جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

التقرير العلمي النهائي
عن
مهمة حصر الامراض النباتية
في
دولة الامارات العربية المتحدة

الجزء الثاني الأمراض الفطرية

الخرطوم ديسمبر ١٩٨٧

المحتويـــات

* المحتويات ..... أ
* تقـــــديم ..... جـ
* ملخص الدراسة ..... د
* المقدمة ١

١ ـ أمراض محاصيل الخضر
١ ـ ١ أمراض محاصيل العائلة القرعية ٤
١ ـ ٢ أمراض محاصيل العائلة الباذنجانية ١٦
١ ـ ٣ أمراض محاصيل العائلة الصليبية ٢٤
١ ـ ٤ أمراض محاصيل العائلة الخيمية ٢٧
١ ـ ٥ أمراض محاصيل العائلة البرمرامية ٣٠
١ ـ ٦ أمراض محاصيل العائلة المركبة ٣٣
١ ـ ٧ أمراض محاصيل العائلة البقولية ٣٥
١ ـ ٨ أمراض محاصيل العائلة الخبازية ٣٩
١ ـ ٩ أمراض محاصيل العائلة النرجسية ٤١
١ ـ ١٠ أمراض محاصيل العائلة الرجلية ٤٣

٢ ـ أمراض الاعلاف والمحاصيل الحقلية
٢ ـ ١ أمراض البرسيم (الجت) ٤٤
٢ ـ ٢ أمراض حشيشة الرودس ٥٠
٢ ـ ٣ أمراض الشـــعير ٥١

٣ ـ أمراض أشجار الفاكهة
٣ ـ ١ أمراض النخيل ٥٣
٣ ـ ٢ أمراض الحمضيات ٥٧
٣ ـ ٣ أمراض التين ٦١
٣ ـ ٤ أمراض الجوافة ـ الرمان ـ العنب ٦٢

٤ ـ أمراض محاصيل متنوعة
٤ ـ ١ أمراض التبغ (غليون) ٦٤
٤ ـ ٢ أمراض الجلاديولس ٦٥
٤ ـ ٣ أمراض التين البنغالي ٦٦

٥ ـ أمراض هامة سجلت من قبل ولم تشاهد ٦٧

٦ ـ الاعراض شبه المرضية ٦٩

٧ ـ شرح الاصطلاحات العلمية للفطريات ٧٢

* الملاحظات والتوصيات ٨٠

* المراجع ٨٢

* ملخص الدراسة باللغة الانجليزية 1

* شكر

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديـــم

قامت المنظمـة العربية للتنمية الزراعية بتلبية رغبة وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الامارات العربية المتحدة وبالتعاون معها على تنفيذ مشروع حصر الامراض البكتيرية والفطرية بدولـة الامارات على مدى عامي ١٩٨٤، ١٩٨٥م. وإستهدف المشروع تحديد مسببات تلك الامراض شاملاً النواحي التقسيمية واعراض الاصابة ودورة المرض والعوائل القابلة للاصابة والمقاومة.

ولهذا اتسم منهج العمل في هذا المشروع بالبحث عن الأمراض التي لم تشملها الدراسات السابقة، والتحقق لما تم تسجيله خلال تلك الاعمال. وتم الحصول على العينات المصابة خلال الزيارات المنتظمة للمواقع المختلفة على اتساع الدولة، وعلى العينات التي تم تسلمها من المناطق الزراعية المختلفة، وذلك بالتعاون مع اجهزة وزارة الزراعة والثروة السمكية.

وقد تم التحقق من وجود ١٥ مرضاً بكتيرياً وحوالي ٧٠ مرضاً فطرياً خلال هذه الدراسة، وتم ذلك الى المدى الضروري للتحقق من كل مرض، وقدمت البيانات التي تثبت وجود المرض أو عدم وجوده بثقة كبيرة.

هذا ولقد سبق تقديم سته تقارير مبدئية ودورية عن هذه المهمة، كل ثلاثة أشهر، أي في ٤ مارس و٤ يونيو و٤ سبتمبر و٤ ديسمبر /١٩٨٤ - و٤ مارس و٤ يونيو ١٩٨٥. ولقد أعد الجزء الثاني من التقرير النهائي ليشتمل على النتائج الخاصة بالامراض الفطرية والتي سجلت بالتقارير المبدئية السابقة، بالاضافة الى النتائج الأخرى التي امكن التوصل اليها في الفترة التي اعقبت تقديم التقرير الاخير.

ويسرني ان انتهز هذه الفرصة لاتقدم بالشكر الجزيل لمعالى الاستاذ محمد سعيد الرقباني وزير الـزراعة والثروة السمكية بدولة الامارات العربية المتحدة ولمعاونيه على ما قدموه من عون صادق لخبير المنظمة خلال فترة مهمته، مما مكنه من إتمام وتحقيق أهداف المهمة الخاصة بحصر الأمراض الفطرية على خير وجه. كما أوجه شكراً خالصاً للسيد الدكتور جعفر ابراهيم محمد على الاستاذ الباحث بهيئة البحوث الزراعية بجمهورية السودان، والذي اختارته المنظمة للقيام بهذه المهمة فكان إختياراً موفقاً.

والله أرجو أن يوفقنا جميعاً ودائماً لما فيه خير أمتنا وشعبنا العربي الكبير.

المدير العام

الدكتور حسن فهمي جمعه

ملخص الدراسة

الامراض الفطرية :- بلغت جملة الامراض الفطرية التي تم تسجيلها أو التحقق منها ٧٠ مرضاً يسببها ٦٤ فطراً، موزعة على طوائف (Classes) الفطريات الاربعة وعلى تسعة رتب تقسيمية كما يلي :

الطائفة Class	الرتبة Order	عدد الانواع No. of spp.
الفطريات الطحلبية (Phycomycetes)	peronosporales	٩
الفطريات الاسكية (Ascomycetes)	Erysiphales	٤
	Pseudosphaeriales	١
الفطريات الباذيدية (Basidiomycetes)	Uridinales	٤
	Ustilaginales	١
الفطريات الناقصة (Fungi Imperecti)	Moniliales	٣٥
	Melanconiales	٢
	Sphaeropsidales	٦
	Mycelia sterilia	٢

أما توزيعات الامراض على العوائل النباتية فكانت كما يلي :-

محاصيل الخضر	عدد الامراض	الأعلاف	عدد الامراض
العائلة القرعية (شمام/خيار)	١١	جت (برسيم)	٥
العائلة الباذنجانية (طماطم/بطاطس)	١٠	حشيشة الرودس	١
العائلة البقولية (فاصوليا)	٥	**محاصيل حقلية**	
العائلة الرمرامية (بنجر/سلق)	٤	شعير	٣
العائلة الصليبية(ملفوف/زهرة)	٣	**أشجار الفاكهة**	
		نخيل	٤
العائلة الخيمية(جزر)	٣	حمضيات	٥
العائلة النرجسية(بصل)	٢	تين	٢
العائلة المركبة(خس)	٢		
العائلة الخبازية(بامية)	٢	جوافة	١
العائلة الرجلية(رجله)	٢	رمان	١
		عنب	١
		مزروعات أخرى	٣

وقد كان توزيع هذه الامراض بين المناطق الزراعية كما يلي :-

المنطقة الشمالية	٦٥
المنطقة الوسطي	٣٠
المنطقة الشرقية	٢٤
المنطقة الغربية	١٦

في كل الامراض التي تم تسجيلها عولجت جوانب مثل الاعراض، تركيبات الفطريات بالقدر الذي يساعد على تعريفها، دورة المرض، الأهمية وخطوط عريضة لاساليب المقاومة التي يمكن اتباعها.

- **أمراض المجموع الخضري والثمار:** تشمل هذه المجموعة تبقعات الأوراق/ اللفحات/ التقرحات/ العفن/ امراض البياض/ الاصداء/ التفحمات/ وعفن الثمار. وقد سجل منها الاجناس والانواع التالية :

تبقعات الاوراق واللفحات :

١) الجنس Alternaria

A.cucumerina : لفحة أوراق القرعيات، وهو مرض هام بصفة خاصة على الشمام ومنتشر على نطاق الدولة وهو من الامراض المستوطنة.

A.dauci : لفحة أوراق الجزر ومحاصيل أخرى من العائلة الخيمية. سجل بالمنطقة الشمالية والوسطى. ولوحظت إصابات مرتفعة أدت الى فشل المحصول.

A. solani : اللفحة المبكرة على الطماطم والبطاطس وبعض محاصيل العائلة الباذنجانية ممن الأمراض المستوطنة واحياناً تصبح وبائية. واسعة الانتشار. الانواع الاخرى الأقل أهمية من هذا الجنس شملت A. brassicicola ويسبب تبقع أوراق الصليبيات (الزهرة والملفوف) A.citri تبقع أوراق الحمضيات A. longipis تبقع أوراق الغليون (التبغ A. Petroseleni لفحة أوراق البقدونس A. raphani تبقع أوراق الفجل (الروبد) A. tenuis تبقع أوراق عدة محاصيل خضر.

٢) الجنس : Cercospora

C. bolleana : تبقع أوراق أشجار التين. C. beticola تبقع أوراق السلق. C. citrullina : تبقع أوراق القرعيات. C. longissima تبقع أوراق الخس. وسجلت جميعها على أماكن مختلفة بالدولة.

٣) الجنس : Diaporthe

سجل منه الفطر D. citri ويسبب (ملانوز) الحمضيات وسجل بالمنطقة الشمالية.

٤) الجنس : Drechslera

سجل منه ثلاثة أنواع : D. rostrata على ثمار الفلفل D. sorokiniana ويسبب البقعة الحمراء على أوراق الشعير. D. teres ويسبب التبقع الشبكي على اوراق الشعير. وكلها سجلت بالمنطقة الشمالية.

٥) الجنس : Mycospharella

سجل منه الفطر M. tassiana الطور الكامل للفطر (Cladosporium herbarum) ويسبب التبقع البني على اوراق النخيل. وينتشر على نطاق الدولة.

٦) الجنس : Phoma

P. betae تبقع أوراق السلق بالمنطقة الشمالية.

٧) الجنس : Phyllosticta

P. chenopodii تبقع أوراق السبانخ، وهو مرض قليل الأهمية مسجل بالمنطقة الشمالية.

٨) الجنس : Septoria

سجل فطر واحد S. lactocae ويسبب تبقع أوراق الخس سجل بالمنطقة الوسطى ويعتقد أن الفطر أدخل عن طريق البذور المصابة.

٩) الجنس : Stemphylium

سجل فطران S. botryosum ويسبب التبقع الحلقي على الجت وتبقع اوراق الفول المصري ومحاصيل أخرى. التبقع الحلقي ثاني أهم مرض على الجت بدولة الامارات ويقود الى تبقع وسقوط حاد للاوراق ولوحظ على نطاق الدولة.

S. lycopersici تبقع أوراق الطماطم، وهو مرض قليل الاهمية سجل بالمنطقة الشمالية.

- التقرح والعفن :

١٠) الجنس : Botryodiplodia

الفطر B. theobromae يسبب تقرح سيقان أشجار التين البنغالي وأطراف الحمضيات وأشجار أخرى. سجلت باماكن عديدة بالدولة.

١١) الجنس : Colletotrichum

سجل من هذا الجنس فطران C. gloeosporiodes على أطراف أشجار الحمضيات وأشجار أخرى لكنه قليل الأهمية. لوحظ باماكن عديدة بالدولة. C. trifolii مسبب أنثراكنوز الجت أهم أمراض البرسيم بدولة الامارات ويقود الى فاقد محسوس جدا حالياً لوحظ بالمناطق الشمالية/ والوسطى/ والعين.

١٢) الجنس : Diplodia

سجل الفطر D. phoenicum مسبب مرض الدبلوديا على النخيل الذي يقود الى موت الفسائل والموت المبكر للأوراق وقد لوحظ المرض على نطاق الدولة.

١٣) الجنس : Phytophthora

سجل الفطر P. palmivora مسبب مرض البلعت على النخيل وشوهد بالمنطقة الشرقية والشمالية.

أمراض البياض: البياض الزغبي

١٤) الجنس : Peronospora

سجـل منـه الفطر: P. farinosa مسبب البياض الزغبي الفطر P. prasitica مسبب مرض البياض الزغبي على الصليبيات (الزهرة والملفوف) وهو مرض هام بصفة خاصة في طور البادرات. الاصابة في الاطوار المتأخرة تجعل المحصول أكثر عرضة للاصابة بالاعفان الطرية الفطر P. trifoliorum مسبب مرض البياض الزغبي على الجت وهو ثالث أهم مرض على هذا المحصول في دولة الامارات وقد سجل في كل المناطق الزراعية ماعدا المنطقة الغربية.

١٥) الجنس: Pseudoperonospora

سجل الفطر P. cubensis مسبب البياض الزغبي على القرعيات خاصة الشمام والخيار وهو مرض هام ومستوطن وسجل على نطاق الدولة.

- البياض الدقيقي

١٦) الجنس: Erysiphe

سجل فطران E. graminis البياض الدقيقي على الشعير و بعض المحاصيل النجيلية شوهد في المنطقة الشمالية لكنه محدود الأهمية. E. heraclei البياض الدقيقي على الجزر وغيره من محاصيل العائلة الخيمية ويمكن أن يسبب فاقداً كبيراً للمحصول شوهد بالمنطقة الشمالية والوسطى.

١٧) الجنس: Sphaerotheca

سجل منه النوع S. fuliginea الذي يسبب البياض الدقيقي على القرعيات وعدة محاصيل أخرى وهو مرض مستوطن وواسع الانتشار بالدولة ولكن تمت السيطرة عليه.

١٨) الجنس: Uncinula

سجل منه النوع U. necator ويسبب البياض الدقيقي على العنب توجد بالمنطقة الشمالية.

١٩) الجنس: Albugo

سجل منه الفطر: A. portulacae الصدأ الابيض على أوراق الرجلة. منتشر ولكن ليست له أي قيمة إقتصادية.

٢٠) الجنس: Cerotelium

الفطر: C. fici صدأ أوراق أشجار التين ينتشر على نطاق الدولة.

٢١) الجنس: Puccinia

سجل الفطران P. porri صدأ الثوم والبصل P. sp. صدأ حشيشة الرودس وكليهما ينتشران بصورة محدودة.

٢٢) الجنس: Uromyces

سجل الفطر U. striatus صدأ الجت شوهد على نطاق الدولة في فصل الشتاء.

- التفحمات

٢٣) الجنس: Graphiola

سجل النوع G. phoenicis تفحم أوراق النخيل وينحصر في المناطق الساحلية والحدائق المهملة.

- عفن الثمار

٢٤) الجنس : Aspargillus

النوع A. niger يسبب عفن ثمار الرمان . شوهد بالمنطقة الشمالية .

٢٥) الجنس : Myrothecium

الفطر M. roridum عفن ثمار الطماطم الناضجة . شوهد بالمنطقة الشمالية .

أمراض المجموعة الجذرية : وتشمل الفطريات التي تسبب أمراض الذبول/ وعفن الجذور/ وسقوط البادرات وتضم الاجناس والانواع التالية :

٢٦) الجنس : Fusarium

F. oxysporum ويسبب الذبول الوعائي على مجموعة كبيرة من النباتات . سجلت منه ثمانية أطرزة على الجح / والشمام/ والخيار/ والطماطم/ والبطاطس/ والبامية/ والجوافة/ والجلاديوس . والنوع F. solani وسجلت منه ثلاثة أطرزة على الفاصوليا/ والفول المصري/ والقرعيات .

٢٧) الجنس : Pythium

سجلت الأنواع P. aphanidermatum يسبب عفن الجذور والثمار على عدة محاصيل . P. butleri يسبب عفن الجذور خاصة على القرعيات P. debaryanum ويسبب سقوط البادرات على مجموعة كبيرة من النباتات خاصة في المشاتل والزراعات المحمية .

٢٨) الجنس : Rhizoctonia

وسجل منه الفطر R. solani ويسبب سقوط البادرات وتقرح وعفن الساق على عوائل مختلفة . كما يسبب القشرة السوداء على درنات البطاطس .

٢٩) الجنس : Sclerotium

النوع S. rolfsii ويسبب العفن الطري على الجذور وقاعدة الساق على البامية الا أن للفطر مدى عائلي كبير.

بعض الامراض الهامة التي سجلت من قبل ولكنها لم تشاهد إبان فترة هذا المسح وبعض الاعراض شبه المرضية تم وصفها بايجاز. اقترح أن تظل المقاومة الكيماوية كوسيلة أساسية لأمراض الفطريات الورقية .

أما بالنسبة لأمراض الجذور فيقترح البحث عن الاسلوب المناسب في إطار مقاومة متكاملة . الحق بالتقرير شرح الاصطلاحات العلمية للأمراض الفطرية .

المقدمـــــــة

تم حصر الأمراض الفطرية في هذا العرض بدراسة أعراض المرض والفطر المسبب له ثم أضيفت المعلومات الضرورية المتعلقة بأماكن المشاهدة والعوائل المضيفة للمرض وسلالات الفطر إن وجدت ثم دورة المرض والوقت المتوقع لظهوره وأهميته الاقتصادية وكيفية المقاومة وذلك على النحو التالي:

١ ـ تحديد المرض

أولا: دراسة الأعراض في موضع نمو النبات وفي المختبر وشمل الوصف أهم سمات المرض التي تيسر التعرف عليه في الحقل مع ملاحظة إن كان هناك تأثيراً بيئياً خاصاً.

ثانيا: تعريف الفطر المسبب وذلك بدراسة التركيبات الخضرية (Vegetative structures) والثمرية (Reproductive structures) بالفحص المجهري كما يلي:

أ ـ تحضير الشرائح من موضع نمو الفطر مباشرة. أتبعت هذه الطريقة في الفطريات الحتمية التطفل مثل الاصداء (Rusts) والتفحمات (Smuts) والبياض الدقيقي وبعض تبقعات الأوراق مثل السيركوسبري (Cercospora) وأحياناً للفحص المبدئي للأجسام الحجرية (Sclerotia) والبكنديات (Pycnidia) والاسيرفيولات (Acervuli) عندما تكون عالقة بموضع الأعراض.

ب ـ عزل الفطر في مزارع نقية على البيئات الصناعية ومن ثم يتم تحديد المرض وفقاً للأعراض والفطر المسبب. حفظت المزارع بطريقة تطيل من حيويتها وتمنع التلوث وأعدت شرائح دائمة تظهر أهم خصائص الفطر. وسوف تودع بعد الفراغ من الحصر في المكان المناسب للرجوع اليها متى ما برزت الحاجة لذلك.

جـ ـ في بعض الحالات الخاصة مثل أرتباط الأعراض بأكثر من فطر أو للتأكد من أن الفطر الذي تم عزله هو السلالة الممرضة كما في بعض حالات الفطريات التي تنتمي للجنس (Fusarium) لجأنا لاختبار العدوى.

د ـ هناك أمراض فطرية هامة لكن حدوثها يعتمد على ظروف مناخية محددة وبصفة خاصة معدل هطول الأمطار. كما لوحظت على بعض المحاصيل أعراض مشابهة للأعراض المرضية وكثيرا ما تسبب خلطاً وقد رأينا أن نلحق مثل هاتين الحالتين بنهاية هذا العرض.

٢ ـ العـــــوائل

تم وصف الأعراض المرضية التي يسببها الفطر على أهم عوائله التي شوهد عليها بدولة

الأمارات العربية المتحدة وضممنا العوائل المسجلة الاخرى إذ قد يكون قد فات علينا ملاحظتها أو ربما تزرع مستقبلا.

السـلالات

يقصد بها هنا بالتحديد ما يعرف بـ (Physiological races) وهي عزلات لها نفس الخصائص المورفولوجية لكنها متخصصة التطفل في أصناف معينة من نفس النبات العائل وقد إعتمدنا على ما هو مسجل. أهمية معرفة وجود السلالات والتقسيمات الاخرى الادنى من النوع للفطر المعين من الناحية التطبيقية تبرز بصفة خاصة عندما تكون المقاومة الطبيعية للمحصول هي إحدى خيارات مكافحة المرض.

دورة المرض:

وتشمل معلومات موجزة عن كيفية إنتقال المرض (Diseases transmission) أي إنتقال لقاح الفطر الى النبات السليم وإنتشار المرض (Disease dissemination) أي إنتقال المرض من نبات مصاب الى نبات سليم ثم بقاء (Survival) اللقاح في غياب العائل. أيضا شملت بعض المعلومات الأساسية عن الظروف المناخية وحالة التربة الملائمين لحدوث (Incidence) وتطور المرض.

وقت ظهور المرض

أشرنا الى الوقت الذي عادة يتوقع أن يظهر فيه المرض ويعتمد ذلك على وقت الزراعة وحلول الظروف المناخية الملائمة.

الأهمية الاقتصادية

تعتمد أهمية المرض الاقتصادية على طبيعة المرض والدور الاقتصادي للمحصول. بعض الأمراض الفطرية تتسم بطبيعتها التدميرية للنبات وسرعة إنتشارها ثم صعوبة مقاومتها كمرض البيوض على النخيل في قطر يعتبر نخيل التمور من أهم مزروعاته وعلى النقيض من ذلك فان المرض الذي يحدثه فطر متخصص في نبات لا يمثل أي ثقل إقتصادي بين المزروعات كصدأ نبات الرجلة مثلا في دولة الامارات العربية المتحدة.

ويتوسط هذين الحدين أمراض أخرى. لهذا صنفنا الأمراض الفطرية مبدئياً حسب أهميتها الاقتصادية الى أربعة مجموعات:

أ ـ أهمية قصوى ـ إذا كان المرض

* مدمراً أو يتسبب في نقص عائد كبير للمحصول
* صعب المقاومة أو باهظ تكاليف المقاومة.
* سريع الانتشار في الظروف المناخية العادية.

ب ـ هام جدا ـ إذا كان :

* يتسبب في نقص عائد كبير للمحصول
* يمكن مقاومته أو التقليل من حدته بالطرق الفلاحية أو الكيماوية
* تتطلب درجة إنتشاره ظروف بيئية خاصة

ج ـ محدود الاهمية ـ إذا كان :

* لايتسبب في نقص كبير في العائد وربما يؤثر على نوعية المحصول
* يمكن التقليل من حدته بالوسائل الفلاحية الصحيحة وإستعمال محدود للمبيدات .

د ـ لا أهمية له ـ إذا كان

* يمكن التقاضي عنه لعدم أهمية المحصول ولتخصص الفطر فيه فقط (ليس له عوائل أخرى) .

المقـاومة

وتشمل معلومات موجزة عن طرق المكافحة ولم تشأ إعادة سرد تفاصيل التوصيات السابقة .

وقد تم عرض نتائج مسح الأمراض الفطرية التي سجلت وفقاً للعائل الذي سجلت عليه . صنفت العـوائل الى محاصيل الخضر، وجزئت هذه بدورها الى عائلاتها النباتية (Families) ثم الأعلاف والمحاصيل الحقلية فأشجار الفاكهة ثم محاصيل أخرى متنوعة .

هناك فطريات قليلة مثل الرايزوكتونيا وبعض أنواع البثيوم والاستمفايلم تحدث أعراضاً مختلفة على بعض المحاصيل . وصفت مثل هذه الحالات كل على حدة ولهذا جاء عدد الأمراض (٧٠) يفوق قليلاً عدد الفطريات المسببة (٦٤) .

١ - أمراض محاصيل الخضـــــر

Diseases of Vegetable Crops

١ ـ ١ أمراض محاصيل العائلة القرعية (Cucurbitaceae)

البطيخ (الجـــح) (Citrullus lanatus)

الشمام (البطيخ الأصفر) (Cucumis melo)

الخيـــار (Cucumis sativa)

الكوســـا (Cucurbita pepo)

١-١ - أمراض محاصيل العائلة القرعية

تنتج القرعيات بدولة الامارات العربية المتحدة كخضروات حقلية مثل الجح (البطيخ) والشمام والكوسا وكزراعات محمية داخل بيوت البلاستيك كالخيار. تعرف عليها تحت ظروف النمطين من الانتاج ثلاثة أمراض على المجموع الخضري هي البياض الزغبي، البياض الدقيقي ولفحة الأوراق ومرضين آخرين أقل أهمية. ولا تتخصص هذه الأمراض في أي من هذه المحاصيل دون غيره وإن كان هناك تفاوتاً بينها في القابلية للاصابة

كما تعرف أيضا بعض الامراض التي تصيب الجذور هي السلالات المتخصصة - على كل محصول - لفطر ذبول الفيوزاريوم. ومرض آخر عام هو عفن البثيوم ويصيب جذور القرعيات دون أن يتخصص في أي منها. بصورة عامة أمكن السيطرة على الامراض التي تصيب الأوراق بالرش بالمبيدات الفطرية. أما مقاومة أمراض الجذور فهي أكثر تعقيداً فنجاح مقاومتها كيماوياً محدود وباهظ التكاليف وربما تنحصر فعاليته في الزراعات المحمية. أما الاصناف المقاومة فلم تجر عليها أبحاث ولكن من المعروف أنه بالنسبة للشمام يتحكم في القدرة على المقاومة لمرض ذبول الفيوزاريوم مورث سائد (Dominant gene) واحد. أما مقاومة الذبول في الجح فتتحكم فيها عدة مورثات (Polygenic)

١ - ١ - ١ : البياض الزغبي على القرعيات
(Downy mildew of cucurbits)

الأعـراض: تصاب الأوراق السفلى أولا : فتتكشف عليها بقع صفراء متفاوتة الاحجام مزواة - في حالة الخيار وغير مزواة - في أنواع القرعيات الاخرى كالشمام. يتحول لون البقع الى بني فاتح يقابله على السطح السفلي لون بني داكن أو قرمزي مغطى بجراثيم الفطر يلاحظ إختلاف الاعراض في العوائل المختلفة (الخيار، والشمام) وكذلك في العائل الواحد حسب مكان نموه في البيوت البلاستيكية أو الحقل. شدة الاصابة تقود الى سقوط الأوراق وتقزم النبات وصغر حجم الثمار ورداءة طعمها وأحياناً الى موت النبات شكل (٨٩).

الفطر المسبب Pseudoperonospora cubensis (Berk & Curt) Rostowzen

الرتبة : Order: peronosporales

الحوامل الاسبورانجية في مجاميع على السطح السفلي متفرعة ونهاياتها حادة. الاكياس الاسبورانجية بيضاوية أو أهليجية لها ندبة وذات لون رمادي أو بني فاتح شكل (٩٠) تنبت الاكياس الاسبورانجية مكونة جراثيم هدبية ونادراً يتم الانبات مباشرة بتكوين أنبوبة إنبات درجة الحرارة المثلى للانبات ١٥ درجة مئوية (١٣)

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة. ويعرف على نطاق العالم في المناطق الرطبة والمعتدلة الحرارة.

العوائل: الخيار، الشمام، القرع، الكوسا ويندر في الجح

السلالات: سجلت سلالات متخصصة على الخيار والكوسا في اليابان وعلى الخيار والجح في الولايات المتحدة (١٣).

دورة المرض: على نقيض فطريات البياض الزغبي الاخرى فان هذا الفطر يمكن أن يعيش في الجو المعتدل والدافىء. ولاتنبت الجراثيم الهدبية الا في الماء الحر لهذا فان نسبة الرطوبة المرتفعة تلعب دوراً هاماً في حدوث المرض (١٣).

درجة الحرارة المثلى للاصابة على المدى ١٦ ـ ٢٢ درجة مئوية. ربما يكون وجود القرعيات المصابة بالدولة على مدار العام هو مصدر اللقاح (الاكياس الأسبورانجية) للعروات الجديدة التي يعيد المرض دورته خلالها. تنتشر الاكياس الاسبورانيجة بواسطة الرياح والحشرات.

وقت ظهور المرض: أبريل (الشمام والجح) وديسمبر (الخيار).

الأهمية الاقتصادية: هـام جـدا

المقاومة: عرفت بعض أصناف الخيار المقاومة للمرض مثل (Chinese long and puerto Rico 37 (٥٦) فيما عدا ذلك فان المقاومة المتاحة تعتمد على العمليات الزراعية مثل فصل الزراعات الجديدة عن المعمرة. تفادي الكثافة النباتية والري بالرشاشات منعاً لارتفاع الرطوبة على سطح الأوراق. رش النباتات عند بداية ظهور أعراض المرض بمركبات الدايثيوكربميت مثل المناكوزب أو مركبات النحاس. في حالة إستعمال النحاس يجب التأكد من عدم حساسية الصنف له. تتراوح فترات الرش بين ٤ ـ ١٠ أيام حسب درجة الاصابة.

١ ـ ١ ـ٢ : البياض الدقيقي على القرعيات
(Powdery mildew of cucurbits)

الاعراض: تلاحظ الاعراض على الاوراق المسنة السفلى أولا وقد تظهر أيضا على السيقان يبدأ بظهور الاعراض على السطح السفلي: بقع سطحية بيضاء مستديرة تتسع وتتحد وتأخذ المظهر الدقيقي وأخيراً تغطي سطحي الورقة. تقود الاصابة الحادة الى سرعة شيخوخة الأوراق وإصفرارها ثم ذبولها وجفافها شكل (٩١).

عموماً لا تصاب الثمار ولكن في حالة إصابتها فان ذلك يعجل بنضجها قبل إكتمال الحجم ويكسبها طعماً رديئاً.

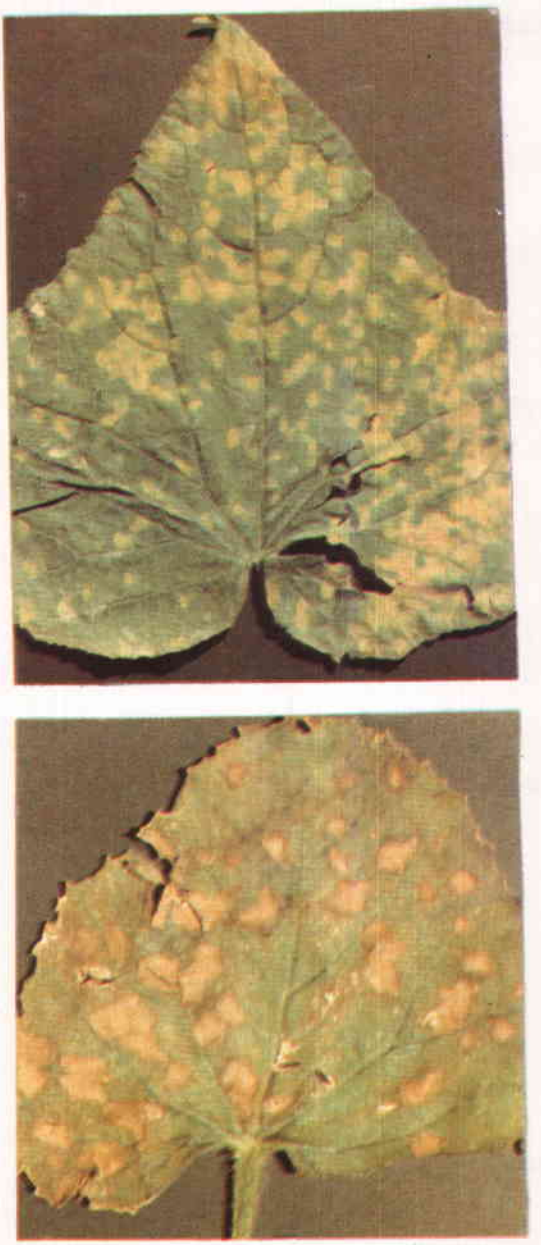
الفطر المسبب: (Sphaerotheca fuliginea [Schlecht ex Fr] pol.)

الرتبة: Order: Erysiphales

شوهد الطور اللاجنسي. الكونديات في سلسلة طويلة. بيضاوية وتحوي بداخلها أجسام الفيبروسين الذي يميز هذا الفطر (١٧) شكل (٩٢).

أماكن المشاهدة: كل مناطق الدولة الزراعية. ويعرف المرض في المناطق المنخفضة الحرارة ويكثر فيها الندى.

العوائل متعدد العوائل ويشمل ذلك نباتات تنتمي الى العائلة المركبة، الصليبية البقولية الخبازية والباذنجانية.



شكل (٨٩)

أعراض مرض البياض الزغبي: (أ) على ورقة خيار (بقع مزواة)

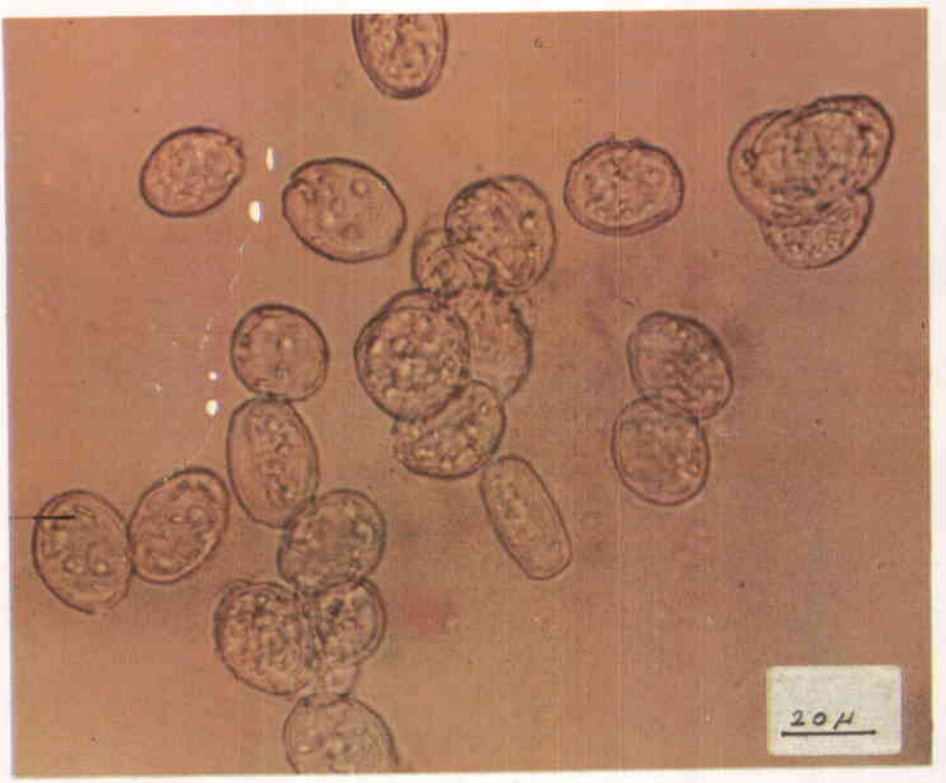
(ب) على ورقة شمام

شكل (٩٠)

الحوامل الاسبورانجية والاكياس الاسبورانجية للفطر المسبب لمرض البياض الزغبي على القرعيات.

شكل (٩١)

أعراض البياض الدقيقي على ورقة شمام



شكل (٩٢)

كونديات الفطر S. fuliginea (منتفخة قليلا) تحوي أجسام الفيروسين ×

دورة المرض: درجة الحرارة المثلى لانبات الكونديات ٢٨ درجة ولا تحتاج للماء الحر ويمكن أن تنبت حتى في نسبة رطوبة ٢٠٪ يرجح أن بعض النباتات العائلة لهذا الفطر بها فيها القرعيات تنمو بالدولة على مدار السنة ويبقى الفطر بها في طوره اللاجنسي وتظل مصدراً للقاح المحصول عند زراعته. تنتشر جراثيم الفطر بواسطة الرياح وبعض الحشرات التي تحمل الكونديات وتنشرها على أجزاء النبات الواحد والنباتات الاخرى الغير مصابة.

السلالات: السلالات المسجلة يبلغ عددها ٨٤ - (٣٢).

وقت ظهور المرض: أبريل (الشمام والجح) - يناير (الخيار).

الأهمية الاقتصادية: هام جدا

المقاومة: ترتكز المقاومة على الرش بالمبيدات الفطرية مثل مركب الدينوكاب (Dinocap) الذي يعالج أو يجتث الاصابة. (١٣) ومركبات الكبريت التي توقي المحصول. المبيدات الجهازية مثل البنوميل تؤدي الى درجة أعلى ومدة أطول للمقاومة ولكنها تقود الى بروز سلالات جديدة للفطر. (١٣).

مقاومة النبات لمرض البياض الدقيقي في الخيار يتحكم فيها مورث متنحي (recessive gene) ويحدد هذا المورث المقاومة المتوسطة (مقاومة مرحلة النمو الاولى hypocotyl) وهو ضروري أيضا للمقاومة الكاملة (مقاومة الأوراق). يتحكم في المقاومة الكلية مورث سائد R (Dominant gene) الذي يصبح فعالا فقط في وجود المورث المتنحي. يعرف مورث آخر (I) الذي يكبح مورث المقاومة الكاملة (R) لكنه لا يؤثر على المورث المتنحي (s) (٥٧).

ملحوظات: سجل الفطر (Erysiphe cichoracearum) كمسبب لمرض البياض الدقيقي بدولة الامارات العربية المتحدة. يوجد خلاف في الناحية التقسيمية للفطر المسبب لمرض البياض الدقيقي على القرعيات ولكن تميل أغلب البحوث مؤخراً الى أن الفطر المسبب للبياض الدقيقي على القرعيات هو (S. fuliginea) وبعض المراجع تثبتها الاثنين. يميز الفطران بوجود أجسام الفبرونسين داخل كونديات S. fuliginea بعد معاملتها بمركب هيدروكسيد البوتاسيوم. ثبت لنا ذلك من فحص عديد من العينات.

١ - ١ - ٣ لفحة أوراق القرعيات
(Cucurbits leaf blight)

الأعراض: على السطح العلوي لأوراق الشمام بقع صغيرة مستديرة ومائية تتحول الى بنية تتسع ثم تتحد لتشغل مساحة كبيرة من الورقة وقد تكون حلقات متداخلة على السطح العلوي للورقة ويندر ذلك على السطح السفلي. الظروف الأقل ملاءمة لتطور المرض تشجع تكوين هذه الحلقات. قد تبدأ الأعراض ببقع رمادية الى بيضاء مستديرة ومائية تتسع وتصبح حوافها بنية ومركزها رمادي. شكل ٩٣. وقد سجلت إختلافات في حجم وشكل ولون البقع وفي تطور المرض في أنواع القرعيات الاخرى (٣٠، ١٢) قد يصيب الفطر الثمار خاصة الشمام محدثاً بقعاً غائرة تقود الى العفن عند التخزين أو النقل.

الفطر المسبب: Alternaria cucumerina (Ellis and Everhart) Elliot

الرتبة: Order: Moniliales

كونديات الفطر منفردة غالباً لها منقار طويل أحياناً يزيد طوله كثيراً عن جسم الكونديات. الكونديات مسننة أو ملساء لها ٦ ـ ٩ حواجز عرضية وعدة حواجز طولية (١٧) شكل ٩٤.

أماكن المشاهده: المنطقة الشمالية

العوائل: الشمام، الخيار، الجح لكن الشمام أكثر قابلية للاصابة دون غيره من القرعيات.

السلالات: لا تعرف.

دورة المرض: تبقى هيفات الفطر على بقايا المحصول بين مواسم الزراعة وعند تعرضها لدرجات الرطوبة المرتفعة تنمو وتتكون عليها الكونديات التي تمثل المصدر الرئيسي للاصابة الاولية في الموسم اللاحق. تحمل البذور كونديات الفطر ويرجح أن تكون هذه مصدر اللقاح لادخال الفطر في المناطق التي تخلو منه.

تشتد الاصابة على درجة الحرارة ٢٠ ـ ٣٠ درجة مئوية وإرتفاع درجة الرطوبة على أن وجود الماء الحر على سطح الأوراق يبدو أنه ليس عاملاً حرجاً. (٣٠).

وقت ظهور المرض: أبريل (الشمام والجح) ديسمبر (الخيار).

الأهمية الاقتصادية: هام جداً

المقاومة: إزالة مخلفات المحصول السابق. الرش بالمبيدات الفطرية مثل الدايثين أو الأنتراكول.

١ ـ ١ ـ ٤: تبقع السيركوسيرا على أوراق القرع

Pumpkin/ Squash leafspot

الأعراض: على الأوراق بقع صغيرة دائرية الى مزواة. لونها بني الى أسود مركزها أبيض ولها هالة صفراء. شكل ٩٥.

الفطر المسبب: Cercospora citullina Cooke

الرتبة: Order: Moniliales

كونديات الفطر مستقيمة أو منحية منخرطة نحو القمة. لها ٩ ـ ١٧ جدار عرضي وطولها ٦٠ ـ ٢٠٠ ميكرون ولها ندبة واضحة عند القاعدة (٢٠) شكل ٩٦.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: بجانب القرع يصيب الشمام/الجح/ الكوسة لكنه شوهد على أوراق القرع فقط.

