مرض ذبول الزيتون في وسط وشمال سورية وأثر عوامل الصنف والعمر وبعض العمليات الزراعية في انتشاره وتطوره

ماجد الأحمد ـ محمد نذير موصلي ـ عبد الرزاق الدقسي

قسم بحوث وقاية النبات ـ مديرية البحوث العلمية الزراعية ـ سورية

الملخص

الأحمد ماجد، محمد نذير موصلي وعبد الرزاق الدقسي 1992 ـ مرض ذبول الزيتون في وسط وشمال سورية وأثر عوامل الصنف والعمر وبعض العمليات الزراعية في انتشاره وتطوره. مجلة وقاية النبات العربية 10 (2) : 131-139

يصيب مرض ذبول الزيتون الذي يسببه الفطر *Verticillium dahlia* Kleb. أشجار الزيتون في المحافظات الوسطى والشمالية من سورية، ولقد نفذ مسح للمرض خلال أعوام 90,89,1988 على مستوى القرية، المنطقة ثم المحافظة، حيث بلغت نسبة الإصابة 4.40 % ، 3.65 %، 3.80 %، 4.51 % في محافظات حماه، حمص، حلب، إدلب، على التوالي. وقد وجد أن شجرة الزيتون في هذه المحافظات تصاب بالمرض في كل أعمارها، وإن كانت الأشجار الحديثة العمر أكثر قابلية للإصابة. كذلك أمكن عزل الفطر المسبب للمرض خلال جميع فصول السنة، وكانت إمكانية عزله أكبر في الصيف. وتم التعرُّف على أداء الأصناف المحلية المعروفة تجاه المرض، تحت ظروف العدوى الطبيعية بالحقل، حيث قسمت حسب قابليتها للإصابة إلى مجموعات، حساسة وتراوحت نسبة إصابتها بين 9-11 % ومتوسطة القابلية للإصابة (2.5-4.55 %) وقليلة القابلية إلى مقاومة (0.66-1 %). وتم التعرُّف على أصناف مجهولة النسب إتصفت بقابلية عالية للإصابة. أظهرت الدراسة وجود إرتباط قوي بين ريّ بساتين الزيتون ونسب الإصابة بالمرض، حيث تراوحت نسب الإصابة بالبساتين البعلية (غير المروية) بين 3.06-5.87 %، بينما كانت في البساتين المروية ما بين 15.40 - 34.7 %. كما ظهر أن زيادة عدة مرات الحراثة يؤدي إلى زيادة شدة الإصابة بالمرض. وكانت الشدة منخفضة عند تطبيق حراثتين في الموسم (0.33 %)، وارتفعت إلى 16.62 % عندما بلغ عدد مرات الحراثة في الموسم إثنتي عشرة مرة.

كلمات مفتاحية: الذبول الفرتيسليومي، الزيتون، السقاية، الحراثة، سورية.

مقدمة

مرض ذبول الزيتون في سورية الذي يسببه الفطر *Verticillium dahliae* Kleb معروف في المنطقة الجنوبية والساحلية (3,2,1) ولم تنل أهميته في المنطقة الوسطى والشمالية حظها من الدراسة، على الرغم من أن هذه المنطقة تضم أكبر عدد من الأشجار المزروعة بالقطر، وتتميز زراعة الشجرة فيها بعراقتها واهتمام المزارعين الشديد بها، كما تتركز فيها أهم أصناف الزيتون.

ورغم الدراسات العديدة التي نفذت عن المرض في العقد المنصرم، إلا أن الوقوف على أسباب انتشاره لم تحدد بعد، ولا تزال الآراء متعددة في هذا الصدد. حيث عزي ذلك إلى مجموعة من الأسباب منها زراعة الأصناف الحساسة أو أجزائها أو إقامة البساتين في أراضٍ كانت تزرع محاصيل حساسة للمرض، أو زراعة هذه الأخيرة بين الأشجار ضمن بساتين الزيتون (2). وعزت بعض الآراء تطور المرض إلى مجموعة من الممارسات الزراعية كالسقاية والحراثة (1). لذا يعتبر الوقوف على سبب إنتشار المرض والعوامل المساعدة في تطوره مسألة على غاية من الأهمية.

وقد أشارت دراسات سابقة بأن الفطر المسبب للمرض (*V. dahliae*) ينشط بنشاط الشجرة في الربيع ويخمد لدى ارتفاع الحرارة في الصيف. وكانت الآراء حول هذه المسألة متباينة أيضاً (12,10).

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على الوضع الراهن للمرض في المناطق الرئيسية لزراعة الزيتون في القطر، والتأكُّد من أداء الأصناف المحلية تجاه المرض تحت الظروف الطبيعية في الحقل، والتحقق فيما إذا كانت هناك علاقة بين عمر أشجار الزيتون ودرجة إصابتها بالمرض، ومعرفة العلاقة بين الفصل ونشاط الفطر، ودور العمليات الزراعية وبخاصة

السقاية والحراثة في نشر المُمْرض. وأخيراً حساب مدى الخسارة التي يلحقها المرض بالمحصول سنوياً.

مواد وطرائق البحث

تمت جميع خطوات هذه الدراسة في ظروف الحقل مباشرة، باستثناء العلاقة بين الفصل (الظروف البيئية) وإمكانية عزل الفطر فقد نفذت التجارب حقلياً ومخبرياً.

