثعبانية فضلاً عن الامراض الفسيولوجية ويعد مرض ذبول أفرع الزيتون من المشاكل التي بدأت تواجه زراعة هذه الشجرة (١، ٢، ١١). وعزت بعض الآراء اسباب تطور المرض إلى مجموعة من الممارسات الزراعية كالسقي والحراثة (٢) لذا فأن معرفة سبب انتشار المرض مسألة مهمة. اشارت عدد من الدراسات الى أن المرض يتسبب عن الفطر *Verticillium dahliae* في كل من اليونان، امريكا، تركيا، سوريا والاردن (٤، ٥، ٨، ١٦، ١٧، ٢٠، ٢١).

وفي العراق سجل الفطر لاول مرة على شتلات الزيتون (٦) ولم تجر دراسات تفصيلية عن هذا المرض. تتعرض أشجار الزيتون منذ سنوات إلى ظاهرة مرضية ادت إلى تدهور الكثير منها وموتها. تبدأ اعراض الاصابة بظهور علامات العطش على الفروع فتصفر اوراقها وتلتف نحو الداخل ثم تجف وتبدأ بالتساقط من الاسفل إلى اعلى، ويلاحظ على الاشجار في حالة الاصابة المتقدمة ظهور خط جفاف يمتد من الفرع المصاب باتجاه الجذع. وبغية التعرف على حجم المشكلة ومقدار انتشارها في بساتين اشجار الزيتون، اجري مسح ضمن عدة مناطق في محافظة نينوى فضلاً عن عزل المسبب الممرض واختبار طرائق مكافحة المرض.

المواد وطرائق البحث

المسح الحقلي :

اجري مسح حقلي لبساتين الزيتون في محافظة نينوى في نيسان ١٩٩٩ شمل المناطق الاتية : مركز المحافظة والشلالات والفاضلية ويارمجة وبعشيقة وبرطلة والنمرود وتلعفر حيث تم هذا المسح للبساتين الحديثة بعمر ١–٩ سنوات والبساتين القديمة بعمر اكثر من ١٠ سنوات.

كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – نينوى، العراق.

حسبت نسب الاصابة لمرض جفاف أفرع الزيتون كما تم تقدير درجة الاصابة و ذلك بوضع مقياس لدرجة اصابة الاشجار كالآتي :

صفر = اشجار سليمة ؛ ١= اصابة فرع ثانوي او اكثر ؛ ٢ = اصابة فرع رئيس في الشجرة ؛ ٣ = اصابة اكثر من فرع رئيس ؛ ٤ = اصابة معظم فروع الشجرة و٥ = اشجار جافة.

ومن ثم حسبت شدة الاصابة وحسب المعادلة الاتية :

شدة الاصابة = مجموع (عدد الاشجار × درجة أصابتها) / (العدد الكلي للاشجار × أعلى درجة أصابة)

العزل والتشخيص:

اخذت عينات عشوائية من الاوراق والافرع المصابة لاشجار زيتون مصابة. وغسلت بماء حار لمدة نصف ساعة ثم قطعت بواسطة مشرط معقم إلى اجزاء صغيرة لا تتجاوز ٠,٥ سم في الطول. عقمت القطع سطحياً بغمرها في محلول ١% هيبوكلورايت الصوديوم لمدة دقيقتين ثم جففت بين ورقتي ترشيح معقمتين . زرعت القطع في اطباق بتري معقمة حاوية على الوسط الغذائي الخاص (selective media) والمكون من ٧,٥ غم سكروز ، ٥ مل ايثانول، ٢غم نترات الصوديوم، ٠,٥غم كبريتات المغنيسيوم المائية، ١غم فوسفات البوتاسيوم، ٠,٠١غم كبريتات الحديد المائية ، ٠,٠٥ غم PCNB، ١غم كلورامفينيكول و٢٠غم اكار (٩). حضنت الاطباق في درجة ٢٠ ±٢ °م لمدة اسبوعين ثم نقي الفطر المعزول بطريقة عزل طرف الهايفا النامي (Hyphal tip method) وشخص الفطر وفق المفتاح التشخيصي (١٤، ١٩).