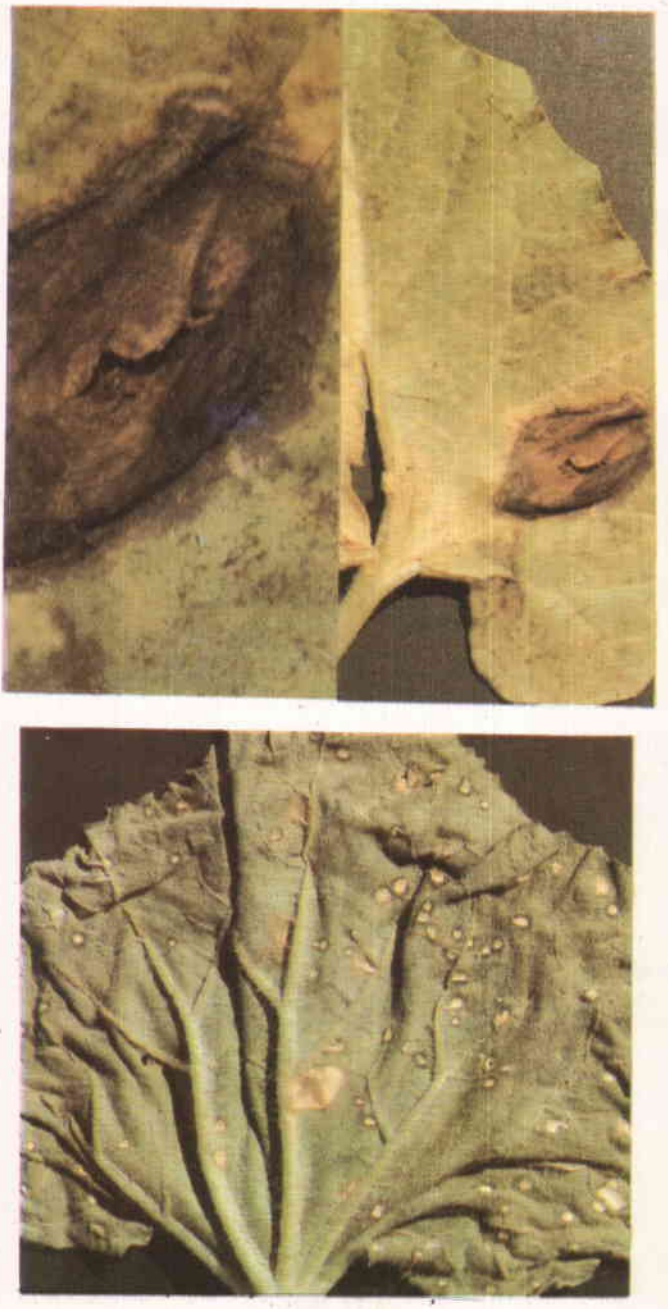
السلالات: لا تعرف

دورة المرض: يرجح أن يكون اللقاح متوفراً على مدار السنة على أوراق القرع الذي يزرع في كل الأوقات تقريباً وقد يبقى الفطر على مخلفات العوائل التي يصيبها.

وقت ظهور المرض: يناير

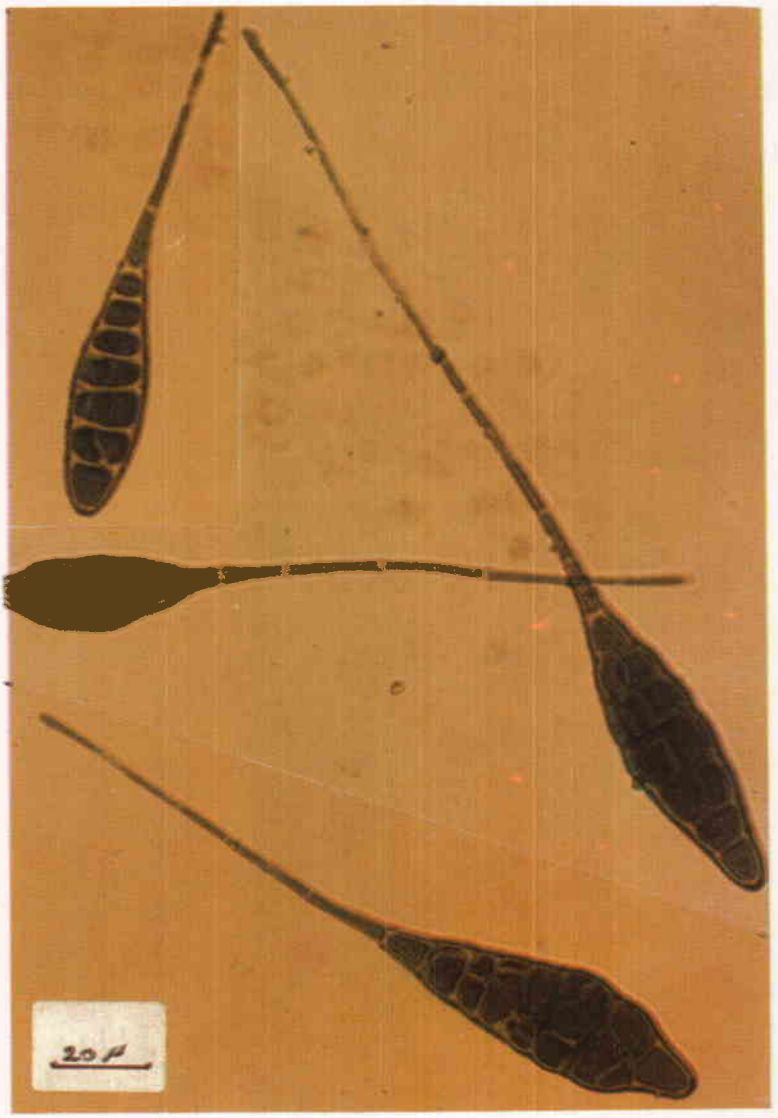
الاهمية الاقتصادية: محدود الاهمية.

المقاومة: ربما تقود المقاومة الكيماوية للأمراض الاخرى الأكثر إنتشاراً وحدة على القرعيات مثل



شكل (٩٣)

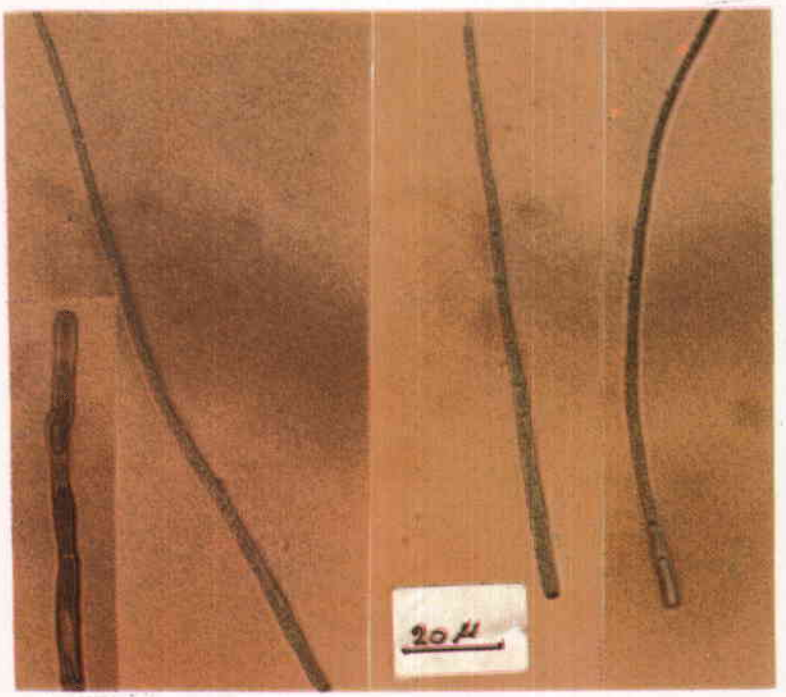
أعراض لفحة أوراق القرعيات على الشمام صنف أناناس (أعلى)، وصنف اخر غير معروف (أسفل)



شكل (٩٤)

كونديات الفطر المسبب لمرض لفحة أوراق القرعيات A. Cucumerina

شكل (٩٥)
أعراض تبقع السيركوسيرا على أوراق القرع



شكل (٩٦)
الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب لتبقع أوراق السيراكوسيرا

البياض الدقيقي والبياض الزغبي الى الحد من المرض.

١ ـ ١ ـ ٥ : تبقع أوراق الجـح
Leafspot of Watermelon

الأعراض: تبقعات بنية داكنة مستديرة على السطح العلوي والسفلي للأوراق المسنة. قد تمتد وتقود الى جفاف جزئي للأوراق شكل: ٩٧.

الفطر المسبب: Alternaria tenuis Neees

الرتبة: Order: Moniliales

حوامل الكونديات بسيطة أو متفرعة. أهم ما يميز هذا الفطر أن الكونديات توجد في سلاسل طويلة وأحياناً متفرعة. أهليجية الشكل وذات منقار (beak) قصير ملساء أو مسننة. قد تصل الحواجز العرضية الى ٨ والطولية الى ٧. (١٩) شكل ٩٨.

أماكن المشاهدة: المنطقة الوسطى

العوائل: الفطر أصلا رمي وأحياناً ضعيف التطفل على أوراق بعض الخضروات.

السلالات: عرفت لهذا الفطر بعض الأطرزة المتخصصة مثل الطراز (Lycopersici) الذي يحدث تقرحات سوق وتبقعات أوراق بعض أصناف الطماطم (٢٦).

دورة المرض: نسبة لطبيعة الفطر الرمية فانه يوجد بصفة دائمة على المواد العضوية والتربة ويصيب النباتات الضعيفة خاصة في ظروف الرطوبة المرتفعة. ربما تشجع العناكب الاصابة.

الاهمية الاقتصادية: محدود الاهمية

المقاومة: ليس هناك ما يستدعي المقاومة المباشرة.

ذبول الفيوزاريوم على القرعيات
Fusarium vascular wilt on cucurits

مقدمة

تعزف على القرعيات ثلاثة أطرزه (formae speciales) للفطر (Fusarium oxysporum) الذي يحدث مرض الذبول على القرعيات وقد سجلت الاطرزة الثلاثة هنا وهي:

F. oxysporum f. sp. melonis يصيب الشمام

F. oxysporum f. sp. niveum يصيب الجح

F. oxysporum f. sp. cucumerinum يصيب الخيار.

وهناك نوعاً آخر هو F. solani f.sp. cucurbitae الذي يصيب الكوسا بصفة خاصة وربما يصيب نباتات أخرى مختلفة من العائلة القرعية مسبباً عفن الجذور.

لأنواع الفطريات من الجنس Fusarium قدرة فائقة على إحداث الطفرات (Mutations) الأمر الذي يجعل خصائصها الفسيولوجية سريعة التغيير ويترتب على ذلك بروز سلالات ذات قدرات مرضية جديدة وتفقد ـ تبعاً لذلك الأصناف المقاومة، قبل بروز هذه السلالات قدرتها على

المقاومة حيال هذه السلالات، مما يتطلب البحث عن أصناف أخرى مقاومة من المحصول. أيضا تنتمي هذه الفطريات لمجموعة فطريات التربة (Soli-borne fungi) ومن أهم خواصها القدرة على البقاء في فترة غياب العائل لمدة طويلة في هيئة جراثيم كلاميدية داخل التربة وأحياناً تتطفل على نباتات غير العائل القابل للاصابة من غير أن تحدث أعراضاً مرضية لهذا فان مكافحة هذه الامراض ليس أمراً بسيطاً إذ أن أساليب المعالجة الكيماوية التقليدية محدودة الفعالية نسبة لوجود اللقاح بالتربة ولأن الجذور هي مدخل الاصابة مما يحتم وضع المركبات الكيماوية تحت سطح التربة لتطهيرها الأمر الذي يجعل تطبيقاتها باهظة التكاليف ولهذا يبقى خيار زراعة الاصناف المقاومة، من حيث الكفاءة والتكلفة، لمقاومة هذه الامراض، بالرغم من الصعوبات المرتبطة به، هو أفضل وسائل المقاومة. ولكن هذا يتطلب تحديد سلالات الفطر الموجودة بالدولة أولا لكي يتثنى إختبار الصنف المقاوم من المحصول كخطوة هامة قبل إدخاله. أيضا تلعب العمليات الفلاحية دوراً هاماً في المقاومة ومن هذه العمليات زراعة المحصول في دورة زراعية طويلة إضافة الى مصلحات التربة (Soil amendments) مثل بعض المواد العضوية والاسمدة الكيماوية التي لا تشجع نمو الفطريات المسببة للمرض وتزيد من مقاومة المحصول.

١ - ١ - ٦: ذبول الفيوزاريوم على الشمام
Fusarium wilt of sweetmelon

الأعراض: يصيب الفطر البادرات والنباتات الكبيرة. الاعراض على البادرات هي السقوط المفاجيء damping off أما النباتات الكبيرة فتتقزم وتذبل ويصبح لون الأوراق شاحباً (Chlorotic) أحياناً تتقرح السيقان ويظهر على القروح تجمعات جراثيم الفطر ذات اللون الأحمر. قد تظهر على هذه القروح إفرازات صمغية ذات لون بني. يغزو الفطر قشرة الجذور والحزم الوعائية ولا تتأثر الأغشية الاخرى الا عند المراحل الاخيرة. عند شق الجذور طولياً يتكشف تلون الأوعية بلون بني الى برتقالي أحمر قد يمتد حتى الساق شكل ٩٩.

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum f. sp. melonis Snyder and Hansen

الرتبة: Order: Moniliales

للفطر ثلاثة أنواع من الجراثيم الكونيدية: جراثيم كونيدية صغيرة (micro conidia) شفافة بيضاوية متطاولة وتتكون من خلية واحدة أو خليتين. جراثيم كونيدية كبيرة هلالية الشكل لها ثلاثة جدر مستعرضة. جراثيم كلاميدية سميكة الجدر طرفيه (Terminal) أو بينية (Intercallary) يحدد الطراز f.sp. باختبار العدوى على أصناف معينة من الشمام ٠(٨) شكل ١٠٠.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية/والوسطى/والشرقية.

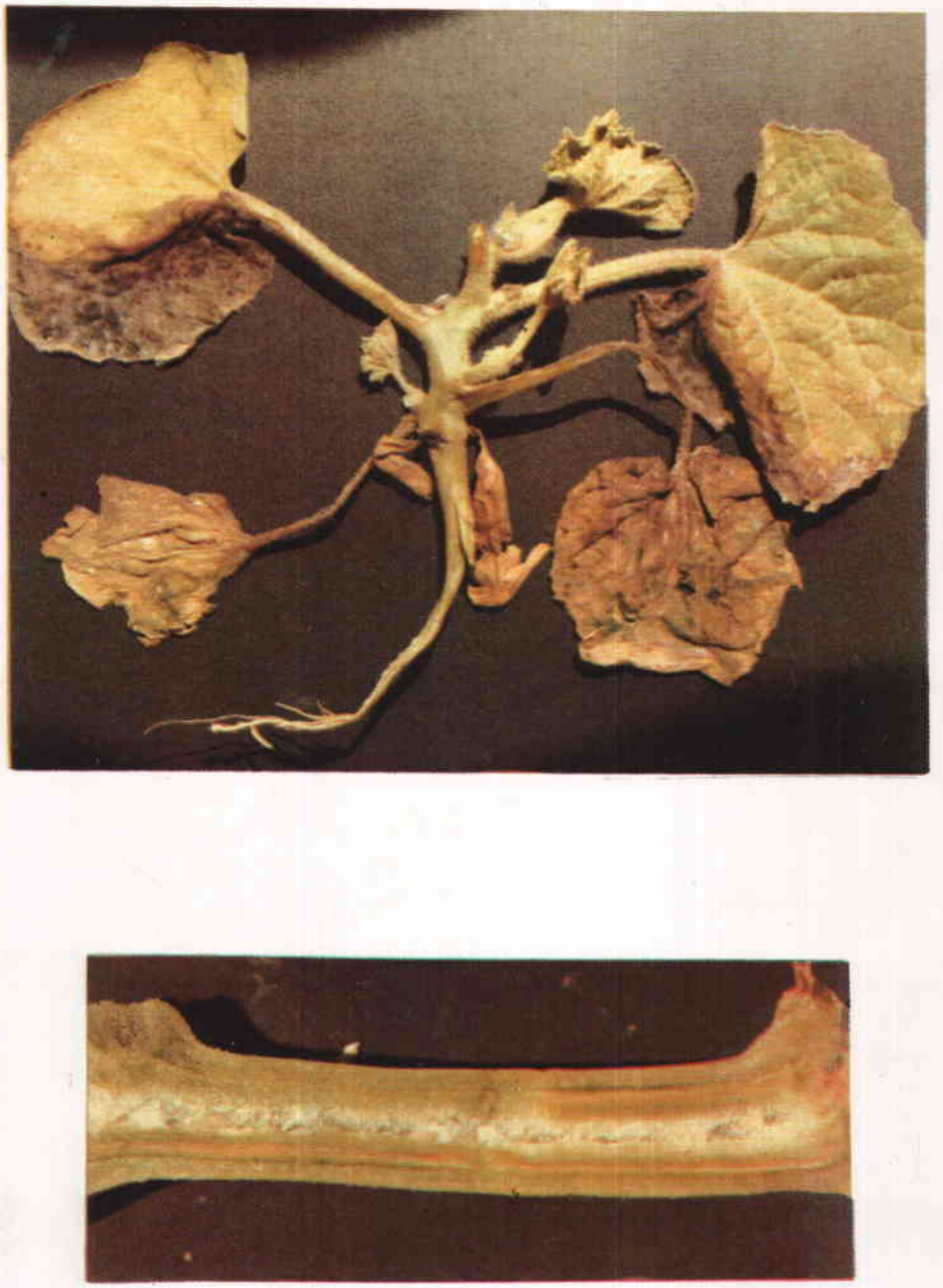
العوائل: الشمام في كل مراحل النمو والجح في طور البادرات فقط.

السلالات: لهذا الفطر أربعة سلالات على الاقل تتخصص كل سلالة في أصناف معينة من الشمام دون غيرها. (٥٥) لتحديد هذه السلالات أنظر شكل ١٠١

دورة المرض: يبقى اللقاح على هيئة جراثيم كونيدية وكلاميدية داخل الانسجة لبقايا المحصول

شكل (٩٧)
أعراض تبقع أوراق الجح

شكل (٩٨)
كونديات الفطر Alternaria tenuis



شكل (٩٩)

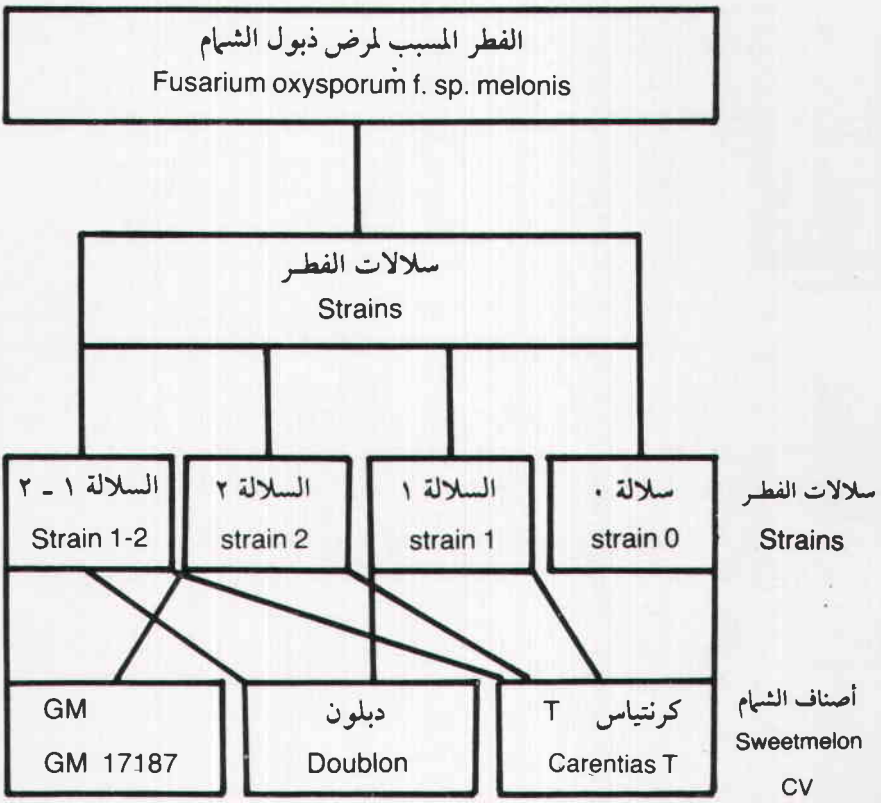
يمين أعراض ذبول الشمام. أسفل قطاع طولي على أسفل الساق يوضح تلون الأوعية

شكل (١٠٠)

جراثيم الفطر المسبب F. oxysporum جراثيم كونيدية صغيرة وجراثيم كونيدية كبيرة

شكل ١ ، ١ـ تحديد سلالات الفطر المسبب لمرض ذبول الشمام

Identification of Fusarium oxysporum f. sp. melonis strains



عدوى إيجابية على :ـ

١ ـ كرنتياس T : السلالة ٠

٢ ـ كرنتياس T + دبلون : ١

٣ ـ كرنتياس +GM 17187 : السلالة ٢

٤ ـ كرنتياس + دبلون + GM : السلالة ١ ـ ٢

المصابة. تعتمد مدة بقاء اللقاح على نسبة رطوبة التربة والنسبة المثلى لذلك في حدود ٦٠ ـ ٧٥٪ أيضا يحمل اللقاح على البذور. لهذا تمثل بقايا المحصول والبذور المصابة مصدر الاصابة الاولية ومن ثم تنتشر الجراثيم عن طريق مياه الري والرياح.

تلعب النماتودا دوراً هاماً في نقل المرض وإنتشاره

درجات الحرارة المثلى لنمو الفطر هي ٢٦ درجة مئوية بينما درجات الحرارة المثلى لظهور الاعراض تتراوح بين ١٨ ـ ٢٢ درجة مئوية.

وقت ظهور المرض: مارس ـ يونيو

الاهمية الاقتصادية: هـــام جدا.

المقاومة:

١ ـ الاصناف: تمثل الاصناف المقاومة حجر الزاوية لتفادي المرض ويتحكم في وراثة المقاومة للمرض مورث واحد سائد (Dominant gene) لكل من السلالة (١) والسلالة (٢) ومورث آخر للسلالة (١) يعملان بصورة مستقلة (١٣) وقد لوحظ أن الاصناف المقاومة تحوي على تركيز أعلى من مركب الكيوكربتاسين (٤٣) (Cucurbitacin)

٢ ـ الأسمدة: جرعات الأزوت العالية تزيد من حدة المرض بينما تقللها جرعات البوتاسيوم وقد وجد أن إضافة البوتاسيوم تزيد من تركيز مركبات الفينول ودايهدروكسفينول (Phenol and O. dihydroxyphenol) في الاصناف الضعيفة المقاومة للمرض وقد أدت زيادة تركيز هذه المركبات الى إرتفاع قدرة مقاومة هذه الاصناف (١٣).

٣ ـ تطهير التربة بالمبيدات الفطرية قبل الزراعة أمثلة لهذه المبيدات البندامید والبينوميل فقد وجد أن مركب البينوميل (Benomyl) يقاوم المرض ولكن هناك أثراً سلبياً إذ يؤدي المبيد الى بروز طفرات ذات قدرة فائقة على تحمل تركيز عالي من المركب، إذ أن تركيزاً مقداره ٢ ميكروجرام/للتر يقود تلقائياً الى إحداث هذه الطفرات بل أمكن الحصول على طفرات تتحمل تركيز يصل الى ١٠٠٠ ميكروجرام من المركب للتر الواحد برفع الجرعة تدريجياً (١٣).

٤ ـ إزالة بقايا المحصول وحرقها فور الحصاد لابادة اللقاح.

٥ ـ إتباع دورة زراعية طويلة.

١ ـ ١ ـ ٧: ذبول الفيوزاريوم على الجح
Fusarium wilt on Watermelon

الأعراض: يصيب الفطر النباتات في جميع أطوار النمو ولهذا يلاحظ في حالات الاصابة العالية الجور الفائبة. على البادرات يسبب السقوط المفاجيء وشحوب لون ثم ذبول الفلقات. قد تحاط السويقة بعفن رخو مائي وتتعفن قشرة الجذور.

تذبل أوراق النباتات الكبيرة خاصة عند منتصف النهار وقد يظهر ذلك على جزء من العرش فقط، ثم يذبل كل النبات نهائياً وتنكمش الاوراق. قد تظهر تقرحات على الجذور وعند شقها طولياً يشاهد التلون البني المميز لذبول الفيوزاريوم.

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum f. sp. niveum Snyder and Hansen

الرتبة: Order: Moniliales

الشكل المرفولوجي للفطر يطابق شكل طراز الشمام ويميز الفطران باختبار العدوى على عائليهما الجح والشمام. (٨)

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والوسطى والشرقية.

العوائل: الجح.

السلالات: تعرف سلالتان للفطر. السلالة (Race 1) هي الاكثر إنتشاراً وتحدث إصابة بنسبة ١٠٠٪ في الصنف فلوريدا جاينت (Florida Giant) وإصابة طفيفة في الصنفين (Charleston Gray) وسمت (Summit) والسلالة ٢ (Race 2) التي تصيب الصنف شارلستون قرى و سمت (٥٦).

دورة المرض: مثل دورة مرض ذبول الفيوزاريوم على الشمام. درجات الحرارة المثلى لحدوث الاصابة هي ٢٧ درجة مئوية وفي المدى الحراري ٢٠ - ٣٠ درجة تحدث إصابة عالية.

وقت ظهور المرض: مارس - يونيو

الاهمية الاقتصادية: هام.

المقاومة:

١ - الاصناف المقاومة : تشير بعض الابحاث الى أن مقاومة الصنف للمرض تعتمد على عدة مورثات (Polygenic) (٥٠) ومن بين الاصناف العالية المقاومة سمت (Summit) وكالهون قرى (Calhoun Gray) ومتوسطة المقاومة مثل شارلستون قرى وهوكسبري (Hawksbury) وجاريسونين (Garrisonian) وأصناف ضعيفة المقاومة مثل فلوريدا جاينت (٥٦) كما دلت بحوث أخرى الى وجود تركيز أعلى من الفينولات (Phenols) في الاصناف المقاومة للمرض بالمقارنة الى الاصناف الاقل مقاومة وإن إنتاج الفيتوالكسن (Phytoalexin) في التركيب الوراثي المقاوم (resistant genotype) عقب العدوى يمنع إنتشار وتفلفل الفطر في أنسجة النبات (٤٠).

٢ - الأسمدة: التربة القلوية تساعد على خفض الاصابة ومصادر الأزوت من الاسمدة الكيماوية تؤثر على حدة الاصابة فترتفع الاصابة إذا كان المصدر أمونيوم (ammonium) وتنخفض إذا كانت نيتريت (nitrate) (١٣).

٣ - تطهير أو تبخير التربة بالمطهرات الفطرية مثل الدي دي منكس والصوديوم أزايد (DD- mencs and Sodium azide) قبل الزراعة وقد تلاحظ أن هذه المبيدات تعطي نتائج أفضل إذا أستعملت مع الاصناف العالية المقاومة مثل الصنف كولهون وأسموكيلي ونتائج مقبولة على الاصناف المتوسطة المقاومة مثل شالستون قرى وأنها عديمة الفعالية مع الاصناف الضعيفة المقاومة أصلا (٢٨).

٤ - إزالة بقايا المحصول وحرقها بعد الحصاد مباشرة.

٥ - إتباع دورة زراعية.

١ ـ ١ ـ ٨ : ذبول الفيوزاريوم على الخيار
Fusarium wilt of Cucumber

الأعراض: يصيب الفطر البادرات محدثاً السقوط المفاجىء أما في النباتات الكبيرة (عادة عند منتصف الموسم) تتهدل الأوراق السفلى ثم تذبل. تتعفن الجذور في النباتات الصغيرة فقط دون الكبيرة. عند شق الجذور طولياً في كل مراحل النمو يتكشف تلون أو شحوب لون الاوعية وبروزها الذي قد يمتد حتى الساق. شكل (١٠٢)

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum f. sp.cucumerinum Owen

الرتبة: Order: Moniliales

الشكل المرفولوجي للفطر يطابق الشكل المورفولوجي لطراز الشمام والجح ويميز باختبار العدوى على الخيار.

أماكن المشاهدة: شوهد في الزراعات المحمية بالمنطقة الشمالية.

السلالات: لا تعرف

دورة المرض: ليس من المؤكد عما إذا كان الفطر يحمل بالبذور ولكنه يبقى في التربة لمدة طويلة وتصبح التربة هي مصدر اللقاح لتجدد الاصابة. درجات الحرارة المنخفضة نسبياً، أقل من ٢٠ درجة مئوية، تشجع المرض.

وقت ظهور المرض: اكتوبر ـ مارس

الاهمية الاقتصادية: هـام.

المقاومة: ١ ـ يعرف صنفاً واحداً مقاوماً هو الصنف Wis 248 وأشارت بعض التقارير الى إمكانية مقاومة المرض بالمبيدات مثل البنوميل والكاربندازين. وتطهير التربة خاصة في الزراعات المحمية بمبيد الكلوروبكرن Chloropicrin (١٣).

١ ـ ١ ـ ٩ : عفن الفيوزاريوم على جذور القرعيات
Fusarium root rot of Cucurbits

الأعراض: على البادرات يحدث الفطر الذبول المفاجىء وسقوط البادرات. أما في النباتات الكبيرة فيسبب ذبول الأوراق يعقبه ذبول كل النبات عادة عند منتصف مرحلة النمو. يصاحب الذبول عفن مائي رخو عند ساق النبات قرب سطح التربة ويتحول لون الجزء المتعفن الى بني أو بني داكن في حالة رطوبة التربة المرتفعة يتقدم العفن الى أعلى الساق عدة سنتمرات يلي ذلك تحلل أغشية الجذور والساق وتكوين جراثيم الفطر على سطح الساق (١٣).

الفطر المسبب: Fusarium solani f. sp. cucurbitae Snyder and Hansen

الرتبة: Order: Moniliales

للفطر ثلاثة أنواع من الجراثيم. جراثيم كونيدية صغيرة Micro conidia بيضاوية ٩ ـ ١٦×٢ ـ ٤ ميركون على حوامل كونديات طويلة قد تصل الى ٤٠٠ ميكرون (وهذه أهم صفة مميزة لهذا الفطر). جراثيم كونيدية كبيرة أسطوانية تتسع نحو القمة غالباً لها خلية قاعدية foot cell

واضحة و٣ ـ ٥ حواجز عرضية. جرائيم كلاميدية طرفية (Terminal) أو بينية (Intercal-lary) كروية أو بيضاوية (٨) شكل ١٠٣

أماكن المشاهدة: المنطقة الوسطى و الشمالية.

العوائل: هذا الطراز متخصص في القرعيات عموماً ولكنه هام بصفة خاصة على الكوسا والقرع.

السلالات: لا تعرف.

دورة المرض: تحمل أجزاء الفطر الممرضة بالبذور وتبقى داخل التربة وربما تنتشر بالرياح ومياه الري. لهذا تمثل الجذور مصدر الاصابة الاولية. يمكن أن يبقى الفطر بالتربة لمدة أقلها ٢٠ شهراً (١٣).

وقت ظهور المرض: اكتوبر

المقاومة: ١ ـ تعتمد المقاومة على تفادي تكرار زراعة الكوسا في قطعة الارض الواحدة. معالجة البذور بالماء الساخن لمدة ١٥ دقيقة ـ على درجة حرارة ٥٥ مئوية.

١ ـ ١ ـ ١٠ : عفن الجذور وذبول البثيوم على القرعيات

Pythium rootrot and wilt on Cucurbits

الأعراض: تتكشف الاعراض على البادرات والنباتات الكبيرة. تتهدل وتذبل أوراق البادرات ويظهر عفن مائي على السويقة فوق سطح التربة، ثم تسقط. تتهدل أوراق النباتات الكبيرة وتنكمش الى أعلى دون أن يشحب لون السيقان. يتميز المرض بعفن الساق المائي فوق سطح التربة وتجوف الساق وأحياناً تلاحظ ميسليات الفطر داخل الساق. تأخذ قشرة الجذور اللون البني وتصبح رخوة ولزجة ويسهل فصلها عن الاسطوانة الوعائية شكل: ١٠٤

الفطر المسبب: Pythium butleri Subramanian, Pythium spp.

الرتبة: Order: Peronosporales

هيفات الفطر شفافة وغير مجزأة وقد يصل عرضها الى ٩ ميكرون. الأكياس الاسبورانجية تتكون عند نهاية هيفات طرفية في شكل أفرع عقدية تفرغ محتوياتها في حويصلات تتكون داخلها الجراثيم الهدبية. يمكن مشاهدة أعضاء التأنيث (Oogonia) والتذكير (Antheredia) عند نمو الفطر في البيئة السائلة: ١٠٥ بعد الاخصاب تتكون الجراثيم البيضية. (٥٩).

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والمنطقة الوسطى.

العوائل: الشمام والجح والكوسا والخيار.

السلالات: لا تعرف.

دورة المرض: يبقى الفطر في فترة غياب المحصول مترمماً على المواد العضوية النباتية لحين زراعة المحصول مرة أخرى. أيضا يجتاز الفطر هذه الفترة بواسطة الجراثيم البيضية.

يزيد إرتفاع رطوبة التربة (أعلى من السعة الحقلية) من حدة المرض ويرجع ذلك الى الأسباب التالية:

شكل (١٠٢)

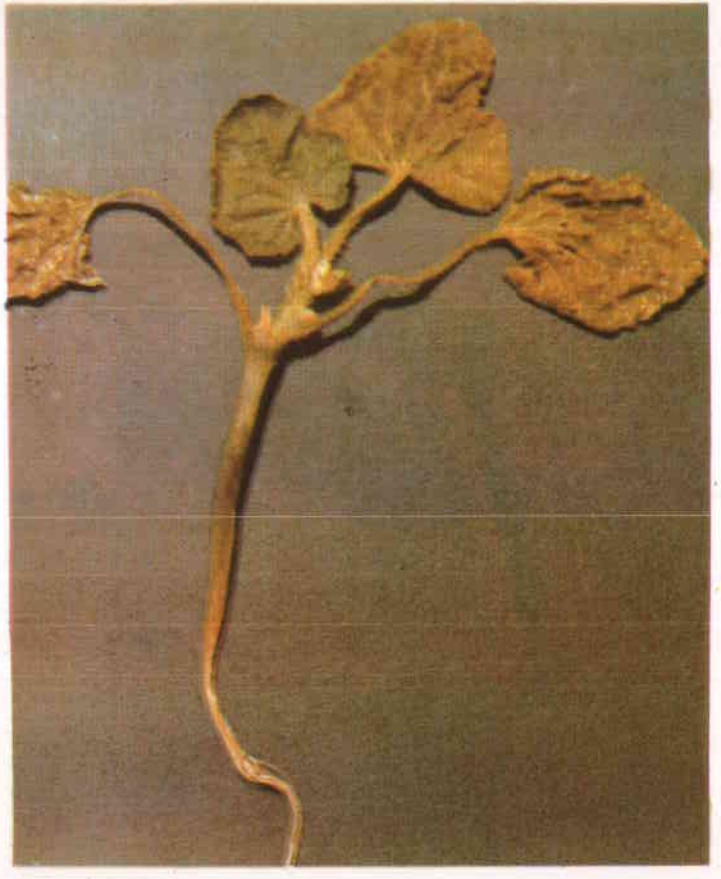
أعراض ذبول الفيوزاريوم على الخيار. قطاع طولي على الساق يوضح تلون وبروز الأوعية

١ ٢ ٣

شكل (١٠٣)

جراثيم الفطر المسبب لعفن الفيوزاريوم: -١ - جراثيم كونيدية صغيرة

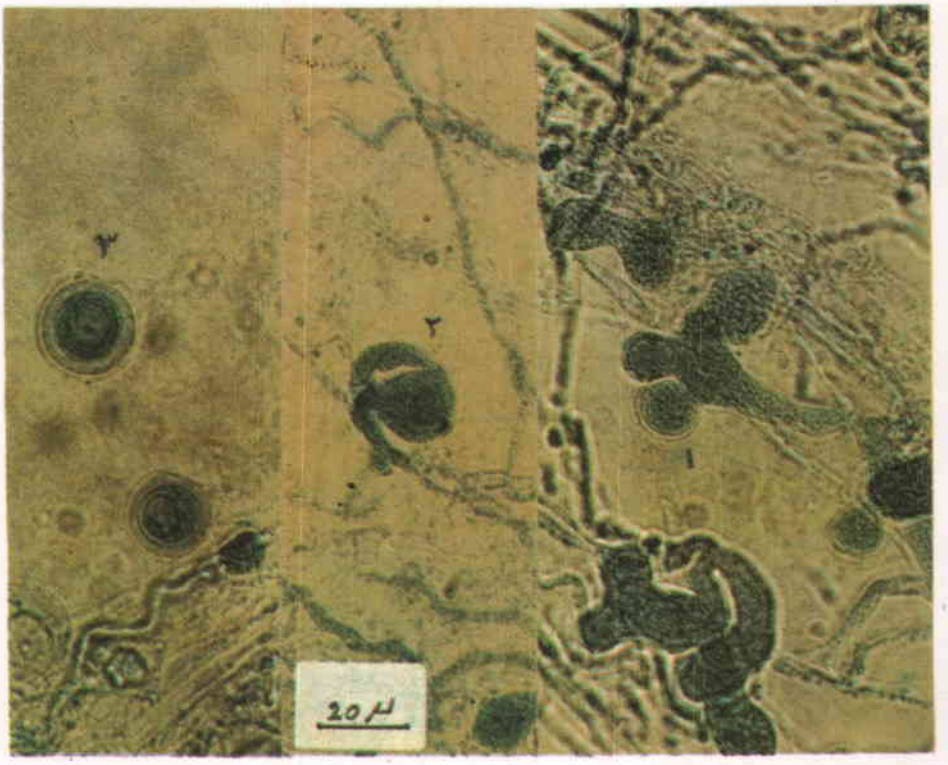
٢ - جراثيم كونيدية كبيرة ٣ - جراثيم كلاميدية .



شكل (١٠٤)

أ ـ أعراض عفن البثيوم على نبات شمام

ب ـ العفن المائي لفطر البثيوم عند قاعدة الساق



شكل (١٠٥)

١ - الأكياس الاسبورانجية ٢ - عضوي التأنيث والتذكير

٣ - الجراثيم البيضية للفطر المسبب لعفن البثيوم

١ ـ إرتفاع الرطوبة الحاد في التربة يؤدي الى إختناق الجذور وضعفها ومن ثم زيادة إفرازاتها التي تنشط نمو هذه الفطريات.

٢ ـ تساعد الرطوبة المرتفعة الى زيادة نفاذ تلك الافرازات خلال التربة.

٣ ـ يزيد إرتفاع الرطوبة بالتربة تكوين وإنتشار الجراثيم الهدبية لفطريات البثيوم وهذا من أهم العوامل المؤدية الى إنتشار وحدة المرض (٥٨).

موعد ظهور المرض: اكتوبر ـ يونيو
الاهمية الاقتصادية: هام جدا وقد يؤدي الى فقد أكثر من ٢٥٪ في طور البادرات وأكثر من ١٠٪ في مرحلة النضج.
المقاومة:

١ ـ إذا كانت التربة ملوثة الى درجة كبيرة فينصح بمعالجتها قبل الزراعة بأحد مطهرات التربة مثل الباسميد.

٢ ـ تفادي الاسراف في مياه الري. التهوية المنتظمة في الزراعات المحمية وتفادي الكثافة النباتية العالية تؤدي الى التقليل من حدة إنتشار المرض.

٣ ـ إزالة وحرق بقايا المحصول عقب الحصاد منعاً لارتفاع مستويات اللقاح بالتربة.

١ ـ ١ ـ ١١ : عفن ثمار الكوسـا
Squash fruit rot

الأعراض: تلاحظ الاعراض عند رقبة وسطح الثمرة. بقع مائية بنية تنتشر بسرعة ويصبح المركز أسود ومغطى بميسليات الفطر القطنية وتظل الحواف مائية وخالية من نمو الفطر السطحي. تنكمش البقعة الى أسفل قليلا. الاغشية الداخلية مائية ومتعفنة وذات رائحة كريهة. شكل ١٠٦
الفطر المسبب: Pythium aphanidermatum (Edson) Fitzpatrick:
الرتبة: Order: Peronosporales

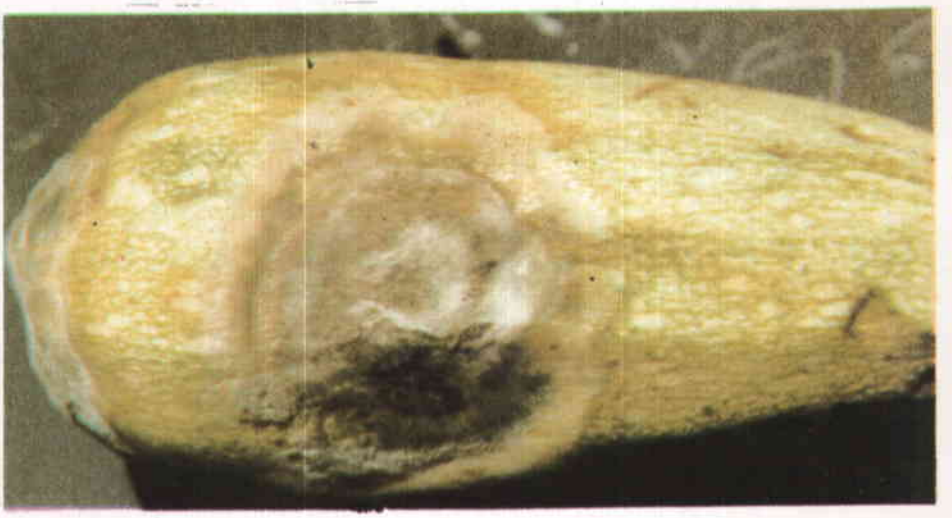
الهيفات شفافة وقد يصل عرضها الى ٨ ميكرون. الأكياس الاسبورانجية تتكون في البيئة السائلة فقط على هيئة هيفات منتفخة تتكون عليها الحويصلات (Vesicles) عند نهاية أنبوبة تمتد من الكيس الاسبورانجي. شكل ١٠٧
أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والمنطقة الشرقية.
العوائل: يصيب الفطر وفطريات أخرى من نفس الجنس عوائل أخرى تشمل البطاطس/الفلفل/ البطيخ/ الطماطم/البطاطا وغيرها محدثاً أعراضاً مماثلة أو أعراضاً شبيهة.
دورة المرض: تبقى أنواع الجنس (Pythium) في التربة كرميات (Saprophytes) حتى موعد

رراعة النبات العائل لتعاد دورة المرض.

موعد ظهور المرض: على مدار العام

الاهمية الاقتصادية: هام بالنظر الى ما يؤدي اليه من تدهور كبير في جودة المحصول وأحياناً الفقد الكامل.

المقاومة: العناية التامة عند الحصاد والنقل وتفادي إحداث الجروح أو سقوط المحصول على الارض أو التخزين في أمكنة سيئة التهوية ومرتفعة درجة الحرارة.