تم حصر المرض ميدانياً في حقول الزيتون الموجودة في محافظات حلب وإدلب وحمص وحماه بشكل رئيس، وبدأت من شهر نيسان/أبريل ولنهاية شهر تشرين أول/أكتوبر على مدى ثلاثة أعوام 1990,1989,1988.

قدرت نسبة وشدة الإصابة بالمرض على مستوى المحافظات المدروسة بحصر المرض على مستوى القرية أولاً. حيث تم اختيار ثلاثة مواقع سجلت فيها نسب الإصابة وشدتها. وتم حساب نسبة الإصابة على مستوى جميع قرى المنطقة، ثم على مستوى المناطق، ثم على مستوى المحافظة وذلك وفق المعادلات المعروفة والتي ورد ذكرها في بحوث سابقة (2,1).

وفيما يتعلق بدراسة العلاقة بين عمر النبات ودرجة الإصابة، فقد ركزنا على الصنف الصوراني في محافظة إدلب والصنف الزيتي في محافظة حلب. حيث تم تقسيم الأشجار المفحوصة إلى ست مجموعات حسب أعمارها: (5-10، 11-15، 16-20، 21-25، 26-30 و30 سنة) وتم تسجيل عدد الحقول المفحوصة في المجموعة، وقدر مدى اصابتها بالمرض، وتم حساب معامل الإرتباط لهذه العلاقة.

وركز خلال الدراسة على قابلية الأصناف المحلية المزروعة للإصابة بالمرض تحت ظروف العدوى الطبيعية في الحقل، وذلك من خلال تسجيل عدد الحقول المزروعة بصنف معين، وتقدير مدى الإصابة بالمرض في هذه الحقول، ومن ثم حساب متوسط جميع المواقع كمؤشر على قابلية الصنف للمرض.

ولدراسة العلاقة بين الفصل (الشتاء، الربيع، الصيف، الخريف) وإمكانية عزل الفطر من الأشجار المصابة، فقد تم إختيار شجرة مصابة بالمرض وجمعت منها عينات في الشهر الأوسط من كل فصل، أي في شهور (تشرين الأول/اكتوبر، كانون الثاني/يناير، نيسان/أبريل، تموز/يوليو) وتم تحليلها مخبرياً للتأكد من وجود الفطر بحالة نشطة، وعلاقة ذلك بالحرارة والرطوبة الجوية السائدة.

ولدراسة أثر السقاية في إنتشار المرض، تم التركيز على بعض البساتين المروية في قرى مختلفة في مناطق إعزاز، عفرين، جنديرس من محافظة حلب، وتم حساب نسبة وشدة الإصابة فيها. ونظراً لعدم وجود نظام محدد للري، فقد تمت مقارنة متوسطات الإصابة بين البساتين المروية والبعلية على مستوى المنطقة.

وفيما يخص الفلاحات، وهو العامل الأكثر انتشاراً في محافظتي حلب وإدلب، فقد تم تسجيل عدد مرات الحراثة في كل موقع وقدرت الإصابة بالمرض، وتم حساب معامل الإرتباط بين عدد مرات الحراثة ومتوسط الإصابة.

ولتقدير الخسائر التي يسببها المرض، تم إجراء دراسة تقويمية لعدد من الأشجار المفحوصة السليمة والمريضة. وحسب إنتاج الأشجار السليمة على أساس المتوسط العام لإنتاج الشجرة (حسب المجموعة الإحصائية السورية) كما تم حساب إنتاج الأشجار المريضة وفق سلم إفتراضي مرتبط بدرجة الإصابة، فالدرجة 1 يقابلها خسارة 10 % والدرجة 2 يقابلها خسارة 25 % والدرجة 3 يقابلها خسارة 50 % والدرجة 4 يقابلها خسارة 75 % والدرجة 5 يقابلها خسارة 100 % وطبقنا الطريقة المنشورة سابقاً لهذه الغاية (2).

النتائج

يتبين من الجدول رقم 1 أن مرض ذبول الزيتون ينتشر في كافة مناطق المحافظات الوسطى والشمالية من القطر. وتختلف نسبة الإصابة به من منطقة لأخرى ضمن المحافظة الواحدة ومن محافظة لأخرى على مستوى كامل المواقع المفحوصة. وكانت أعلى نسبة للإصابة بالمرض في محافظة إدلب حيث بلغت 4.51 %، وبلغت ذروتها في منطقة حارم (6.05 %)، ثم كفر تخاريم (6.05 %)، ثم أريحا (4.58 %)، وكانت نسبة الإصابة في بقية المناطق أقل من ذلك. وقد تناسبت شدة الإصابة طرداً مع نسبة الإصابة للمواقع نفسها. وجاءت محافظة حلب في المرتبة الثانية من حيث نسبة الإصابة وشدتها حيث بلغت نسبة الإصابة 3.80 % وشدة الإصابة 2.20. وسجلت أعلى نسبة للمرض في منطقة إعزاز ثم جنديرس وكذلك كانت شدة الإصابة.

وتركزت الدراسة في محافظات حمص وحماه على المناطق المزروعة حديثاً والصغيرة السن. وكانت الأشجار البالغة خالية من الإصابة تقريباً. ومع ذلك كانت نسبة الإصابة في محافظة حماه أعلى منها في محافظة حمص.