اختبار القابلية الامراضية:

اختبرت القابلية الامراضية للفطر *V. dahliae* بعد تنميته على الوسط المتخصص لمدة ٢٠ يوماً. حضر معلق من الوحدات اللقاحية للفطر بتركيز ١ ×١٠^{٦} بوغ/مل استخدم في اعداد شتلات من الزيتون المحلي بعمر سنة واحدة خالية من الاصابة نامية في اصص بواقع ١٠٠ مل من المعلق الفطري لكل شتلة أضيفت لتربة الاصص المعقمة مسبقاً خلال اربعة ثقوب حول الشتلة بعمق ٥ سم. استخدمت خمسة شتلات كما تركت خمس شتلات اخرى للمقارنة . وضعت الشتلات تحت المراقبة لحين ظهور اعراض الاصابة . اعيد عزل الفطر من الشتلات المصابة وقورن بالفطر الاولي كما قورنت الاعراض مع الاعراض التي شوهدت في الاشجار في اثناء المسح الحقلي.

اختبار سلوك شتلات اصناف الزيتون للمرض:

اختبر سلوك شتلات زيتون بعمر سنة خالية من الاصابة تمثل خمسة اصناف من الزيتون مصدرها محطة بستنة نينوى وهي السوري، البعشيقي، التريليا، الصوراني والخضيري أعديت الشتلات بنفس الطريقة وتركت مجموعة اخرى بدون تلويث للمقارنة. نفذت تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بخمسة قطاعات شملت المعاملة الواحدة خمس شتلات. تمت ملاحظة ظهور الاصابة وحساب ارتفاع الشتلة وعدد التفرعات في اثناء عملية العدوى وبعد شهرين تم تقدير النسب المئوية للاصابة وشدة الاصابة كما ذكر سابقاً كما حسب ارتفاع الشتلات وعدد التفرعات والنسب المئوية للافرع المصابة وأطوال المناطق الجافة المصابة، كما اخذت قراءة اخرى بعد شهرين من القراءة الثانية وحللت النتائج احصائياً .

مكافحة المرض:

أعديت شتلات زيتون بعمر سنة سليمة من الصنف السوري بمعلق الفطر *V. dahliae* بتركيز ١ × ١٠^٦ وحدة / مل و بواقع ١٠٠ مل / شتلة كما ذكر سابقاً . نفذت التجربة ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة باربعة قطاعات ضم القطاع الواحد المعاملات الاتية و وبواقع ثلاث شتلات و استخدمت المعاملات كالاتي:

١- الفطر *Trichoderma harzianum* بتركيز ١ × ١٠^٦ بوغ/مل و بواقع ١٠ مل من المعلق / شتلة .

٢- البكتريا *Bacillus subtillus* بتركيز١ × ١٠^٧بوغ/مل و بواقع ١٠-مل من المعلق البكتيري/شتلة

٣- الفطر *T. harzianum* + البكتريا *B. subtillus* وبالتراكيز السابقة.

٤- المبيد أليت بتركيز ١ غم / لتر ماء وبمقدار ٢٥ مل / شتلة.

٥- المبيد أليت + الفطر *T. harzianum* .

٦- المبيد أليت + *B. subtillus* .

٧- المبيد أليت و الفطر *T. harzianum* + البكتريا *B. subtillus*.

٨- شتلات معاملة بالفطر *V. dahliae* فقط كمعاملة قياسية .

٩- معاملة مقارنه دون تلويث الشتلات بالفطر.

وبعد مرور أربعة اشهر من ملاحظة الشتلات حسبت النسب المئوية للافرع المصابة وشدة الاصابة وأطوال الافرع السليمة والمصابة وحللت النتائج احصائياً.