شكل (١٠٦)

أعراض مرض عفن ثمار الكوسا

شكل (١٠٧)

مراحل مختلفة لتكوين الأكياس الاسبورانجية للفطر المسبب لعفن الثمار

١ ـ ٢ : أمراض محاصيل العائلة الباذنجانية Solanaceae

الطماطم	**Lycopersicon esculentum**
الفلفل	**Capsicum frutescens**
البطاطس	**Solanum tubersoum**
الباذنجان	**Solanum melongena**

١ ـ ٢ : أمراض محاصيل العائلة الباذنجانية Solanaceae

أهم محاصيل العائلة الباذنجانية بالدولة هي الطماطم/ الفلفل/ البطاطس/ الباذنجان تزرع الطماطم والفلفل في الحقل والبيوت العادية والمبردة أما البطاطس والباذنجان ففي الحقل المكشوف.

تعد شتلات الطماطم/ الفلفل/ الباذنجان في المشاتل قبل نقلها للحقل. أما تقاوي البطاطس فتستورد كل عام وإن كان بعض المزارعين يحصلون عليها من أسواق الخضار.

تتعرض البادرات في المشاتل وخاصة الطماطم لأمراض عفن البذور وسقوط البادرات وتتعرض كل أنواع محاصيل هذه العائلة لأمراض تبقعات الأوراق المختلفة. مرض الذبول الوعائي منتشر في البطاطس ومحدود في الطماطم وتبقعات الثمار هامة بصفة خاصة على الطماطم.

١ ـ ٢ ـ ١ : الندوة المبكرة على الطماطم والبطاطس

Early blight of tomato and potato

الأعراض: تتكشف الاعراض على الاوراق السفلى للنبات أولا (على نقيض الندوة المتأخرة) يصيب الفطر بجانب الاوراق، السوق والثمار في حالة الطماطم.

تظهر على الاوراق بقع دائرية وأحياناً مزواة محددة الحواف. داكنة الى سوداء تتميز بوجود هالة وحلقات دائرية واضحة تتسع البقع وتتحد وقد تغطي نصف مساحة الورقة قد يقود ذلك الى سقوط الأوراق المبكر. على السوق تظهر بقع متطاولة تؤدي الى تقرح ثم كسر الافرع خاصة عند فترة حمل الثمار في حالة الطماطم

على الثمار يحدث الفطر بقع ذات حلقات دائرية وعفن شكل: ١٠٨ وعلى درنات البطاطس يحدث بقع صغيرة غائرة مستديرة أو غير منتظمة قطرها ١ ـ ٢ سم وعمقها ٥, ٠ سم تساعد إصابة الدرنات دخول الفطريات التي تسبب العفن يرتبط المرض بتكوين الحامض الالترناري (Alternaric acid) الذي يكبح نمو النبات وتكوين الثمار.

الفطر المسبب: Alternaria solani (Ellis & Martin) Sorauer:

الرتبة: Order: Moniliales كونديات الفطر غالباً فردية ومستقيمة ولها منقار ينخرط على شكل السوط قد يفوق طوله الجسم وقد يكون متفرعاً. لها ٩ ـ ١١ جدار عرضي ونادراً تشاهد الجدر الطولية (١٩) شكل ١٠٩.

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة.

العوائل: بجانب الطماطم والبطاطس يصيب الفطر الباذنجان والفلفل أيضا سجل الفطر على بعض الصليبيات مثل الملفوف والزهرة

السلالات: لم تسجل سلالات للفطر ولكن هناك فروقاً كبيرة بين قدرة العزلات المختلفة على إحداث الاصابة (١٣).

دورة المرض: يحمل الفطر على بذور الطماطم ودرنات البطاطس وتبقى ميسليات وكونديات الفطر حية على الاجزاء المصابة لمخلفات النبات لمدة قد تصل الى ١٨ شهراً وقد تتكون الجراثيم

الكلاميدية داخل الاغشية أو في الجراثيم الكونيدية وتبقى حية لمدة تصل الى ٧ أشهر. ربما تساعد زراعة بعض العوائل على مدار السنة على بقاء اللقاح. تنتشر جراثيم الفطر بواسطة الرياح وأجسام الحشرات. يلائم المرض الجو الدافىء والمطر المتكرر والندى. تساعد خصوبة التربة على خفض الاصابة بالمرض (١٢، ٤٤).

موعد ظهور المرض: ديسمبر- فبراير

الاهمية الاقتصادية: هام جدا

المقاومة: المورثات التي تتحكم في قدرة الطماطم على المقاومة تختلف باختلاف أوجه الاعراض المرضية فهناك مورثات لاعراض تقرح السوق وأخرى لتبقعات الاوراق لهذا لا تشمل مقاومة النبات دوراً عملياً في مقاومة المرض على محصول الطماطم (١٣).

التخلص من بقايا المحاصيل التي تنتمي للعائلة الباذنجانية بعد الحصاد. معاملة البذور (الطماطم) والدرنات (البطاطس) بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة. الاهتمام بالتسميد المتوازن إذ أن الاصابة تقل كلما كان النبات قوياً خاصة عند فترة الحمل وهي الفترة التي تتزامن مع المرحلة الوبائية للمرض.

المقاومة الكيماوية بالرش بالمبيدات الفطرية مثل المانكوزب فور ظهور الاعراض.

١ - ٢ - ٢: تبقع الاستمفايلم على أوراق الطماطم

Stemphylium leafspot on tomato leaves

الأعراض: تظهر الأعراض على أنصال الأوراق المسنة أولا. فتتكشف بقع عديدة غير منتظمة وغائرة مركزها رمادي وحوافها بنية قد يصل حجمها ١/٢ سم وقد تتحد وتذبل الأوراق ثم تسقط شكل ١١٠.

الفطر المسبب: Stemphylium lycopersici (Enjoji) Yamamato:

الرتبة: Order: Moniliales

حوامل الكونديات منتفخة النهايات. الكونديات حادة القمة ولها ١ - ٨ جدر عرضية وهي منقبضة عند الجدر العرضية الرئيسية الثلاث.

مقاساتها ١٦-٢٣ × ٥٠ - ٧٤ ميكرون. ملساء أو مسننة شكل ١١١.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل. الطماطم ويصيب الفطر بدرجة أقل بعض الأنواع الاخرى من العائلة الباذنجانية

السلالات: لا تعرف

دورة المرض: يرجح أن يبقى لقاح الفطر على بقايا المحصول بين المواسم المتعاقبة وتنتشر جراثيم الفطر عن طريق مياه الري والرياح وطرق الملامسة الاخرى كادوات الزراعة. تساعد الرطوبة العالية على حدوث المرض.

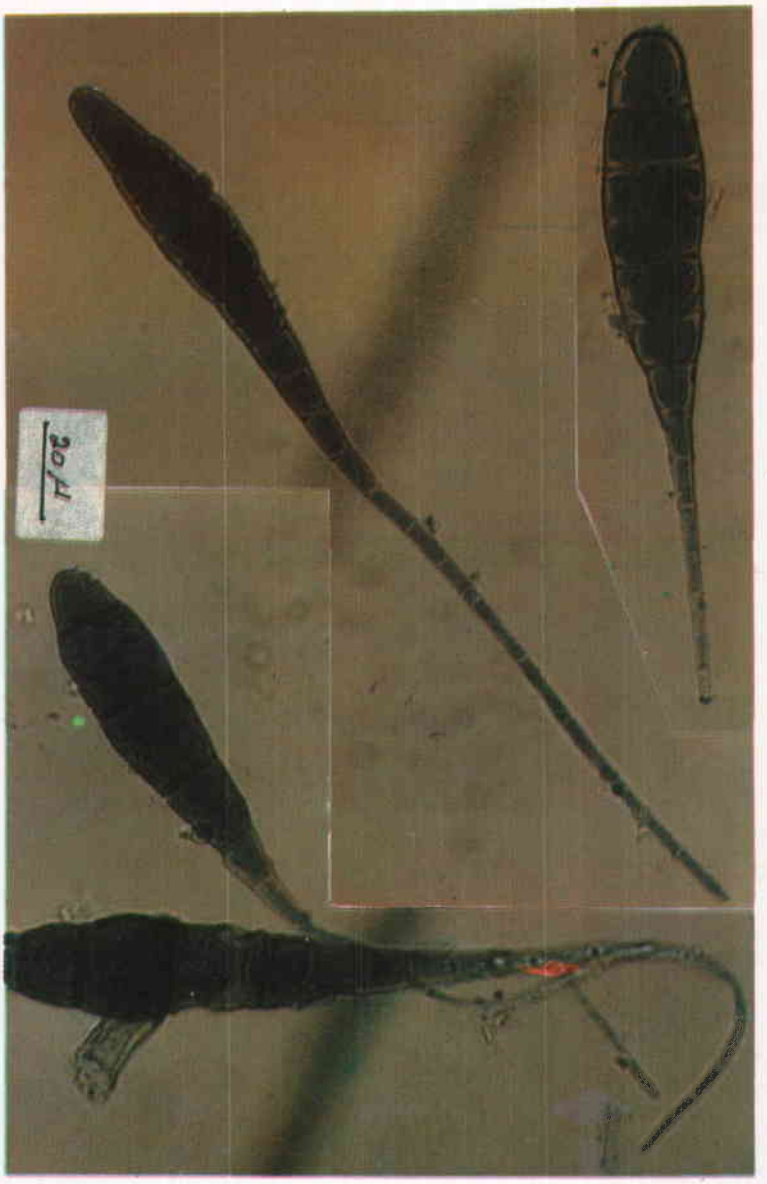
موعد ظهور المرض: يناير

الاهمية الاقتصادية: محـــدوده

شكل (١٠٨)

أعراض الندوة المبكرة على ١ - ورقة طماطم ٢ - ثمرة طماطم

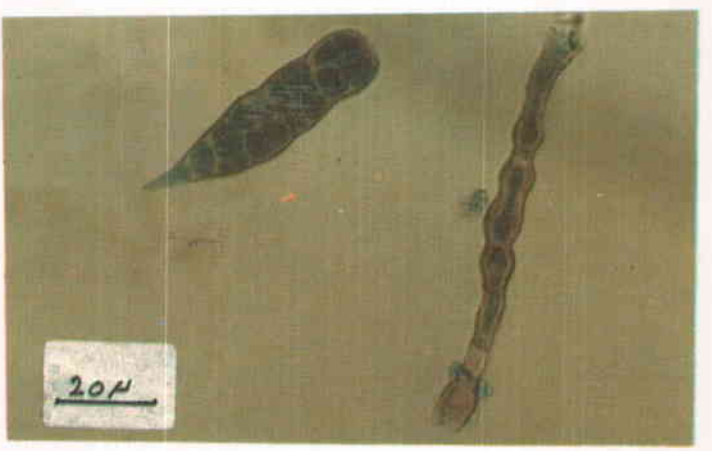
٣ - ورقة بطاطس



شكل (١٠٩)

كونديات الفطر المسبب للندوة المبكرة

شكل (١١٠)
أعراض تبقع الاستمفايلم على أوراق الطماطم أعلى سطح علوي أسفل: سطح سفلي



شكل (١١١)
حوامل الكونديات وكونديات الفطر المسبب لمرض تبقع الاستمفايلم

المقاومة: لا تستدعي درجة إنتشار المرض حالياً إجراءات وقائية.

١ ـ ٢ ـ ٣: سقوط بادرات الطماطم

Damping off of tomato

الأعراض: يصيب المرض جذور البذور النابتة وسيقان البادرات. تصاب الجذور الصغيرة فور خروجها من البذور مباشرة يعقب ذلك عفن البذور فيتوقف النمو. أما في البادرات فتتعفن أجزاء السويقات عند سطح التربة وينتشر العفن بسرعة فتتساقط البادرات المصابة دون أن يظهر عليها ذبول ولكنها تصبح سهلة الفصل عند المنطقة المتعفنة. يستمر التعفن ليشمل كل النبات شكل ١١٢

الفطر المسبب: Pythium debaryanum Hese:

الرتبة: Order: Peronosporales

ميسليات الفطر كثيرة التفرع. قطر الهيفات ٥ ميكرون. الاكياس الاسبورانجية بيضاوية أو مستديرة وقد تكون بينية أو طرفية وقد تنبت مباشرة وهي عالقة بالميسليوم أو تنفصل ثم تنبت وقد تكون حويصلات على طرف أنبوبة تمتد من الاكياس الاسبورانجية ثم تتكون الجراثيم الهدبية. التكاثر الجنسي عن طريق عضو التأنيث (Oogonia) وهي طرفية وكروية وعضو التذكير (Antheridia وهي أصغر حجماً ومتطاولة عند التحامها تتكون الجراثيم البيضية التي تساعد الفطر على إجتياز فترة غياب العائل شكل ١١٣.

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة

العوائل: متعدد العوائل. وتشمل الفلفل والباذنجان وغيرها.

دورة المرض: يعيش الفطر مترمماً على المواد العضوية الميتة في التربة ويمضي الفترة بين موسم وآخر في هيئة جراثيم بيضية (Oospores) وربما يستمر النمو الخضري للفطر على التربة. درجات الحرارة المثلى لاحداث الاصابة على الطماطم هي ٢٤ ـ ٣٠ أما العوائل الاخرى فمن ناحية عامة فان بادرات المحاصيل التي يلائمها الجو الدافىء تتأثر أكثر إذا سادت الحرارة المنخفضة. في حين إن بادرات المحاصيل التي يلائمها الجو البارد تتأثر أكثر إذا سادت الحرارة المرتفعة.

موعد ظهور المرض: سبتمبر

الاهمية الاقتصادية: هام جدا

المقاومة: لتقليل أو منع مرض سقوط البادرات يجب ملاحظة ما يلي:

١ ـ أن لا يكون المشتل كثيف الظل

٢ ـ إرتفاع مصاطب الزراعة عن السطح قليلا لضمان جودة الصرف.

٣ ـ تطهير التربة بمبيد فطري مثل الدايثين M 45 أو المنب بمعدل ٢ جرام للتر الماء على أن يضاف ٣ لتر من الخليط للمتر المربع.

٤ ـ تفادي الزراعة الكثيفة

٥ ـ الري الخفيف على فترات متقاربة.

٦ ـ تقليل جرعة السماد.

١ ـ ٢ ـ ٤ : ذبول الفيوزاريوم على الطماطم

Fusarium wilt of tomato

الأعراض: تظهر الأعراض عادة عند المراحل الوسطى للنبات وتبدأ ببروز وشحوب لون العروق الصغيرة للأوراق إبتداء بالأوراق السفلى وغالباً يتأثر جانباً واحداً من النبات أو الورقة أولا. ثم تتقدم الأعراض بالتدريج وبالتتالي الى الاوراق العليا تذبل الأوراق بوضوح قبل أن تجف وتموت ولكن تظل عالقة بالسوق. عند شق الجذور وأسفل الساق طولياً يلاحظ تحول لون الجهاز الوعائي الى اللون البني شكل ١١٤.

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici (Sacc) Snyder & Hansen:

الرتبة: Order: Moniliales

يشابه في صفاته المورفولوجية صفات النوع (Species) ولكنه يتميز بتخصصه في إصابة الطماطم دون غيرها من النباتات

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة

العوائل: لا يعرف عائل غير الطماطم

السلالات: تعرف للفطر سلالتان على الأقل ويعتقد أن السلالة الثانية (Race 2) لا تشاهد الا نادراً في الطبيعة (١٣، ٥٩).

دورة المرض: يحمل الفطر بالبذور التي تلعب دوراً رئيسياً في إدخاله للتربة التي تخلو منه. يبقى الفطر مترمماً في التربة لفترة طويلة (عدة سنوات). تنتشر جراثيم الفطر بالرياح، مياه الري والتربة الملوثة.

وقت ظهور المرض: كل الاوقات التي تزرع فيها الطماطم (الحقل المكشوف والبيوت البلاستيكية) أهم العوامل التي تساعد على حدة المرض: درجة الحرارة المثلى ـ في المدى ٢٨ درجة مئوية. إنخفاض رطوبة التربة. قصر ساعات الضوء إختلال التوازن الغذائي مثل إرتفاع نسبة الأزوت وإنخفاض نسبة البوتاسيوم بالتربة.

الاهمية الاقتصادية: محدود الأهمية بدولة الامارات في الوقت الحاضر

المقاومة: أغلب الاصناف التجارية مقاومة للسلالة (١) وهي السلالة الأكثر إنتشاراً ويعتقد أن المقاومة مرتبطة إما بتكوين مواد مثبطة لنمو الفطر في الاصناف المقاومة وذلك أثناء عملية التمثيل الغذائي للنبات أو بغياب مواد ضرورية لنمو الفطر في تلك الاصناف المقاومة. تطهير البذور قبل الزراعة. التسميد المتوازن.

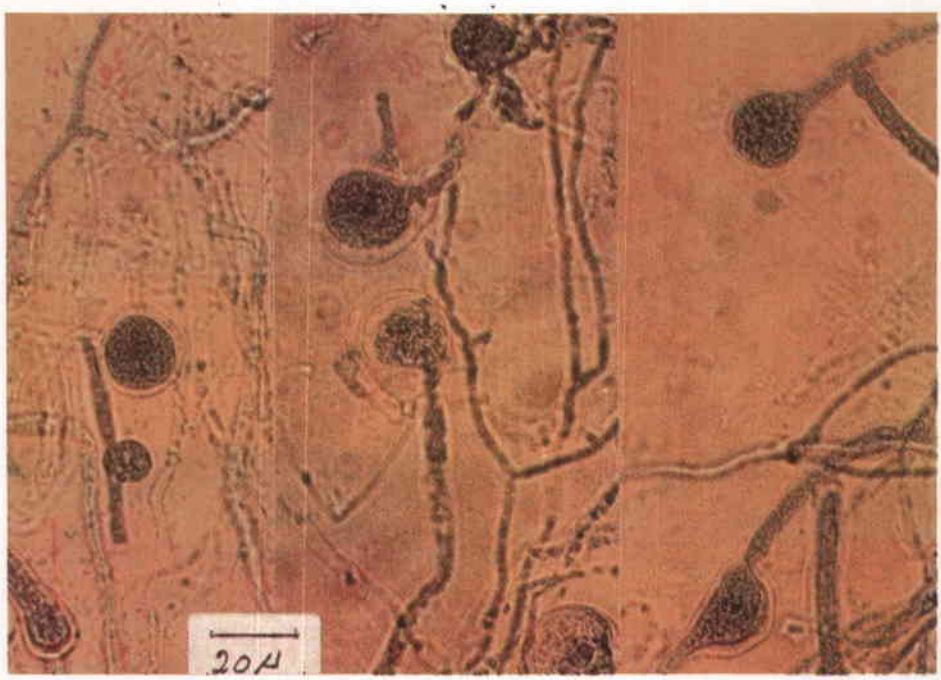
١ ـ ٢ ـ ٥ : تبقع رأس المسمار على ثمار الطماطم

Nail head of tomato

الأعراض: لوحظت أعراض هذا المرض على ثمار الطماطم فقط لكنه قد يصيب الأوراق أيضا.

شكل (١١٢)

أعراض مرض سقوط البادرات المفاجىء على الطماطم

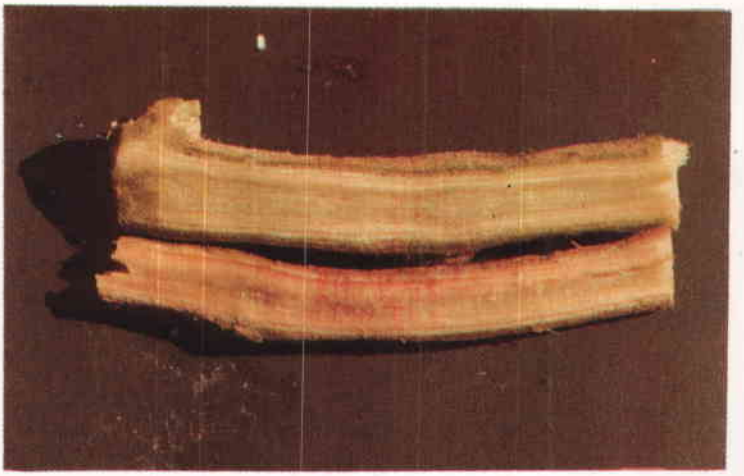


شكل (١١٣)

الفطر المسبب لمرض سقوط البادرات المفاجىء

١ ـ كيس أسبورانجي طرفي ٢ ـ كيس بيني ٣ ـ عضو تأنيث وتذكير

٤ ـ جرثومة بيضية



شكل (١١٤)

أعراض ذبول الفيوزاريوم على نبات الطماطم . تلون الأوعية عند قاعدة ساق النبات

شكل (١١٥)

أعراض مرض رأس المسمار على ثمرة الطماطم

تظهر على الثمرة الناضجة بقع غائرة ذات حواف سوداء ووسط أفتح لوناً قد تظل الأنسجة حول بعض البقع خضراء يتحول لون البقعة مؤخراً الى أسود بسبب جراثيم الفطر (١٢، ٦٣) ١١٥

الفطر المسبب: Alternaria tomato (Cke) Webber:

الرتبة: Order: Moniliales

الجراثيم الكونيدية صولاجنية الشكل ذات لون داكن متعددة الجدر المستعرضة ولها منقار طويل

أماكن المشاهدة: رأس الخيمـــــة

العوائـــل: الباذنجـــان/ البطاطـس

الســـلالات: لا تعـــرف

دورة المرض: ينتقل الفطر عن طريق الميسليوم والجراثيم التي تبقى على مخلفات المحصول بين موسم وآخر وتنتشر الجراثيم بفعل المياه والرياح.

وقت ظهور المرض: ديســـمبر

الاهمية الاقتصادية: هام بالنظر الى ما قد يسببه من ضعف على القدرة التخزينية وهبوط الجودة التسويقية

المقاومة: التخلص من بقايا المحصول بالجمع والحرق. تفادي زراعة الشتلات المصابة.

١ - ٢ - ٦: العفن الحلقي على ثمار الطماطم

Tomato ring rot

الأعراض: لوحظ على الثمار الناضجة فقط. بقع بنية الى سوداء غائرة. تغطي بميسليوم رفيعة بيضاء وتجمعات الكونديات (Sporodochia) السوداء. البقعة محددة بوضوح عن الاغشية السليمة ويمكن رفعها بكاملها من الثمرة بسهولة. شكل: ١١٥ قد يصيب الأوراق وأجزاء أخرى من النبات.

الفطر المسبب: Myrothecium roridum Tode ex Fr.:

الرتبة: Order: Moniliales

الحوامل الكونيدية متجمعة في تركيب أسود يعرف بالـ Sporodochium الكونديات أسطوانية وذات نهايات مستديرة (١٩) شكل ١١٦.

أماكن المشاهدة. رأس الخيمـــــة

العوائـــل: متعدد العوائل ويشمل ذلك البطاطس/ الكوسا/ والبصل.

الســـلالات: لم تحدد سلالات للفطر ولكن العزلات من العوائل المختلفة لها قدرات متباينة على إحداث المرض (٥٤).

دورة المرض: مترمرم على التربة في غياب المحصول. وتظل مخلفات المحصول مصدراً للقاح ومن ثم إعادة دورة المرض الظروف التي تزيد من مقدرته على التطفل غير معروفة تماماً. لكنه مهم بصفة خاصة على الزراعات المحمية.

الأهمية الاقتصادية: محـــدودة

المقاومة: الحد من تلوث التربة بازالة مخلفات النبات المصابة لكي لا ترتفع كمية اللقاح.

١ ـ ٢ ـ ٧: ذبول الفيوزاريوم على البطاطس
Fusarium wilt of potato

الأعراض: إصفرار أوراق النبات السفلى الذي ينتشر الى أعلى يعقب ذلك الذبول السريع وجفاف ثم موت الأوراق التي تظل عالقة بالنبات. تتلون الاوعية باللون الاصفر الى البني من قاعدة النبات الى أعلى ويظهر التلون بوضوح عند العقل. شكل ١١٧.

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum Schl.f.sp. tuberosi Snyder & Hansen

الرتبة: Order: Moniliales

الشكل المورفولوجي للفطر يشابه شكل النوع لكن الطراز يتخصص على البطاطس يرتبط بذبول البطاطس أيضا الفطر F. solani var. eumartii (٤٤) لكنه لم يشاهد هنا.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والوسطى.

العوائـــل: البطاطـــس.

الســلالات: لا تعـــرف

دورة المرض: يدخل الفطر للتربة التي تخلو منه،عن طريق التقاوي الملوثة وينتشر المرض عن طريق مياه الري وأدوات الخدمة والرياح. يبقى الفطر لمدة طويلة بالتربة ليحدث الاصابة عند زراعة المحصول. يشجع الجو الدافيء وزيادة مياه الري المرض

وقت ظهور الاصابة: ديسمبر

المقاومة: تصعب مقاومة هذا المرض ولكن مما يساعد على الحد من إنتشاره ما يلي:

١ ـ زراعة التقاوي المعتمدة.

٢ ـ معالجة التقاوي بالمطهرات الفطرية الموصى بها.

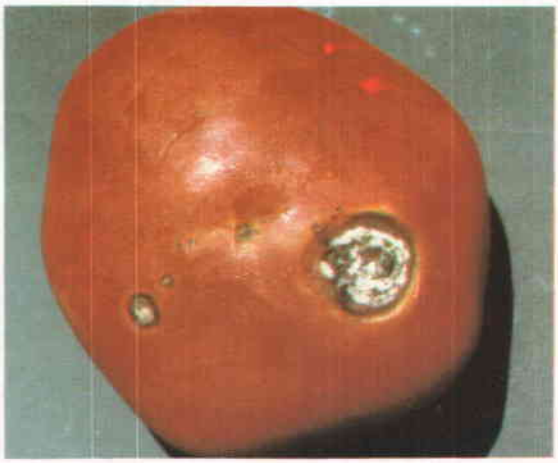
٣ ـ تفادي زراعة البطاطس المتكرر في قطعة الارض الواحدة.

٤ ـ التسميد المتوازن.

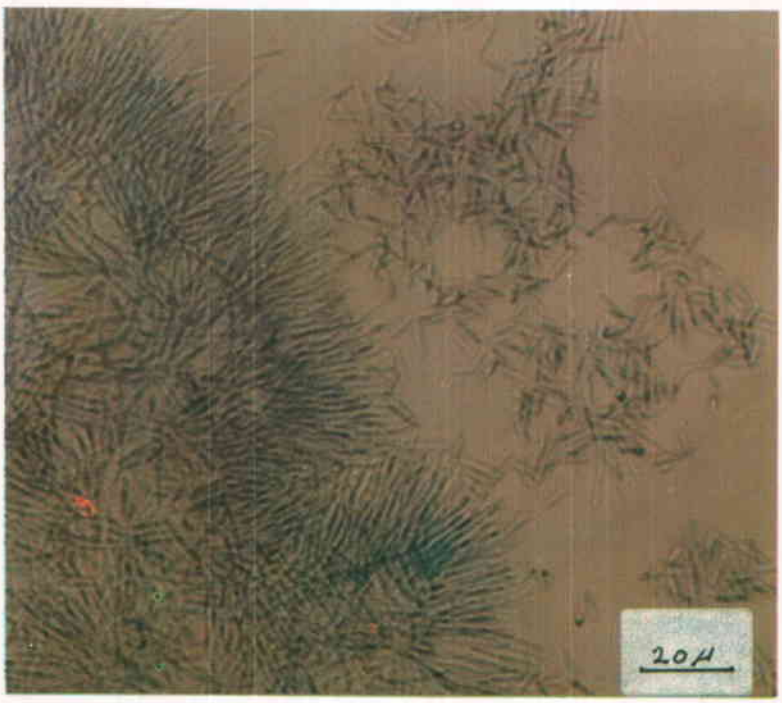
٥ ـ تفادي الاسراف في مياه الري.

١ ـ ٢ ـ ٨: القشرة السوداء على درنات البطاطس
Black scurf of potato

الأعـراض: أجسام سوداء لاصقة على سطح الورقة عبارة عن الاجسام الحجرية (Sclerotia) للفطر المسبب يتراوح حجمها من نقطة صغيرة الى أكثر من نصف سنتمتر لا يسبب الفطر عفناً ولكنه يقلل من درجة الجودة ويعجل من تلف الدرنات عند التخزين شكل: ١١٨ ـ بجانب هذه الاعراض يسبب الفطر تقرح الساق الذي يقود الى ضعف النبات وعدة أعراض أخرى تختلف مع درجة حدة الاصابة



شكل (١١٥)
أعراض العفن الحلقي على ثمرة طماطم



شكل (١١٦)
الفطر المسبب للعفن الحلقي على ثمار الطماطم - يسار: حوامل الكونديات
يمين كونديات الفطر المسبب.

شكل (١١٧)

أعراض ذبول البطاطس بالحقل وتلون أوعية الساق نتيجة للاصابة.

شكل (١١٨)

أعراض القشرة السوداء على درنة البطاطس.

الفطر المسبب: : Rhizoctonia solani Kuhn (State of Thanatephorus cucumeris)
الرتبة: Order: Mycelia sterilia

لا تعرف أجسام ثمرية لا جنسية لهذا الفطر. هيفات الميسليوم بنية ذات خلايا طويلة متعددة الأنوية. أهم خواصه التعريفية أن الحواجز العرضية لفروع الهيفات الحديثة تتكون أعلى موضع التفرع بالاضافة الى وجود إنقباض (Constriction) عند ذلك شكل ١١٩.

السلالات: ينظر الى هذا الفطر من الناحية التقسيمية والعملية على أنه مجموع أنواع (Aggregate of species) تشمل على سلالات تختلف في خصائصها الفسيولوجية والتركيبية، وقدرتها على إحداث المرض، ومدى درجة الحرارة المناسبة لاحداث الاصابة، وموضع حدوث الاصابة في النبات، والقدرة على تحمل تركيز ثاني أكسيد الكربون ثم القدرة على تكوين الاجسام الحجرية. ووفقاً لذلك فيمكن تمييز ثلاثة سلالات لهذا الفطر:

١ ـ سلالات تحدث إصابة للاجزاء فوق سطح التربة.
٢ ـ سلالات تحدث إصابة عند سطح التربة.
٣ ـ سلالات تحدث إصابة تحت سطح التربة (١٣، ٤٢).

أماكن المشاهدة: المنطقة الغربية (بدع زايد) المنطقة الشمالية والمنطقة الوسطى.

العوائل: للفطر عوائل متعددة منها الجت/الفلفل/البصل/ الفول/ الفاصوليا/ الطماطم/ الجزر/ الخيار/ الملفوف. . وقد يتجاوز مجموع عوائله ٢٥٠ عائلاً.

دورة المرض: يبقى الفطر على هيئة أجسام حجرية على التربة والدرنات أو ميسليوم مترمرم ينشط مرة أخرى عند الزراعة محدثاً الاصابة. النباتات العائلة تفرز مواد منشطة لنمو الاجسام الثمرية

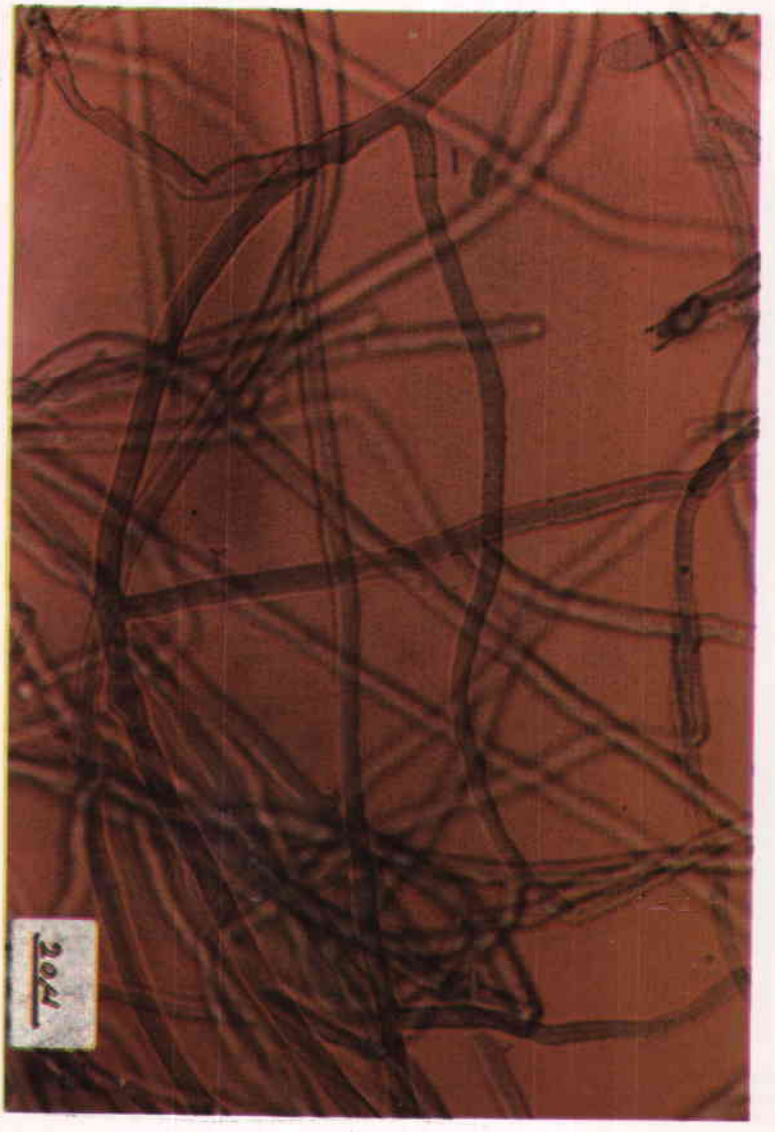
الاهمية الاقتصادية: مرض القشرة السوداء محدود الأهمية ولكن الفطر المسبب يكتسب أهمية خاصة بالنظر الى أنه غير متخصص ومتعدد العوائل.

المقاومة: تفادي تعاقب زراعة البطاطس في نفس قطعة الارض ويوصى بزراعة النجيليات عقب البطاطس. تطهير التقاوي بالكيماويات. مثل الفورمالين أو المركب الموصى به والذي يتلاءم مع المبيدات الحشرية التي يتعين إستعمالها أيضا. وجد في مناطق أخرى (الولايات المتحدة) أن المركب بنتاكلورنيتروبنزين (P C N B) يساعد على تطهير التربة من هذا الفطر عند نثره ثم خلطه الى عمق ٤ بوصات (٤٤) لكن هذا المركب يشجع نمو الفطريات من الجنس Fusarium.

١ ـ ٢ ـ ٩: عفن الفيوزاريوم الجاف على درنات البطاطس
Fusarium dry rot of potato tuber

الأعراض: تتكشف الأعراض على سطح الدرنة على هيئة تبقعات بنية مبعثرة. تنكمش القشرة عند موضع الاصابة ويتقلص حجم الدرنة. تتحلل الأغشية الداخلية وتتجوف الدرنة ويغطي سطح الجزء المتجوف ميسليات وكونديات الفطر ذات المظهر المسحوقي الابيض شكل ١٢٠.

الفطر المسبب: : Fusarium solani var. coeruleum (Sacc) Booth comb.nov.
الرتبة: Order: Moniliales

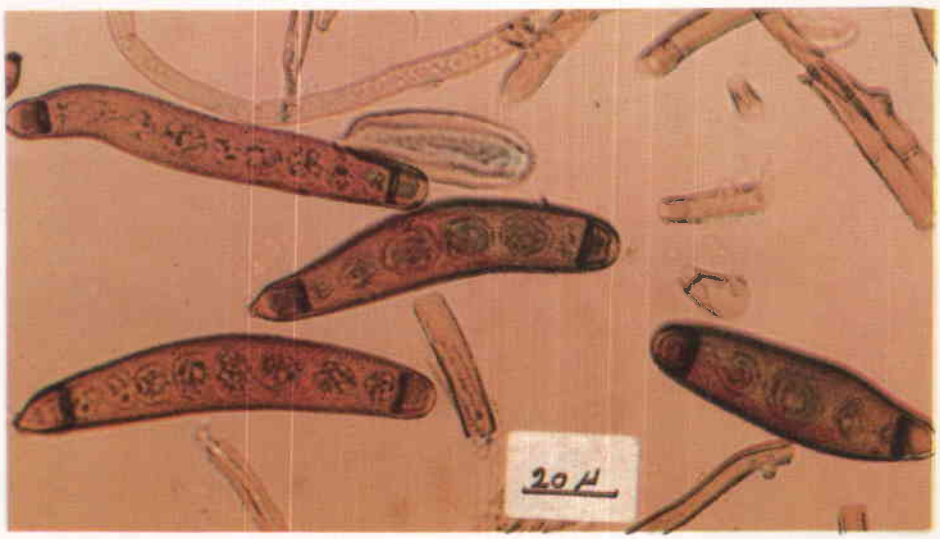


شكل (١١٩)

ميسليات الفطر المسبب لمرض القشرة السوداء Rhizoctonia solani

(١، ٢، ٣) مواضع الحواجز العرضية للهيفات المتفرعة).

شكل (١٢١)
أعراض تبقع ثمار الفلفل.



شكل (١٢٢)
كونديات الفطر المسبب لمرض تبقع ثمار الفلفل.

١ ـ ٣ : أمراض محاصيل العائلة الصليبية Cruciferae

الزهرة (قرنبيط)	**Brassica oleracea var-potrytis**
الملفوف (كرنب)	**Brassica oleracea**
الفجل	**Raphanus sativus**

الفطر المسبب: Rhizoctonia solani Kuhn (State of Thanatephorus cucumeris) :
الرتبة: Order: Mycelia sterilia

لا تعرف أجسام ثمرية لا جنسية لهذا الفطر. هيفات الميسليوم بنية ذات خلايا طويلة متعددة الأنوية. أهم خواصه التعريفية أن الحواجز العرضية لفروع الهيفات الحديثة تتكون أعلى موضع التفرع بالاضافة الى وجود إنقباض (Constriction) عند ذلك شكل ١١٩.

السلالات: ينظر الى هذا الفطر من الناحية التقسيمية والعملية على أنه مجموع أنواع (Aggregate of species) تشمل على سلالات تختلف في خصائصها الفسيولوجية والتركيبية، وقدرتها على إحداث المرض، ومدى درجة الحرارة المناسبة لاحداث الاصابة، وموضع حدوث الاصابة في النبات، والقدرة على تحمل تركيز ثاني أكسيد الكربون ثم القدرة على تكوين الاجسام الحجرية. ووفقاً لذلك فيمكن تمييز ثلاثة سلالات لهذا الفطر:

١ ـ سلالات تحدث إصابة للاجزاء فوق سطح التربة.
٢ ـ سلالات تحدث إصابة عند سطح التربة.
٣ ـ سلالات تحدث إصابة تحت سطح التربة (١٣، ٤٢).

أماكن المشاهدة: المنطقة الغربية (بدع زايد) المنطقة الشمالية والمنطقة الوسطى.

العوائل: للفطر عوائل متعددة منها الجت/الفلفل/البصل/ الفول/ الفاصوليا/ الطماطم/ الجزر/ الخيار/ الملفوف.. وقد يتجاوز مجموع عوائله ٢٥٠ عائلاً.

دورة المرض: يبقى الفطر على هيئة أجسام حجرية على التربة والدرنات أو ميسليوم مترمرم ينشط مرة أخرى عند الزراعة محدثاً الاصابة. النباتات العائلة تفرز مواد منشطة لنمو الاجسام الثمرية

الاهمية الاقتصادية: مرض القشرة السوداء محدود الأهمية ولكن الفطر المسبب يكتسب أهمية خاصة بالنظر الى أنه غير متخصص ومتعدد العوائل.

المقاومة: تفادي تعاقب زراعة البطاطس في نفس قطعة الارض ويوصى بزراعة النجيليات عقب البطاطس. تطهير التقاوي بالكيماويات. مثل الفورمالين أو المركب الموصى به والذي يتلاءم مع المبيدات الحشرية التي يتعين إستعمالها أيضا. وجد في مناطق أخرى (الولايات المتحدة) أن المركب بنتاكلورنيتروبنزين (P C N B) يساعد على تطهير التربة من هذا الفطر عند نثره ثم خلطه الى عمق ٤ بوصات (٤٤) لكن هذا المركب يشجع نمو الفطريات من الجنس Fusarium.

١ ـ ٢ ـ ٩: عفن الفيوزاريوم الجاف على درنات البطاطس
Fusarium dry rot of potato tuber

الأعراض: تتكشف الأعراض على سطح الدرنة على هيئة تبقعات بنية مبعثرة. تنكمش القشرة عند موضع الاصابة ويتقلص حجم الدرنة. تتحلل الأغشية الداخلية وتتجوف الدرنة ويغطي سطح الجزء المتجوف ميسليات وكونديات الفطر ذات المظهر المسحوقي الابيض شكل ١٢٠.

الفطر المسبب: Fusarium solani var. coeruleum (Sacc) Booth comb.nov. :
الرتبة: Order: Moniliales

الكونديات الصغيرة (Microconidia) بيضاوية. حوامل الكونديات الكبيرة تنشأ من خلايا قاعدية تتفرع عدة مرات. الكونديات الكبيرة أسطوانية منحنية لها ٤ ـ ٥ جدر الكونديات الكلاميدية تتكون على الكونديات الكبيرة.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

السلالات والعوائل: تعرف لهذا الفطر سلالات تصيب الجت/ الفول السوداني/ والفاصوليا

دورة المرض: ينقل الفطر الى التربة النظيفة التي تخلو منه بواسطة الدرنات المصابة ويمكن أن يبقى الفطر بالتربة لعدة مواسم في شكل جراثيم كونيدية وكلاميدية. يلائم المرض الجو الرطب ودرجة الحرارة ٢٠ مئوية. اصابة الدرنات بأمراض البطاطس الاخرى مثل اللفحة والجرب تساعد على حدوث المرض.

الاهمية الاقتصادية: من أمراض التخزين الهامة على البطاطس.

المقاومة: زراعة التقاوي الخالية من الاصابة ومعاملتها قبل الزراعة بالمبيدات الفطرية مثل الكابتان والثيرام. تطهير ثلاجات التخزين. تعرف بعض أصناف البطاطس المقاومة.