ويوضح الشكل رقم 1 العلاقة بين أعمار أشجار الصنف الصوراني، الواسع الإنتشار في محافظة إدلب، والإصابة بمرض ذبول الزيتون. ويشير إلى وجود علاقة إرتباط سلبية بين أعمار الأشجار ونسبة الإصابة، حيث وجد أن هذا الصنف يكون عالي القابلية للإصابة في الأعمار من 5-15 عاماً، ثم تتناقص نسبة الإصابة بالمرض مع تقدم النبات بالعمر. واختلفت الصورة لدى دراسة العلاقة بين أعمار

جدول 1 . نسبة الاصابة وشدتها بمرض ذبول الزيتون في المحافظات الوسطى والشمالية من سورية.

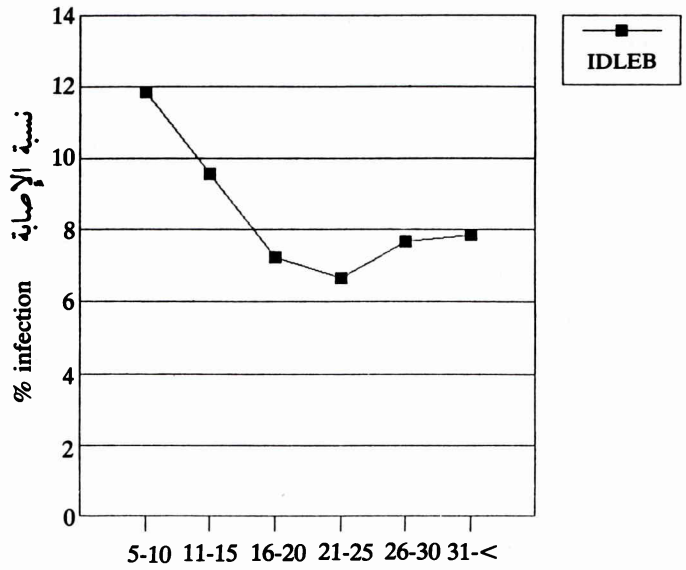
Table 1. Incidence and severity of olive Verticillium wilt in the middle and northern provinces in Syria.

المحافظة Province	المنطقة District		عدد المواقع المفحوصة No.of examined sites	نسبة الإصابة % Incidence	شدة الإصابة % Severity	نسبة وشدة المرض على مستوى النسبة Incidence level	المرض على المحافظة الشدة Incidence and severity at Province
ادلب	ادلب	Idleb	15	2.13	1.28		
Idleb	معرة مصرين	M. Misrine	8	1.92	1.30		
	جشر الشغور	G. Alsheghor	13	2.34	1.31		
	أريحا	Ariha	13	4.58	2.24		
	حارم	Harem	11	7.32	3.77		
	كفر تخاريم	K. Takharime	13	6.05	3.57	4.51	2.38
حلب	حلب	Aleppo	-	-	-		
Aleppo	أعزاز	Ezaz	21	5.84	3.25		
	عفرين	Ifrine	39	2.79	1.81		
	جنديرس	Genderis	31	3.90	2.20		
	الباب	El-Bab	9	2.41	0.63	3.80	2.22
حمص*	تدمر	Tadmur	9	2.75	1.68		
Homs	مخرم	Mukharram	6	4.36	2.46		
	تلكلخ	Talkalakh	12	3.00	1.20		
	رستن	Rastan	8	2.91	0.96		
	قصير	Cusaer	9	4.60	1.38	3.65	1.65
حماه*	حماه	Hama	9	2.70	0.84		
Hama	مصياف	Musiaf	9	5.10	1.53		
	صوران	Souran	5	2.90	1.11		
	حربنفسه	Hurbenafseh	5	1.60	0.44		
	محردة	Mhardeh	3	18.34	8.00		
	سلمية	Salameh	5	5.00	1.24	4.40	1.50

* لم يجر فيها حصر المرض
* الزراعة حديثة والأشجار صغيرة السن

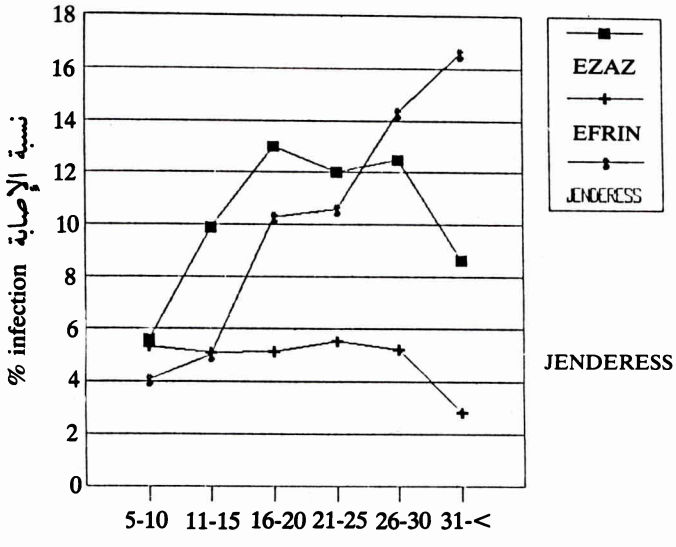
* Not surveyed
* New plantation/young trees.