النتائج والمناقشة

المسح الحقلي:

من خلال اجراء المسح الحقلي لبساتين الزيتون لوحظت اعراض الاصابة والتي تظهر في أي وقت من السنة. تبدأ الأعراض بظهور علامات العطش على احد الفروع فتصفر اوراقه وتلتف نحو الداخل ثم تتساقط بدءً من الاسفل إلى الاعلى بحيث لا يبقى على الفرع المصاب سوى بعض الاوراق في القمة ويكون الفرع اخضراً لكنه ليس غضاً كبقية الفروع ثم يجف الفرع بتقدم الاصابة. تؤدي الاصابة إلى منع تشكل الازهار وجفاف العناقيد الزهرية التي تبقى معلقة على الفرع واذا تكونت الثمار فانها تبقى ضامرة ومنكمشة. في حالات الاصابة الشديدة يلاحظ على الاشجار ظهور خط جفاف يمتد من الفرع المصاب باتجاه الجذع، ويلاحظ عند جفاف الازهار المصابة نشاط و نمو العديد من البراعم الساكنة معطية خلفات كثيرة تقوم بتجديد الشجرة لكنها لا تلبث ان تصاب ايضاً.

ومن خلال المسح الحقلي سجلت اعلى نسبة اصابة (٤٠%) وشدة اصابة (٠,٣٩) في البساتين الحديثة في منطقة الشلالات واقل نسبة اصابة (٢%) في البساتين القديمة في منطقة بعشيقة وبشدة اصابة قدرها ٠,٠٦، بينما جاءت بالمرتبة الثانية البساتين الحديثة في منطقة بعشيقة فكانت ٣٥% و ٠,٣٧ على التوالي. في حين كانت اقل نسبة اصابة في البساتين الحديثة في منطقة يارمجة (جدول ١).

وبشكل عام يلاحظ ارتفاع نسب وشدة الاصابة في البساتين الحديثة في حين كانت الاشجار القديمة اقل اصابة وهي حالة مسجلة سابقاً (١، ٢، ١٠، ١٢). وربما يرجع السبب إلى ان البساتين الحديثة اخذت شتلاتها من مواقع مصابة او انها جاءت نتيجة لاستيراد شتلات مصابة من الخارج مما ادى إلى ظهور المرض او نتيجة لزراعة هذه الشتلات في مناطق كانت مزروعة بنباتات العائلة الباذنجانية و المعروف بكونها حساسة للاصابة بالفطر *V. dahliae* مما يزيد من كمية اللقاح في التربة و بالتالي تشكل مصدراً للعدوى (٢، ١٨) .

جدول ١: النسب المئوية للاصابة وشدة الاصابة بذبول الزيتون في مناطق مختلفة من محافظة نينوى

المناطق	نوع البستان*	الاصابة (%)	شدة الاصابة (صفر – ١)
مركز المحافظة	قديم	١٥	٠,٢٣
	حديث	٢٥	٠,٣٢
الشلالات	قديم	١٩	٠,٢٥
	حديث	٤٠	٠,٣٩
الفاضلية	قديم	٣	٠,١٧
	حديث	١٧	٠,٣
يارمجة	قديم	٣	٠,٠٨
	حديث	١٠	٠,١٥
بعشيقة	قديم	٢	٠,٠٦
	حديث	٣٥	٠,٣٧
برطلة	قديم	٥	٠,٠٩
	حديث	٢٦	٠,٣
نمرود	قديم	٥	٠,٠٨
	حديث	١٣	٠,١٩
تلعفر	قديم	١٠	٠,١٥
	حديث	٢٤	٠,٣٣

* الاشجار الحديثة بعمر ١–٩ سنوات والقديمة بعمر اكثر من ١٠ سنوات.