ملحوظات: لوحظ أن نسبة عالية من التقاوي التي يحصل عليها بعض المزارعين من أسواق الخضار مصابة بمرض العفن الجاف. يجزىء بعض المزارعين الدرنات الكبيرة الحجم قبل زراعتها لزيادة كمية التقاوي وبهذه الطريقة تنشر أدوات القطع المرض وربما غيره من الأمراض التي تحملها الدرنات على نسبة كبيرة من التقاوي.

١ ـ ٢ ـ ١٠: تبقع ثمار الفلفل

Fruit spots of pepper

الأعراض: تبقعات مستديرة غائرة ذات مركز بني وحواف داكنه لها حلقات متداخلة قد يصل قطرها الى أكثر من سنتمترين. تشاهد غالباً عند منتصف موسم الحصاد شكل ١٢١.

الفطر المسبب: : Exserohilum rostratum (Drechsler) Leonard & Suggs.

Drechslera rostrata (Drechsler) Richardson & Fraser

الرتبة: Order: Moniliales

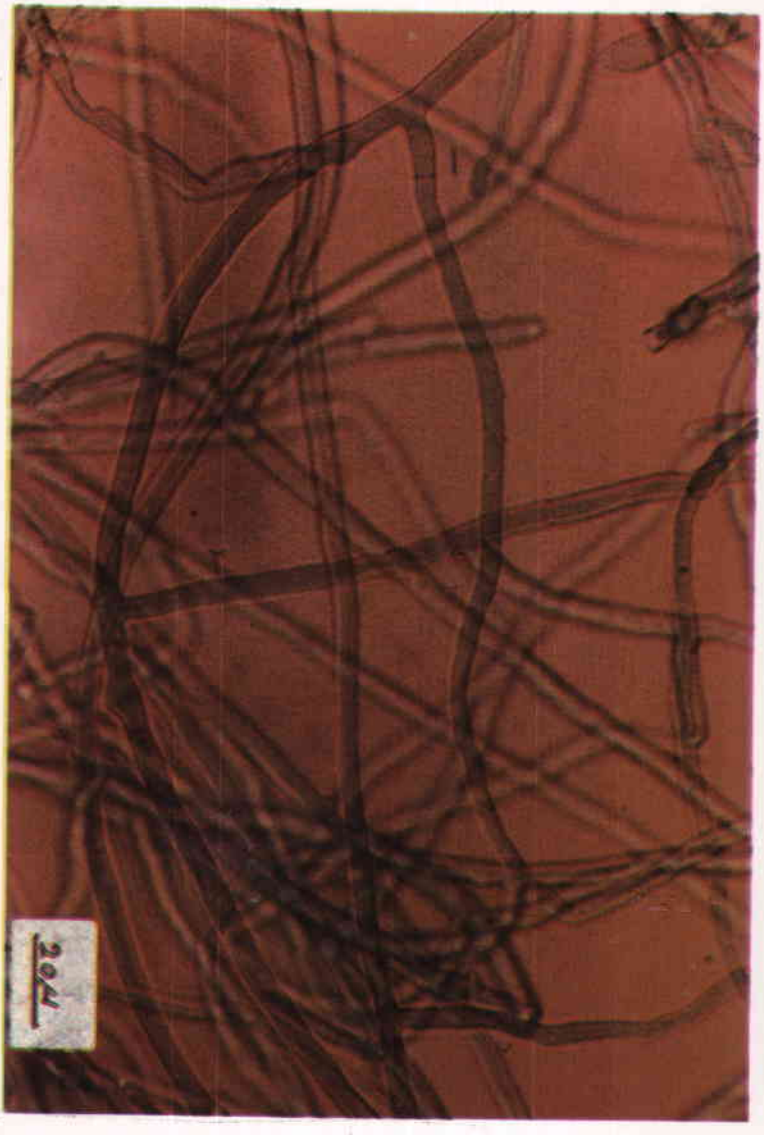
كونديات الفطر مستقيمة الى منحية قليلا. الخلايا الطرفية شفافة آلى باهتة جدا وتفصلها جدر سميكة وداكنة والاخرى بنية وشبه مقسمة (Pseudoseptate) ويتراوح عددها بين ٦ ـ ١٦ (١٩، ٢٠) شكل ١٢٢.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: متعدد العوائل وقد عزل الفطر من التربة أيضا

دورة المرض: يحمل الفطر بواسطة البذور وينتشر على النجيليات بصفة خاصة. وربما يبقى على بقايا عدة محاصيل. ويبدو أنه هناك أكثر من وسيلة لبقاء اللقاح لكن قدرة الفطر على إحداث المرض عموماً ضعيفة.

الاهمية الاقتصادية: ربما يكون هاماً عند مراحل الحصاد الاخيرة.

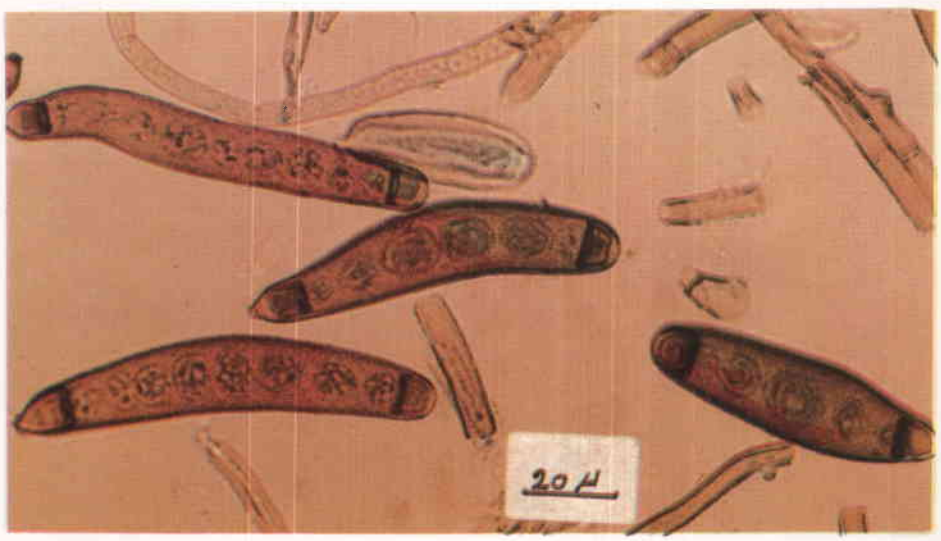


شكل (١١٩)

ميسليات الفطر المسبب لمرض القشرة السوداء Rhizoctonia solani

(١، ٢، ٣) مواضع الحواجز العرضية للهيفات المتفرعة.

شكل (١٢١)
أعراض تبقع ثمار الفلفل.



شكل (١٢٢)
كونديات الفطر المسبب لمرض تبقع ثمار الفلفل.

١ ـ ٣ : أمراض محاصيل العائلة الصليبية Cruciferae

الزهرة (قرنبيط)	**Brassica oleracea var-potrytis**
الملفوف (كرنب)	**Brassica oleracea**
الفجل	**Raphanus sativus**

١ ـ ٣ : أمراض محاصيل العائلة الصليبية Cruciferae

تزرع ثلاثة محاصيل رئيسية من هذه العائلة هي: الزهرة (القرنبيط) والملفوف (الكرنب) والفجل.

سجلت عليها أمراض ورقية هي: البياض الزغبي وتبقعات الالترناريا وكلها ذات أثر محدود في المواسم العادية.

١ ـ ٣ ـ ١ : البياض الزغبي على الصليبيات (الزهرة والملفوف)

Downymildew of Crucifers (Cauliflower and Cabbage)

الأعراض: تتكشف على السطح العلوي للورقة بقع صغيرة تتحول الى بنية غير منتظمة الشكل وغائرة تحدها العروق الرئيسية وقد يصل حجمها الى سنتمترين يقابلها على السطح السفلي لون رمادي مغطى بالنمو الزغبي للميسليات والجراثيم الاسبورانجية للفطر خاصة تحت ظروف الرطوبة المرتفعة يظهر على سطح البقع نقط صغيرة سوداء الى زرقاء شكل ١٢٣ قد تتلون الأوعية. في الملفوف يغزو الفطر البراعم الزهرية ويقود الى تلونها وتعفنها.

الفطر المسبب: Peronospora parasitica (Fr) Tul :

الرتبة: Order: Peronosporales

الحوامل الجرثومية شفافة تتفرع تفرعاً ثنائياً. الاطراف النهائية منحنية وتحمل كل نهاية جرثومة كونيدية واحدة أهليجية وشفافة ٢١×٢٦ ميكرون شكل ١٢٤.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: بجانب الملفوف والزهرة يصيب الفطر اللفت، الفجل وبعض الحشائش

السلالات: تعرف عدة سلالات للفطر

دورة المرض: تظل جراثيم الفطر على بقايا أوراق المحصول حتى الموسم اللاحق. كذلك يصيب الفطر البذور والنباتات البرية التي تنتمي للعائلة الصليبية وتمثل هذه وسائل إنتقال المرض بين المواسم. يلائم المرض درجات الحرارة المنخفضة والرطوبة العالية وتعتبر درجة الحرارة في المدى ١٠ ـ ١٥ مئوية هي المثلى. تنتشر جراثيم المرض بواسطة الرياح والمياه. (١٣).

وقت ظهور المرض: ديسمبر

الاهمية الاقتصادية: محدودة وشوهد المرض عند نهاية موسم الانتاج

المقاومة: إتباع دورة يراعى فيها عدم تكرار زراعة الصليبيات في قطعة الأرض الواحدة لموسمين متعاقبين. إزالة وحرق بقايا المحصول عقب الحصاد. معالجة البذور بالحرارة وقد لوحظ أن معالجة البذور بدرجة حرارة ٤٨ ـ ٥٠ مئوية لمدة ٢٠ دقيقة يقلل حدوث المرض الى درجة كبيرة. الرش بالمبيدات وهناك تقارير تشير الى فعالية مزيج البوردو الدايثين (٢) ومبيدات أخرى أحدث مثل الدايكلوفلوريد (Dichloflaurid) والبروثيوكارب (Prothiocarb) (١٣).

١ ـ ٣ ـ ٢ : تبقع الالترناريا على أوراق الصليبيات
(الزهرة والملفوف)

Alternaria leafspot of Crucifers (Cauliflower and Cabbage)

الأعراض: تتكشف الاعراض على الأوراق السفلى أولا . بقع بنية داكنة الى سوداء دائرية قطرها ٥ , ـ ٢ , ٥ سم لها حواف محددة ومراكز غائرة بها حلقات متداخلة على السطح السفلي تحيط بالبقع هالة صفراء . تتكون حول البقعة الرئيسية بقع ثانوية وقد تؤدي الاصابات الحادة الى رقاد الأوراق شكل ١٢٥ .

الفطر المسبب: : Alternaria brassicicola (Schw) Whiltshire

الرتبة: Order: Moniliales

كونديات الفطر غالباً في سلاسل . أسطوانية مستقيمة . الخلايا القاعدية مستديرة . ليس لها منقار . لها ٦ جدر عرضية غالباً وعدة جدر طولية . الكونديات منقبضة (Constricted) عند موضع الجدر (١٨) شكل ١٢٦ .

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والمنطقة الوسطى .

العوائـــل: النباتات التي تنتمي للعائلة الصليبية

الســـلالات: لا تعرف

دورة المرض: تعتبر البذور أهم وسيلة لانتقال المرض عن طريق التلوث الخارجي أو إصابة الاغشية الداخلية التي قد تقود الى تلف الاجنة تلفاً كاملا . البذور المصابة تبدو منكمشة وتقل نسبة إنباتها . أيضا يبقى اللقاح على بقايا أجزاء النبات المصاب حتى الموسم اللاحق . ينتشر المرض بجراثيم الفطر التي تحملها الرياح .

درجات الحرارة المثل لنمو الفطر في المدى ٢٥ ـ ٢٧ درجة مئوية ويزيد الماء الحر على السطح من كفاءة غزو الفطر (١٣) .

وقت ظهور المرض: ديســـــمبر

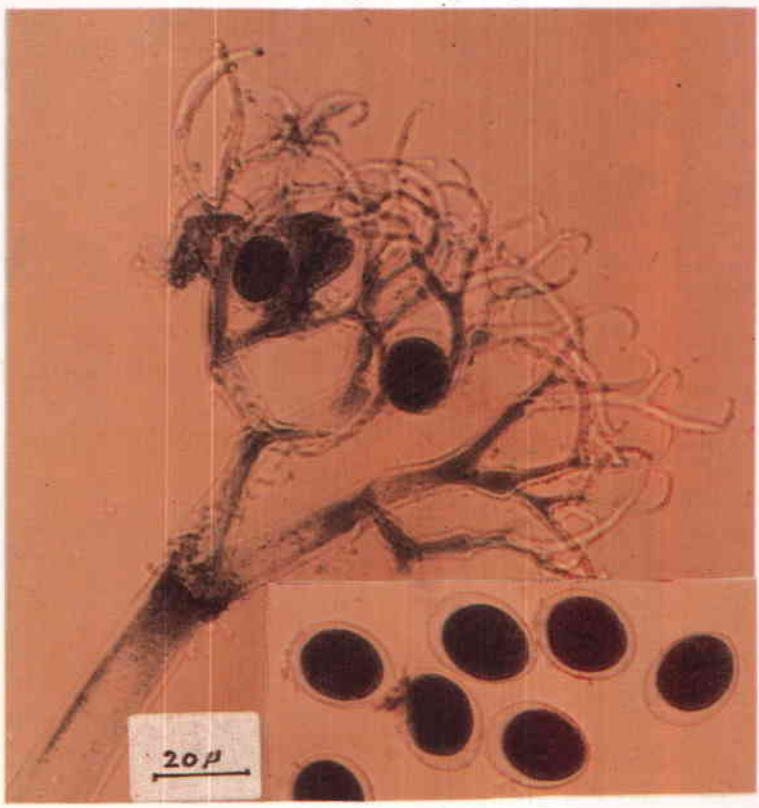
الاهمية الاقتصادية: شوهد على نطاق محدود

المقـاومة: أصناف الملفوف والزهرة البيضاء (White cabbage and cauliflower) أكثر قابلية للاصابة . الملفوف المعروف بالسافوي . (Savoy cabbage) أقل قابلية للاصابة (١٨) .

الـرش بالمبيدات الفطرية مثـل البـوردو ومركبات الديثيوكاربميت . معالجة البذور بالماء الساخن في درجة حرارة ٥٠ مئوية لمدة ٢٥ دقيقة . أشارت بعض الدراسات الى المقاومة البيولوجية عن طريق بعض الفطريات مثل Epicocum nigrum المعروف بتطفله على A. brassicicola إزالة بقايا المحصول وحرقه وعدم تكرار زراعة الملفوف أو الزهرة في قطعة الارض الواحدة لموسمين متعاقبين .

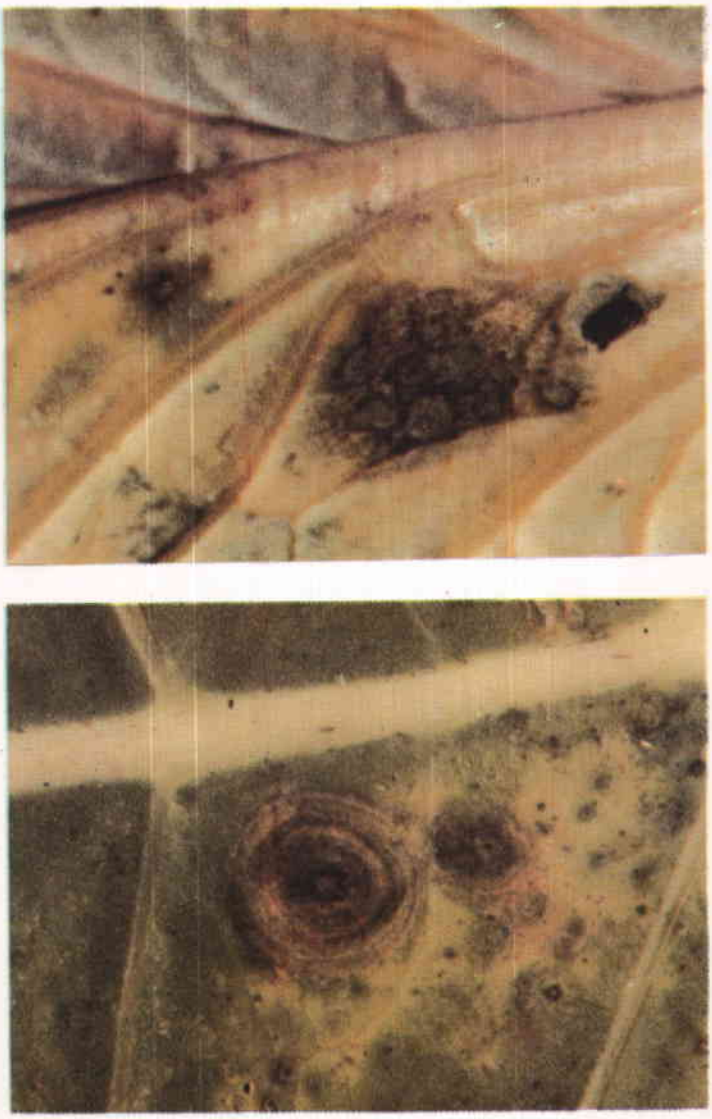
شكل (١٢٣)

أعراض مرض البياض الزغبي على أوراق الملفوف أعلى سطح علوي أسفل سطح سفلي.



شكل (١٢٤)

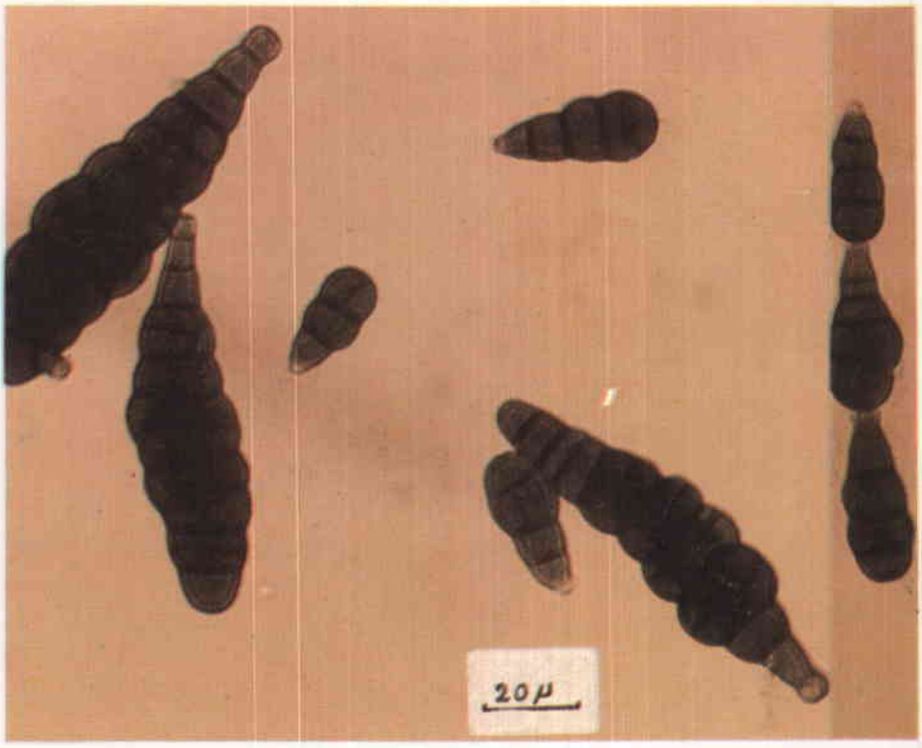
الحوامل الجرثومية الكونيدية لفطر البياض الزغبي على الصليبيات.



شكل (١٢٥)

أعراض مرض تبقع الالترناريا على ورقة ملفوف (أعلى)

الحلقات المتداخلة على سطح البقعة .(أسفل)



شكل (١٢٦)

الجراثيم الكونيدية لفطر الالترناريا المسبب لتبقعات أوراق الصليبيات

١ ـ ٣ ـ ٣ : تبقع الالترناريا على أوراق الفجل (الروبد)
(الزهرة والملفوف)
Alternaria leafspot of radish

الأعراض: على الأوراق بقع سوداء مستديرة لها حلقات متداخلة وقد يسقط مركزها يحيط بها هالة صفراء مميزة شكل : ١٢٧ .

الفطر المسبب : Alternaria raphani Groves & Skolko :

الرتبة : Order: Moniliales

الكونديات عموماً في سلاسل من ٢ ـ ٣ . مستقيمة أو قليلة الانحناء . أهليجية غالباً لها منقار قصير. بها ٣ ـ ٧ جدر عرضية وعدة جدر طولية منقبضة عند مواضع الجدر. وتكون جراثيم كلاميدية بكثرة في البيئة (١٩) شكل ١٢٨ .

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية

العوائـــل: يصيب بعض النباتات الاخرى من العائلة الصليبية

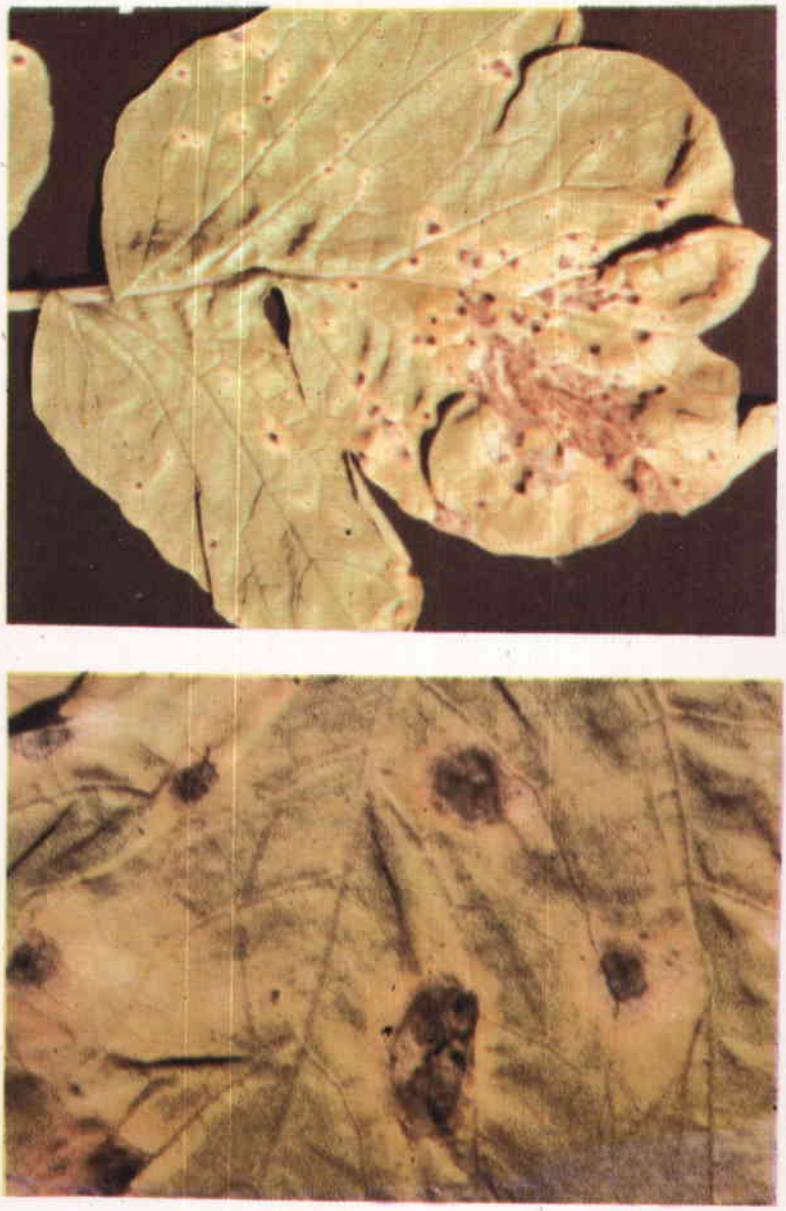
الســـلالات: لا تعرف

دورة المرض: تعتبر البذور الملوثة أو المصابة المصدر الرئيسي لحمل اللقاح وإحداث الاصابة الاولية ومن ثم ينتشر المرض بواسطة الجراثيم التي تنشرها الرياح .

وقت ظهور المرض: ديســـــمبر

الاهمية الاقتصادية: محـــدودة

المقاومة: معاملة البذور قبل الزراعة بالمبيدات الفطرية مثل الثيرام (٦٣) .



شكل (١٢٧)

أعراض تبقع الالترناريا على أوراق الفجل

١ ـ ٤ : أمراض محاصيل العائلة الخيمية **Umbelliferae**

Daucus carota	جزر
Petroselinum hortense	بقدونس
Apium graveolens var. dulce	الكرفس
Coriandrum sativa	الكزبرة
Foeniculum vulgare	الشبت (شمر)

١ - ٤ : أمراض محاصيل العائلة الخيمية Umbelliferae

يزرع من هذه العائلة: الجزر/ البقدونس/ الكرفس/ الكزبرة/ والشبت، البياض الدقيقي ولفحة الالترناريا وبصفة خاصة على الجزر أهم مرضين سائدين ويسببان خسائر ملموسة يلي ذلك لفحة أوراق البقدونس.

١ - ٤ - ١ : البياض الدقيقي على الجـــزر
Carrot powdery mildew

الأعراض: تصاب أنصال وأعناق الأوراق وسوق النباتات. وتبدأ الاصابة في الاوراق الخارجية المعمرة ومن ثم الأوراق الحديثة. في المراحل الأولية تظهر الأعراض على شكل بقع ذات مظهر مسحوقي على السطح السفلي وإصفرار على السطح العلوي. يلي ذلك ذبول وجفاف الأوراق والسيقان وموتها. في حالة الاصابة المبكرة يؤدي المرض الى تقزم أو موت النبات شكل: ١٢٩.

الفطر المسبب: Erysiphe heraclei DC: E. umbelliferarum De Bary:

الرتبة: Order: Ersiphales

الكونديات منفردة ونادراً في سلاسل قصيرة. اسطوانية. مقاساتها ٣٤-٤٦×١٤-٢٠ ميكرون الثمار الاسكية (Cleistothecia) كروية متعددة الزوائد المتفرعة (appendages) مبعثرة أو في مجموعات على سطحي الورقة خاصة السطح السفلي وقد شوهدت في شهر مايو بالمنطقة الشمالية شكل ١٣٠.

أماكن المشاهدة: المنطقـــة الشـــمالية

العوائـــل: سجل الفطر على ما يزيد عن المائة عائل تتبع لحوالي ٨٥ جنساً من العائلة الخيمية وتشمل البقدونس/ الكسبرة/ الكرفس/ الكزبرة الشمر (الشبت) (٣٣، ١٣).

السلالات: تعرف ستة سلالات للفطر. وقد ميزت ثلاثة سلالات متخصصة في الجزر والشمر والكرفس (٣٣)

دورة المرض: أكدت بعض التقارير على إنتقال المرض عن طريق البذور أما الطرق الاخرى لانتقال المرض فتشمل: الانتقال بواسطة ميسليات الفطر الكامنة على مخلفات المحصول السابق. الانتقال بين العوائل المختلفة حسب موعد الزراعة لكل منها. الانتقال بواسطة الجراثيم الاسكية التي تظل داخل الثمرة الاسكية بعد إنقضاء الموسم وحتى زراعة العروات الجديدة. وفي كل الحالات ينمو الميسليوم وتتكون الكونديات وتبدأ دورة المرض مرة أخرى.

وقت ظهور المرض: ينـــاير

الاهمية الاقتصادية: هـــــام

المقاومة: المقاومة الكيماوية برش النباتات عند أول ظهور الاصابة وأستعملت مبيدات جهازية مثل البنليت أو وقائية مثل المانب + المورستان (١٣).

١ ـ ٤ ـ ٢ : لفحة أوراق الجـــزر

Carrot Leafspot

الأعراض: على أنصال الأوراق المسنة (على العكس من تبقعات السيركوسبرا) بقع بنية داكنة الى سوداء متطاولة وغير منتظمة وليست لها حواف واضحة عند إشتداد الاصابة تصفر الأوراق ثم تأخذ لونـاً بنياً داكناً وتذبل ثم تنكمش وتموت. قد تظهر الأعراض على السيقان فيعجل ذلك بموت النبات. تظهر عموماً قرب نهاية الموسم. شكل ١٣١.

الفطر المسبب: Alternaria dauci (Kuhn) Groves and Skolko:

الرتبـة: Order: Moniliales

الكونديات مفردة ونادراً في سلاسل من اثنين. مستقيمة أو منحية طول المنقار ثلاثة أمثال الجسم لها ٧ ـ ١١ حاجزاً عرضياً وواحد أو أكثر طولياً (١٩) شكل ١٣٢.

أماكن المشاهدة: المنطقـــة الشـــمالية والمنطقـــة الوســـطى

العوائـــل: البقدونس والكزبرة ويبدو أنها لاتصيب الكرفس

السلالات: هناك سلالات متميزة ببعض الخصائص الفسيولوجية.

دورة المرض: ينتقـل المرض بالبـذور عن طريق ميسليات الفطر على سطح البذور أو كطبقة ميسليات مضغـوطة بين الغلاف الخارجي (testa) وغلاف الثمرة (pericarp) ويمكن أن يبقى الفطر مترمرماً على بقايا المحصول ـ كالأوراق الملقاة ـ وقد تلاحظ أن تعاقب فترات البلل والجاف تقلل من حيوية الفطر وبالتالي حجم اللقاح عما إذا إستمرت تحت ظروف الجفاف المستمر. أيضا دفن بقايا المحصول تحت سطح التربة الى عمق حوالي ٢٠ سم يقود الى تناقص حيوية الفطر ومن ثم الى نقص حجم اللقاح (١٣)٠ ينتشر اللقاح (الكونديات) على النبات الواحد وبين النباتات بمياه الري والرياح وأدوات الزراعة. إرتفاع الرطوبة (المطر والندى) يشجع الاصابة درجة الحرارة المثلى للمرض هي ٢٧ درجة مئوية.

الاهمية الاقتصادية: هـام على الجزر شوهدت إصابات تصل الى ١٠٠٪ في بعض الاماكن

موعد ظهور المرض ديســـمبر

المقاومة

معالجة البذور قبل الزراعة أما بالغمر في الماء الساخن (٥٢ درجة مئوية لمدة ٢٥ دقيقة) أو الغمر في محلول الثيرام لمدة ٢٤ ساعة على درجة حرارة ٣٠ مئوية رش النباتات بمركب الزينب على سبيل المثـال تفادي زراعة أحد المحاصيل العائلة في الاراضي التي ظهرت بها إصابة في الموسم السابق وحرث بقايا المحصول لعمق كاف (أكثر من ٢٠ سم).

١ ـ ٤ ـ ٣ : لفحة أوراق البقدونـــس

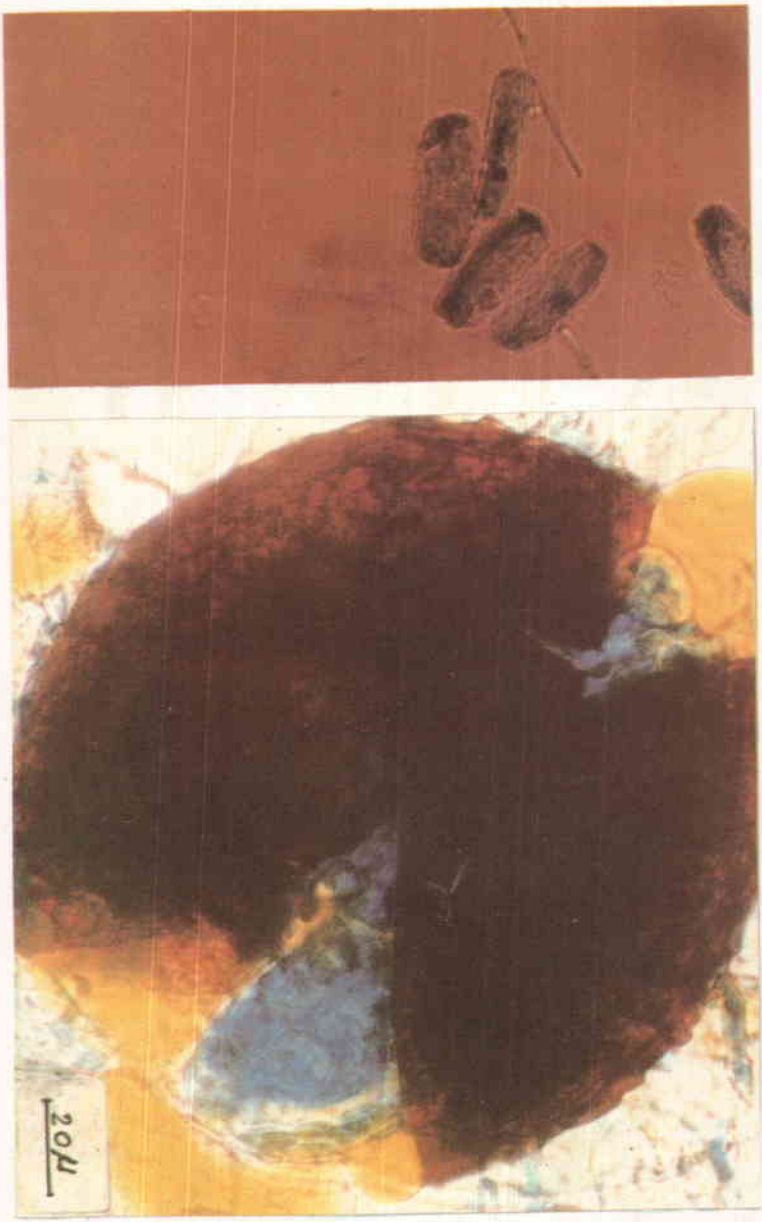
Parsley leaf blight

الأعراض: بقع دقيقة الى ١ ملم. مستديرة أو غير منتظمة مركزها بني وحوافها داكنة تحيطها هالة

شكل (١٢٩)

أ - ذبول وجفاف أوراق وسيقان الجزر نتيجة
للاصابة بمرض البياض الدقيقي

ب - الثمار الاسكية (النقط السوداء)
على ساق وأوراق الجزر



شكل (١٣٠)

أ ـ كونديات الفطر المسبب للبياض الدقيقي

ب ـ ثمرة أسكية للفطر المسبب ويشاهد الكيس الاسكي يحوي الجراثيم الاسكية

شكل (١٣١)

أعراض اللفحة على الجذر

شكل (١٣٢)

كونيديات للفطر المسبب لفحة أوراق الجذر

صفراء. تتحد البقع وتتحول الى لفحة تغطي مساحة كبيرة من الأوراق التي تجف وتسقط. شكل ١٣٣.

الفطر المسبب: Alternaria petroselini (Neergaard) Simmons Comns Comb. nov.:

الرتبة: Order: Moniliales

حوامل الكوندیات شاحبة الى بنية زيتونية. الكوندیات غالباً فردية أهليجية غير مسننة لها ٢ - ١١ جدار عرضي وعدة جدر طولية أو مائلة منقبضة عند الجدر. مقاساتها ١٨ - ٣٤ × ٣٥ - ١٠٥ ميكرون أحياناً لها منقار قصير (٢٠) شكل ١٣٤.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية

العوائل: تصيب البقدونس والجزر وبعض نباتات العائلة الخيمية الاخرى.

دورة المرض: تمثل البذور أهم وسيلة لحمل اللقاح على شكل ميسليات أو كوندیات ويمكن أن يبقى الفطر على بقايا المحصول حتى الموسم اللاحق. ينتشر المرض عن طريق جراثيم الفطر بواسطة الرياح والحشرات.. الخ تساعد الرطوبة المرتفعة ودرجات الحرارة المنخفضة حدوث وإنتشار المرض.

موعد ظهور المرض: ديسمبر

الاهمية الاقتصادية: هام

المقاومة: يمكن أن تتبع خطوات المقاومة المتبعة في مقاومة لفحة أوراق الجزر (٤٣).

ملحوظات: لم يسجل هذا الفطر من قبل ويبدو أنه أدخل عن طريق بذور لم يتم تطهيرها قبل الزراعة.

شكل (١٣٣)

أعراض لفحة أوراق البقدونس A. petroselini

١ ـ ٥ أمراض محاصيل العائلة الرمرامية Chenopodiaceae

بنجر	Beta vulgaris Beet
سلق	Beta vulgaris var. cicla Chard
سبانخ	Spinacia oleracea (Spinach)

١ ـ ٥ : أمراض محاصيل العائلة الرمرامية Chenopodiaceae

تزرع من هذه العائلة ثلاثة محاصيل هي : البنجر/ والسلق/ والسبانخ سجلت عليها أربعة أمراض فطرية على الأوراق .

١ ـ ٥ ـ ١ : البياض الزغبي على السبانخ
Downy mildew of Spinach

الأعراض: تتكشف الاعراض على الاوراق . بقع متسعة وغير منتظمة لونها أصفر على السطح العلوي يقابله على السطح الاسفل نمو زغبي بنفسجي وكثيف وقد يصبح لون الاجزاء المصابة من الورقة أسوداً وتنتشر الاصابة لتشمل كل الورقة أو النبات بكامله وربما يقضي المرض على المحصول بكامله في خلال أيام . ترتفع الاصابة وتزيد حدتها عند النقل والعرض مما يقود الى الفقد الكامل شكل (١٣٥) .

الفطر المسبب : Peronospora farinosa f.sp. spinacea (Byford)=
P. effusa (Grev ex Desm) Ces

الرتبة : Order: Peronosporales

الحوامل الجرثومية شفافة وتتفرع تفرعاً ثنائياً . الاطراف النهائية منحنية وتحمل جرثومة كونيدية واحدة تنبت الكونديات بانبوبة إنبات وتخترق بشرة العائل لتحدث الاصابة شكل (١٣٦) .

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية .

العوائل : السبانخ فقط

السلالات : تعرف سلالاتان للفطر

دورة المرض: يلائم هذا المرض درجات الحرارة المنخفضة والرطوبة العالية ويرجح أن يبقى الفطر على مخلفات المحصول والتربة على هيئة جراثيم بيضية حتى حلول الموسم اللاحق وزراعة المحصول . وتشير التقارير على أن الفطر يحمل بالبذور في هيئة ميسليوم أو مختلطاً بالبذور على هيئة جراثيم بيضية . ولهذا فيمكن أن يدخل المرض في المناطق التي تخلو منه عن طريق البذور ينتشر المرض في الحقل بالرياح

الاهمية الاقتصادية : هام

المقاومة :

١ ـ تفادي الزراعة في الارض الملوثة بجراثيم الفطر في الموسم السابق .

٢ ـ تفادي الزراعة الكثيفة لمنع إرتفاع الرطوبة في بيئة النمو

٣ ـ زراعة البذور المعتمدة والتي تخلو من جراثيم الفطر

٤ ـ المقاومة الفعالة ترتكز على زراعة الاصناف المقاومة .

١ ـ ٥ ـ ٢ : تبقع الفايلوستكتا على أوراق السـبانخ

Phyllosticta leaf spot of spinach

الأعراض: بقع دائرية غائرة قليلا لونها بني فاتح . يتراوح قطرها بين ٥ , ـ ١ , ٥ سم شكل ١٣٧ .

الفطر المسبب: Phyllosticta chenopodii Saccardo:

الرتبة: Order: Sphaeropsidales

بكنديات الفطر السوداء مبعثرة على السطح الأعلى والاسفل للبقع . جدر الكونديات رقيقة . حوامل الكونديات قصيرة جدا . الكونديات بيضاوية الى مستديرة شكل ١٣٨ .

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية .

العوائل: السبانخ

موعد ظهور المرض: يناير

دورة المرض: يرجح أن يبقى الفطر على بقايا المحصول وعلى الاعشاب من العائلة الرمرامية حتى الموسم اللاحق (١٢).

الاهمية الاقتصادية: محدودة

المقاومة: تطهير البذور بالثيرام مثلا . إزالة وحرق مخلفات المحصول المصاب .

١ ـ ٥ ـ ٣ : تبقع الفوما على أوراق السلق

Phoma leaf spot on chard

الأعراض : بقع دائرية الى متطاولة محددة الحواف وغائرة بنية ولها حواف داكنة وحلقات متداخلة تحيط بها هالة رمادية قد يصل قطرها أكثر من ١ , ٥ سنتمتر. شكل ١٣٩ .

الفطر المسبب: Phoma betae (Oudemans) Franck:

الرتبة: Order: Sphaeropsidales

تغطى بكنديات الفطر السوداء سطح البقع . البكنديات كروية ولها فتحات بارزة . الكونديات وحيدة أو ثنائية الخلايا أهليجية الى مستديرة (٦٠) شكل ١٤٠ .