الأشجار في الصنف الزيتي، وهو الصنف الواسع الإنتشار في مناطق زراعة الزيتون في محافظة حلب (شكل 2)، حيث لم يستقر الإرتباط باتجاه معين. ففي حين كان الارتباط إيجابياً وضعيفاً في منطقة اعزاز (0.383 +) كان هذا الإرتباط قوياً وايجابياً في منطقة جنديرس (0.978 +)، في حين كانت قيمته سلبية في منطقة عفرين. وقد لوحظ في منطقة اعزاز أن نسبة الإصابة كانت مرتفعة في الأشجار الكبيرة، كذلك كانت الصورة نفسها، لكن بشكل أوضح، في منطقة جنديرس. أما في منطقة عفرين فإن نسبة الإصابة كانت متماثلة تقريباً على الأشجار من جميع الأعمار.



الشكل (1). العلاقة بين عمر أشجار الزيتون من الصنف الصوراني ونسبة الإصابة بالذبول في محافظة إدلب.

Fig. 1. The relationship between age of olive trees (cv. Sourani) and Verticillium wilt infection rates (Idleb province).



الشكل (2). العلاقة بين عمر أشجار الزيتون من الصنف «الزيتي» ونسبة الإصابة بالذبول في بعض مناطق محافظة حلب.

Fig. 2. The relationship between age of olive trees (cv. Zoeti) and Verticillium wilt infection (Aleppo, province).

ويبين الجدول رقم 2 أداء أصناف الزيتون الرئيسة تجاه مرض الذبول في حقول المزارعين. وقد تم رصد أداء عشرة أصناف معروفة وعدد من الأصناف المجهولة النسب. وبمراجعة بيانات الجدول المذكور، يتضح أن قابلية الأصناف للإصابة، تحت ظروف العدوى الطبيعية بالحقل، تختلف من محافظة لأخرى ومن صنف لآخر. ففي محافظة إدلب كان الصنف «الزيتي» أكثر الأصناف قابلية للإصابة بالمرض في ظروف الحقل حيث بلغت نسبة الإصابة 11.02 % تلاه «الصنف الصوراني» 5.61 % ثم الصنف «أسكولينا» 3.00 %، ثم «القرماني» 2.55 % ، وكان الصنف «خلخالي» (0.66 %) أقل الأصناف حساسية على مستوى المحافظة. أما في محافظة حلب التي ينتشر فيها الصنفان «الزيتي والقيسي» بشكل رئيس، فقد بلغت نسبة إصابتهما 6.04 % و 1.38 % على التوالي. وكان «المحزم أبو سطل» أكثر الأصناف حساسية (9.60 %)، ثم الصنف «تريليا» (4.55 %)، ثم «الدعيبلي» (4.00 %) في محافظة حمص وأقلها «القيسي» (2.97 %). أما في حماه فكان الصنف «الصوراني» أكثر الأصناف حساسية (9.34 %)، ثم «الدعيبلي» (3.00 %)، ثم «الصفراوي» 1 %. وقد وجدت في منطقة الدراسة مجموعة من الأصناف المجهولة النسب، وهي غالباً خليط من أصناف متنوعة، اختلفت قابليتها للإصابة بالمرض من محافظة إلى أخرى، فقد كانت حساسة جداً في أدلب حيث بلغت نسبة إصابتها 36.66 %، أما في حمص فكانت نسبة إصابتها 5.81 % وفي حماه 3.64 %.

ويبين الشكل (3) العلاقة بين الفصل من السنة وإمكانية عزل الفطر *Vertilicillium dahliae* Kleb. من أشجار الزيتون المصابة. ويتضح من هذا الشكل أن الفطر يبقى في حالة نشاط، حيث أمكن عزله بنجاح من الأشجار المصابة في جميع الفصول (الشتاء والربيع والصيف والخريف)، وكانت نسب عزله في أغلب الفصول متقاربة وتراوحت ما بين 30-40 %، باستثناء فصل الصيف حيث بلغ الفطر في موقع الدراسة (محافظة حلب ـ منطقة شيخ الحديد) أوج نشاطه ووصلت نسبة عزله إلى حدود 65 % من مجمل محاولات العزل.

وفيما يتعلق بدراسة العلاقة بين العمليات الزراعية الرئيسة وبخاصة السقاية والحراثة ومرض الذبول، فقد رصدت العلاقة بين المرض والسقاية في محافظة حلب نظراً لأن المساحات المزروعة في محافظة إدلب هي بعلية فقط. ويتضح من الجدول 3 أن السقاية تزيد نسب الإصابة بالمرض بشكل كبير مقارنة بالأشجار غير المروية. ففي منطقة أعزاز كانت نسبة الإصابة في البساتين البعلية 5 %، في حين

جدول 2. أداء أصناف الزيتون المحلية تجاه مرض الذبول تحت ظروف العدوى الطبيعية في الحقل.

Table 2. Performance of local cultivars in response to Verticillium wilt natural infection.