العزل والتشخيص :

اظهرت نتائج العزل المختبري ان الفطر المسبب هو Kleb *Verticillium dahliae* اذ ظهر بصورة نقية من مناطق المسح كلها وأتصف الفطر بالمواصفات الأتية :

ظهرت جميع مستعمرات الفطر النامية في البداية بيضاء اللون تحولت بعدها الى اللون الداكن ومن ثم إلى اللون الاسود. الحوامل البوغية مستقيمة و شفافة و مقسمة بجدر مستعرضة تحمل ٣–٤ فياليدات موزعة سوارياً على الحامل، بلغ متوسط أبعادها ١٥ – ٣٥ × ١–٣ ميكروميتر. الابواغ الكونيدية شفافة متطاولة او بيضوية مكونة من خلية واحدة بأبعاد ٢,٠٠ – ٣,٥ × ١,٢ – ٣,٥ ميكروميتر، الاجسام الحجرية داكنة اللون و هذه المواصفات مقاربة للمواصفات الموضوعة عن الفطر (١٤، ١٩). كما أن هذه النتيجة تتفق مع كثير من الباحثين الذين ذكروا ان المرض يتسبب عن الفطر *V. dahliae* (١، ٢، ٣، ١٥).

اختبار القابلية الامراضية :

ظهر أول أعراض المرض على الشتلات بعد شهرين من اجراء عملية العدوى الاصطناعية أذ بدأت الاوراق بالاصفرار و الالتفاف نحو الداخل و بتقدم المرض بدأت الاوراق تتساقط بدءاً من الاسفل إلى الاعلى بحيث لا يبقى على الشتلة المصابة سوى بعض الاوراق. تم الحصول على الفطر *V. dahliae* من خلال اعادة عزل الفطر من الاوراق و الافرع المصابة.

اختبار سلوك شتلات اصناف الزيتون :

يلاحظ من جدول (٢) ان الصنف الصوراني هو الاكثر ارتفاعاً ضمن القراءة الاولى ولم يختلف معنوياً عن الصنف تريليا واختلف معنوياً عن بقية الاصناف وفي حالة العدوى الاصطناعية بالفطر *V. dahliae* لوحظ تأثير معنوي للفطر في اختزال ارتفاع شتلات الصنف الصوراني والتي بلغت ٣٦ سم مقارنة بـ ٥١,٥ سم في الشتلات غير الملوثة بالفطر. بينما يلاحظ زيادة في ارتفاع شتلات الصنف الخضيري إلى ٤٦,٧٥ سم مقارنة بـ ٣١ سم في المعاملة غير الملوثة بالفطر وربما يرجع السبب الى تحفيز النبات من قبل الفطر.

جدول ٢: السلوك الممرض لشتلات حديثة العمر لخمسة اصناف زيتون للاصابة بالفطر المسبب لمرض ذبول الافرع *Verticillium dahliae* في محافظة نينوى