العوائل: البنجر السلق

وقت ظهور المرض: ديسمبر

دورة المرض: يحمل لقاح الفطر على البذور ويرجح أن يبقى اللقاح أيضا على بقايا المحصول المصاب

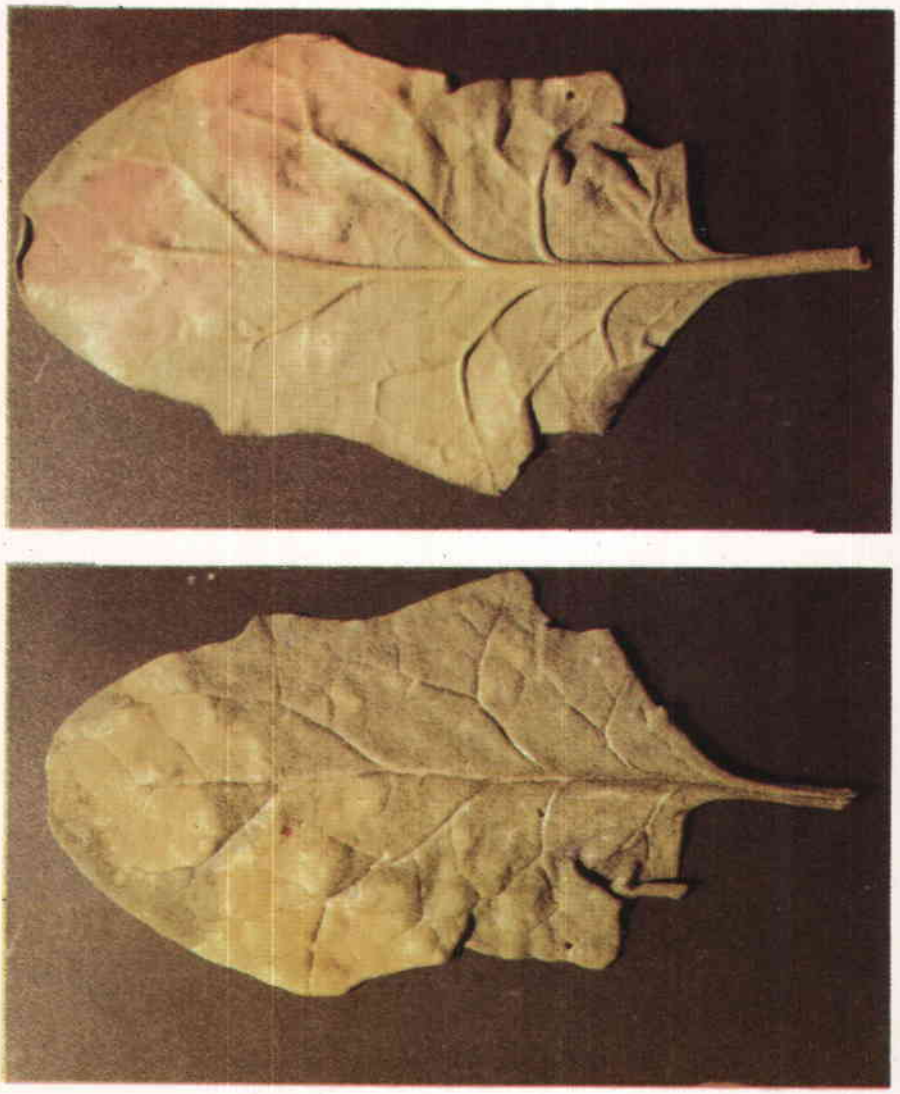
الاهمية الاقتصادية: محدودة

المقاومة: تطهير البذور. إزالة بقايا المحصول المصاب (١٢).

١ ـ ٥ ـ ٤ : تبقع السيركوسبرا على أوراق السلق

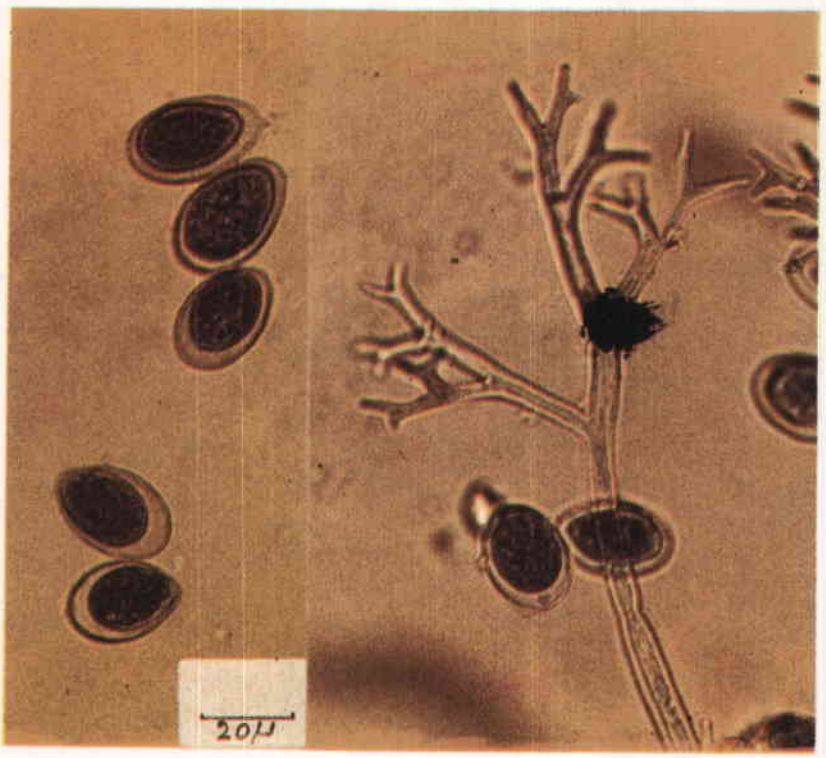
Cercospora leaf spot of chard

الأعراض: على السطح السفلي والعلوي للأوراق بقع دائرية . تنتشر بكثافة . لون المركز بني الى



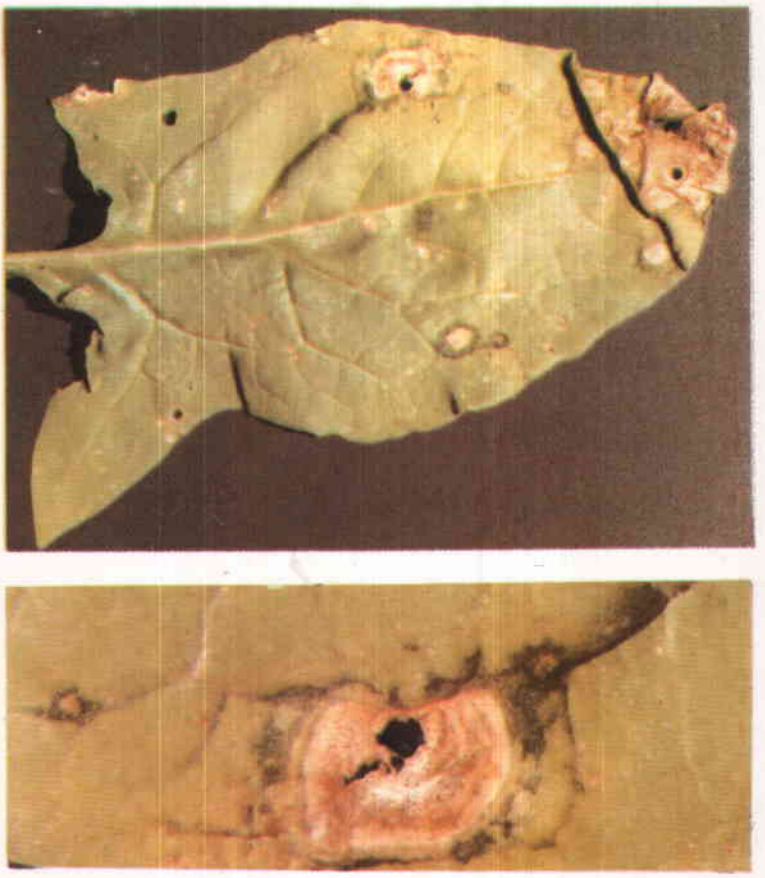
شكل (١٣٥)

أعراض مرض البياض الزغبي على ورقة سبانخ: أعلى سطح علوي أسفل: سطح سفلي



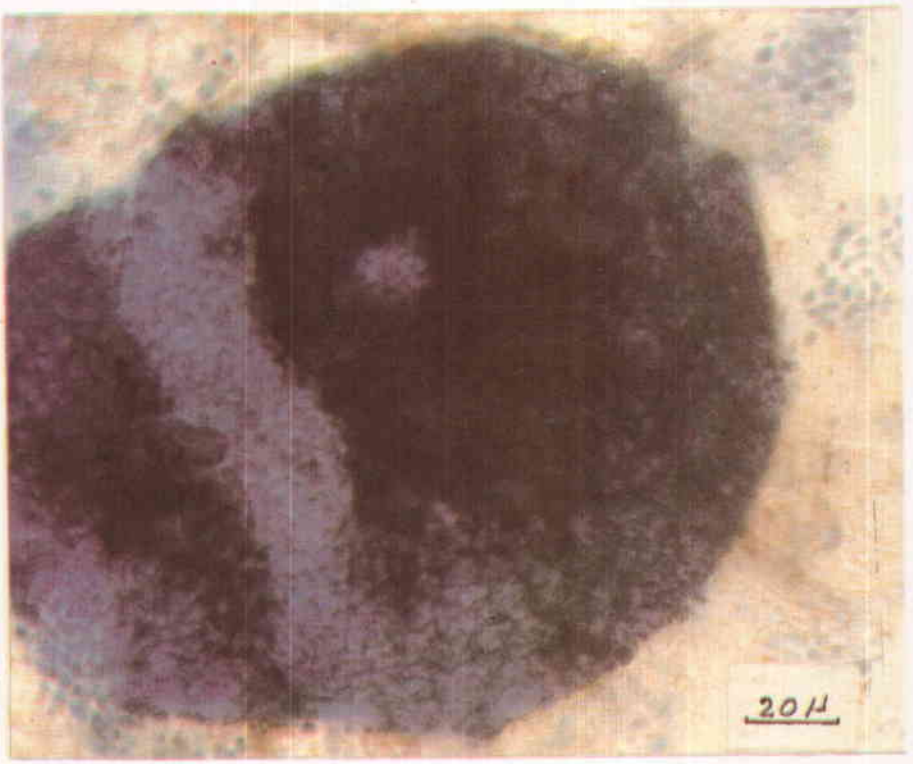
شكل (١٣٦)

الحوامل الكونيدية وكونديات الفطر المسبب لمرض البياض الزغبي على السبانخ



شكل (١٣٧)

أحد أعراض تبقع الفايلوستكتا على ورقة سبانخ أسفل بكنديات الفطر على سطح البقعة



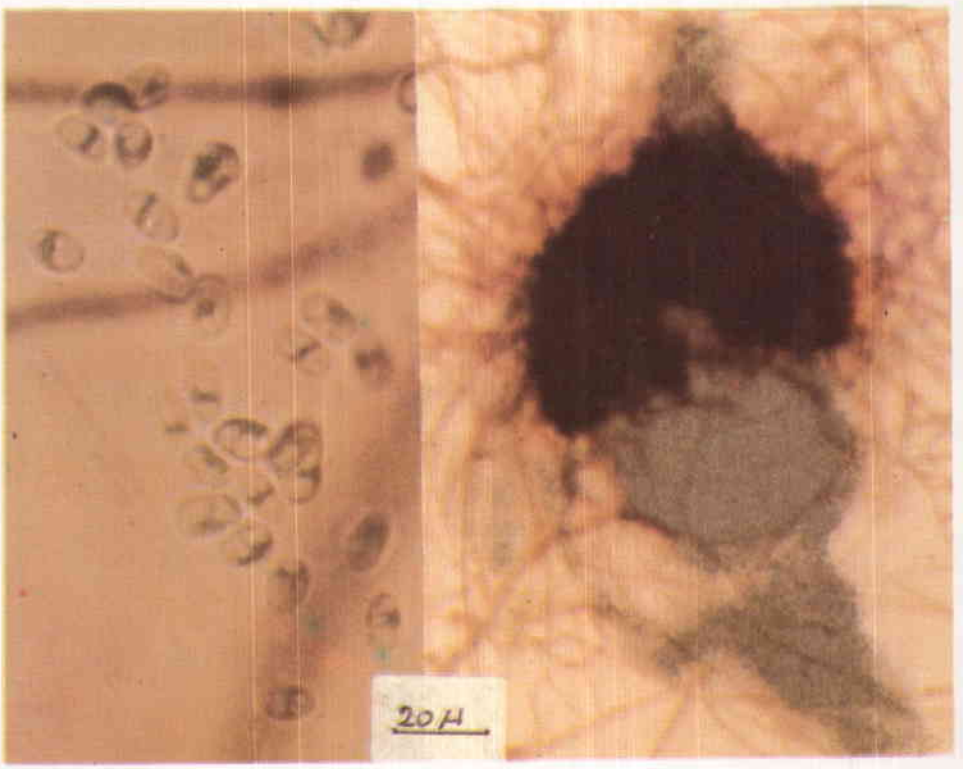
شكل (١٣٨)

البكنديات والجراثيم البكنيدية للفطر المسبب لمرض تبقع أوراق السبانخ

شكل (١٣٩)

أعراض مرض تبقع الفوما على أوراق السلق (أعلى)

بكنديات الفطر المسبب على سطح البقعة. (أسفل).



شكل (١٤٠)

بكنديات الفطر المسبب والجراثيم البكندية

رمادي والحواف بنية داكنة. مع تقدم الاصابة تصبح البقع متطاولة وقد يتشقق أو يسقط مركزها. عند تكوين الجراثيم تظهر على سطح البقع نقط صغيرة سوداء. تتحد البقع وتفقد الأوراق لونها وتسقط. الأوراق المسنة أكثر تعرضاً للاصابة. شكل ١٤١.

الفطر المسبب: Cercospora beticola Sacc.:

الرتبة: Order: Moniliales

الجراثيم الكونيدية شفافة طويلة ٦٠ ـ ١٢٠ ميركون ومتعددة الخلايا بجدر مستعرضة عددها ٨ الى ١٢ (٢٠) شكل ١٤٢.

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة.

العوائل: البنجر والسبانخ الى جانب السلق

السلالات: تعرف سلالتان للفطر يمكن أن تحدد باستجابة بعض الاصناف للعدوى (٣٥).

دورة المرض: ينتقل المرض عن طريق ميسليات الفطر على بقايا النباتات وعلى البذور وينتشر المرض بواسطة الجراثيم المحمولة بالرياح وذرات المطر وربما الحشرات. تساعد درجات الرطوبة العالية والدفء على حدوث المرض.

موعد ظهور المرض: نوفمبر

الاهمية الاقتصادية: محدودة

المقاومة: تطهير البذور قبل الزراعة الثيرام مثلا بمعدل ١,٥ جرام للكيلو من البذور. إزالة وحرق بقايا المحصول أو الحرث العميق تحت سطح التربة.

شكل (١٤١)
ورقة سلق مصابة بمرض السيركوسبري

شكل (١٤٢)
كونديات الفطر المسبب لمرض السيركوسبري على السلق

١ ـ ٦ : أمراض محاصيل العائلة المركبة Compositae

الخـــس Lactuca sativa

الرتبة : Order: Moniliales

حوامل الكونديات في مجاميع صغيرة. الكونديات شفافة سوطية طويلة ٥٠ ـ ٨٠ ميكرون ومكونة من عدة خلايا بجدر مستعرضة عددها ٦ ـ ١٠ شكل ١٤٦

أماكن المشاهدة: المنطقـــة الشـــمالية.

العوائـــل: لا تعرف عوائل أخرى

الســـلالات: ـ

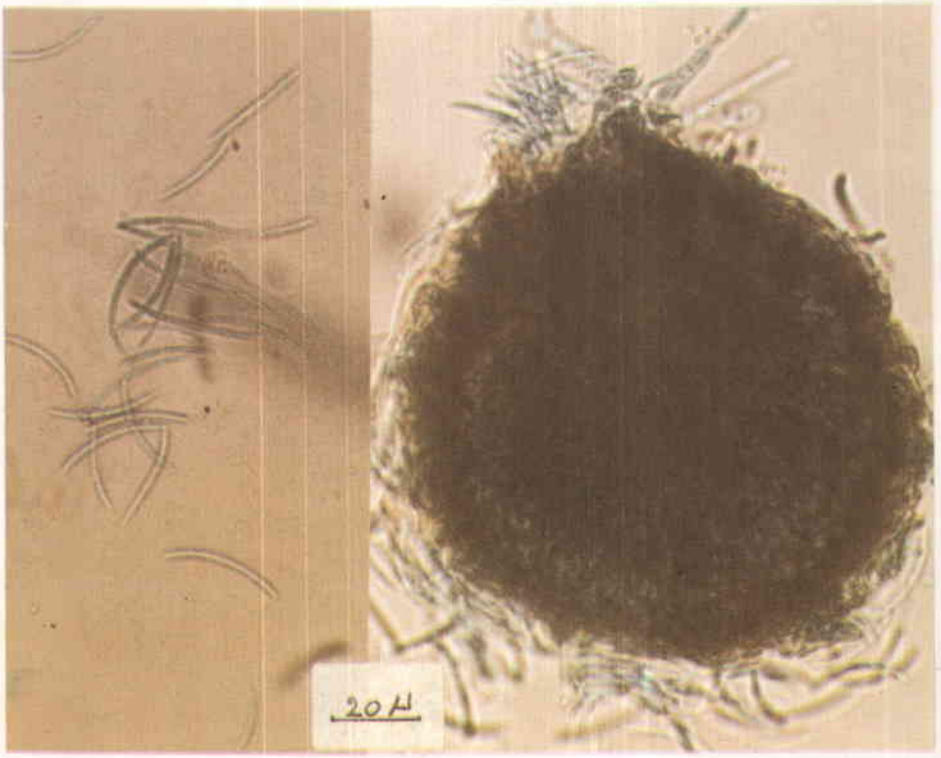
دورة المرض: أنظر تبقع السيركوسبرا على أوراق السلق

الاهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة أنظر صفحة

شكل (١٤٣)

أعراض تبقع السبتوريا على أوراق الخس



شكل (١٤٤)

البكنديات والجراثيم البكندية للفطر المسبب لتبقع أوراق الخس

شكل (١٤٥)
أعراض مرض السيركوسبرا على ورقة خس

شكل (١٤٦)
كونيديات الفطر المسبب لمرض تبقع السيركوسبرا على أوراق الخس

١ ـ ٧ : أمراض محاصيل العائلة البقوليـــة Leguminosae

فاصوليا	**Phaseolus vulgaris**
لوبيا	**Vigna sinensis**
فول مصري	**Vicia feba**

١ ـ ٧ : أمراض محاصيل العائلة البقولية Leguminosae

تزرع ثلاثة محاصيل من هذه العائلة ـ اللوبيا/ والفول المصري / في الحقل والفاصوليا في البيوت البلاستيكية. سجلت على هذه المحاصيل أمراض جذرية بصفة رئيسية ومرض واحد على أوراق الفول المصري.

١ ـ ٧ ـ ١ : عفن الجذور الجاف على الفاصوليا

Dry root rot of bean

الأعراض: تظهر الاعراض بعد بروز البادرات فوق سطح التربة ويتغير لون الجذر الرئيسي تدريجياً فيصبح محمراً ثم بنياً ويتشقق طولياً. يتقزم النبات وتصفر ثم تجف الأوراق وقد يموت النبات شكل ١٤٧ قد تنمو جذور ثانوية للنباتات التي لا تموت تشاهد الاعراض على جميع مراحل نمو النبات.

الفطر المسبب: Fusarium solani f.sp. phaseoli (Burkholder) Snyder & Hansen:

الرتبة: Order: Moniliales

لوصف الشكل المورفولوجي لنوع الفطر أنظر عفن الفيوزاريوم على جذور القرعيات ص (١٢) يحدد طراز الفطر باختبار العدوى على الفاصوليا

أماكن المشاهدة: المنطقة الشرقية.

العوائل: الفاصوليا وبعض أنواع اللوبيا

السلالات: لا تعرف

دورة المرض: يبقى الفطر مترمماً على بقايا المحصول المتحللة لمدة قد تزيد عن الخمسة سنوات ولكن يلاحظ أن هذا الفطر لا ينمو على التربة وحدها لكنه ينمو على التربة الملتصقة بسطح جذور النباتات غير العائل. أيضا يتم إنبات الجراثيم الكلاميدية إستجابة لافرازات جذور النباتات العائل وبعض النباتات غير العائل (١٣). ينتشر الفطر بواسطة مياه الري وبقايا المحصول المصاب.

موعد ظهور المرض: أكتوبر

الاهمية الاقتصادية: من أمراض الفاصوليا الهامة

المقاومة: ليست هناك وسيلة لاجتثاث المرض. ولكن وجد أن زراعة الفاصوليا والبقوليات الاخرى في دورة طويلة تقلل من الاصابة. وهناك وسيلة أخرى لوحظت لها فعالية في الحد من هذا المرض وهي إضافة مصلحات التربة Soil amendments على هيئة مواد عضوية وبصفة خاصة مخلفات الشعير. فقد تلاحظ أن إضافة هذه المواد يؤدي الى تحلل (Lysis) أنابيب إختراق الفطر والى تدهور نمو الفطر عموماً. وقد تلاحظ أيضا أن إضافة الكايتين (Chitin) للتربة الموبؤة بالفطر يشجع نمو البكتريا من أنواع B. megaterium, Bacillus cereus وبعض أنواع الجنس Pseudomonas التي تثبط نمو الفطر الممرض وتقلل من المرض.

يجب تقليب التربة الى عمق سطحي فقط في حالة ملاحظة إصابة المحصول بالمرض للسماح

للجذور الثانوية بالنمو (١٣).

١ ـ ٧ ـ ٢ : عفن وذبول البثيوم على الفاصوليا

Pythium root rot and wilt of bean

الأعراض: على النباتات الصغيرة يسبب العفن الرخو أو السقوط. على النباتات الكبيرة يحدث الفطر عند سطح التربة وأسفل قليلا عفن رخو وتصبح أغشية النبات شفافة أو بنية داكنة. قد يظل النبات حيا لبعض الوقت وفي هذا الاثناء يظهر عليه الذبول وإنكماش الأوراق أثناء النهار وعند إرتفاع درجة الحرارة ثم تختفي هذه الاعراض ليلا وأخيراً يصبح الذبول دائماً ويموت النبات.

في الزراعات المحمية بصفة خاصة قد لا تصبح الاغشية رخوة أو يتغير لونها كثيرا وبدلا عن ذلك تتسطح المنطقة المتأثرة للساق شكل ١٤٨ ثم يسقط النبات عند سطح التربة أو أعلى قليلا. غالباً تصبح قشرة الجذور أو لحاء الساق رخوة ولزجة ويسهل فصلها من الاسطوانة الوعائية وتظهر على السطح ميسليات الفطر البيضاء. وقد يتجوف الساق وتنمو ميسليات الفطر داخله.

الفطر المسبب: Pythium debaryanum de Bary, P. aphanidermatum (Edson) Fritz:

الرتبة: Order: Peronosporales

لوصف الفطرين أنظر مرض سقوط بادرات الطماطم ص (١٨) ومرض عفن ثمار الكوسا ص (١٤)

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: هذه الفطريات متعددة العوائل ومنها الطماطم والقرعيات.

السلالات: لا تعرف

دورة المرض: كما ذكرنا سابقاً فان فطريات البثيوم تجتاز فترة غياب المحصول إما مترمرمة على المواد العضوية بالتربة أو عن طريق الجراثيم البيضية التي تقاوم الجفاف حتى زراعة المحصول مرة أخرى وملاءمة الظروف لأحداث الاصابة. تتوقف الاصابة بفطريات البثيوم على عدة عوامل منها حجم اللقاح بالتربة، ودرجة رطوبة التربة والاس الايدروجيني (pH) كثافة الضؤ ووجود الاحياء الدقيقة الاخرى بالتربة.

موعد ظهور المرض: أكتوبر

الاهمية الاقتصادية: هام

المقاومة: إذا أصبحت التربة موبؤة بفطريات البثيوم فيصبح من الصعب التخلص منها الا باستعمال مطهرات التربة ذات الاثر العريض مثل الدازوميت. ولكن بعض العمليات الزراعية تساعد على الحد من المرض وبصفة خاصة في الزراعات المحمية من ذلك عدم الكثافة النباتية العالية تنظيم ماء الري والتهوية. تلاحظ في أماكن أخرى أن أسمدة النيتريت والبوتاسيوم تقلل من أمراض السقوط الناتجة عن البيثيوم أما الامونيوم والفوسفيت تزيدها. أيضا إضافة مصلحات التربة مثل نشارة الخشب وبقايا المحاصيل والاسمدة الخضراء تقلل من الاصابة بتشجيع نمو الكائنات الدقيقة التي تثبط نمو البثيوم. ربما لا تفيد الدورة الزراعية في المقاومة بسبب الاتساع

شكل (١٤٧)

أعراض عفن الجذور على نبات الفاصوليا - إنكماش المجموعة الجذرية وذبول الاوراق

شكل (١٤٨)

أعراض عفن وذبول البثيوم على نبات فاصوليا لاحظ تسطح وتحول لون الساق والذبول

العائلي لهذه الفطريات.

١ ـ ٧ ـ ٣ : عفن رقبة الجذور على الفاصوليا

Collar root rot of bean

الأعراض: عفن البذور وموتها. على سوق البادرات عفن مائي قرب سطح التربة. على النباتات الكبيرة قروح غائرة متطاولة بنية داكنة الحواف عند سطح التربة أو أعلى قليلا. تذبل الأوراق وتصفر ويتقزم النبات ويموت شكل ١٤٩

الفطر المسبب: Rhizoctonia solani Kuhn:

الرتبة: Order: Mycelia sterilia

لوصف الفطر أنظر مرض القشرة السوداء على درنات البطاطس ص (١٨)

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: فطر متعدد العوائل

السلالات: أنظر مرض القشرة السوداء على درنات البطاطس

دورة المرض: يبقى الفطر على هيئة أجسام حجرية أو ميلسيوم مترمرم على التربة وبقايا المحصول والأعشاب المضيفة. ويمكن أن ينتقل بالبذور (٤١) تزداد حدة المرض مع إرتفاع درجة الحرارة والرطوبة

موعد ظهور المرض: أكتوبر

الاهمية الاقتصادية: هام

المقاومة: تطهير البذور بالمطهرات الفطرية مثل البنتاكلورونيتروبنزين. وتفادي الزراعة العميقة منعاً لتأخير خروج البادرات. المقاومة البيولوجية بزراعة النجيليات أو خلط مخلفات محاصيل النجيليات بالتربة ويعتقد أن ذلك يؤثر على تركيز غاز ثاني أوكسيد الكربون وخفض الازوت في محلول التربة (إذ أن نمو الفطر يزيد بارتفاع نسبة تركيز الأزوت) بالاضافة الى تشجيع نمو الكائنات الدقيقة الاخرى التي تثبط نمو الفطر مثل الفطر Trichoderma lignorum إضافة مركب البنتاكلوربنزين حول النبات وجد في أماكن أخرى يحد من الاصابة بهذا الفطر لكنه لا يقاوم الفطريات من الجنسين فيوزاريوم Fusarium وبثيوم Pythium وربما يقود الى إرتفاع الاصابة بهما.

١ ـ ٧ ـ ٤ : تبقع الاستمفايلم على الفول المصري

Stemphylium leaf spot of broad bean

الأعراض: تبدأ الاصابة على الاوراق كبقع صغيرة مستديرة لونها زيتوني داكن الى أسود ثم تتسع وتتصل ببعضها وتؤدي الاصابة الى جفاف الاوراق وموتها ثم تساقطها شكل ١٥٠.

الفطر المسبب: Stemphylium botryosum Wallr:

(State of Pleospora herbarum)

الرتبة: Order: Moniliales

حوامل الكونديات بنية الى بني زيتوني ذات حلقات داكنة عند القمة. الكونديات متطاولة أهليجية أو شبه كروية مستديرة الحدين لها ثلاثة حواجز عرضية ١ ـ ٣ حاجزاً طولياً ضامرة في الوسط ومسننة شكل ١٥١ لم يلاحظ الطور الكامل للفطر.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية

العوائل: هذا الفطر متعدد العوائل ويشمل ذلك الجت وبعض الخضروات وأحياناً يحدث أعراضاً مركبة مع بعض الفطريات الاخرى مثل بعض أنواع الجنس Alternaria

السلالات: لا تعرف

دورة المرض: يرجح أن يبقى الفطر في غياب المحصول على بقايا النباتات المصابة وربما على نباتات أخرى على هيئة ميسليات وكونديات تنتشر عن طريق الرياح لاحداث إصابة جديدة.

موعد ظهور المرض: ينايـــــر

الاهمية الاقتصادية: ربما يكون محدود الاهمية على هذا العائل ولكن بالنظر الى تعدد عوائل الفطر ربما يكتسب أهمية خاصة.

المقاومة: التخلص من بقايا المحصول المصاب بالحرق. تفادي الزراعة الكثيفة والاعتدال في الري. الرش باحد المبيدات الجهازية كالبنليت قبل ظهور الاصابة أو باحد المبيدات النحاسية بعد ظهور الاصابة.

١ ـ ٧ ـ ٥: عفن الفيوزاريوم على جذور الفول المصري

Fusarium root rot of broad bean

الأعراض: يسود ثم يتعفن المجموع الجذري إبتداء بالجذور الطرفية. يمتد العفن الى منطقة التاج وفوق سطح التربة يصاحب ذلك إصفرار حواف الاوراق السفلى المسنة ثم جفافها ولكن تظل عالقة بالساق وقد تموت الأوراق العليا فجأة (٢٩) شكل ١٥٢

الفطر المسبب: Fusarium solani f.sp. fabae Y & G: Yu & Fang

الرتبة: Order: Moniliales

الصفات المورفولوجية تماثل صفات النوع أنظر ص (١٢)

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية

العوائـــل: لا تعرف عوائل أخرى غير الفول المصري

السلالات: لا تعـــــرف

دورة المرض: يظل لقاح الفطر بالتربة وعلى بقايا المحصول على هيئة جراثيم كونيدية وكلاميدية حتى زراعة المحصول مرة أخرى ينتشر الفطر بمياه الري وأدوات خدمة التربة.

موعد ظهور المرض: ديســـــمبر

الاهمية الاقتصادية: محدوده

المقاومة: زراعة أصناف مقاومة. العناية بالعمليات الزراعية كالتمسيد والتعشيب.

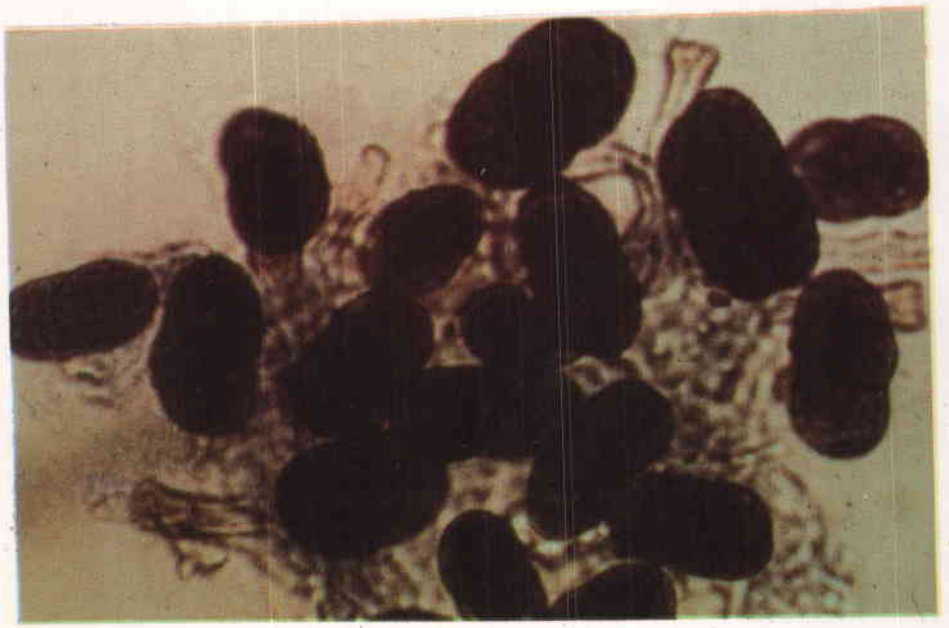
شكل (١٤٩)

أعراض مرض عفن رقبة جذور الفاصوليا - يمين: نبات ذابل

يسار: الأعراض على رقبة الجذور

شكل (١٥٠)

أعراض مرض الاستمفايلم على أوراق الفول المصري



شكل (١٥١)

الفطر المسبب لمرض (تبقع الاستمفايلم) على الفول المصري.

شكل (١٥٢)

أعراض عفن الجذور على بادرات الفول المصري

١ ـ ٨ : أمراض محاصيل العائلة الخبازية Malvaceae

البامية Hibiscus esculentus

١ ـ ٨ : أمراض محاصيل العائلة الخبازية Malvaceae

يزرع من هذه العائلة محصول واحد هو الباميا. وقد سجل عليها مرضان على الجذور يؤديان الى فاقد محسوس على مدى فترة نمو النبات.

١ ـ ٨ ـ ١ : ذبول الفيوزاريوم على الباميا
Fusarium wilt of okra

الأعراض: إصفرار ثم ذبول أوراق النبات. يلي ذلك موت النبات بكامله. عند شق الجذور طولياً يتكشف تلون الحزم الوعائية باللون البني. عند الاصابة الشديدة يصبح لون النبات أسوداً. تتكشف الاعراض في كل أطوار نمو النبات.

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum Schl. f.sp. vasinfectum Snyder & Hansen:

الرتبة: Order: Moniliales

يشبه في صفاته المورفولوجية صفات النوع (Species) ولكنه يتميز بتخصصه في إحداث الذبول على القطن والباميا دون غيرها من النباتات. لوصف الفطر أنظر ذبول الفيوزاريوم على الشمام ص (٩)

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة.

العوائل: يتخصص هذا الطراز في القطن وبعض النباتات الاخرى بالاضافة الى الباميا مثل الجت/ الخروع/ واللوبيا (٨)

سلالات:

دورة المرض: يحمل الفطر على البذور التي تسبب الاصابة الاولية من ثم ينتشر المرض ويبقى الفطر لفترة طويلة تمتد لعدة سنوات في التربة على هيئة جراثيم كلاميدية وكونيدية وميسليوم مترمرم في التربة. ينتشر المرض بمياه الري وأدوات الخدمة والرياح.

موعد ظهور المرض: يونيو- يوليو

الاهمية الاقتصادية: محدودة

المقاومة: تفادي تكرار زراعة الباميا في قطعة الارض الواحدة لمواسم متتالية وينصح بزراعة الباميا بالتبادل مع محصول آخر من غير عوائل الفطر.

عدم الافراط في إضافة عنصر الازوت إذ أن ذلك من شأنه أن يرفع من معدلات الاصابة.

معالجة البذور بالمطهرات الفطرية.

١ ـ ٨ ـ ٢ : عفن الاسكلوروشيوم على جذور وساق الباميا
Sclerotium root and stem rot of okra

الأعراض: تتكشف أعراض الاصابة أولا بحدوث الذبول المفاجيء بداءاً بالاوراق السفلى ثم ينتشر الى أعلى. أخيراً تجف الاوراق لكنها تظل عالقة بالنبات. أهم الاعراض المميزة هي العفن

الطري الذي يبدأ عادة عند أغشية النباتات الملامسة لسطح التربة ثم ينتشر الى أعلى على لحاء الساق والى أسفل قشرة الجذور. ويتحول لون الجزء المتعفن الى بني فاتح وأحيانا يفصل الاغشية المصابة والسليمة خط بني داكن يغطي الجزء المصاب من الساق الاجسام الحجرية Sclerotia المستديرة للفطر ذات اللون البني شكل ١٥٣

الفطر المسبب: Solerotium rolfsii Sacc (State of Corticium rolfsii Curzi):

الرتبة: Order: Mycelia sterilia

لا يكون الفطر جراثيم ولكنه يكون أجساماً حجرية (Schlerotia) على العوائل والبيئات الصناعية شكل ١٥١

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: لهذا الفطر أكثر من مائتي عائل بينها عدد كبير من الخضروات وتشمل الطماطم والفلفل/ والفاصوليا/ والباذنجان/ والجزر.

السلالات: لا تعرف رغم أن هناك إختلافات في الشكل الموفولوجي للعزلات التي تم الحصول عليها من مختلف أنحاء العالم.

دورة المرض: يمكن أن يبقى الفطر مترمماً على طبقات التربة السطحية أو في التربة على هيئة أجسام حجرية حتى زراعة العائل أو على بقايا المحصول والاعشاب المضيفة ويمكن أن يدخل الى التربة التي تخلو منه عن طريق الاجسام الحجرية التي تحملها البذور أو بواسطة الاسمدة العضوية إذ ثبت أن بعض الاجسام الحجرية يمكن الا تتأثر بالهضم في القناة الهضمية للحيوان.

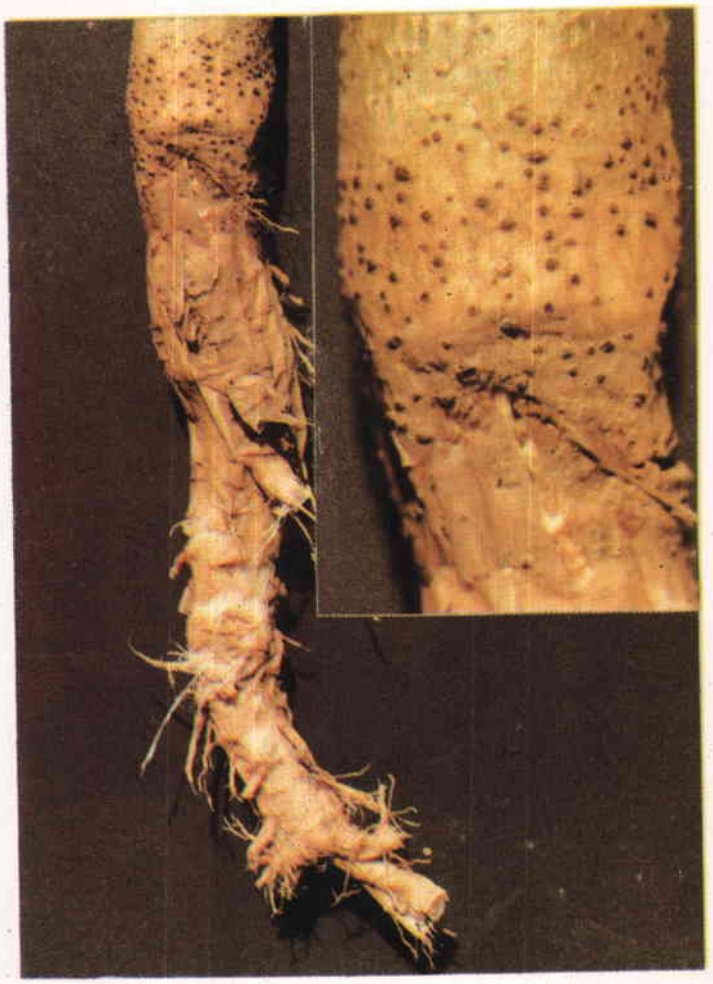
ينتشر الفطر عن طريق عمليات وأدوات الخدمة والمياه والرياح. يلائم المرض درجات الحرارة المرتفعة في المدى ٢٥ ـ ٣٥ درجة مئوية ورطوبة التربة العالية كثافة الظل والكثافة النباتية التي من شأنها أن ترفع رطوبة التربة. يلاحظ أن الاصابة بالمرض تحدث في الاجزاء السفلى من الجذور كلما قلت نسبة رطوبة التربة (١٢، ٤١)

موعد ظهور المرض: مايو

الاهمية الاقتصادية: هام على الباميا وقد تلاحظ إتساع إنتشاره مؤخراً

المقاومة: التأكد من أن البذور خالية من الاجسام الحجرية للفطر قبل الزراعة. وجد في أماكن أخرى أن التربة القلوية (pH 8) وإضافة الاسمدة الكيماوية الازوتية على هيئة نيترين الامونيوم تقلل من المرض الى درجة كبيرة كذلك ازالة بقايا النباتات المصابة أو الحرث العميق وإزالة الحشائش. من الكيماويات التي أجريت عليها أبحاث في أماكن أخرى هي: مركب البنتاكلورونيتروبنزين (PCNB) وقد ثبتت جدواه في مقاومة المرض.

مقاومة النبات يبدو أنها مرتبطة بمرحلة النمو ففي المراحل الاولى للنمو يكون النبات أقل مقاومة ولهذا يجب توفير كل الظروف الملائمة لسرعة نمو النبات في المراحل الاولى (٤١).



شكل (١٥٣)

أعراض عفن الاسكلوروشيوم والاجسام الحجرية للفطر المسبب على جذور وساق الباميا

١ ـ ٩ـ أمراض محاصيل العائلة النرجسية Amaryllidaceae

بصـــل Onion-Allium cepa

تـــوم Garlic - A. sativum

١ ـ ٩ـ أمراض محاصيل العائلة النرجسية Amaryllidaceae

يزرع من هذه العائلة البصل والثوم وفي مساحات محدودة سجل عليهما مرضان على الاوراق.

١ ـ ٩ ـ ١ـ العفن الأسود على أوراق البصل
Black mold of onion

الأعـــراض: يلاحظ عادة على الأوراق السفلي المسنة، لفحة قد تغطي جزء كبيراً من الورقة يتحول لون الجزء المصاب الى بني عند الحواف والى بني داكن الى أسود في المركز نتيجة لتكوين جراثيم الفطريات المسببة. شكل: ١٥٤.

الفطريات المسببة: ١) ـ Alternaria tenuis nees Order: Moniliales

لوصف الفطر انظر تبقع أوراق الجح. ص: (٨)

٢) ـ Cladosporium herbarum (pers) Link (State of Mycosphaerella tassiana)

Order: Moniliales

كونديات الفطر في سلاسل قد تكون متفرعة أهليجية الى متطاولة ومستديرة النهايات ومسننة وقد يكون لها حاجز عرضي واحد. شكل: ١٥٥.

٣) ـ Stemphylium botryosum Wallr. (State of Pleospora herbarum)

Order: Moniliales

حوامل الكونديات بنية الى بني زيتوني ذات حلقات داكنة عند القمة. الكونديات متطاولة اهليجية أو شبه كروية مستديرة الحدين لها ثلاثة حواجز عرضية ١٠ ـ ٣ حاجزاً طولياً. ضامره في الوسط ومسننة. شكل: ١٥١.

أماكن المشاهدة: رأس الخيمة ـ بدع زايد.

العوائـــل: فطريات مترممة ومتطفلة على عدة نباتات.

دورة المرض: نسبة لطبيعة هذه الفطريات الرمية فان اللقاح يظل متوفراً على المواد العضوية ويمكن أن تعاد دورة المرض متي ما وجد العائل وتوفرت الظروف الملائمة للاصابة. تنتشر الكونديات بالرياح وأي أجسام أخرى ملامسة.

الأهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومـة: ظروف نمو النبات الجيده تقلل من الاصابة. الرش بالمبيدات الموجه ضد الأمراض الأخرى كالبياض الدقيقي والزغبي واللفحة يحد من انتشار هذا المرض.

١ ـ ٩ ـ ٢ صدأ الثوم والبصل
Garlic and Onion rust

الأعـــراض: تظهر على الاوراق البثرات اليوريدية والتيليتيه في صفوف على طول الاوراق.