متوسطة الإصابة Infection's mean	مدى الإصابة % Range of infection %	عدد المواقع المفحوصة No.of examined sites	الصنف Cultivar		المحافظة Province
5.61	40-0	55	Sourani	صوراني	إدلب
11.02	30-1	5	Zaeti	زيتي	Idleb
0.66	2-0	3	Khulkhali	خلخالي	
2.50	9-0	6	Karamani	قرماني	
3.00	3	1	Isocolina	اسكولينا	
36.66	50-20	3	Unknown	مجهول	
6.05	70-0	93	Zaeti	زيتي	حلب
1.38	8-0	7	kaesi	قيسي	Aleppo
4.00	16-0	16	Duaebli	دعيبلي	حمص
2.97	16-0	8	Kaisi	قيسي	Homs
9.6	27-0	5	Muhazam	محزم أبو سطل	
5.81	27-0	13	Unknown	مجهول	
4.55	6.7-2.4	2	Trylia	تريليا	
3.64	20-0	25	Mixed	خليط	حماه
1.00	-1	1	Safrawi	صفراوي	Hama
3.00	6-0	4	Duaebli	دعيبلي	
9.34	28-0	6	Sourani	صوراني	

جدول 3. أثر السقاية في الإصابة بمرض ذبول الزيتون في محافظة حلب.

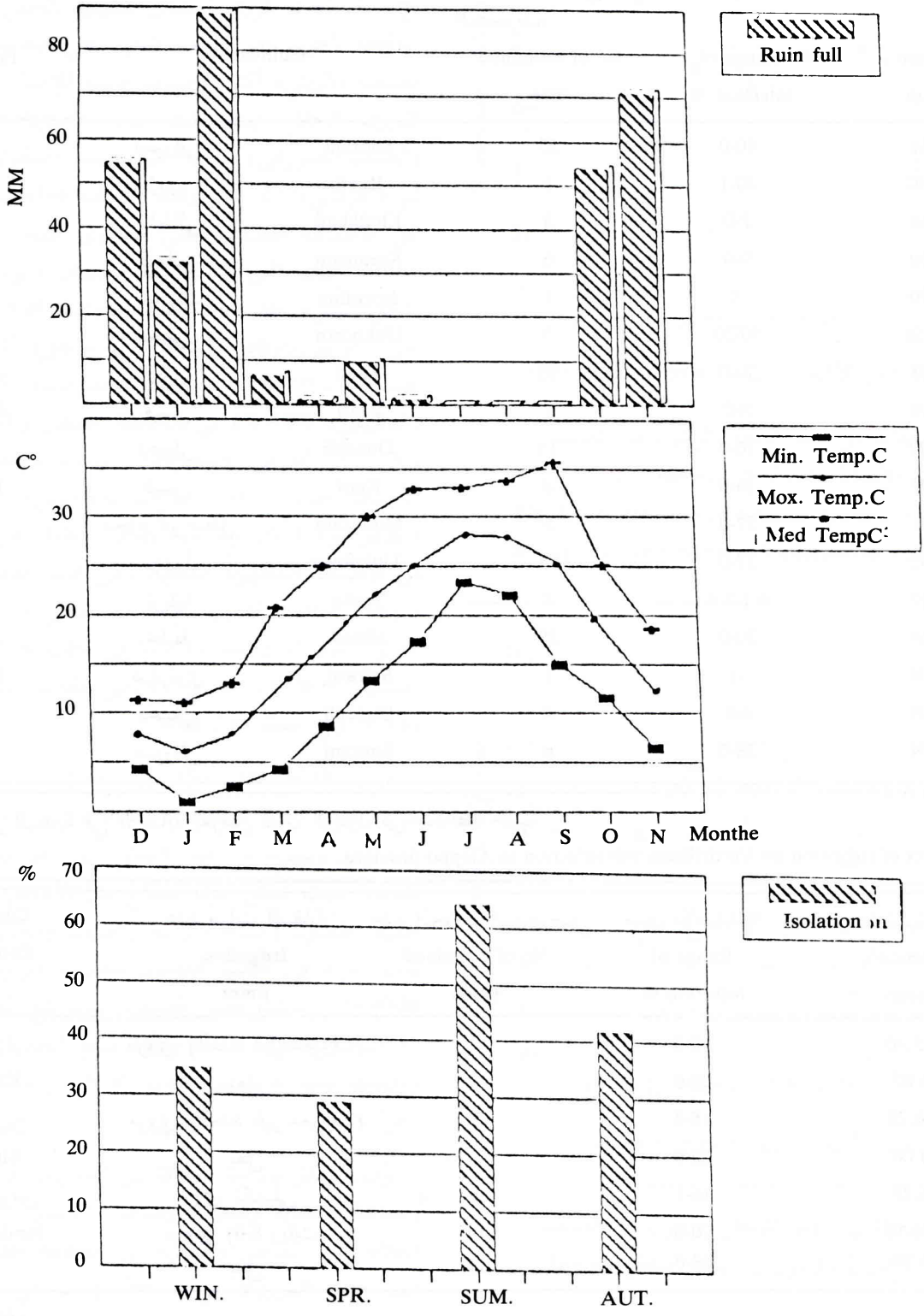
Table 3. Effect of irrigation on Verticillium wilt infection in Aleppo province.

متوسط نسبة الإصابة Infection's mean	مدى الإصابة % Range of infection %	عدد الحقول المفحوصة No.of examined fields	عدد مرات السقاية Irrigation times	المنطقة District
15.40	40-3	5	مروي (العدد غير معروف)	إعزاز
5.87	28-0	17	بعل	Ezaz
10.28	15-3	7	مروي (العدد غير معروف)	عفرين
3.06	20-0	35	بعل	Efrin
6.20	16-1	5	ري تكميلي	جنديرس
* 34.70	70-0	10	مروي (6-8 ريات)	Jenderess
4.54	48-0	17	بعل	

* زراعة خضراوات.