الاصناف		القراءة الاولى		القراءة الثانية				القراءة الثالثة				
		ارتفاع الشتلة (سم)	عدد التفرعات	ارتفاع الشتلة (سم)	عدد التفرعات	عدد الافرع المصابة	% للافرع المصابة	ارتفاع الشتلة (سم)	عدد التفرعات	عدد الافرع المصابة	شدة الاصابة	% للافرع المصابة
غير ملوث	السوري	٣٠,٥ و	٢,٠ ج	٣٢,٥ ج	٣,٠ ج د	صفر	صفر	٣٤,٧٥ د	٣,٠ ج	صفر	صفر	صفر
	البعشيقي	٤١,٠ ب ج د	٣,٥٠ ب	٤١,٥ب ج	٤,٢٥ أب ج	صفر	صفر	٤١,٧٥ ج	٤,٠ ج	صفر	صفر	صفر
	تريليا	٤٣,٥ أب ج	٣,٠ ب ج	٤٧,٠ أب	٣,٠ ج د	صفر	صفر	٤٧,٢٥ ب	٣,٠ ج	صفر	صفر	صفر
	الصوراني	٥١,٥٠ أ	٣,٠ ب ج	٥٦,٢٥ أ	٥,٠ أب	صفر	صفر	٥٩,٥ أ	٦,٠ أب	صفر	صفر	صفر
	الخضيري	٣١,٠٠ هـ و	٣,٥٠ ب	٣١,٧٥ ج	٤,٠ ب ج	صفر	صفر	٣٢,٧٥ د	٤,٠ ج	صفر	صفر	صفر
ملوث	السوري	٣٣,٥ د هـ و	٥,٥٠ أ	٣٣,٧٥ ج	٥,٥٠ أ	٣,٢٥ أ	٦٠,٧ أ	٣٥,٠٠ د	٦,٠ أب	٣,٧٥ أ	٠,٦٩ أ	٦٤,٥٨ ب
	البعشيقي	٣٨,٧٥ ب و	٣,٠ ب ج	٣٩,٢٥ ب ج	٢,٥٠ د	صفر	صفر	٤٠,٢٥ ج	٣,٧٥ ج	٣,٥٠ أ	٠,٦٩ أ	٩٣,٧٥ أ
	تريليا	٣٩,٧٥ ب هـ	٢,٧٥ ب ج	٤٠,٧٥ ب ج	٣,٠ ج د	١,٠٠ ب	٢٥,٠ ب	٤٢,٠٠ ج	٤,٠٠ ج	١,٥٠ ب ج	٠,١٣ ج	٣٣,٧٥ ج
	الصوراني	٣٦,٠ ج و	٣,٢٥ ب ج	٣٩,٧٥ ب ج	٥,٢٥ أب	١,٥٠ أب	٢٧,١٤ ب	٤٠,٠ ج	٥,٧٥ ب	٢,٢٥ أب	٠,٣٩ ب	٤٥,٠٠ ب ج
	الخضيري	٤٦,٧٥ أب	٥,٢٥ أ	٥١,٠٠ أ	٥,٢٥ أب	٠,٧٥ ب	١٢,٥ ب	٥٨,٥٠ أ	٧,٠٠ أ	٢,٢٥ أب	٠,٠٤ ج	٣٢,١٤ ج

الارقام التي تحمل احرفاً متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

اما من حيث التفرعات فلم تختلف الاصناف غير الملوثة عن بعضها في التفرعات باستثناء الصنف السوري فكان اقل تفرعاً وعند المعاملة بالفطر نلاحظ ان الصنفين السوري والخضيري كانتا اكثر الاصناف تفرعاً واختلفت معنوياً عن بقية الاصناف ويرجع سبب زيادة تفرعات الصنف السوري لاصابته بالمرض مما ادى إلى لجوء النبات لتكوين تفرعات كرد فعل دفاعي. اما في الصنف الخضيري فقد يعزى الى ضعف شدة الاصابة وكذلك الى احتمال تحفيز الفطر للشتلات في اعطاء تفرعات جديدة. اما في القراءة الثانية فلم تختلف الاصناف سوري وبعشيقي وتريليا في ارتفاع الشتلات في المعاملات الملوثة وغير الملوثة بالفطر وكان للفطر تأثير معنوي في خفض ارتفاع شتلات الصنف الصوراني، بلغت ٣٩,٧٥ سم مقارنة بـ ٥٦,٢٥ سم في المعاملة غير الملوثة بالفطر. سجلت زيادة في عدد التفرعات وارتفاع الشتلات للصنف الخضيري، الا ان هذه الزيادة لم تكن معنوية. ومن خلال النسب المئوية للافرع المصابة يلاحظ ان الصنفين السوري والصوراني كانتا اعلى الاصناف حساسية من حيث عدد الافرع المصابة والنسب المئوية لعدد الافرع المصابة بينما الصنف السوري اكثر الاصناف حساسية من حيث النسب المئوية للافرع المصابة (٦٠,٧%) واقل الاصناف اصابة الصنف البعشيقي. وفي القراءة الثالثة (بعد ٤ شهر) فلم يختلف الصنف السوري في ارتفاع شتلات المعاملات الملوثة وغير الملوثة بالفطر و كان للفطر تأثير معنوي في خفض ارتفاع شتلات الصنف الصوراني حيث انخفضت من ٥٩,٥ سم في المعاملة غير الملوثة إلى ٤٠ سم في المعاملة الملوثة بالفطر و لم يلاحظ للفطر أي تأثير في خفض ارتفاع شتلات الصنف الخضيري وبالعكس فقد ازداد ارتفاع الشتلات من ٣٢,٧٥ الى ٥٨,٥ سم وكذلك عدد تفرعاته من ٤ الى ٧ أفرع نظراً لعدم اصابة هذا الصنف بالمسبب المرض واتاحة الفرصة للشتلات للنمو بشكل جيد مما زاد في عدد التفرعات وارتفاع الشتلات، بينما لم يختلف الصنفان بعشيقي وتريليا عن بعضهما معنوياً في عدد التفرعات وازدادت عدد تفرعات الصنف السوري الملوثة بالفطر عن المعاملة غير الملوثة. ومن خلال ملاحظة عدد الافرع المصابة فلم تكن هناك فروق معنوية بين الاصناف السوري والبعشيقي والصوراني والخضيري في حين اختلف الصنف تريليا عن الصنفين السوري والبعشيقي معنوياً.