البثرات اليوريدية بيضاوية برتقالية محمره مغبرة البثرات التيليتية سوداء مغطاه ببشرة العائل عندما تنضج تتمزق البشره. في حالة الاصابة المرتفعة تصفر الاوراق وتموت قبل طور النضج مما يؤدي الى صغر حجم الابصال شكل: ١٥٦

الفطر المسبب: Puccinia porii (Sow) Winter order Uredinales

هذا الفطر وحيد العائل. الجرثومة اليوريدية كروية أو اهليجية جدارها اصغر ومسنن ـ الجراثيم التيليتية بيضاوية أو أهليجية ذات خليتين ومنقبضة عند الجدار العرضي شكل: ١٥٧.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشرقية (وادي السدر).

العوائـــل: الثوم والبصل لكنه لوحظ على الثوم فقط.

السلالات: سجلت بعض السلالات بالولايات المتحدة واليابان. وقد تلاحظ أحياناً اصابات مرتفعة على الثوم بينما تظل زراعات البصل المجاورة خالية من الاصابة أو اصابات مرتفعة على أصناف معينة من البصل بينما تظل العوائل الاخرى خالية من الاصابة. (١٢).

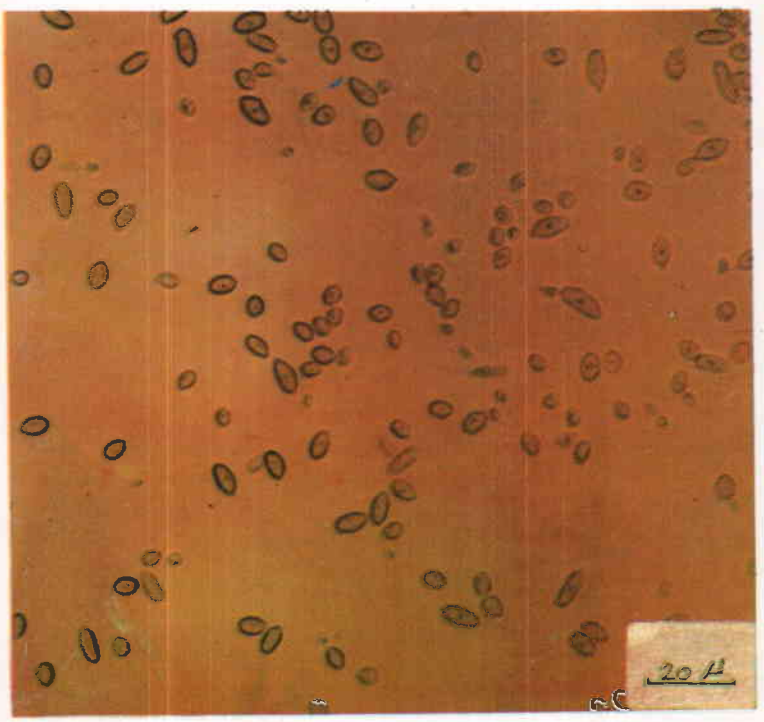
دورة المرض: يرجح أن تتجدد الاصابة عن طريق الجراثيم اليوريدية التى تظل على بقايا المحصول حتى وقت زراعة العائل ثم تنتشر بواسطة الرياح. درجات الحرارة المعتدلة والندي يساعدان على حدة المرض.

موعد ظهور المرض: يناير.

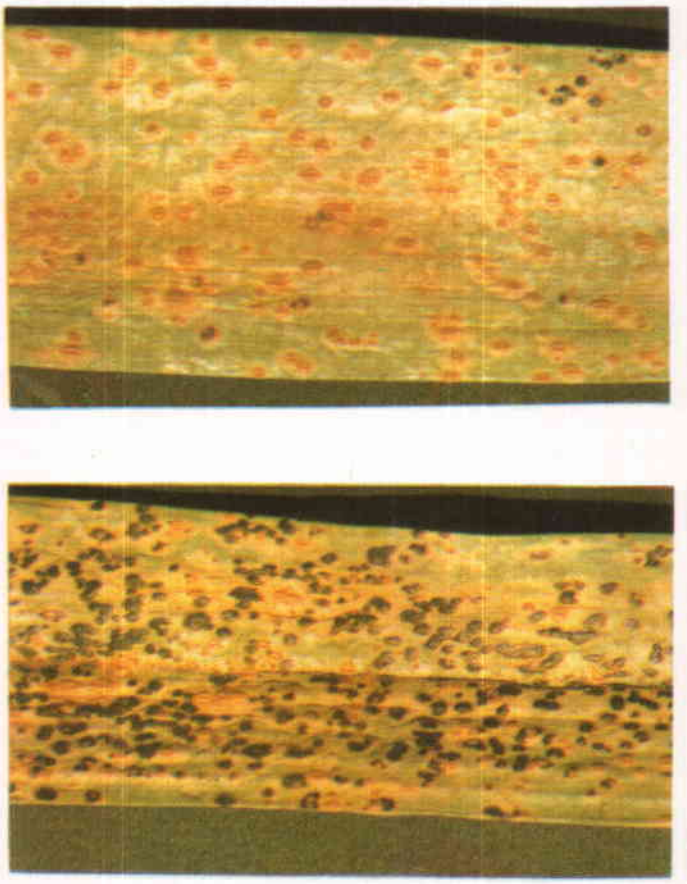
الأهمية الاقتصادية: محـــدودة.

المقاومة: التخلص من بقايا المحصول حتى لايصبح مصدراً للقاح في الموسم اللاحق. في حالة الاصابة الشديدة قد يستدعي الامر رش النباتات بمبيد فطري مثل البايلتون، الدايثين م ٤٥ مع ضرورة استعمال مادة لاصقة. (٢).

شكل (١٥٤)
أعراض مرض العفن الأسود على ورقة بصل.

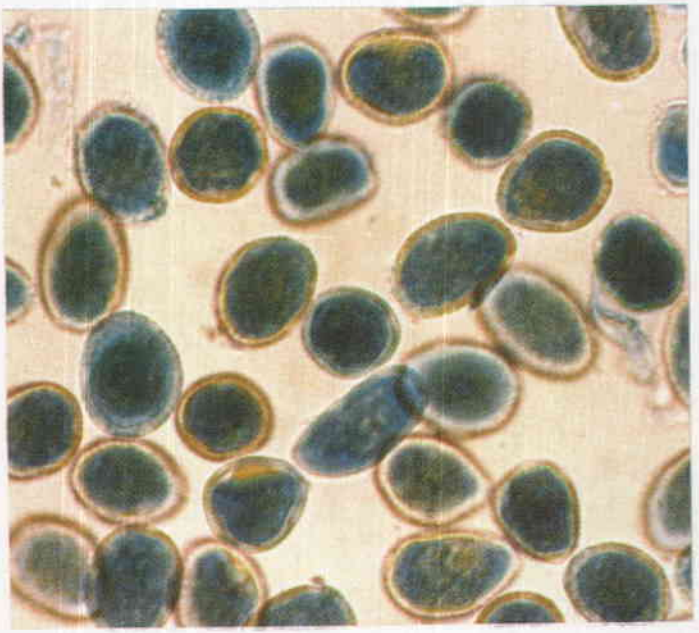


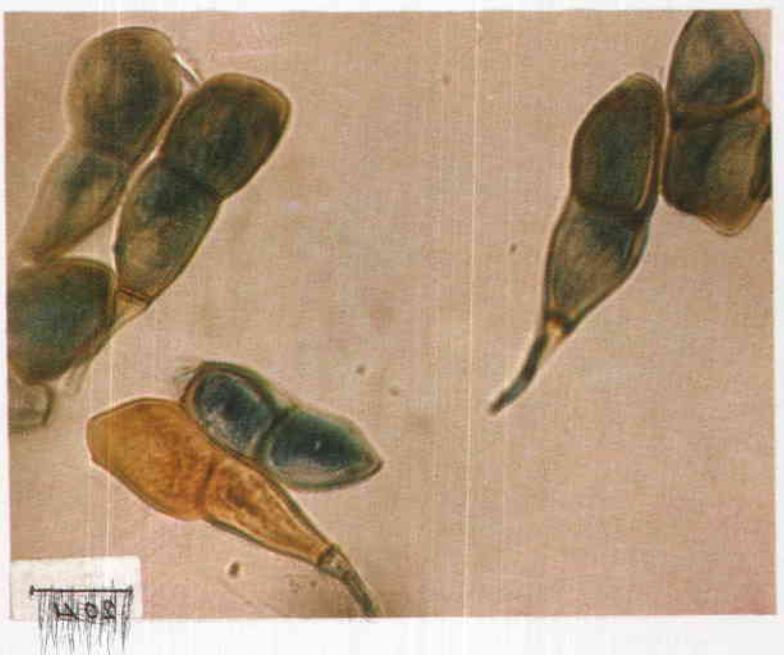
شكل (١٥٥)
يمين كونديات الفطر Cladosporium herbarum



شكل (١٥٦)

أعراض صدأ الثوم على الأوراق. أعلى بثرات يوريدية. أسفل بثرات تيليتية





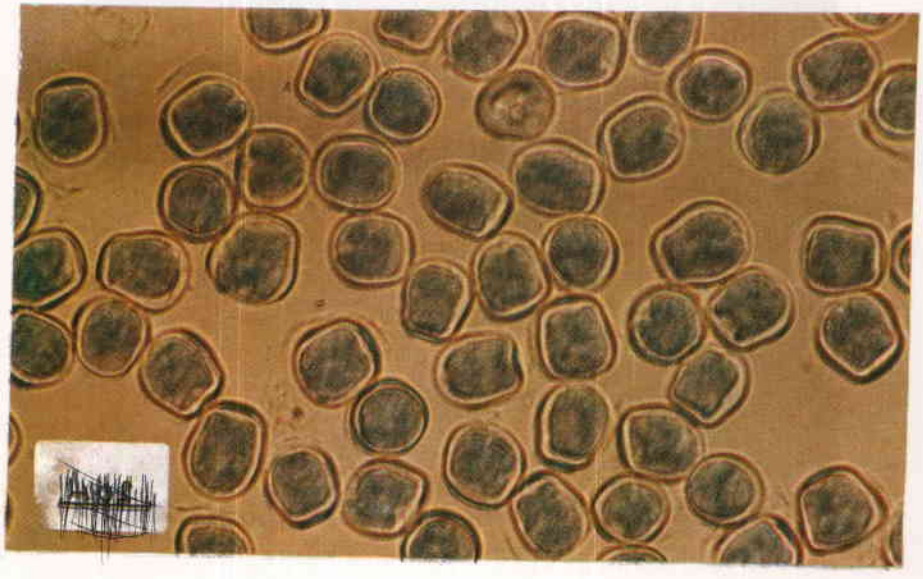
شكل (١٥٧)

جراثيم الفطر المسبب لمرض صدأ الثوم Puccinia porii أعلى : جراثيم يوريدية

أسفل: جراثيم تيليتية.

١ - ١٠ - أمراض محاصيل العائلة الرجلية Portulaceae

الرجلـــة Portulaca oleracea



شكل (١٥٨)

أ ـ أعراض الصدأ الأبيض على أوراق نبات الرجلة

ب ـ الأكياس الاسبورانجية للفطر المسبب

٢ ـ ١ ـ البرسيم (الجت): Alfalfa Medicago sativa

الأمراض الفطرية على البرسيم (الجـت)

البرسيم من أهم الأعلاف التى تزرع على نطاق الدولة.

سجلت عليه خمسة أمراض فطرية تتركز الأهمية الاقتصادية على أربعة منها في الوقت الحاضر وهي: الانثراكنوز/ التبقع الحلقي/ البياض الزغبي/ والصدأ.

يتفـاوت حجم الفاقد لهذه الامراض ولكن يلاحظ أن الظروف المناخية الملائمة لحدوثها وانتشارها متماثلة. فهي تحدث في الجو الرطب أو الممطر المنخفض درجة الحرارة ولهذا فهي جميعها تصل حدتها في وقت واحد تقريباً في الشتاء في الفترة من نوفمبر وحتى مارس فيصبح تأثير كل واحد منها على خفض الانتاج تأثيراً إضافياً أو تراكمياً الامر الذي يزيد من الفاقد الاجمالي.

يلاحظ أن انتشـار هذه الامـراض في المناطق الزراعية المختلفة بالدولة قد يتفاوت فبينما تلاحظ في موسم ٨٥/٨٤ كل هذه الامـراض في المنـطقـة الـزراعية الشـمالية لم يلاحظ مرض الانثـراكنوز بالمنطقة الشرقية ولكن لوحظت اصابات مرتفعة بمرض البياض الزغبي ولم يلاحظ مرض الانثـراكنوز ولا البياض الزغبي في المنطقة الغربية بينما لوحظت اصابات مرتفعة بمرض التبقع الحلقي والصدأ.

٢ ـ ١ ـ ١ ـ البياض الزغبي على البرسيم (الجت)
Downy mildew of alfalfa

الأعراض: تتقزم النباتات المصابة. تظهر الاعراض بوضوح على أوراق القمة بقع صفراء باهتة الى صفراء محدودة أو متسعة على السطح العلوي للورقة يقابلها على السطح السفلي نمو زغبي بنفسجي تظهر هذه الاعراض بوضوح في الجو الرطب عند الصباح حينما يكثر الندى وتبتل الاوراق. تجف الاوراق ثم تسقط. قد تصبح الاصابة جهازية وعندها تنتفخ سوق النباتات ويشحب لونها. شكل ١٦٠.

الفطر المسبب: Peronospora trifoliorum de Bary

الرتبة: Order: Peronosporales

الحـوامـل الجـرثـومية شفافة تتفرع تفرعاً ثنائياً. الاطراف النهائية منحنية وتحمل اكياس اسبورانجية أهليجية شفافة ٢٣×١٩ ميكرون شكل: ١٦١.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والمنطقة الشرقية والوسطي والعين.

العوائـل: الجـت.

السـلالات: لاتعرف. ولكن هناك تفاوت في درجة مقاومة أصناف الجت (٢٥).

دورة المرض: يرجح أن تبقي ميسليات الفطر على بقايا المحصول حتى حلول الظروف الملائمة للنمو ثم تتكون الاكياس الاسبورانجية التى تنشر المرض في ظروف انخفاض درجة الحرارة وارتفاع الرطوبة. رغم انه قد سجل حمل لقاح الفطر بالبذور الا ان أهمية ذلك في ادخال المرض تعتبر ضئيلة جداً. يلائم المرض الطقس الممطر المعتدل الحرارة (٢٥، ٧).

وقت ظهور المرض: ديسمبر.

الأهمية الاقتصادية: محدود الأهمية بدولة الامارات في الوقت الحاضر.

المقاومة: مقاومة الصنف هي الوسيلة الفعالة وهناك تقارير عن استنباط لبعض الأصناف المقاومة. الفترة الملائمة لانتشار المرض تحت ظروف دولة الامارات قصيرة. وقد تلاحظ خلو النموات الجديدة للنباتات المصابة من المرض بعد القص اذا لم تصادف الظروف المناخية الملائمة للمرض.

قد تساعد المقاومة الكيماوية الموجه ضد مرض التبقع الحقلي (الزينب والمانكوزيب) على المقاومة.

٢ ـ ١ ـ ٢ ـ التبقع الحقلي على البرسيم (الجت)
Alfalfa ring spot

الأعراض: يصيب الأوراق وسيقان النبات. تبدأ الاصابة بالاوراق السفلي. على انصال الاوراق بقع عديدة غير منتظمة مركزها رمادي وحوافها بنية. تحيطها هالة صفراء. تتسع البقع وتتحد وتؤدي الى جفاف ثم سقوط الاوراق وربما الى جفاف النبات بكامله. شكل: ١٦٢ في حالة الاصابة الحادة تظهر الاعراض في الحقل من بعد على هيئة أوراق جافة على كل النباتات.

الفطر المسبب: Stemphylium botryosum (State of Pleospora herbarum)

الرتبة: Order: Moniliales

لوصف الفطر أنظر مرض تبقع الاستمفايلم على الفول المصري ص: (٣٧).

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة. وهو مرض واسع الانتشار عالمياً وربما يكون معروفاً في كل المناطق التى تزرع البرسيم.

العوائل: الخس/ الفجل/ الفول المصري/ البصل/ الطماطم/ النجيليات وغيرها.

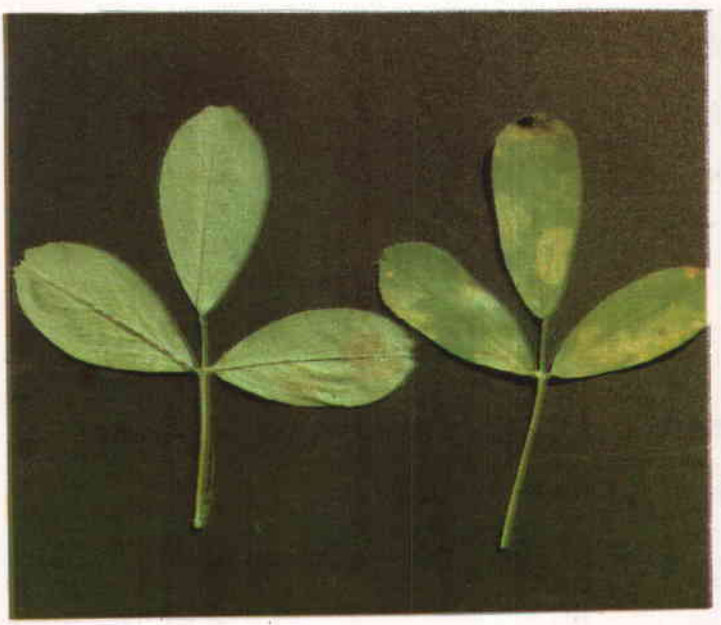
السلالات: عزلات الفطر من العوائل المختلفة أظهرت قدرات متباينة على احداث العدوي الامر الذي يمكن ارجاعه الى التخصص في العائل (٩).

أيضاً أظهرت عزلات الفطر المختلفة من البرسيم قدرات مرضية متباينة على أصناف البرسيم المختلفة وقد حددت تبعاً لذلك سبعة سلالات من الفطر ذات قدرات مرضية متباينة على بعض أصناف البرسيم المميزة (differential hosts).

دورة المرض: يمكن ان يبقي الفطر على بقايا النباتات المصابة حتى حلول الظروف الملائمة للاصابة حيث تتكون الجراثيم الكونيدية التي تنشر المرض. لم يلاحظ الطور الكامل للفطر على الطبيعة بالدولة. تنتشر الجراثيم بواسطة مياه الري والرياح والحشرات وأي جسم ملامس. وقد ينتشر الفطر بالبذور الملوثة أو المصابة والتربة الملوثة (٩). درجة الحرارة المثلى لحدوث وتطور المرض هي ٢٠ درجة مئوية والرطوبة المرتفعة.

وقت ظهور المرض: ديسمبر. فترة ظهور المرض الحرجة قد تكون ثلاثة أشهر (ديسمبر/مارس ويندر أن يلاحظ خارج هذه الفترة.

الأهمية الاقتصادية: هام وواسع الانتشار في الفترة المناخية الملائمة لتطور المرض ويقود الى فاقد



شكل (١٦٠)

أعراض مرض البياض الزغبي على الجت

شكل (١٦١)

الحوامل والأكياس الأسبورانجية للفطر المسبب لمرض البياض الزغبي على الجت

شكل (١٦٢)

أعراض التبقع الحلقي على البرسيم

كبير وتدهور في نوعية المحصول وقد تصل الاصابة الى ١٠٠٪.

المقاومة: معاملة البذور باستخدام الثيرام ٨٠٪ بمعدل ٢,٥ جرام لكل كيلو جرام من البذور. الرش بالزينب والمانكوزيب بتركيز ٢,٥ جرام للتر على ان يوقف الرش قبل اسبوعين على الاقل قبل قص المحصول. ويفضل اضافة مادة لاصقة للمبيد.

يعتقد ان زراعة الاصناف المقاومة هي الحل الأمثل. (٩) وقد تلاحظ أن اطالة فترات قص المحصول تزيد من انتشار المرض وكثافته لهذا يوصي بقص المحصول فور بلوغه الطور المناسب.

ملحوظات: يفرز الفطر مادة سامة تعرف ب (بليوسبورين Pleosporin)

٢ ـ ١ ـ ٣ ـ انثراكنوز البرسيم
Anthracnose of alfalfa

الأعراض: تظهر الأعراض عند منطقة التاج وعلى سوق النباتات. ويلاحظ عند منطقة التاج عفن جاف أزرق الى أسود يتكشف بوضوح عند ازالة القشرة. وربما تقود الاصابة الى عفن البراعم وموتها وبالتالي التناقص المستمر في المجموع الخضري وأخيراً الى موت النبات. وقد تمتد الاعراض الى أعلى الساق فتتكون تقرحات غائرة ذات مركز بني الى ازرق وحواف بنية. يلاحظ على سطح هذه التقرحات تناثر الكويمات الجرثومية (Acervuli) وهي أجسام سوداء دقيقة تتكون عندها كونديات الفطر في النباتات التى لاتموت. يجف الساق تماماً ويصبح سهل الكسر وتذبل الأوراق ويتحول لونها الى بني. شكل: ١٦٣ يمكن الاستدلال على الاعراض في الحقل بمشاهدة بؤر إصابة قد تصل الى عدة أقدام مربعة على هيئة نباتات ذابلة وجافة.

الفطر المسبب: Colletotrichum trifolii Bain and Essary

الرتبة: Order: Melanconiales

الكويمات الجرثومية (Acervuli) تبرز من خلال أغشية النبات. حوامل الكونديات اسطوانية وشفافة تتخللها شعيرات (Setae) عديدة منفردة أو ثنائية الخلايا داكنة القاعدة والوسط وباهتة النهايات وقد تكون مقوسة. الكونديات من خلية واحدة شفافة ومستقيمة مستديرة القمة ومدببة النهايات ١٠ ـ ١٢×٣,٥ ميركون (٦١ شكل: ١٦٤).

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والوسطي. يعرف المرض بالولايات المتحدة وبعض الاقطار الافريقية والاسيوية. وقد ارتبط انتشار المرض في بعض هذه الاقطار بمواسم معينة دون غيرها.

العوائل: كل أنواع البرسيم.

السلالات: للفطر سلالتان السلالة (١) والسلالة (٢) وقد تم اكتشاف السلالة (٢) في صيف ١٩٧٨ بالولايات المتحدة. يمكن تمييز السلالتين باختبار العدوى على الصنفين المعروفين ب(آرك ARC) وهو قابل للاصابة بالاسلالة (٢) والصنف (سرناك ار Saranac AR) وهو مقاوم لتلك السلالة. (٤٥).

دورة المرض: تحمل بذور البرسيم لقاح المرض ويمكن عن طريقها ادخال المرض في المناطق أو المزارع التى تخلو منه (٤٣، ٧). قد يبقي اللقاح على نباتات البرسيم المجففة والمخزنة تحت الظل

- وبـدرجة أقل على النباتات المتساقطة وعلى بقايا النباتات التى تعاد الى المزارع من الأسمدة العضوية غير انه لاتتفق الدراسات التى أجريت في هذه الناحية على المدي الزمني الذي يمكن أن يبقي خلالـه اللقـاح فعـالاً على النبـاتات المجففة (٣٩). قد تستمر الاصابات المنخفضة على المحصول كمصدر للقاح لحين حلول الظروف المناخية الانسب لانتشار المرض درجة الحرارة المثلي لاحداث المرض هي ٢٠ - ٢٥ درجة مئوية ونسبة الرطوبة المرتفعة.

موعد ظهور المرض: الفترة المثلي لظهور المرض موسمياً بالدولة تمتد من ديسمبر الى مارس.

الأهميـة الاقتصـادية: وضح أن لهذا المرض أهمية بالغة وقد شوهدت في بعض المزارع بالمنطقة الشمالية والوسطي في نهاية شهر ديسمبر اصابات مرتفعة وصلت في بعض الاحيان الى ١٠٠٪ وأدت الى فقد كامل لمساحات كبيرة من المحصول.

المقاومـة: التأكد من نقاء البذور وخلوها من الشوائب التى قد تحمل جراثيم الفطر ثم معالجة البذور بالمطهرات الفطرية مثل الثيرام قبل الزراعة.

المقـاومـة الفعلية لهذا المرض ترتكز على الأصناف المقاومة والملائمة بيئياً والتى تجد قبولاً بالنسبة لمعدلات الانتاج. تعرف بعض الأصناف المقاومة لسلالة (١) مثل اكوريس Aquarius ، آرك ARC ، سرناك ار Saranac AR فانجارد Vangard ومن بين هذه الأصناف هناك صنفين هما: اكوريس وسرناك أر مقاومين للسلالة (٢)، (١٥).

من المـلاحظات الحقلية وضح أن الصنف العماني المتميز بارتفاع الانتاجية وطول الدورة الانتاجية غير مقاوم لمرض الإنثراكنوز أو التبقع الحقلي. وجدير بالذكر ان مقاومة الصنف لاحد أمراض البرسيم قد ترتبط بضعف المقاومة لمرض آخر (٧). لهذا لابد من أخذ ذلك في الاعتبار في حالة ادخال الأصناف بغرض اختبار مقاومتها.

ملحـوظـات: سجـلت فطريات أخـرى من الجـنس Colletotrichum مثـل C. dematium C. truncatum C. destructivum على البرسيم ولكن أوضحت بعض التقارير (٢٧) أن هذين الفطرين ضعيفين في تطفلهما على البرسيم وقد ينموان على التقرحات التى يسببها أصلا الفطر C. trifolii مما قد يقود الى الاعتقاد خطأ أنهما أو أي منهما المسبب لتلك الاعراض.

٢ - ١ - ٤ - صدأ البرسيم
Alfalfa rust

الأعـــراض: في الحقل تشاهد أوراق جافة عالقة على السوق. لونها بني محمر. على السطح السفلى للوريقات وعلى سيقان النبات تلاحظ بثرات عديدة بنية باهته (البثرات اليوريدية) وبنية داكنه الى سوداء (البثرات التيليتية) تتمزق بشرة النبات التى تغطي البثرات. شكل: ١٦٥.

الفطر المسبب: Uromyces striatus Shroet

الرتبـة: Order: Uredinales

الجـراثيم اليوريدية كروية ومسننـة. الجراثيم التيليتية كروية الى اهليجية ولها ندبة عند القمة. شكل: ١٦٦.

شكل (١٦٣)
أعراض مرض إنثراكنوز على منطقة التاج الساق والأوراق

شكل (١٦٤)

كويمة كونيدية (Acervulus) شعيرات (Setae) وكونديات الفطر المسبب لمرض إنثراكنوز البرسيم

شكل (١٦٦)

جراثيم الفطر المسبب لمرض صدأ البرسيم أ- جراثيم يوريدية

ب- جراثيم تيليتية

أماكن المشاهدة: كل مناطق الدولة - وهو مرض واسع الانتشار عالمياً في كل مناطق زراعة البرسيم.

العوائل: للفطر عائل وسيط للطورين البكني (Pycnia) والاسيدى Acia) الجت هو العائل الوحيد للطورين اليوريدي والتيليتي.

السلالات: سجلت عدة سلالات للفطر باروبا والولايات المتحدة واستراليا ونيوزيلنده (٣٨).

دورة المرض: تتشكل دورة المرض بالاطوار الجرثومية للفطر. هناك بجانب الطورين اليوريدي والتيليتي ثلاثة اطوار جرثومية أخرى تعرف بالطور البازيدي والاسبروموجوني والاسيدى على عائل وسيط هو (Euphorbia) الذي لانعتقد وجوده هنا لكن وجوده لايشكل أهمية بالنسبة لدورة المرض. الطور الجرثومي الهام هو الطور اليوريدي اذ ان هذا الطور يتكرر طيلة الفترة المناخية المناسبة. وبما ان البرسيم محصول معمر فان انتقال الاصابة (بين المواسم) وانتشارها (أثناء الموسم) يحدث عن طريق جراثيم هذا الطور (الجراثيم اليوريدية) في فترة عدم ملاءمة الظروف المناخية لاحداث الاصابة تظل هذه الجراثيم في فترة سكون حتى حلول تلك الظروف. وقد أثبتت الدراسات انه يمكن ان تظل هذه الجراثيم في حالة سكون لمدة اقلها ستة أشهر (٣٨).

تنتشر الجراثيم اليوريدية بواسطة الرياح والحشرات. يلائم المرض الطقس الممطر وانخفاض درجة الحرارة.

الأهمية الاقتصادية: هام اذ انه بجانب التلف المباشر للمحصول المتمثل في جفاف وتساقط الاوراق فإنه يسبب أيضاً نقصاً في القيمة الغذائية. بالاضافة الى ضعف قدرة النبات على زيادة خصوبة التربة وتثبيت عنصر الازوت.

موعد ظهور المرض: ديسمبر.

المقاومة: تشير بعض التقارير الى أن إضافة مركب البوراكس Borax Sodium tetraborate للتربة يقلل من حدوث الاصابة ويزيد الانتاج. الزراعة الكثيفة للمحصول والقص في فترات متقاربة يقللان من المرض.

تعرف بعض الأصناف المقاومة بالولايات المتحدة.

٢ - ١ - ٥ تقرح ساق وجذور البرسيم

Stem and root cakers of alfalfa

الأعراض: يسبب الفطر عفن التاج والجذور الطرفية ولفحة الأوراق. تتكشف عند منطقة التاج قروح متطاولة وغائرة بنية المركز وداكنة الحواف. قد تلتف حول قواعد السيقان فتسقط النباتات وقد تتعفن منطقة التاج مما يؤدي الى موت البراعم. النباتات التي لاتموت تصفر أوراقها وسيقانها وتذبل.

يميز مرض التقرح عن الانثراكوز بخلو القرح من الاسيرقيولات شكل: ١٦٧.

الفطر المسبب: Rhizoctoina solai Kuhn

(State of Thanatephorus cucumeris)

الرتبة: Order: Mycelia sterilia

لوصف الفطر أنظر مرض القشرة السوداء على درنات البطاطس ص (٢١)

أماكن المشاهدة: المنطقة الوسطي والمنطقة الشمالية والمنطقة الشرقية.

العوائل ـ السلالات ـ دورة المرض: أنظر مرض القشرة السوداء ص: (٢١) ومرض عفن رقبة الجذور على الفاصوليا ص: (٣٧).

الأهمية الاقتصادية: محدود.

المقاومة: تطهير البذور بأحد المطهرات الفطرية مثل البنتاكلوربنزين قبل الزراعة.

شكل (١٦٧)

أعراض مرض تقرح ساق وجذور البرسيم على التاج. الساق والأوراق.

٢ ـ ٢ ـ حشيشة الرودس : **Rodus -Licula grondis**

٢ ـ ٢ ـ ١ صدأ الرودس (العشب الايراني)
Rust of Rodus grass

الأعراض: بثرات بنية تنتشر بكثافة على سطحي الورقة. تجف الأوراق المصابة أو أجزاء كبيرة منها جفافاً كاملاً تفقد لونها الأخضر ويغطي سطحها جراثيم الفطر الداكنة. شكل: ١٦٨.

الفطر المسبب: Puccinia sp

Order: Uridinales

شوهدت الجراثيم الاسيدية واليوريدية ولم تشاهد الجراثيم التيليتية الجراثيم الاسيدية اهليجية. شكل: ١٦٩.

أماكن المشاهدة: بدع زايد.

دورة المرض: يزرع العائل على مدار السنة لذلك يرجح ان تتجدد الاصابة خلال الموسم وبين المواسم بواسطة الجراثيم اليوريدية.

الأهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: ربما يفيد قص المحصول في فترات متقاربة من تقليل كمية اللقاح وبالتالي تقليل درجة الاصابة على الرغم من ان بعض الكيماويات قد وجدت ذات فعالية مع أنواع أخري من الصدأ كصدأ الذره الشامية الا انه من الافضل تفادي استخدام المبيدات في هذه الحالة.

شكل (١٦٨)

أعراض الصدأ على ورقة حشيشة الرودس أعلى ورقة مصابة، أسفل: ورقة سليمة

شكل (١٦٩)

جراثيم الفطر الاسيدية واليوريدية

Barley- Hordeum volgare

٢ ـ ٣ ـ الشعير

٢ ـ ٣ أمراض الشعير

تزرع مساحات محدودة بالشعير وقد سجلت عليه ثلاثة أمراض.

٢ ـ ٣ ـ ١ ـ التبقع الشبكي على الشعير
Barley net blotch

الاعراض: تظهر على انصال الأوراق بقع مستطيلة يصل طولها أكثر من ٢ سم لونها بني فاتح وفي المراحل الأولى يبدو شكلها شبكي عند فحصها خلف مصدر ضوء. مع تقدم الاصابة تعم البقع كل سطح الورقة لكنها لاتمتد الى الغمر. تجف الأوراق المصابة وتموت. شكل: ١٧٠.

الفطر المسبب: Drechslera teres (Sace) Shoemaker

الرتبة: Order: Moniliales

حوامل الكونديات منفردة أو في مجموعات من ٢ ـ ٣. غالباً منتفخة عند القاعدة. الكونديات مستقيمة اسطوانية ومستديرة النهايات وشفافة وغالباً منقبضة عند الجدر المستعرضة ٧٠ ـ ١٦٠×١٦-٢٨ ميكرون (١٩). شكل: ١٧١.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: الشعير وبعض النباتات التي تنتمي للجنس Hordeum

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: يرجح ان يكون مصدر اللقاح هو الميسليوم على الحبوب. تسبب الميسليات الاصابة الاولية ومن ثم ينتشر اللقاح عن طريق الرياح. يلائم المرض الجو الرطب المعتدل الحرارة.

موعد ظهور المرض: يناير.

الأهمية الاقتصادية: من أمراض الشعير الهامة.

المقاومة: ازالة بقايا المحصول وحرقها منعا لبقاء اللقاح عدم زراعة الشعير لموسمين متتاليين في نفس قطعة الأرض. معالجة البذور باحد المطهرات الفطرية قبل الزراعة.

٢ ـ ٣ ـ ٢ ـ اللفحة الحمراء/ البنية على أوراق الشعير
Barley red/brown leaf blotch

الاعراض: بقع بنية داكنة متطاولة حولها هالة صفراء قد تتحد مما يؤدي الى جفاف أنصال الأوراق. يسبب الفطر لفحة البادرات وعفن الجذور أيضاً شكل: ١٧٢.

الفطر المسبب: Drechslera sorokiniana (Sacc) Subram & Jain
(D. sativum)

الرتبة: Order: Moniliales

كونديات الفطر أهليجية منحنية، لكنها غالباً مستقيمة عند زرع الفطر في بيئات النمو. لونها بني زيتوني داكن. ملساء ٦ ـ ١٠ أقسام كاذبة (Pseudoseptate) ٦٠ ـ ١٠٠ ميكرون (١٩). شكل: ١٧٣.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: يصيب هذا الفطر عدداً كبيراً من النجيليات بما فيها الغلال وتشمل بجانب الشعير القمح / والشوفان.

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: مثل التبقع الشبكي.

موعد ظهور المرض: يناير.

المقاومة: مثل التبقع الشبكي.

٢ ـ ٣ ـ ٣ ـ البياض الدقيقي على الشعير
Powdery mildew of grasses

الاعراض: على الأوراق بقع بيضاء الى رمادية أولاً ثم يتحول لونها الى رمادي محمر وقد تغطي سطح الورقة بكامله ليأخذ السطح المظهر الدقيقي شكل: ١٧٤

الفطر المسبب: Erysiphe graminis D C Merat

الرتبة: Order: Erysiphales

الحوامل الكونيدية قصيره وتنشأ من الميسليات. الخلايا القاعدية منتفخة. الكونديات في سلاسل طويلة بيضية الى متطاولة شكل: ١٧٥

أماكن المشاهدة: المنطقة الشرقية.

العوائل: الشعير/ القمح وغيرها من النجيليات.

السلالات: للفطر حوالي سبعة اطرزة (Varieties) تتميز بتخصصها على عائل معين من النجيليات ولكل طراز عدد من السلالات تصل في الشعير الى أكثر من ٢٢ سلالة في بعض المناطق (٣١).

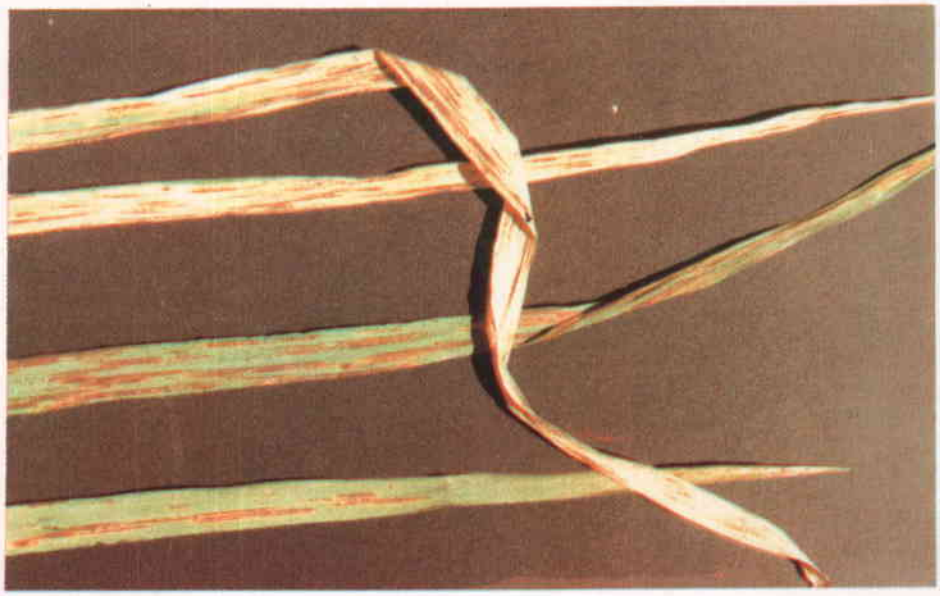
دورة المرض: يرجح ان يمضي الفطر الفترة بين موسم واخر على هيئة ميسليات على أوراق الحشائش وربما في حالة ثمار اسكية. تنتشر جراثيم الفطر بواسطة الرياح. يلائم المرض الجو البارد الرطب ويزيد إرتفاع الازوت من الاصابة بينما تقللها الاسمدة الفوسفاتية والبوتاسية.

موعد ظهور المرض: يناير.

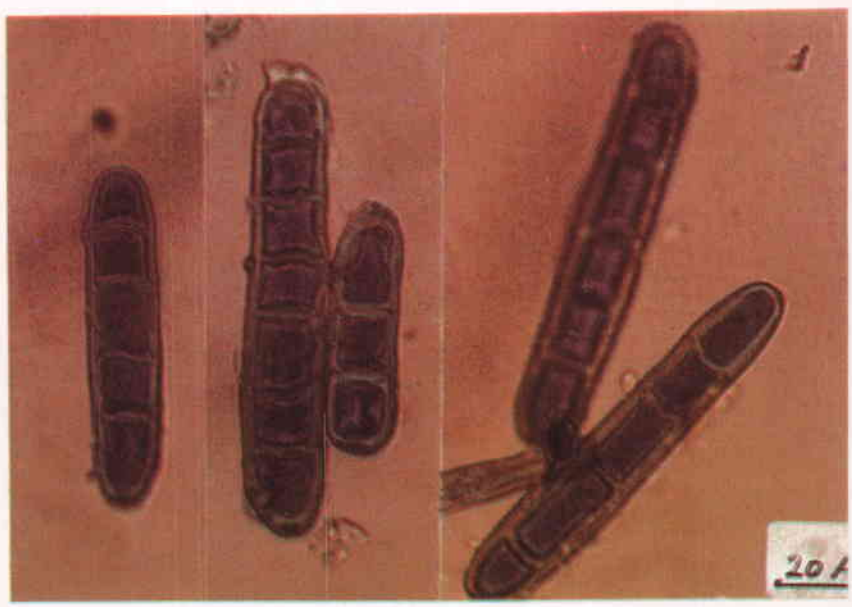
الأهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: زراعة الاصناف المقاومة.

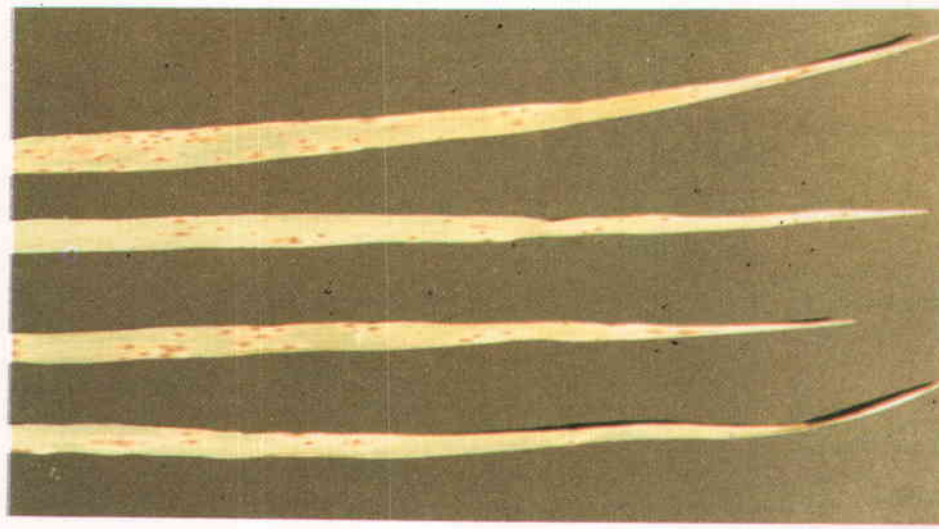
الرش بالمبيدات كالكبريت أو الكارثين .