وصلت إلى أكثر من 15 % في المواقع المروية من المنطقة نفسها، أما في عفرين فكانت نسبة الإصابة بحدود 3 % في المواقع البعلية وأكثر من 10 % في المناطق المروية. أما في منطقة جنديرس حيث يتم ري بعض بساتين الزيتون وزرع

الخضراوات بينها، كانت الفروقات في نسب الإصابة بين البساتين المروية والبعلية كبيرة جداً. فقد بلغت في البساتين البعلية بحدود 5 % ووصلت في البساتين المروية إلى حدود 35 % في المتوسط.



الشكل (3). تأثير الفصل على عزل الفطر *Verticillium dahliae* من أشجار الزيتون المصابة. (جنديرس، 1990).

Fig. 3. Effect of seasons on Isolation of *Verticilium dahliae* from diseased olive trees (Jinderess 1990).

ويبين الجدولان (5,4) تأثير عدد مرات الحراثة خلال الموسم الزراعي في نسبة الإصابة بالمرض في محافظتي إدلب وحلب، وهما المحافظتان اللتان تهتمان جداً بالحراثة ونظافة التربة تحت أشجار الزيتون، ويلاحظ أن هناك إرتباطاً وثيقاً بين عدد مرات الحراثة ونسبة الإصابة بالمرض. وكان الإرتباط بين مرات الحراثة ونسبة الإصابة في محافظة إدلب قوياً جداً وإيجابياً (0.992 +) وكذلك كان الإرتباط في محافظة حلب (0.984 +). ووجد أن نسبة الإصابة في البساتين التي تقل فيها مرات الحراثة إلى الحد الأدنى (حراثتان في الموسم) لا تتجاوز 0.33 %. في حين تناسبت نسبة الإصابة طرداً مع عدد مرات الحراثة، وبلغت أقصاها عندما بلغ عدد مرات الحراثة (إثنتا عشر مرة)، حيث تجاوزت نسبة الإصابة 6.62 % ولم تختلف في هذا الإتجاه أية محافظة عن أخرى أو أي موقع عن آخر.

جدول 4. اثر الحراثة في الإصابة بمرض ذبول الزيتون في محافظة إدلب.

Table 4. Effect of number of ploughings on Verticillium wilt infection in Idleb province.

عدد مرات الحراثة No.of Ploughings	عدد الحقول المفحوصة No.of examined fields	مدى الاصابة % Range of infections %	متوسط الاصابة المتوسط Infection's mean
2	3	1-0	0.33
4	15	10-0	3.066
6	25	30-0	6.30
8	7	30-0	9.21
10	6	30-0	10-21
12	9	40-0	14.80
معامل الإرتباط (r)		+ 0.992	

جدول 5. أثر الحراثة في الإصابة بمرض ذبول الزيتون في محافظة حلب.

Table 5. Effect of number of ploughings on Verticillium wilt in Aleppo province.

الحراثة No.of Ploughings	عدد الحقول المفحوصة No.of examined fields	مدى الإصابة % Range of infection %	متوسط الإصابة Infection's Mean
4	13	10-0	4.30
6	18	42-0	8.22
8	37	70-0	12.08
10	24	51-0	15.62
12	8	52-0	16.62
معامل الارتباط (r)			+ 0.984

ويبين الجدول رقم 6 أن الإصابة بمرض ذبول الزيتون تلحق خسائر ملحوظة في الإنتاج. إضافة إلى تدهور القدرة الإنتاجية للأشجار المصابة سنة بعد أخرى بسبب طبيعه الإصابة المزمنة. ولذلك فإن نسبة الخسارة ستكون لاحقاً هي نسبة الإصابة. ولو أننا في هذه الدراسة قومنا الخسارة على أساس درجة الإصابة الحالية بالمرض. وقد اختلفت نسبة الخسارة من محافظة لأخرى فكان أقلها في محافظة حماه (1.07 %) ثم في محافظة حمص (1.290 %) ثم محافظة حلب

جدول 6. تقدير الخسارة الناجمة عن الإصابة بمرض ذبول الزيتون في المحافظات الوسطى والشمالية من سورية.

Table 6. Estimated losses of olive fruit yield caused by Verticillium wilt in middle and northern Syrian goverornates.

المحافظة Governorate	مجموع الأشجار المفحوصة No. of examined trees	مجموع الأشجار المريضة No.of infected trees	فرق الإنتاج بين السليمة والمريضة/كغ Difference in yield between healthy and infected trees (kg)	نسبة الخسارة Losses %
Idleb	27700	1249	5378.50	1.94
Aleppo	50240	1913	9473.00	1.885
Homs	7270	266	945.00	1.290
Hama	3510	154	375.00	1.07

(1.885 %) وأخيراً في محافظة ادلب (1.94 %) من مجمل الإنتاج السنوي. ويعود سبب انخفاض نسبة الخسارة الناجمة عن الإصابة بالمرض في محافظتي حمص وحماه إلى قلة الخدمات الزراعية في الزراعات القديمة والمحاذية للسلاسل الجبلية وبالتالي تقل فيها نسب الإصابة بل تكاد تكون سليمة تماماً.