وللفطر تأثير معنوي في النسبة المئوية للافرع المصابة ، اذ لوحظ ان اكثر الاصناف حساسية هو الصنف البعشيقي تلاه الصنف السوري والذي لم يختلف عن الصنف الصوراني وبنسب اصابة ٩٣,٧٥، ٦٤,٥٨ و٤٥,٠٠% على التوالي. وجد من خلال ملاحظة شدة الاصابة ان الصنفين السوري و البعشيقي لم يختلفا معنوياً وكانا اعلى الاصناف حساسية بينما كان الصنف الخضيري اقلها حساسية حيث وصلت شدة الاصابة الى ٠,٠٤. وقد اظهرت النتائج ان للمرض تاثيراً في طول المنطقة الجافة المصابة حيث نلاحظ ان الصنف السوري اكثر تاثراً فقد بلغ طوال منطقة الاصابة ١٠,١٨سم فيما لم تظهر اية منطقة اصابة على الصنف البعشيقي في القراءة الاولى، وكان اكثر الاصناف اصابةً الصنفين السوري والبعشيقي اذ بلغت أطوال مناطق الاصابة ١٤,٩٥ و١٣ سم على التوالي بينما كان الصنف الخضيري اقل الاصناف اصابة (٢,١٣ سم) وذلك في القراءة الثانية (جدول ٣)، وهذه النتائج مقاربة لما ذكر في احد الدراسات من أن الصنف السوري اكثر الاصناف حساسية (٣) وبشكل عام يمكن القول بان الصنفين السوري والبعشيقي اكثر الاصناف حساسية من حيث نسب الافرع وشدة الاصابة وأن اقل الاصناف هو اصابة الصنف الخضيري الذي لم يختلف معنوياً عن الصنف تريليا.

مكافحة المرض :

من خلال استخدام عدة معاملات لمكافحة المرض تبين ان جميع المعاملات المستخدمة كلها كانت كفوءة في منع حدوث الاصابة بالفطر *V. dahliae* مما يدعو إلى ضرورة معاملة الشتلات سواء بالفطر الاحيائي أو البكتريا او المبيدات الفطرية قبل زراعتها لحمايتها من الاصابة بالمرض علماً بان المعاملات المستخدمة جميعها لم تختلف معنوياً عن بعضها

في ارتفاع الشتلات واختلفت عن المعاملة القياسية في تاثيرها في صفتي ارتفاع الشتلات وعدد التفرعات بينما لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات (اليت واليت+ الفطر *T. harzianum* واليت + *B. subtillus* واليت + *T. harzianum* + *B. subtillus*) في تاثيرها في عدد الافرع والنسب المئوية للافرع المصابة وشدة الاصابة واختلفت عن معاملة المقارنة (جدول ٤) . وبشكل عام يتضح ان افضل معاملة هي استخدام المبيد اليت منفرداً او مضافاً له الفطر *T. harzianum* او البكتيريا *B. subtillus* او كليهما معاً.