شكل (١٧٠)
أعراض التبقع الشبكي على أوراق الشعير

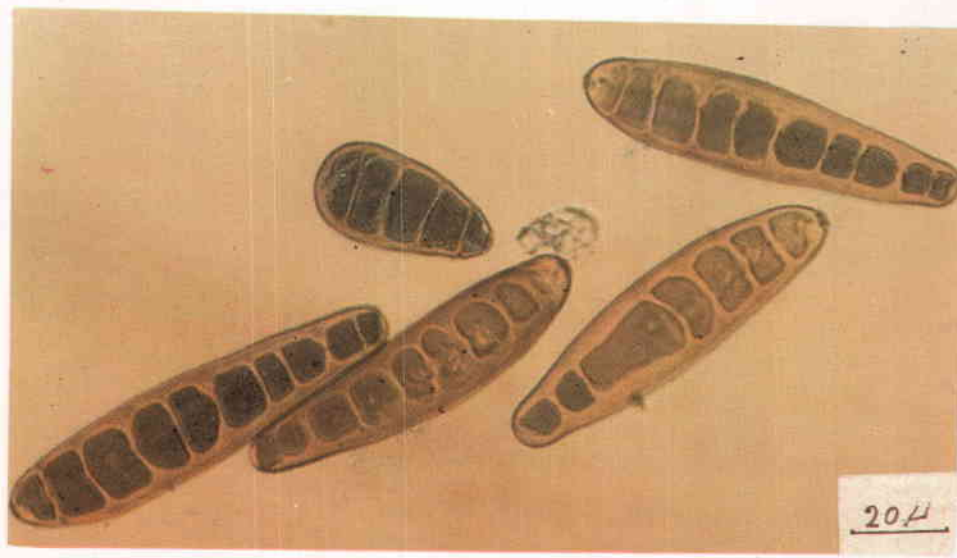


شكل (١٧١)
جراثيم الفطر المسبب لمرض التبقع الشبكي على أوراق الشعير



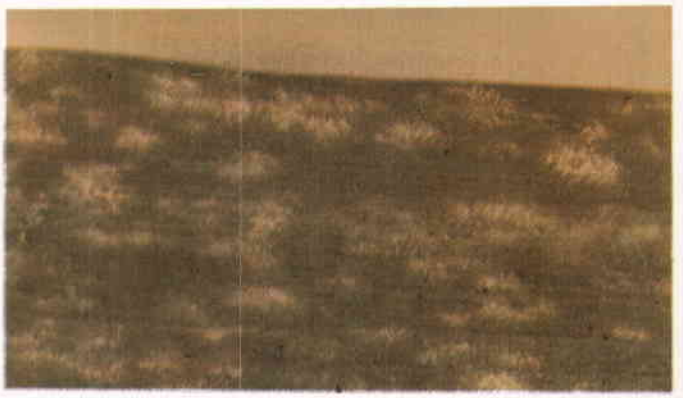
شكل (١٧٢)

أعراض اللفحة الحمراء/ البنية على أوراق الشعير



شكل (١٧٣)

جراثيم الفطر المسبب لمرض اللفحة الحمراء على أوراق الشعير



شكل (١٧٤)
أعراض مرض البياض الدقيقي على أوراق الشعير

شكل (١٧٥)
الجراثيم الكونيدية لفطر مرض البياض الدقيقي على النجيليات

٣ ـ أمراض أشجار الفاكهة

Diseases of Fruit Trees

٣ ـ ١ النخيل : Date palm- Phoenix dactylifera

٣ ـ ١ النخيل : Date palm -Phoenix dactylifera

سجلت على أشجار النخيل أربعة امراض فطرية وعلى الحمضيات خمسة امراض وعلى الجوافة مرض واحد وعلى التين مرضان ومرض واحد على الرمان.

٣ ـ ١ ـ ١ ـ مرض الدبلوديا/ الفسيل وسيقان السعف
Diplodia disease on date palm

الاعـراض: يصيب هذا المرض سعف فسائل النخيل قبل فصلها من الامهات أو بعد فصلها وعقب الغرس. ويصيب أيضاً سعف الاشجار البالغة.

يتكشف المرض على الفسائل في صورة نوعين من الاعراض :ـ

١) اصابة أوراق (سعف) قلب الفسيل والقمة النامية أولاً ثم بعد ذلك يتقدم المرض الى السعف الخارجي. في هذا النوع من الاصابة يلاحظ على قواعد السعف الحديث عند القمة النامية عفن جاف وتحـول لون الاغشية الى لون بني داكن. في الغـالب يلاحظ على السطح أجسام سوداء (بكنديات الفطر) منغرسة في أغشية النبات ولايمكن ازالتها بالمسح السطحي. تقود الاصابة الى موت البراعم الرئيسية ثم موت الفسيل.

٢) اصابة الاوراق الخارجية أولاً، ثم ينتشر المرض الى الداخل ليصيب وريقات القمة النامية. تظهر على العرق الوسطي (الجريد) وغالباً على الجانب الاسفل ـ خطوط صفراء الى بنية يتراوح طولها بين عدة سنتمترات الى اكثر من متر وقد تشمل العرق بكامله. تتقدم الاصابة داخل الاغشية مع مرور الوقت فيتحول لونها الى بني داكن ويجف الخوص (الوريقات) قرب موضع الاصابة ثم تجف السعفة بكاملها.

في الاشجار البالغة يصيب الفطر الجريد على نحو اصابة السعف الخارجي للفسائل. وقد تظهر الاعراض على هيئة خط بني داكن على حافة او حافتي الجريد ويصبح لون الجزء بين الحواف أبيضاً وقد يظهر عليه بكنديات الفطر. شكل: ١٧٦.

الفطر المسبب: Diplodia phoenicum (Sacc) Fawe & Klotz

الرتبـة: Order: Sphaeropsidales

يكون الفطر على أغشية الاجزاء المصابة والبيئات بكنديات سوداء تتكون بداخلها جراثيم الفطر وحيدة الخـلايا وشفـافـة تصبح ثنائية الخلايا وداكنة عند النضج مقاساتها ٢٢ ـ ٢٤×١٠ ـ ١٢ ميكرون. شكل ١٧٧ تتكون البكنديات عند وضع عينة من الاغشية المصابة في جو رطب في خلال سبعة أيام وهذه هي أهم وسيلة للتأكد من ارجاع الاعراض لهذا الفطر.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية/ والوسطي/ والشرقية. ويعرف المرض بالمغرب وتونس ومصر والبحرين وكاليفورنيا. (١٤).

العوائل: لاتعرف عوائل غير النخيل.

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: تحمل جراثيم الفطر على أغشية النبات المصاب التي يمكن ان تنقل الفطر الى الاماكن التي تخلو منه وتنشره في الاماكن التي يوجد بها. تنتشر الاصابة بواسطة ادوات القص التي تلتقط الجراثيم عند قص السعف المصاب أو عند فصل الفسائل المصابة وأهم مداخل الاصابة هي الجروح التي تحدث نتيجة للقص أو عرضاً. بعد الاصابة يعيد المرض دورته مرة أخرى.

ومن أهم العوامل التى تساعد على الاصابة وبصفة خاصة في الفسائل هي سؤ الري اما بكثرة الماء الذي يقود الى ضعف الجذور. أو قلة الماء الذي يقود الى انكماش الجذور نحو قاعدة الفسائل مما يضعف النبات ويجعله اكثر قابلية للاصابة.

وقت ظهور المرض: على مدار السنة.

الأهمية الاقتصادية: هام.

المقاومة: ١) تطهير الادوات المستخدمة في القص بغمرها في محلول الغورمالين بتركيز ٢٪.

٢) تقليم الاوراق المصابة وحرقها.

٣) تفادي الاسراف في كمية الماء وعدد مرات الري راجع النشرة الارشادية (نخيل التمور في الامارات) (٣). وقد تلاحظ في أماكن عديدة بالدولة ان هذا المرض يرتبط ارتباطاً مباشراً بسؤ تخطيط قنوات الري اذ ان الفسائل تزرع وسط قناة الري الرئيسية الامر الذي يجعلها مغمورة بالماء بصفة دائمة تقريباً بالاضافة الى ان سريان الماء بين الفسائل ينشر جراثيم الفطر من الفسائل المصابة الى السليمة.

٤) غمر الفسائل لمدة دقيقتين ورش الاشجار بالمطهرات الفطرية مثل مركبات النحاس الثيرام والبنليت (١٤، ١١).

٣ - ١ - ٢ - التفحم الكاذب على أوراق النخيل

False smut on leaves of date palm

الاعراض: تتكشف الاعراض على سطحي الوريقات (الخوص) وعلى العرق الوسطي (الجريد) في هيئة خصل شعرية بيضاء ومغطاة بغبار أصفر. , عند ازالة هذه الخصل الشعرية تظهر بثرات سوداء مرتفعة. شكل: ١٧٨. يلاحظ هذا المرض بصفة خاصة على قمة الاوراق (السعف) الذي تجاوز عمرها العام. تسبب الاصابة الشديدة ضعف الاشجار وقلة الانتاج.

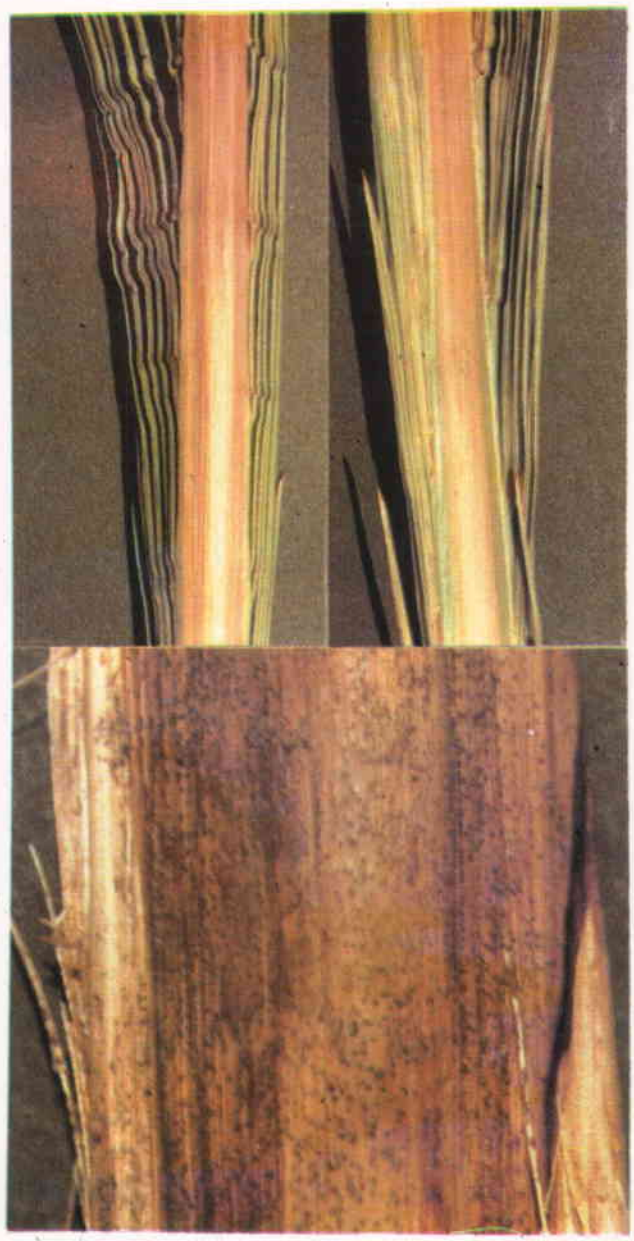
الفطر المسبب: Graphiola phoenicis (Moug.) poit

الرتبة: Order: Ustilaginales

تظهر الاكياس الحاملة للجراثيم (sori) على شكل دمامل صغيرة سوداء ينشق غشاؤها وتخرج منه خصل شعريه بيضاء تحمل جراثيم الفطر. الجراثيم كروية قطرها ٣ - ٦ ميكرون بعد انتشار الجراثيم تبقي الدمامل على مواضع الاصابة. شكل ١٧٨.

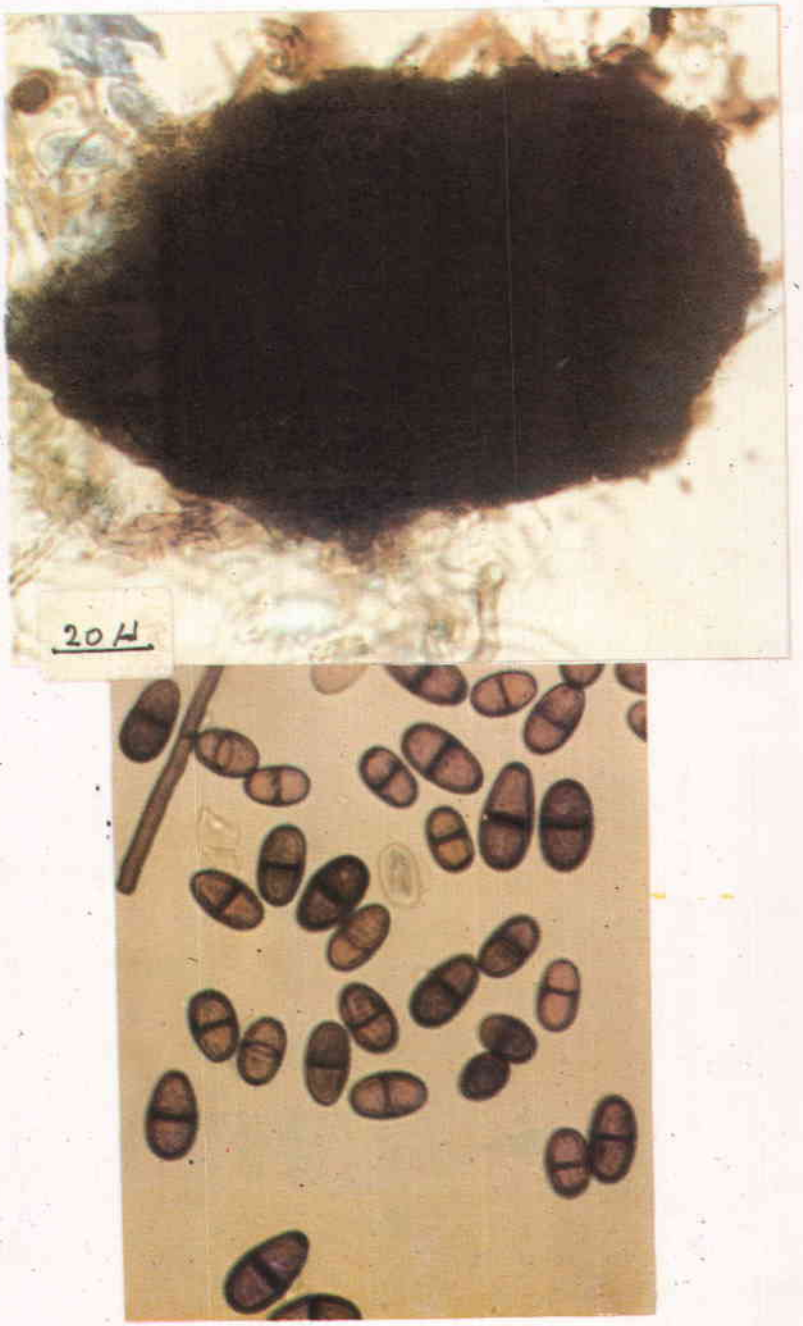
أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية (شعم). يعرف المرض في اماكن متعدده من المناطق التي تزرع النخيل في العالم مثل: البنجاب/ المملكة العربية السعودية/ ومصر وغيرها (١).

السلالات: لاتعرف.



شكل (١٧٦)

أعراض مرض الدبلوديا على الجريد ـ يمين: سطح علوي ـ يسار: سطح سفلي.
أسفل بكنديات . الفطر المسبب منغرسة على سطح أغشية العرق الوسطى (الجريد)



شكل (١٧٧)

وعاء بكنيدي وجراثيم الفطر المسبب لمرض الدبلوديا

دورة المرض: تنتشر الجراثيم بواسطة الرياح وربما الحشرات في النخلة الواحدة وبين النخيل ومن ثم يعيد الفطر دورته. تتطلب الاصابة درجة رطوبة عالية الامر الذي يجعل المرض أكثر أهمية في المناطق الساحلية وعلى الاشجار الصغيرة التي تقترب اوراقها من سطح التربة.

وقت ظهور المرض: على مدار العام.

الأهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: ١) ازالة السعف المصاب وحرقه.

٢) الرش بمبيد فطري مثل: خليط برودو.

٣ ـ ١ ـ ٣ ـ التبقع البني على اوراق النخيل
Brown leaf spot of date palm

الاعراض: يلاحظ المرض عادة على الاوراق السفلي ويصيب الوريقات (الخوص) والشوك والعرق الوسطي (الجريد). تظهر على الوريقات تبقعات مستطيلة ١, ـ ٢, . ٢, ×١ ـ ٥سم ذات وسط بني وحواف داكنة رفيعة وقد تلتحم اكثر من بقعة يتحول لون البقعة أو جزء منه الى أبيض وقد يلاحظ على سطح البقعة أجسام سوداء مبعثرة. تبقعات الجريد دائرية منتظمة ذات مركز بني الى أبيض وحواف سوداء. شكل: ١٧٩.

الفطر المسبب: Cladosporium herbarum (pers.) Link

الرتبـــة: Order: Moniliales

State of Mycospharella tassiana (de Not) Johns

الرتبة: Order: Pseudosphaeriales

لوصف الطور الناقص للفطر أنظر مرض العفن الاسود على أوراق البصل ص (٤١) الثمرة الاسكية للطور الكامل سوداء وكروية قطرها ١٦٥ ميكرون الاكياس الاسكية شفافة وتحوي ٨ جراثيم اسكية. الجرثومة الاسكية من خليتين منقبضة قليلا عند موضع الجدار العرضي شكل ١٨٠. لم يسجل هذا الطور في دولة الامارات سابقاً ولا نعرف الاهمية النسبية للطورين بالنسبة لانتشار المرض.

أماكن المشاهدة: كل المناطق الزراعية. وقد عرف المرض على مستوى اماكن زراعة النخيل بالمغرب والجزائر/ وتونس.

العوائل: فطر متعدد العوائل تشمل البصل والفلفل وغيرها.

السلالات: عزلات الفطر من العوائل المختلفة تظهر اختلافات في القدرة على التطفل وربما يرجع ذلك الى وجود سلالات.

دورة المرض: فطر طفيلي ومترمرم ينتقل بالكونديات وربما بالجراثيم الاسكية بواسطة الرياح والحشرات وتظل الاوراق المصابة مصدراً للقاح.

وقت ظهور المرض: على مدار العام.

الأهمية الاقتصادية: محدود الاهمية.

المقاومة: يقاوم المرض بقص الاوراق المصابة وحرقها. وقد يستخدم مبيد فطري جهازي.

٣ - ١ - ٤ - عفن قلب النخيل - مرض البلعت
Heart rot of date palm

الاعراض: تتكشف الاعراض على اوراق القلب في صورة عفن طري وتحول لون قواعد الخوص (الوريقات) الى اللون الابيض او البني اما الاجزاء العليا من الخوص فيصبح لونها أبيض. قد تقود الاصابة الى موت البرعمة الرئيسية وعندها تموت النخلة أو الفسيلة الا اذا نمت برعمة جانبية. شكل: ١٨١.

الفطر المسبب: Phytophthora palmivora Butler

الرتبة: Order: Peronosporales

نمو المستعمرات قطني وسريع. ميسليات الفطر غير مقسمة. الحوامل الاسبورانجية بسيطة أو متفرعة وتحمل في نهاياتها أكياس اسبورانجية بيضاوية منفردة ولها ندية عند القمة تتكون داخلها الجراثيم الهدبية. يكون الفطر أيضاً جراثيم كلاميدية طرفية أو بينية شكل: ١٨٢.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشرقية.

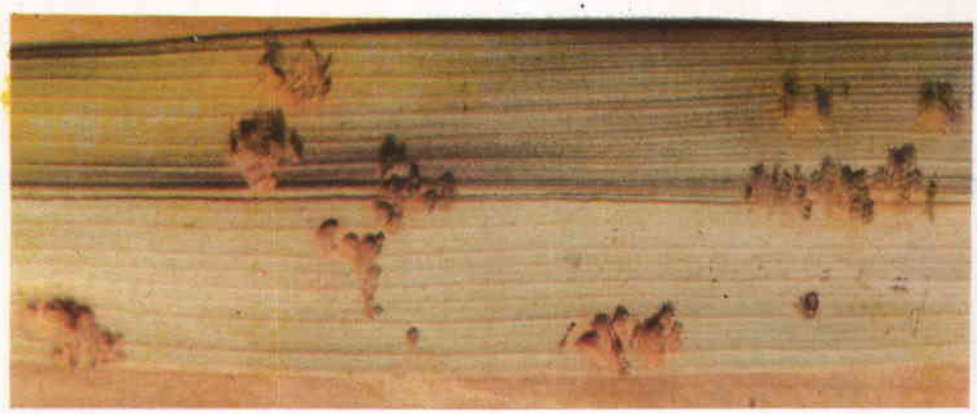
العوائل: نخيل التمر.

السلالات: لاتعرف.

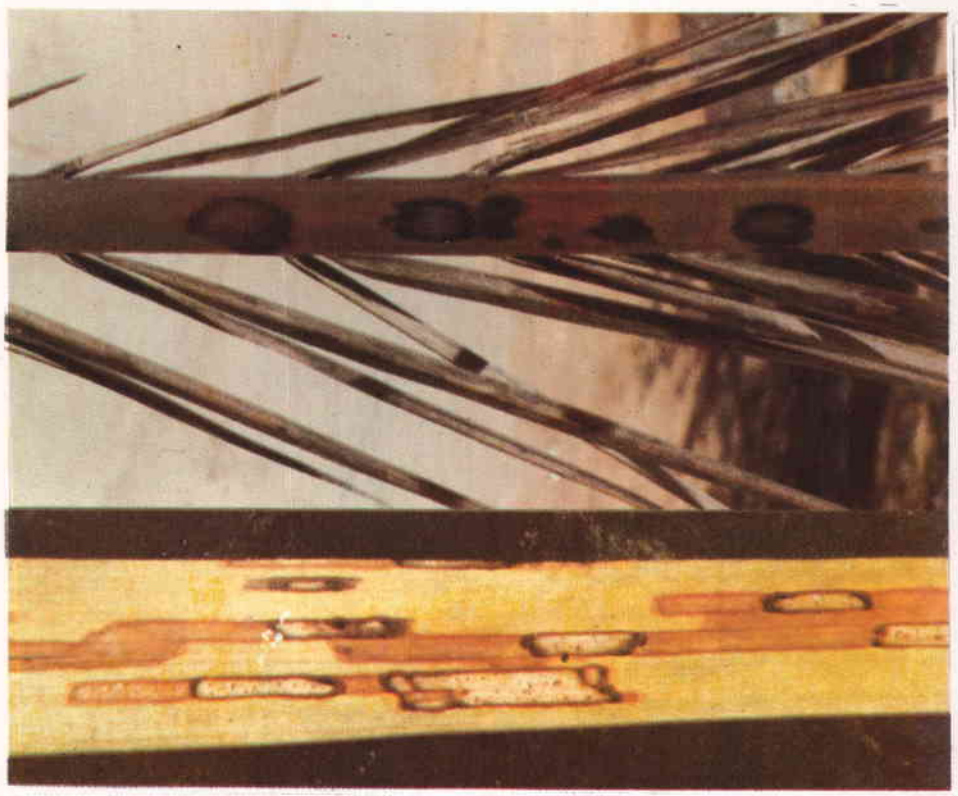
دورة المرض: يرجح أن يمضي الفطر فترة السكون على هيئة جراثيم بيضية أو كلاميدية ربما على اجزاء الاشجار المصابة لحين الظروف الملائمة لتعاد دورة المرض.

الأهمية الاقتصادية: محدودة.

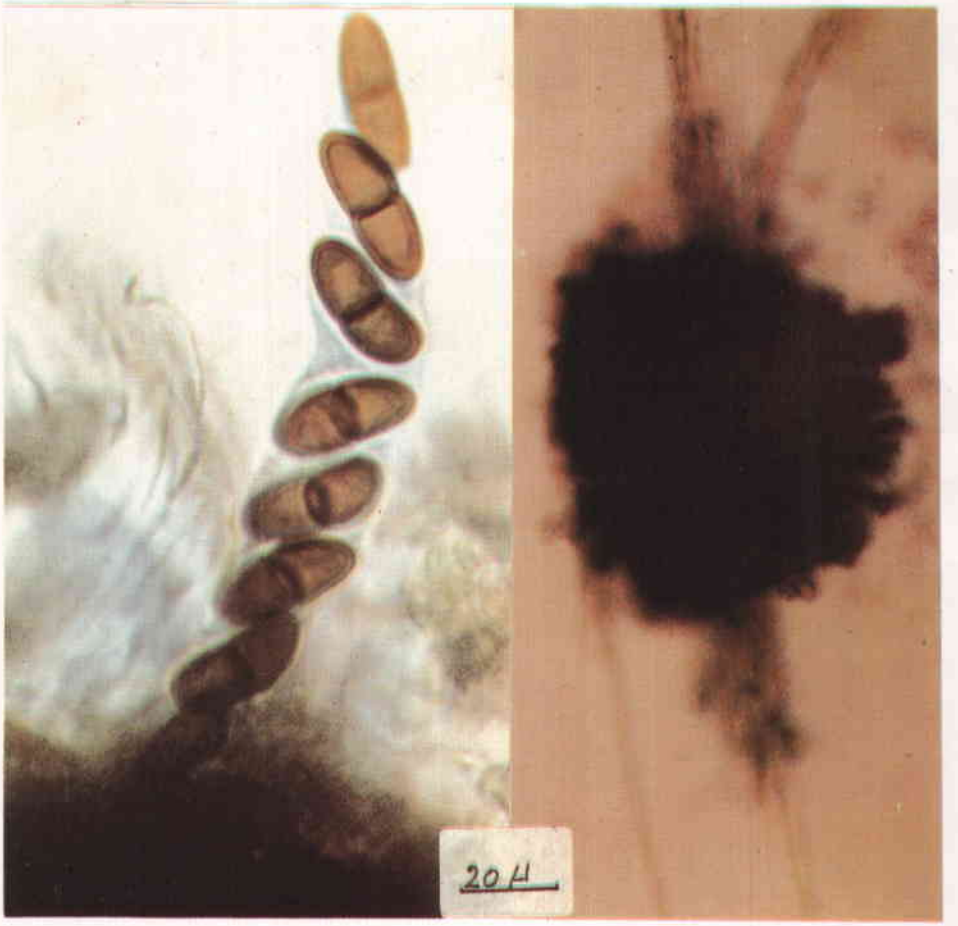
المقاومة: تحدث الاصابة بنسبة عالية في الحدائق المهملة مما يجعل العناية بالعمليات الفلاحية وسيلة فعالة لتفادي المرض. يمكن استخدام بعض المبيدات الفطرية مثل: المانب/ والبرودو.



شكل (١٧٨)
أعراض التفحم الكاذب على وريقة نخيل.

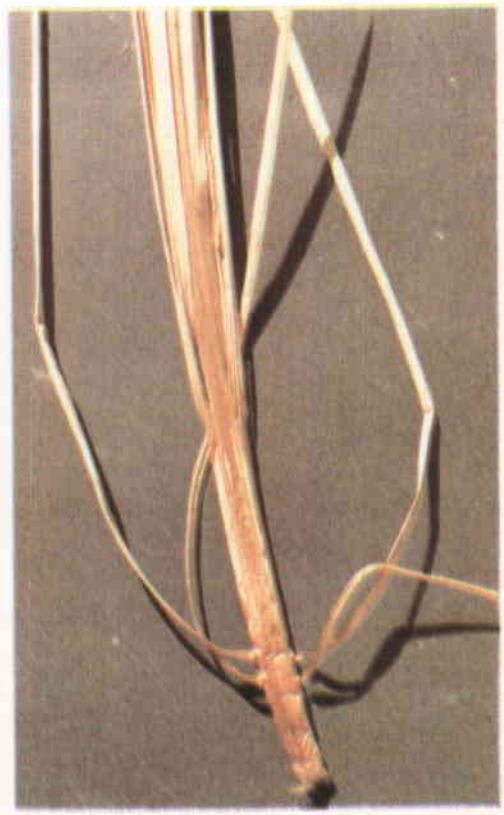


شكل (١٧٩)
أعراض التبقع البني على وريقة نخيل.



شكل (١٨٠)

الثمرة الأسكية والأكياس والجراثيم الأسكية للفطر المسبب.



شكل (١٨١)

أعراض مرض اللفحة على سعف القلب.

شكل (١٨٢)

١ - أكياس اسبورانجية ٢ - عضو التأنيث Oogonia لفطر مرض اللفحة.

٣ ـ ٢ الحمضيات

Citrus Trees

٣ ـ ٢ ـ ١ ـ تبقع الالترناريا على أوراق الحمضيات
Alternaria leaf spot of citrus

الاعراض: لهذا الفطر ثلاثة انماط من الاعراض المختلفة على انواع الحمضيات. يسبب العفن الاسود على ثمار البرتقال/ والليمون/ والتانجرين. تبقع الاوراق على الليمون الاضاليا والتانجرين.

شوهدت الاعراض على اوراق الليمون الاضاليا. يبدأ ظهور الاعراض على الاوراق الحديثة. بقع دائرية الى مزواة يتبع انتشارها العروق وقد يصل حجم البقعة اكثر من سنتمترين. لون وسط البقعة بني فاتح وحوافها داكنة. وقد تظهر حلقات متداخلة على سطح البقعة. شكل ١٨٣.

الفطر المسبب: Alternaria citri Ellis & pierce

الرتبة: Order: Moniliales

- حوامل الكوندیات بسيطة أو متفرعة مستقيمة ومفصلة غالباً. الكوندیات منفردة أو في سلسلة مستقيمة أو منحنية قليلاً. بيضاوية ونادراً لها منقار. ملساء أو مسننة لها عدة حواجز (٢٢). شكل ١٨٣.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: ربما كل الحمضيات ولكنها مهمة بصفة خاصة على البرتقال/ والليمون.

السلالات: تعرف بعض السلالات التي تختلف في قدرتها على التطفل. .

دورة المرض: يعيد المرض دورته عن طريق الكوندیات ويرجح أن يكون الانتشار عن طريق الرياح الملامسة. عموماً لاتوجد دراسات حول طريقة انتشار المرض.

وقت ظهور المرض: نوفمبر.

الأهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: رش الاوراق بالمركبات الكيماوية مثل: مركبات النحاس والزينب.

ملحوظات: تختلط بعض اعراض تبقعات الامراض الفطرية وغيرها على أوراق الحمضيات مع مايعرف ب Juvenile spot ومعناها الحرفي (البقعة الحدث) وهي تبقات على اوراق الحمضيات وبصفة خاصة الجريب فروت. تلاحظ عادة في الاشجار الحديثة والتى يقل عمرها عن ٦ سنوات ومن هنا أخذت التبقعات اسمها. لوحظت هذه التبقعات على بعض أشجار القريب فروت بالمنطقة الشمالية. شكل ١٨٤.

٣ ـ ٢ ـ ٢ ـ ميلانوز الحمضيات
citrus melanose

الاعراض: شوهدت الاعراض على أوراق وافرع الجريب فروت. تتكشف الاعراض في الاوراق الحديثة على احدى سطحي الورقة. بثرات بنية الى سوداء دقيقة جداً الى ١ ملمتر فلينيه وسطحية ذات ملمس خشن (الامر الذي يميزها عن اعراض صدأ الحلم) قد تحيط بها هالة باهتة تتبعثر

البثرات على سطح الورقة واحياناً تتكون في حلقات أو تتبع العرق الوسطي (٤، ٣٦) شكل ١٨٥.

الفطر المسبب: Diaporthe citri Wolf (State of Phomopsis citri Fawcit)

الرتبـــة: Order: Sphaeropsidales

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: الجريب فروت اكثر الحمضيات قابلية للاصابة الى جانب ذلك يصيب المرض البرتقال الليمون اليوسفي.

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: يمثل الطور الناقص أهم وسيلة لاعادة دورة المرض تتكون الجراثيم (Pycnos-pores) على الافرع الميتة التي مضي عليها عدة اشهر الى سنتين في الاجواء الدافئة والرطبة. تنتشر الجراثيم بواسطة المياه لتحدث الاصابة. يلائم انتشار المرض الظروف الجوية الدافئة والممطرة درجات الحرارة المثلى للاصابة ٢٤ درجة مئوية يكتسب المرض أهمية خاصة مع تقدم عمر الحدائق لتزايد الافرع الميتة التي يتكون فيها اللقاح. ويقل نسبياً في حدائق الحمضيات الحديثة. (٥١)

الأهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: تقليم الافرع المصابة للحد من كمية اللقاح وانتشار المرض. المقاومة الكيماوية بالمركبات النحاسية أو البنليت (نصف رطل لكل مائة جالون ماء) وقد تلاحظ في أماكن أخرى ان مركب البنليت يزيد من خضرة الاوراق وحيويتها (٢٣).

٣ - ٢ - ٣ - ذبول أطراف وأوراق الحمضيات
citrus twigs and leaves wither tip

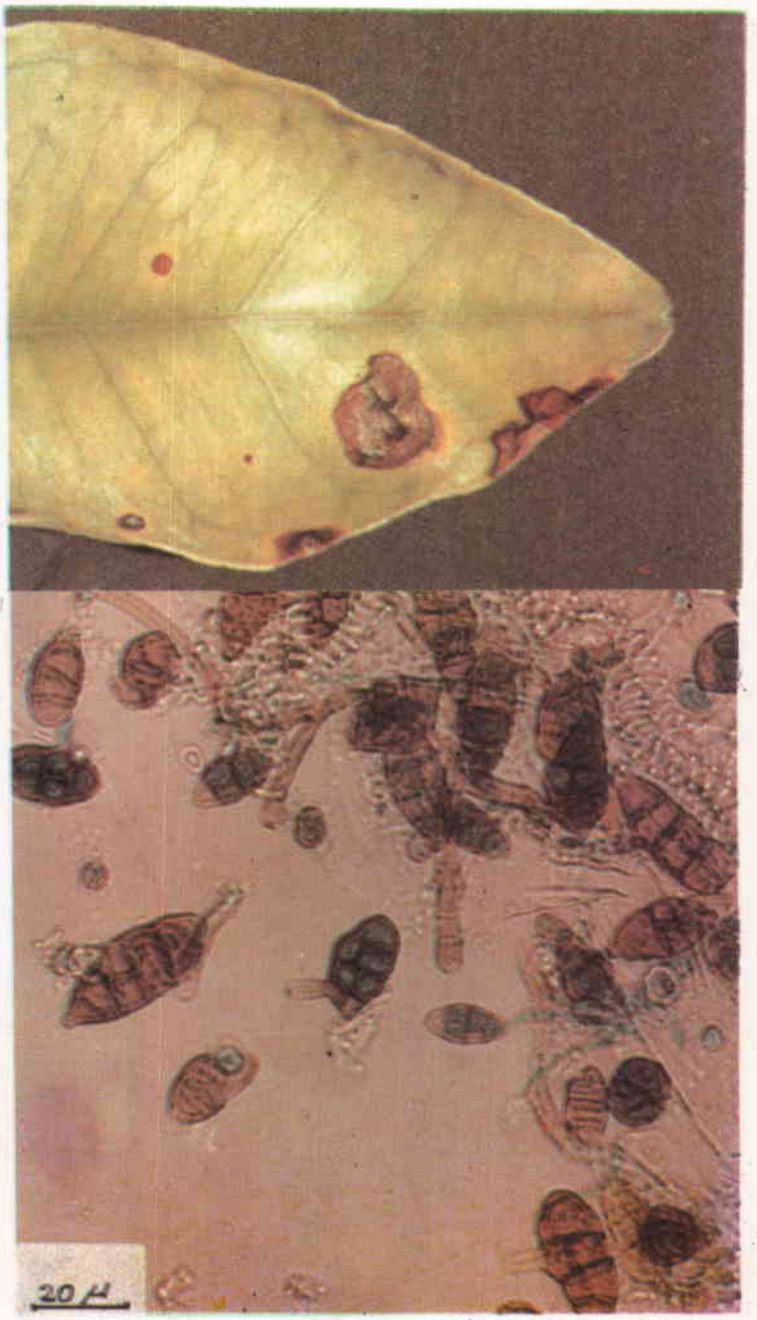
الاعراض: يعرف هذا المرض على الحمضيات وتشاهد الاعراض على الاوراق والاطراف والافرع والثمار. فعلى الاوراق تظهر بقع بنية ذات حواف محددة ويتميز موت الاطراف بما يشبه الخط الفاصل بين الاغشية الحية والميتة وقد يأخذ الجزء الميت اللون الابيض تتناثر اسيرفيولات الفطر السوداء على سطح الاغشية الميتة. ربما تظل الاوراق المصابة والتي تجف بسرعة عالقة على الشجرة وتسقط الثمار التي تحملها الاطراف المصابة قبل نضجها. شكل ١٨٦.

الفطر المسبب: Colletotrichum gloeosporioides (penz) Sacc

الرتبـــة: Order: Melanconiales

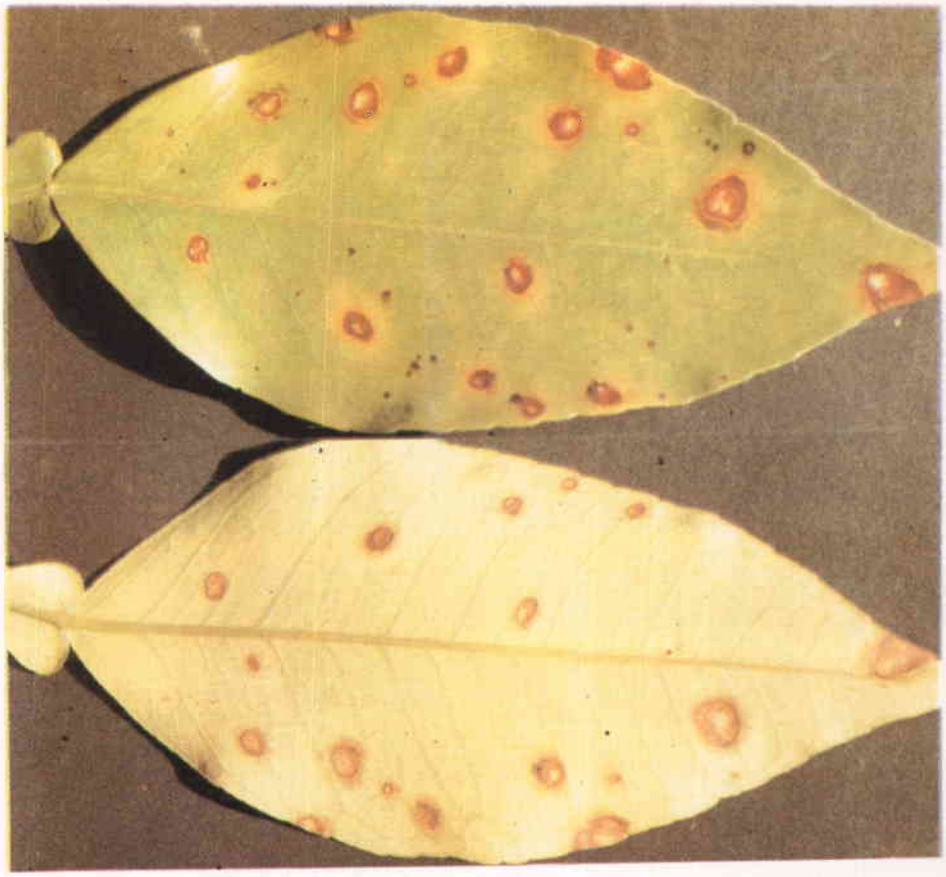
تتكون الاسيرفيولات السوداء على سطح الجزء المصاب من النبات وعلى البيئات. حوامل الكونديات في مجاميع وتحمل في نهايتها واحد أو أثنين من الكونديات. الكونديات لونها شفاف وهي منفردة لكنه فاتح وهي في مجاميع بيضاوية متطاولة ونهاياتها مستديرة مقاساتها ٤ - ٦×١٢ - ١٦ ميكرون. شكل ١٨٧.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية والشرقية.



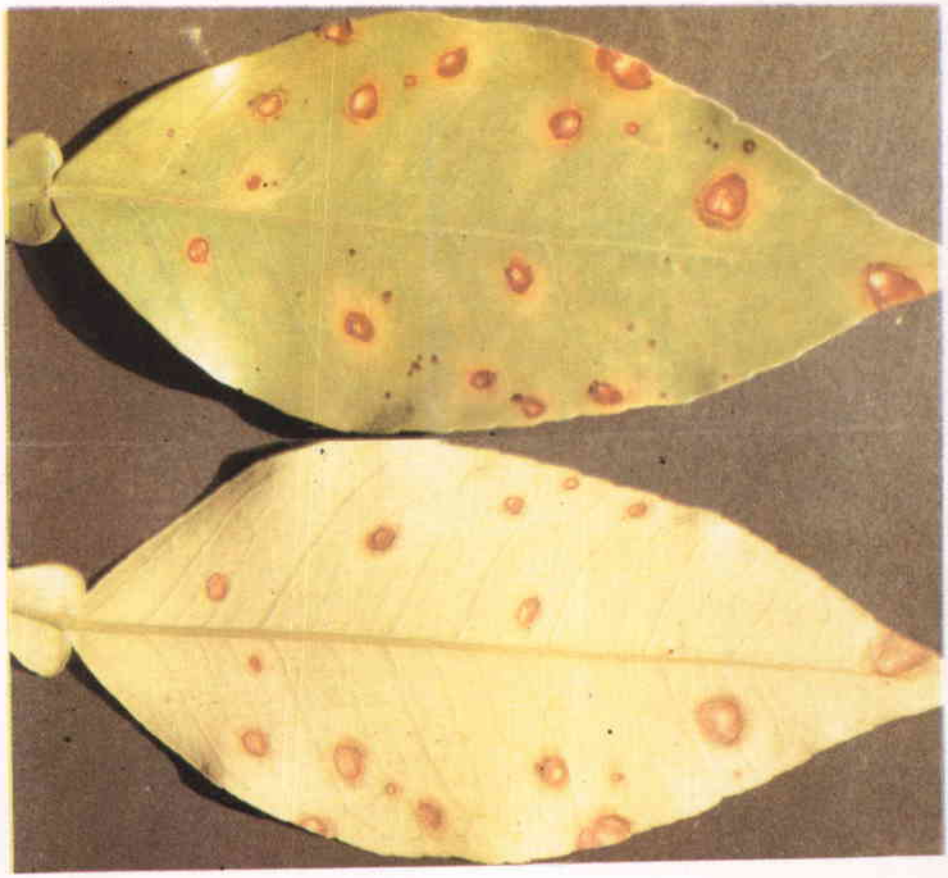
شكل (١٨٣)

أعراض تبقع الالترناريا على ورقة جريب فروت . كونديات الفطر المسبب Alternaria citri



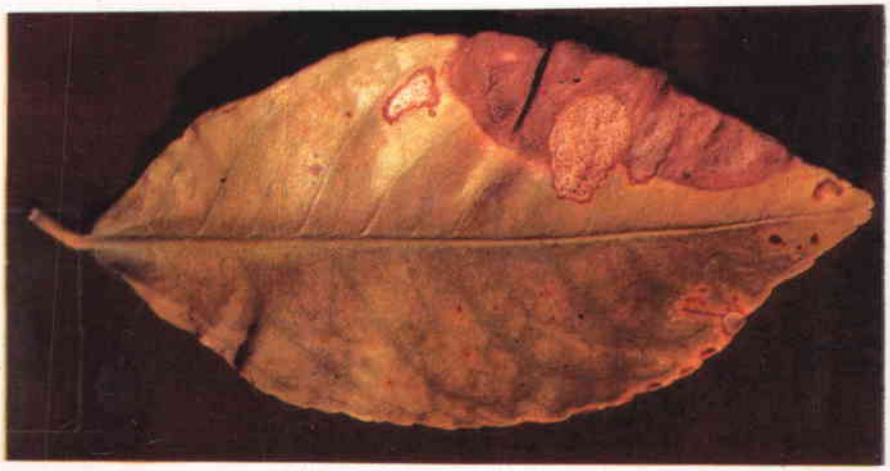
شكل (١٨٤)
البقعة الحدث «Juvenile spot» على أوراق الجريب فروت سطح علوي وسفلي.