المناقشة

يتبين من هذه الدراسة أن مرض ذبول الزيتون ينتشر في جميع مواقع الزراعة في المحافظات الرئيسية التي تزرع الزيتون (حلب وإدلب). إلا أن نسبة الإصابة تختلف من موقع لآخر ضمن المحافظة الواحدة. كذلك ينتشر المرض في مناطق التوسع في محافظتي حماه وحمص بنسبة واضحة ولكنه قليل الإنتشار في البساتين القديمة فيهما. ونكون بهذه الدراسة قد أكملنا حصراً جغرافياً شاملاً للمرض في جميع مواقع زراعة هذه الشجرة في كافة محافظات القطر (3,2,1).

ويعود تفسير الإختلافات بنسب الإصابة ضمن المواقع المفحوصة في هذه المحافظات، حسب اعتقادنا، إلى ظروف متعددة منها: الصنف، وطرق الإكثار، والعمليات الزراعية التي تطبق على هذه الشجرة. ويمكن الإشارة بشكل خاص الى زراعة القطن كمحصول سابق للزيتون في محافظة حماه مما أدى إلى ارتفاع نسب الإصابة بالمرض، وكذلك إلى زراعة الخضراوات في مناطق التوسع الجديدة في محافظة حمص؛ وهو أمر أشار إليه عدد من الباحثين (11,8). ولوحظ من الدراسة بشكل عام قابلية شجرة الزيتون للإصابة بالمرض في أعمارها الأولى. وقد تم تسجيل هذه الملاحظة في دراسة سابقة للمؤلف (2) وغيره من الدارسين (7,5) . ويمكن إرجاع هذه الظاهرة إلى مجموعة من الأسباب منها صغر المجموع الجذري وسهولة إصابته بالفطر، واحتمال انتقال العدوى مع الغراس من المشتل. وكذلك فإن الأشجار الصغيرة العمر تكون نشيطة وسريعة النمو ولذلك تصاب بشدة أكبر من الأشجار الكبيرة. أما أن الفطر يصيب الأشجار الكبيرة أيضاً فيمكن تفسيره بأن المجموع الجذري للأشجار الحساسة قابل للإصابة في أي وقت وعند توافر العامل المـمرض، فإنه يحدث الإصابة. ويعتقد أن الموت التدريجي للشجرة يعود إلى إصابة محدودة لجزء من جذور الأشجار وبقاء الأجزاء الأخرى خالية من الإصابة وتمد النبات بالغذاء. ولذلك فإن الشجرة تتدهور ببطء حتى تعم الإصابة سائر أجزائها. وتستطيع الأشجار الكبيرة في العمر، على عكس الصغيرة، تحمّل الإصابة وربما الهروب منها وظهور ما يسمى بحالة الشفاء الذاتي (12,9,6,5).

وتعتبر دراستنا عن تفاعل الأصناف المحلية، الواسعة الإنتشار في المنطقة الداخلية، تجاه المرض تحت ظروف العدوى الطبيعية في الحقل وهي عشرة أصناف رئيسة الأولى من نوعها في القطر. حيث أظهرت الدراسة أن عدداً منها حساس جداً للمرض وبخاصة الصنف «الزيتي» و «الصوراني» و «محزم أبو سطل». ويعود السبب في ذلك، حسب رأينا، إلى أن هذه الأصناف وبخاصة «الزيتيْ والصوراني» تشكل العمود الفقري لزراعة الزيتون في المحافظات الداخلية، وتطبق عليها عمليات خدمة زراعية متطرفة. وقد أظهر عدد آخر من الأصناف قابلية متوسطة للإصابة مثل «الدعيبلي» و «تريليا» و «أسكولينا» و «القيسي» و «الفرماني». أما الصنفان «صفراوي» و «خلخالي» فقد أظهرا مقاومة عالية للمرض تحت ظروف العدوى والخدمة الزراعية نفسها. إن التباين في قابلية الأصناف المحلية للمرض تحت ظروف العدوى الطبيعية سيفيد كثيراً برنامج البحوث في الحصول على أصناف وسلالات مقاومة للمرض.

لقد تابعنا في هذه الدراسة نشاط الفطر خلال الفصول المختلفة للسنة، وتبين أن الفطر يبقى نشطاً خلال أشهر السنة المختلفة، ولو أن نشاطه يزداد بشكل واضح في فصل الصيف. وهذه النتيجة تختلف مع نتائج بعض الباحثين (12) اللذين أشارا إلى أن نشاط الفطر يزداد في الربيع عندما تكون درجات الحرارة بين 20-25°م. ولكنه يقل عندما ترتفع درجة الحرارة. وأشار على ضوء ذلك إلى أن حرارة الصيف تساعد في الشفاء الذاتي وتغيُّر الوضع المرضي من موسم لآخر. إلا أنه يبدو أن هناك علاقة بين نشاط الفطر داخل النبات والمناطق البيئية والمواسم المختلفة.