جدول ٣ : تأثير الفطر *Verticillium dahliae* على طول المنطقة الجافة المصابة لاصناف الزيتون المستخدمة

الاصناف	طول المنطقة الجافة المصابة (سم)	
	القراءة الثانية	القراءة الثالثة
السوري	١٠,١٧٥ أ	١٤,٩٥ أ
البعثيقي	صفر ج	١٣,٠٠ أ
تريليا	٢,٢٥ ج	٧,٥٠ ب
الصوراني	٤,٦٣ ب	٧,٨٥ ب
الخضيري	٠,٩٥ ج	٢,١٣ ج

الارقام التي تحمل احرفاً متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

جدول ٤ : تأثير مكافحة مرض ذبول افرع الزيتون في شتلات بعمر سنة من الصنف السوري

المعاملات	شدة الاصابة (صفر – ١)	ارتفاع الشتلة (سم)	(فرع/ شتلة)	عدد الافرع المصابة/ شتلة	الافرع المصابة (%)
الفطر *T. harzianum*	٠,١٦ ج	٣٥,٠ أ	٤ ب	٠,٥ ب	١٢,٥ ج
البكتريا *B. subtillus*	٠,٣٠ ب	٣٤,٥ أ	٤ ب	١,٠ ب	٢٥,٠ ب
الفطر *T. harzianum* + البكتريا *B. subtillus*	٠,١٦ ج	٣٥,٥ أ	٤ ب	٠,٥ ب	١٢,٥ ج
المبيد أليت	صفر د	٣٥,٠ أ	٤ ب	صفر ج	صفر د
المبيد أليت + الفطر *T. harzianum*	صفر د	٣٦,٠ أ	٤ ب	صفر ج	صفر د
المبيد أليت + *B. subtillus*	صفر د	٣٥,٥ أ	٣ ب	صفر ج	صفر د
المبيد أليت و الفطر *T. harzianum* + البكتريا *B. subtillus*	صفر د	٣٤,٧٥ أ	٣ ب	صفر ج	صفر د
مقارنة بالفطر *V. dahliae*	٠,٦٥ أ	٣٥,٠ أ	٦ أ	٣,٧٥ أ	٦٢,٥ أ
مقارنة بدون اضافة الفطر	صفر د	٣٤,٧٥ أ	٣ ب	صفر ج	صفر ج

الارقام التي تحمل احرفاً متشابهة في العمود الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

المصادر

1- الاحمد، ماجد (١٩٨٣). مرض ذبول الزيتون وبعض الاشجار الاخرى في سوريا. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعة، دمشق، نشرة رقم ٢٩٤.

2- الاحمد، ماجد (١٩٨٨). مسح كمي لمرض ذبول الزيتون في جنوب سوريا. مجلة وقاية النبات العربية، ٦: ٢٧ – ٣٢.

3- الاحمد، ماجد ؛ محمد نذير موصلي وعبد الرزاق الدقسي (١٩٩٢). مرض ذبول الزيتون في وسط وشمال سوريا واثر عوامل الصنف والعمر وبعض العمليات الزراعية في انتشاره وتطوره . مجلة وقاية النبات العربية، ١٠(٢): ١٣١– ١٣٩.

4- الاحمد، ماجد ومحي الدين الحميدي (١٩٨٤). جفاف اشجار الزيتون في جنوب سوريا. مجلة وقاية النبات العربية، ٢: ٧٠–٧٦.