ولعل التأكد من العلاقة الوثيقة بين الري وانتشار المرض، هو أهم نتائج هذه الدراسة حيث تبين أنه لدى وجود بؤر إصابة للمرض في موقع ما فإن السقاية تزيد من انتشار المرض ضمن الموقع المروي، وقد تزداد بمدى يتراوح من ثلاثة إلى ثمان مرات مقارنة مع البساتين غير المروية. كما أن نسب الإصابة تزداد لدى زراعة الخضراوات التي تعتبر عوائل إضافية للمرض. لأنها تزيد الطاقة اللقاحية للفطر في التربة. وهذه النتيجة المهمة تتفق ونتائج أبحاث أخرى (10,7,4) أشارت إلى أن السقاية تُحدث تغيرات استقلابية داخل النبات، وفي سلوكِ الفطر المُمْرض، وفي العلاقة ما بين الفطر المُمْرض والكائنات المضادة الأخرى.

ومن النتائج البارزة في هذه الدراسة الوقوف على العلاقة بين عدد مرات الحراثة التي يقوم بها المزارعون ونسبة الإصابة بالمرض، حيث ثبت وجود إرتباط إيجابي قوي بين هاتين العلاقتين. ويمكن تفسير هذه العلاقة بأن الحراثة تنقل

مادة العدوى ضمن البستان المعامل وتقوم بتجريح الجذور. وبتكرار هذه العمليات يزداد عدد الجروح على جذور الأشجار كما تزداد فرص نقل مادة العدوى من بوءر الإصابة ضمن البستان. وهذا يؤكد الإشارة إلى دور العمليات الزراعية في نشر المرض (10).

لقد اكدت هذه الدراسة جملة من الحقائق العلمية مختصرها أن المرض موجود بشكل مؤثر في جميع مناطق الزراعة الرئيسة، وأن أصنافنا المحلية تحمل خصائص مفيدة لبرنامج تربية يهدف للحصول على سلالات مقاومة، وبأن المرض يصيب شجرة الزيتون في كافة أعمارها، وتؤكد هذه الدراسة على ضرورة إعادة النظر في نظام الري والفلاحة السائدين في القطر.

Abstract

Al-Ahmad, M, N. Moselli and A. Doksi. 1992. Verticillium wilt of olive and the effects of variety, age of trees and other agricultural practices on disease development in middle and northern Syria. Arab J. Pl. Prot. 10 (2): 131-139.

Verticillium dahliae kleb. affects olive orchards in middle and northern Syria. Disease survey carried out during spring and summer of 1988-89-90 in Hama, Homs, Aleppo and Idleb provinces revealed that the percentage of infection in these provinces were 4.40, 3.65, 3.80 and 4.51, respectively. The disease was found to affect olive trees in all ages, but young trees were more susceptible. Isolation of the pathogen was possible all year around, but was more frequent during summer. The reaction of 10 local varieties to the disease was not the same. High correlation was found between irrigation and disease incidence. Percentage of infection in non-irrigated orchards ranged between 3.06 - 5.87 % and in irrigated orchards from 15.40 - 34.70 %. Wilt incidence increased with frequent ploughing. The percentage of infection was 0.33 % after two ploughings, and reached 16.62 % after 12 ploughings.

Key words: Verticillium wilt, olive, irrigation, ploughing, Syria.

المراجع

1. الأحمد ماجد ومحي الدين حميدي 1984 ـ جفاف أشجار الزيتون في جنوب سورية. مجلة وقاية النبات العربية، 2 (2): 70-76.
2. الأحمد ماجد 1988 ـ مسح كمي لمرض ذبول الزيتون في جنوب سورية. مجلة وقاية النبات العربية 6 (1): 27-32.

References

3. Al-Ahmad M.A. 1989 - Symptoms and causes of wilt and decline of olive trees in the coastal regions of Syria, (Abstract) Olea No. 20, 94.
4. Biris. D.A., C.C. Thanassoulopoulos E.C.T. Jamos. 1982 - Ways of infection of olive trees by *Verticillium dahliae* and dissemination of the fungus in fields by irrigation water. Agricultural Research, 6: 289-296.
5. Blanco-Lopez, M.A., Jimenez diaz. R.M., Cabalero J.M., 1984 - Symptomatology, Incidence, and distribution of Verticillium wilt of olive trees in Andalucia, Phytopath. Medit. 23, 1-8.
6. Cirulli. M., and Montemurro. G. 1976 - A comparison of pathogenic isolates of *Verticillium dahliae* and sources of resistance in olive. Agri. conspectus scientificus. 38. 469-476.
7. Cirulli M. 1981 - Attuali cognizioni sulla verticillosis dell olive. Inf. torc. fitopatol., 1-2; 101-105.
8. Schanathorst, W.C., Sibbet, S.G. 1971. The relation of strains of *Verticillium albo-atrum* to severity of verticillium wilt in *Gossypium hirsutum* and *Olea europaea* in California. Plant Dis. Report. 55, 784-782.
9. Thanassolopoulos, C.C., Biris, D.A., and E.C.T. Jamos, 1979 - Survey of verticillium wilt of olive trees in Greece. Plant Dis. Report., 63, 936-940.
10. Thanassoulopoulos, C.C., D.A. Biris, and E.C.T. Jamos. 1980 - Dissemination of *Verticillium* propagules in olive orchards by irrigation water. Proc. Congr. Medit. Phytopath. Union. Patras. P. 52-53.
11. Vigouroux, A. et C. Castelain. 1966 - Influence des facons culturales sur les effects de la verticilliose chez l'Abricotier. Academie d'agriculture de France. pp. 1292-1297.
12. Wilhelm. S., and J.B. Taylor. 1965. Control of Verticillium wilt of olive through natural recovery and resistance. Phytopathology 55: 310-316.