5- الاحمد، ماجد ومحي الدين حميدي (١٩٨٥). جفاف اشجار الزيتون في جنوب سوريا، مجلة وقاية النبات العربية،٢(٣): ٧٠- ٧٦.

6- الزهرون، هناء احمد ؛ علي حسين البهادلي وصباح عبد الكريم (١٩٨٨). تسجيل اولي لمرض ذبول اغصان الزيتون الفرتسليومي في العراق. مجلة العلوم الزراعية ، ١٩: ٢٠٧ - ٢١٤ .

7- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، جامعة الدول العربية (١٩٩٨). الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربية، (١٨)، الخرطوم .

8- بياعة ، بسام (١٩٩٣). الوجيز في امراض النبات. جامعة حلب، سوريا.

9- Aushor, K.; J. Katan and S. Ovadias (1975). Improved selective medium for the isolation of *Verticillium dahliae* phytoparasitica 3: 133 -137.

10- Blanco- Lopez, M. A. ; R. M. Jimenez Diaz and J. M. Cabalero (1984). Symptomatology, Incidence, and distribution of Verticillium wilt olive trees in Andalucia , Phytopath. Meditell, 23:1- 8.

11- C. N. I. (1970). Description of pathogenic fungi and bacteria set 26, No. 255 - 260 kew, Surrey England.

12- Cilulli, M. (1981). Attuali cognizioni sulla verticillosis dell olive. Inf. torc. Fitopatol.,1- 2 ;101-105.

13- FAO and U.N.D.P (1995). Modern Olive Production. Rome. pp. 251.

14- Issac, I. (1976). Speciation in Verticillium. Annual Review of Phytopathology, 5:201- 222.

15- Karajeh, M. (1997). Control of *Verticillium* wilt of olive trees in Jordan. MS. Thesis. Plant Protection Department, Agric. Faculty. Jordan Univ. , Amman - Jordan, pp. 64.

16- Mamluk, O. and M. Skaria (1979). Verticillium Wilt on Vegetables in Jordan. FAO - Plant Protection Bull., 27:125 – 129.

17- Saydam, C. (1976). Verticillium wilt on different host plants in Turkey. Probl. Prot. Plantelor. 4:213 – 218.

18- Schanathorst, W. C. and S. G. Sibbet (1971). The relation of strains of *Verticillium albo-atrum* to severity of Verticillium wilt in *Gossypium hirsutum* and *Olea europaea* in California. Plant Dis. Reptr., 5:784 - 782.

19- Smith, H. C. (1965). The morphology of *Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae* and *V. tricorpus.* Newzealand J. Agric. Res., 8:50 - 478.

20- Thanassoulopoulos, C. C. ; D. A. Biris and E. C. Tjamos (1984). Weed host as inoculum source of Verticillium in olive orchards. Review of Plant Pathology, 63(2).

21- Wilhelm, S. and J. B. Taylor (1965). Control of Verticillium wilt of olive through natural recovery and the resistance. Phytopathology, 55:310 - 316.

Iraqi J. Agric. (Special Issue) Vol. 8 No. 3 Feb./2003

STUDY ON DROUGHT OF OLIVE BRANCHES DISEASE IN NINEVA PROVENCE

[redacted]

ABSTRACT

This study was carried out on olive orchards in Nineva Governorate during 1999-2000. A field survey was conducted to determine the percentages of infection. High disease incidence (40%) was observed in the newly cultivated orchards in Shallalat area and the lower percentage (2%) was observed in the old orchards in Bashiqa area. Results of isolation and diagnosis showed that this phenomenon is caused by the fungus *Verticillium dahliae Kleb.* The host reaction of five varieties of olive revealed that the Syrian variety is the most sensitive one, while the Khudhairi is the most resistant one. Concerning different treatments to control the disease, the most effective fungicide was Aliet alone or could be mixed with *Trichoderma harzianum* or *Bacillus subtillus.*

College of Agric. and Forestry - Mosul Univ. – Nineva, Iraq.