شكل (١٨٥)
ورقة جريب فروت تظهر عليها بثرات للميلانوز على السطح السفلي.



شكل (١٨٤)
البقعة الحدث «Juvenile spot» على أوراق الجريب فروت سطح علوي وسفلي.

شكل (١٨٥)
ورقة جريب فروت تظهر عليها بثرات للميلانوز على السطح السفلي.



شكل (١٨٦)

أعراض ذبول أطراف الحمضيات (أ) على ورقة ليمون أضاليا

ب ـ موت الأطراف

العوائل: يصيب الفطر عدا الحمضيات، المانجو/ والفلفل وغيرها.
السلالات: لاتعرف.
دورة المرض: يبقي الفطر مترمرماً على الافرع والاوراق الميتة المتساقطة مدة طويلة وتصبح الكونديات التي تحملها الرياح والحشرات مصدراً للقاح. درجات الرطوبة العالية تشجع حدوث الاصابة.
الأهمية الاقتصادية: هام.
المقاومة: الرعاية الصحيحة للاشجار بوضع جرعات السماد ومعدلات ماء الري الصحيحة خاصة في فترات الحرارة المرتفعة ثم تقليم الاطراف والاوراق المصابة وحرقها، تعتبر اهم وسيلة لمنع انتشار المرض. على أن يعقب ذلك برش الاشجار بمبيد فطري مثل خلطة البرودو. (٣٦).
ملحوظات: تتفق أغلب التقارير على أن أهم عوامل تهيئة أشجار الحمضيات للاصابة بهذا المرض هي ضعف الاشجار الناتج عن ضعف العمليات الفلاحية. ضمور الجذور لاي سبب قد يقود الى اختلال توازن حجم النمو الخضري بالمقارنة مع حجم الجذور فتفقد الشجرة بعض الأوراق والأفرع لاعادة التوازن وتتعرض تباعاً لذلك لغزو الفطر.

٣ ـ ٢ ـ ٤ ـ جفاف أطراف الحمضيات
Die- back of citrus twigs

الاعراض: يصيب الفطر الافرع الطرفية فتجف تدريجياً بينما تتقدم الاصابة يتحول لون الافرع الى بني ويكون الفطر البكنديات السوداء المنغرسة في الاغشية والتي تسهل رؤيتها بالعين المجردة. شكل ١٨٨.
الفطر المسبب: Botryodiplodia theobromae Pat
الرتبة: Order: Sphaeropsidales

بكنديات الفطر سوداء منفردة أو في مجاميع. حوامل الكونديات اسطوانية شفافة وغالباً غير متفرعة. الكونديات في البداية شفافة وبيضاوية تصبح بنية داكنة وموجة طولياً (srariated) ويتكون حاجز عرضي كثيف عند النضج. شكل: ١٨٩.
أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.
العوائل: للفطر حوالي ٥٠٠ عائل مسجل.
السلالات: فطر غير متخصص التطفل ويمكن للعزلة الواحدة من أحد العوائل ان تحدث اصابة في عوائل اخرى عديدة. ورغم ذلك فقد ميزت بعض السلالات على ضوء خصائص المستعمرات. (٥٢).
دورة المرض: هذا الفطر اختيارى التطفل Facultative parasite ويمكن ان يبقي رمياً على المواد العضوية الميتة. وينتشر بواسطة الكونديات بالرياح ومياه الري والحشرات وأدوات الزراعة.
الأهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: تقلم الافرع القديمة الميتة وحرقها. ويمكن رش الاشجار المصابة بمبيد فطري مثل البنليت.

٣ ـ ٢ ـ ٥ ـ العفن الأسود على أوراق الحمضيات
Sooty mold of citrus

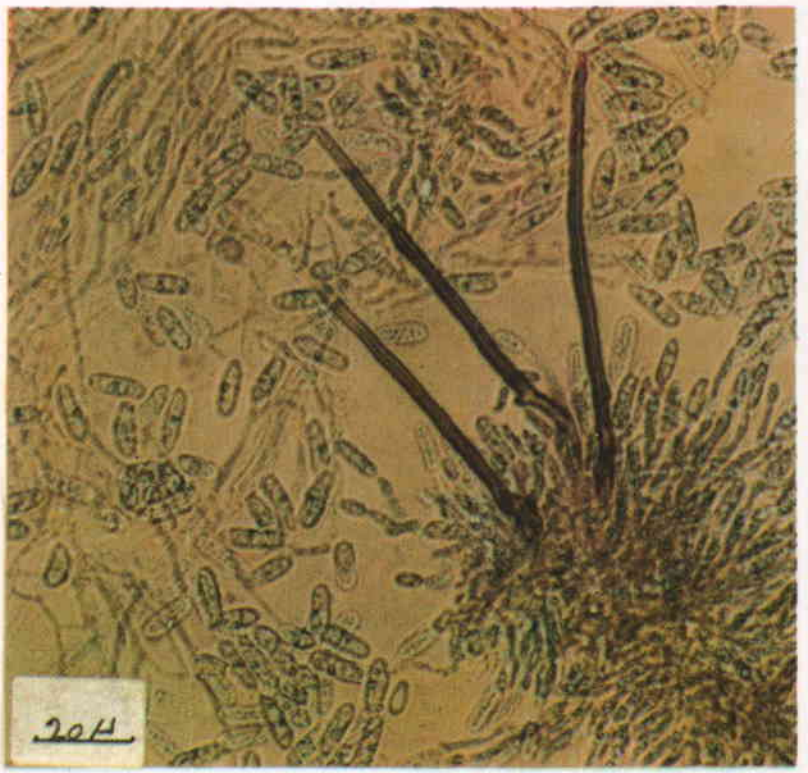
الاعـراض: طبقة سطحية رقيقة سوداء نتيجة لنمو الفطريات على سطح الأوراق والثمار بسبب افـرازات المواد السكرية للحشرات الماصة. الفطريات لاتصيب أغشية النبات ولكن ربما تعيق عملية التمثيل الضوئي والتنفس وقد تقلل من كمية الازهار وتعوق عقد الثمار وربما يؤخر النضج ويؤثر على تكافؤ تلون القشرة شكل: ١٩٠.

الفطر المسبب: Alternaria tenuis

Aspargilus niger

Cladosporium herbarum

الفـطريات المسببة فطريات رمية وتحدث أعراض مماثلة على اشجار أخرى مثل: المانجو ينتشر عن طريق الجراثيم التي تحملها الرياح والحشرات. المقاومة تعتمد على القضاء على الحشرات الماصة مثل: المن والحشرات القشرية. الرش بأجد المركبات الفطرية الذي يستخدم عادة عقب الحصاد وتقليم الاشجار تفادياً للاصابات بفطريات الجروح يقضي على هذه الفطريات أيضاً.

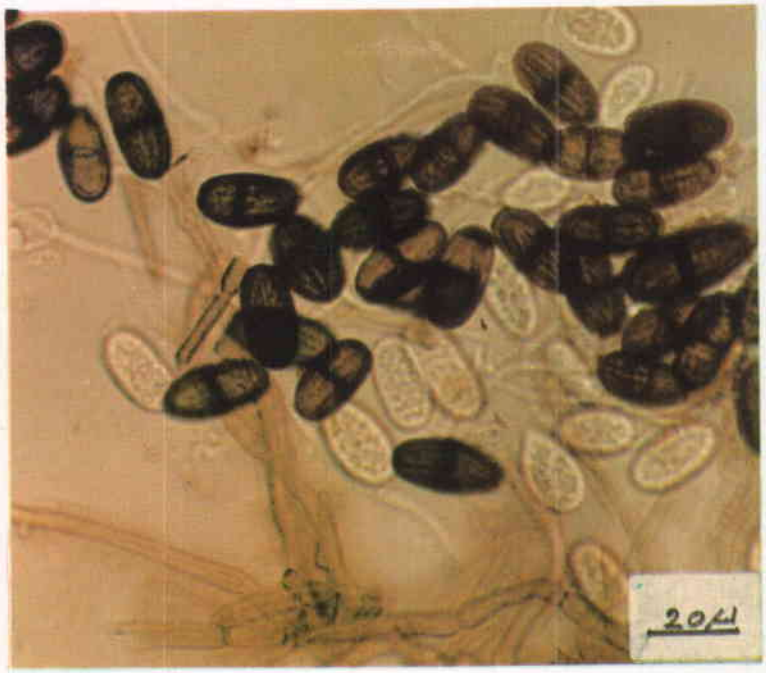


شكل (١٨٧)

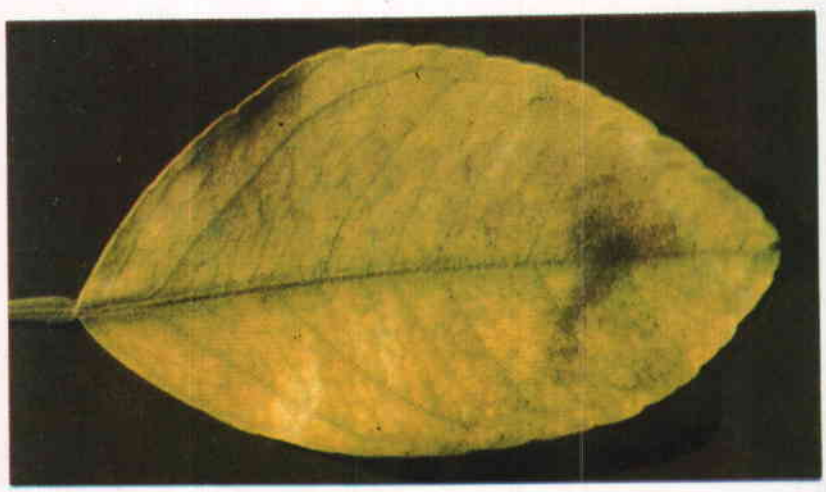
كويمة كونيدية Acervulus للفطر C. gloeosporiodes وتظهر حوامل الكونديات والشعيرات .

شكل (١٨٨)

أعراض مرض جفاف أطراف الحمضيات



شكل (١٨٩)
جراثيم بكنيدية Pycnidiospores للفطر المسبب لجفاف أطراف الحمضيات.



شكل (١٩٠)
أعراض العفن الاسود على ورقة جريب فروت

٣ - ٣ - التـــين

Fig - Ficus carica

٣ ـ ٣ ـ ١ ـ صدأ التين
Fig rust

الاعراض: على السطح الاسفل للورقة بثرات مستديرة الى مزواه مقاساتها ٢ , ـ ١,٥ ملم ولونها بني داكن ويصبح مركزها رمادي عندما تنفجر البثرات. قد تكون البثرات مبعثرة أو متجمعة وقد تغطي كل سطح الورقة. يقابل البثرات على السطح العلوي بقع بنية مزواه. قد يجف الجزء المصاب أو الورقة بكاملها مما يقود الى سقوطها. شكل: ١٩١.

الفطر المسبب: Cerotelium fici (Butt) Arth

الرتبة: Order: Uredinales

شوهد الطور اليوريدي للفطر فقط. الجراثيم اليوريدية بيضاوية الى اهليجية مختلفة الاحجام مقاساتها ٢٠ ـ ٣٠×١٣ ـ ٢٣ ميكرون جدرانها مسننة شكل: ١٩٢.

أماكن المشاهدة: على نطاق الدولة. وهو مرض منتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية.

العوائل: تعرف بعض العوائل الأخرى مثل التوت.

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: تفاصيل دورة المرض غير معروفة تماماً ولكن يعتقد أن الجراثيم اليوريدية تبقي على الأوراق المصابة المتساقطة أو العالقة لتصيب النموات الجديدة للأوراق. وتلعب الحشرات والعناكب دوراً هاماً في ذلك (٣٧).

الأهمية الاقتصادية: محدود الأهمية لكنه قد يسبب أحياناً تساقطاً شديداً للأوراق.

وقت ظهور المرض: يونيو نوفمبر.

المقاومة: الرش بالمبيدات الفطرية خاصة مركبات النحاس.

٣ ـ ٣ ـ ٢ ـ تبقع أوراق أشجار التين
Leaf spot of Fig

الاعراض: تبقعات بنية مزواه بنية داكنة الحواف. قد تحدث جفاف جزئي أو كامل للورقة مما يؤدي الى سقوطها. شكل: ١٩٣.

الفطر المسبب: Cercospora bolleana (Thum) Speg

الرتبة: Order: Moniliales

تتكون كونديات الفطر على سطح التبقعات لها ١ ـ ٧ جدر عرضية مقاساتها ٣٠ ـ ٦٥×٦ ـ ٨ ميكرون. شكل: ١٩٤.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

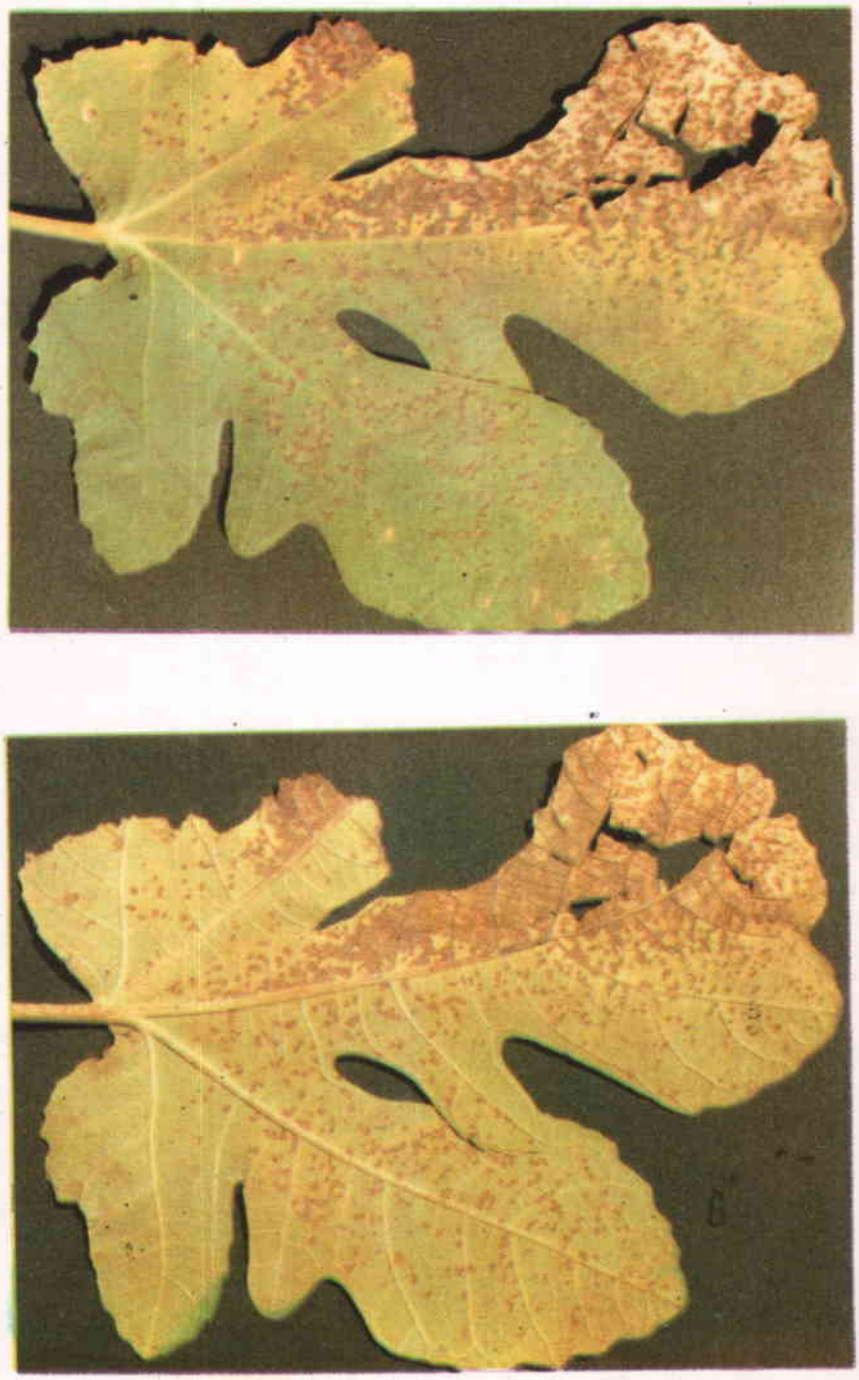
العوائل: أشجار التين

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: يعيد الفطر دورته بواسطة الكونديات تنتشر بالرياح والحشرات الملامسة.

المقاومة: رش الاوراق الحديثة باحد مركبات النحاس.

الأهمية الاقتصادية: محدودة.



شكل (١٩١)
ورقة تين مصابة بالصدأ ـ أعلى: سطح سفلي للورقة أسفل: سطح علوي.

شكل (١٩٢)
جراثيم الفطر المسبب (الجراثيم اليوريدية) لمرض صدأ التين.

شكل (١٩٣)
أعراض مرض تبقع أوراق التين.

شكل (١٩٤)

الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب لمرض تبقع أوراق التين.

٣ ـ ٤ ـ الجوافة ـ الرمان ـ العنب

Psidium guajava. Pumica grantum. Vitis vinifera

٣ ـ ٤ ـ ١ ـ ذبول الفيوزاريوم على الجوافة
Fusarium Wilt of Guava

الإعـراض: يصفـر لون الاوراق على أطراف الافرع ويعقب ذلك تشقق الافرع. يصبح لون الجذور بنياً وتتعفن اطرافها وقد تموت الشجرة. شكل: ١٩٥.

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum Schl (f. sp. psidi)

الرتبـة: Order: Moniliales

الشكل المورفولوجي يطابق عزلات نوع الفطر من العوائل الاخرى كالشمام مثلاً.

أماكن المشاهدة: المنطقة الوسطى.

العوائل: لاتعرف عوائل غير الجوافة لهذا الطراز.

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: يتكاثر الفطر على التربة وتتكون الجراثيم المختلفة (الكونيدية والكلاميدية) التي تنتشر من شجرة الى اخرى بمياه الري والهواء وأدوات الزراعة. يبدو أن حدة المرض تزداد مع ارتفاع درجات الحرارة وتنحسر في الجو البارد. التربة القلوية تلائم المرض (٤٧).

الأهمية الاقتصادية: هـــام.

المقاومة: تلاحظ في الهند أن بعض المركبات الجهازية مثل: البنليب تحمي الاشجار من المرض. هناك أصنافاً هندية مقاومة مثل: White Guava N0. 6299 Supreme, Clone 32-12,.

٣ ـ ٤ ـ ٢ ـ عفن ثمار الرمان
Heart rot/Fruit rot of pomegranade

الاعراض: عفن مائي طرى على قشرة الثمرة حول الطرف الزهري لايلبث أن يتسع ويتعمق مع تقدم الاصابة. عند شق الثمرة يلاحظ جراثيم الفطر وتعفن الاغشية. (٤): شكل: ١٩٦.

الفطر المسبب: Aspargillus niger V. Teigh

الرتبـة: Order: Moniliales

حوامل الكنديات مستقيمة تتكون عندنهايتها حويصلات مثانية كروية تتكون عليها الزوائد (Phialides) التي تحمل الجراثيم الكونيدية في سلاسل. الجرثومة الكونيدية كروية داكنة. الحويصلات والزوائد والجراثيم تكون الرأس الاسود المميز لهذا الفطر. شكل: ١٩٧.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: فطر رمي ذو انتشار واسع على التربة والمواد العضوية واحياناً متطفل على بعض النباتات والحيوان ومنها الانسان.

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: تنتشر جراثيم الفطر بالرياح ولكن في هذه الحالة لوحظ أن الحشرات مثل: حشرة خنفساء الثمار ذات النقطتين Carpophilus sp. تلعب دوراً كبيراً في حمل جراثيم الفطر الى داخل الثمرة ـ يعيد الفطر دورته بالنمو في التربة أو المواد العضوية الميتة.

المقاومة: إبادة الحشرات التى تثقب الثمار وتحمل كونديات الفطر الى داخلها لوحظ تناثر جراثيم الفطر على أوراق الاشجار بفعل تلف القوارض والطيور للثمار مما يشجع نمو الفطر.

٣ ـ ٤ ـ ٣ البياض الدقيقي على العنب
Powdery mildew of Vine

الاعـراض: تتكشف الأعـراض على الاوراق والسيقان الغضة والثمار. تظهر على الاوراق بقع سطحية بيضاء الى رمادية على السطح العلوي غالباً. قد تنتشر على كل سطح الورقة التي قد تلتوي الى أعلى عند ارتفاع درجة الحرارة. تجف الاوراق وتسقط. الاعراض على الاغصان تشبه تلك التي على الاوراق وقد تقود الى وقف النمو. على الثمار يحدث الفطر طبقة بيضاء ويصبح ملمس الثمرة خشناً ومشوهاً وتتشقق وتسقط. شكل: ١٩٨.

الفطر المسبب: Uncinula necator (Schw) Burr

حوامـل الكـونـديات قائمـة على الميسليوم وتتكون الجراثيم الكونيدية في سلاسل بسيطة بالتتابع. الكونديات شفافة وبيضاوية الى متطاولة. شكل: ١٩٩.

أماكن المشاهدة: المنطقة لشرقية.

السلالات: لاتعرف.

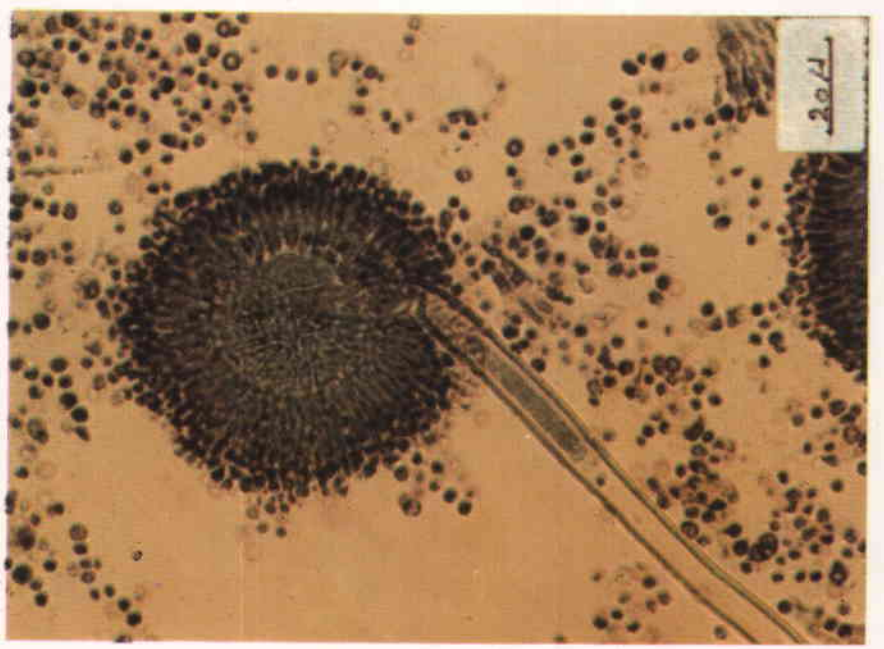
دورة المرض: يلائم المرض الطقس الجاف وتجدد الاصابة عن طريق الكونديات والميسليات التي تبقي على البراعم والافرع المصابة والثمار المتساقطة.

المقاومة: تقليم الاشجار لتقليل الظل وتحسين التهوية يساعد على الحد من المرض. استخدام المبيدات الفطرية كالتعفير بالكبريت الا في حالة ارتفاع درجات الحرارة وفي هذه الحالة تستعمل المركبات النحاسية. يمكن أيضاً استخدام مركب الكاراثين خاصة اذا كان المرض تصاحبه اصابة بالعناكب.

شكل (١٩٥)

أعراض مرض الذبول الفيوزارمي على شجرة جوافة .

شكل (١٩٦)
أعراض عفن ثمار الرمان



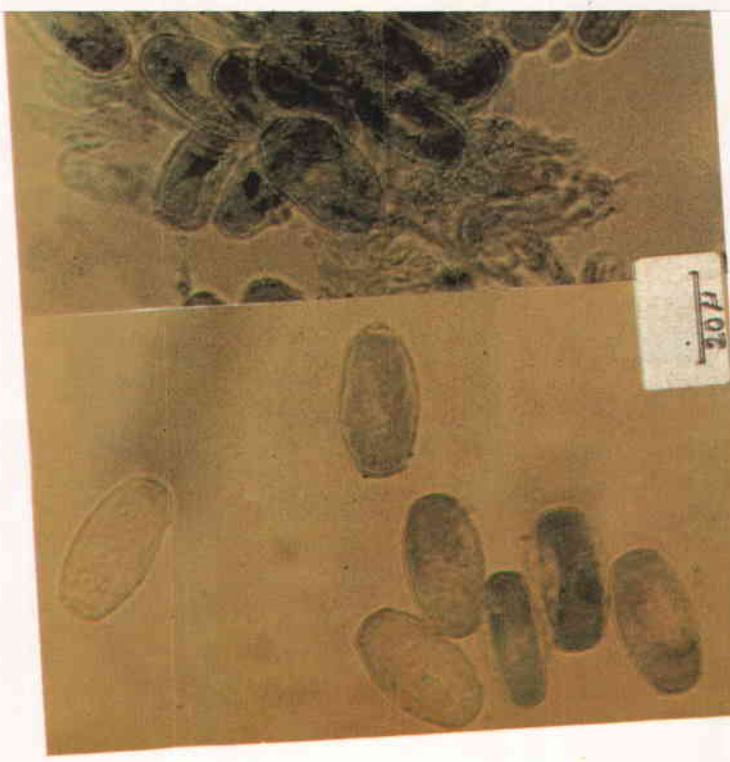
شكل (١٩٧)

الفطر المسبب لمرض عفن الرمان: ١ ـ الحامل الكونيدي. ٢ ـ الحوصلة.

٣ ـ الزوائد. ٤ ـ الجراثيم الكونيدية.

شكل (١٩٨)

أعراض مرض البياض الدقيقي على أوراق العنب



شكل (١٩٩)

حوامل كونيديات وكونيديات الفطر المسبب لمرض البياض الدقيقي على العنب

٤ ـ محاصيل متنوعة

Miscellaneous Crops

٤ ـ ١ التبغ (غليون) Tobacco- Nicotiana tabacum

٤ ـ ١ ـ ١ ـ تبقع أوراق التبغ (الغليون)
Tobacco leaf spot

الاعراض: يصيب الفطر البادرات والنباتات الكبيرة وتتكشف الاعراض على انصال وأعناق الاوراق والسيقان. تظهر الأعراض أولاً على الاوراق السفلى المسنة. بقع مائية صغيرة تصبح بنية دائرية أو شبه دائرية ثم يتحول المركز الى لون رمادي وتتكون حلقات دائرية متداخلة. البقع على انصال الاوراق الكبيرة لها هالة صفراء وقد يصل مقاس البقعة الى ٣ سم. تؤدي الاصابات الحادة الى موت الاوراق. التبقعات على أعناق الاوراق واغلفة الثمار والاوراق الحديثة ليس لها هالة. شكل ٢٠٠. قد تمتد الاصابة اثناء التجفيف.

الفطر المسبب: Alternaria longipes Mason

الرتبة: Order: Moniliales

حوامل الكونديات مفردة أو في مجاميع. الكونديات مفردة أو في سلاسل. ملساء أو مسننة ينخرط جسم الكونديات تدريجياً الى منقار طوله ثلث أو نصف الطول الكلي. شكل ٢٠١

أماكن المشاهدة: المنطقة الوسطى (وحدة المنيعي) المرض منتشر على نطاق العالم.

العوائل: لاتعرف عوائل غير التبغ.

السلالات: لم تسجل سلالات ولكن لوحظت اختلافات في خصائص المستعمرات والقدرات المرضية لبعض العزلات.

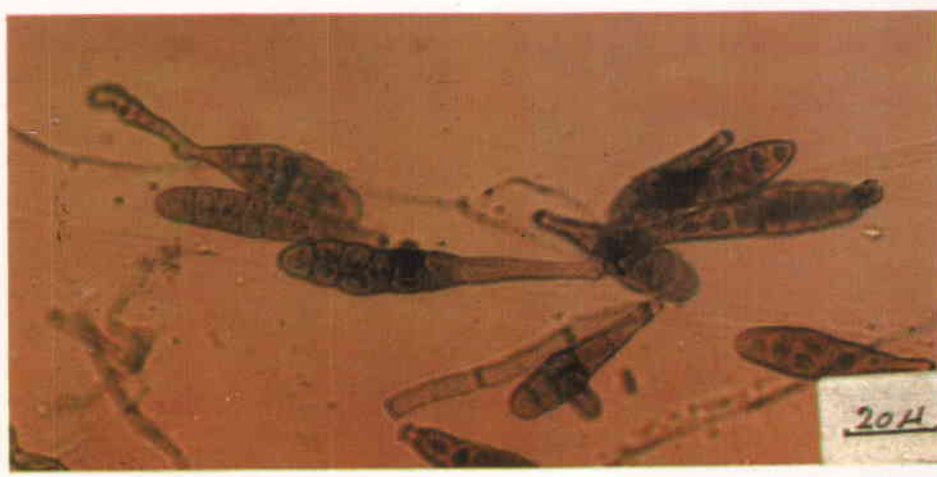
دورة المرض: يعتقد ان الفطر يحمل بالبذور فتصبح إحدى وسائل نقله. يبقى الفطر على التربة وبقايا المحصول ولكن طول فترة بقائه بالتربة التى تخلو من بقايا المحصول أقصر. ينتشر المرض بواسطة كونديات الفطر التى تكثر في الايام الجافة المشمسة. درجات الحرارة المثلى للمرض هي: ٢٦ ـ ٣١ درجه مئوية. يشتد المرض في الاراضي التى يزرع بها المحصول لموسمين متعاقبين وايضاً باختلال التوازن الغذائي خاصة بالنسبة للعناصر الغذائية الرئيسية. جرعات الازوت العالية ونقص عنصري الفوسفور والكالسيوم تزيد من حدة الاصابة. (١٧).

موعد ظهور المرض: مارس.

الاهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: إزالة بقايا المحصول وإتباع ذلك بالحرث العميق. تفادي تكرار زراعة الغليون في نفس قطعة الارض.

شكل (٢٠٠)
أعراض مرض تبقع أوراق التبغ



شكل (٢٠١)
كونديات الفطر المسبب لمرض تبقع أوراق التبغ .

Gladiolus- Gladiolus sp.

٤ ـ ٢ الجلاديولس

٤ - ٢ - ١ - ذبول الفيوزاريوم على الجلاديولس
Fusarium wilt of Gladiolus

الاعـراض: تصفـر الأوراق السفلي تدريجياً ثم تتقدم الأعراض الى قمة النبات وتموت الاوراق المصفرة. تظهر على الكورمات قرح صغيرة حمراء الى بنية يزيد حجمها عند التخزين وقد تظهر عليها حلقات دائرية. شكل: ٢٠٢.

الفطر المسبب: Fusarium oxysporum f.sp. gladioli (Massey) Snyder & Hansen

الرتبة: Order: Moniliales

يشـابـه في صفـاته المورفولوجية صفات النوع species ولكنه يتميز بتخصصه في إصابة الجلاديولس دون غيره من النباتات.

أماكن المشاهدة: المنطقة الشمالية.

العوائل: لايعرف عائل غير الجلاديولس

السلالات: لاتعرف.

دورة المرض: تحمل الكورمات لقاح الفطر وتدخله للتربة التي تخلو منه. يبقي اللقاح لفترة طويلة بالتربة ليحدث الاصابة عند الزراعة. تزيد الأسمدة الأزوتية من حدة المرض خاصة اذا كانت معدلات الفوسفور منخفضة. (٣٩، ٣).

موعد ظهور المرض: يناير.

الاهمية الاقتصادية: محدودة.

المقاومة: توضع الكورمات تحت درجة حرارة ٣٥ مئوية للاسراع بالتئام الجروح ثم معالجتها بمطهر فطري مثل السيرسان.

٤ ـ ٣ التين البنغالي

Ficus benghalensis

٤ - ٣ - ١ - تقرح سيقان أشجار التين البنغالي
Stem canker of Ficus

الاعراض: تقرحات غائرة على السوق والافرع غير منتظمة الشكل. لونها رمادي. في الحالات المتقدمة تصاب الانسجة تحت السطح ويصبح لونها بني داكن. تتناثر على سطح التقرحات القديمة بكنديات الفطر المسبب السوداء وقد يجف الساق جزئياً وتموت الافرع الجانبية شكل: ٢٠٣.

الفطر المسبب: Botryodiplodia theobromae Pat.

الرتبة: Order: Sphaeropsidales

لوصف الفطر أنظر مرض جفاف اطراف الحمضيات ص: (٥٩)

أماكن المشاهدة: أبو ظبي.

العوائل: السلالات، دورة المرض، الأهمية الاقتصادية: أنظر ص: (٥٩)

المقاومة: يمكن الرش بالمبيدات الفطرية مثل البنليت ويجب مراعاة ضوابط السلامة اللازمة للجمهور في حالة رش الاشجار داخل الحدائق العامة.

شكل(٢٠٣)

أعراض تقرح أشجار التين على جزع شجرة.

٥ ـ أمراض هامة سجلت من قبل ولم تشاهد

٥ ـ أمراض هامة سجلت من قبل ولم تشاهد

هناك مرضان هما خياس الطلع على النخيل واللفحة المتأخرة على الطماطم والبطاطس سجلا من قبل في مواسم إتسمت بملاءمة الظروف المناخية لحدوثهما ونسبة لاهميتهما الاقتصادية نورد وصفاً موجزاً لهما.

خياس الطلع ـ الخامج على النخيل
Inflorescence rot - Khamedj disease on date palm

الاعراض: يصيب هذا المرض طلع النخيل وتتكشف الاعراض الخارجية عند بروز الطلع بظهور مساحات بنية على السطح الخارجي لغلاف الطلع عقب اصابة أغشية الازهار. يقابل هذه الاجزاء المتلونة للغلاف من الداخل تلون أصفر للأغشية الداخلية التي تصبح شفافة وقد تظهر عليها نقط بنية نتيجة لالتصاقها بالازهار المصابة قد يظل الطلع المصاب مغلفاً ولكن في حالة تفتحه يلاحظ تخيس الازهار الجزئي أو الكلي وقد يمتد التخيس ليشمل الشماريخ وحتى العرجون وقد تغطي الاجزاء الداخلية بجراثيم الفطر ذات المظهر الدقيقي.

الفطر المسبب: Mauginiella scaettae Cav

الرتبة: Order: Moniliales

أماكن المشاهدة: المنطقة الشرقية.

دورة المرض: يعتقد ان الفطر يبقي على هيئة ميسليات بين أنسجة الليف ويصيب الطلع عند خروجه، وان الجراثيم ليس لها دوراً في بقاء اللقاح وانتقال المرض بين المواسم لان فترة حياتها قصيرة. أما إنتشار المرض بين النخيل فيتم بنقل الجراثيم عن طريق الطلع الذكر عند التلقيح. أو انتشار الجراثيم بواسطة الرياح. يلائم المرض درجة الحرارة المنخفضة نسبياً (٢٠ درجة مئوية). والرطوبة العالية.

الاهمية الاقتصادية: يعتبر ثاني اهم مرض على النخيل بعد مرض البيوض على نطاق العالم.

المقاومة: الطرق الوقائية بازالة الاجزاء المتبقية من الطلع وحرقها فور الحصاد، ثم الرش بمبيد فطري مثل احدى مركبات النحاس أو البنليت. ثم اعادة الرش قبل خروج الطلع (١١، ١٤).

الندوة المتأخرة على الطماطم والبطاطس
Late blight of tomato and potato

الاعراض: يصيب الفطر الاوراق والساق والثمار والدرنات. على الاوراق تظهر بقع خضراء شاحبة الى ارجوانية على اطراف الوريقات أولاً وعند القواعد تم تنتشر خاصة في الجو الرطب لتعم سطح الوريقات ثم يتحول لونها الى بني أو أسود. في ظروف الرطوبة العالية يظهر على حواف البقع عند السطح السفلي زغب أبيض. تسبب الاصابة الشديدة سقوط الاوراق في الجو الجاف نسبياً تصبح

البقع بنية. ومحددة الاتساع ثم تجف. على السيقان تظهر بقع مشابهة لتلك التى على الاوراق. تمتد الاصابة من أعلى الى أسفل النبات.

على ثمار الطماطم تصيب كل الاطوار تتكشف الاعراض على قمة الثمرة بقع بنية سطحها موج وغائرة وقد يظهر الزغب أعلى الجزء المصاب. على درنات البطاطس يتكشف على السطح تخيس سطحي بني محمر ينتشر بصورة غير منتظمة على اغشية الدرنة. يعقب ذلك الاعفان الطرية.

الفطر المسبب: Phytophthora infestans (Mont) de Bary

الرتبة: Order: Peronosporales

دورة المرض: يرجح أن يعيد الفطر دورته على الاوجه التالية:-

١) عن طريق درنات البطاطس المصابة، وفي هذه الحالة تحدث الاصابة الاولية في البطاطس ثم تنتشر منها على العوائل الأخرى.

٢) قد يبقى الفطر على محاصيل أو حشائش من العائلة الباذنجانية القابلة للاصابة بالمرض - ثم ينتشر منها الى محصولي الطماطم والبطاطس.

٣) قد يظل الفطر بين المواسم على حالة رمية على المخلفات النباتية للمحصول وعند الزراعة في الموسم اللاحق تتجدد الاصابة.

الظروف المناخية المناسبة للمرض هي درجات الرطوبة المرتفعة في المدى ٩١ - ١٠٠٪ ودرجة الحرارة ٢١ - ٢٤م.

المقاومة: (أ) التدابير الصحية:-

١ - زراعة درنات البطاطس الخالية من الاصابة بالفطر.

٢ - عدم ترك بقايا محصولي الطماطم والبطاطس بالحقل بعد الحصاد ويوصى بحرقها وعدم اضافتها للمواد المستعملة في السماد البلدي.

٣ - ازالة عروش نباتات البطاطس قبل قلعها منعاً لاصابة الدرنات.

(ب) **الرش بالمبيدات الفطرية** مثل المبيدات النحاسية وغيرها مثل: الدايثين والكابتان. (٢، ٤٤).

٦ ـ الاعراض شبه المرضية

٦ ـ الاعراض شبه المرضية

شوهدت على نباتات مختلفة أعراض شبه مرضية أمكن ارجاع بعضها الى مسبباتها ولم يتم ذلك في بعضها الا انه أمكن استبعاد المسبب الجرثومي .

من هذه الاعـراض: تخطيط وشحوب لون أوراق النخيل (المنـطقـة الغـربية) اصفرار اوراق القرعيات (على نطاق الدولة) تورم محور اشجار النبق (على نطاق الدولة) .

كما شوهدت بعض الاعراض التي تحدث نتيجة للظروف البيئة غير الملائمة كالتغير المفاجيء في درجة الحرارة أو سوء التهوية أو التغيير بالتربة كارتفاع تركيز الاملاح أو جرعات السماد العالية وغير ذلك . نورد فيما يلي وصفاً لبعض هذه الاعراض التي شوهدت أبان فترة هذا المسح .

٦ ـ ١ تخطيط وشحوب لون أوراق النخيل

Streak and discoloration of date palm leaves

شوهدت في أحد حدائق المنازل بمدينة بدع زايد (أكتوبر ١٩٨٤) بضع أشجار نخيل تظهر على أوراقها أعراض مميزة، تبدأ عادة في الاوراق الوسطي للقمة النامية . يتحول لون أحد جانبي العرق الوسطي (الجريد) والوريقات (الخوص) على نفس الجانب الى اللون الاصفر. يبدأ التلون بالقرب من القاعدة أو عند منتصف طول العرق ثم يتقدم نحو القمة حتي النهاية بعد ذلك قد يتقدم التلون الى اسفل نحو القاعدة على الجانب المقابل . يتحول لون الوريقات مع الوقت من الاصفر الى الابيض وقد تجف شكل: ٢٠٤ . تأخذ الظاهرة على الوريقات شكل تخطيط طولي على أحد طرفيها ثم ينتشر تدريجياً ليعم الوريقة بكاملها شكل: ٢٠٤ في القطاع العرضي للجريد يتضح أن التلون يشمل الاغشية الخارجية فقط دون أن يتعمق داخلها . ومن خلال متابعة أشجار النخيل المتأثرة لم يلاحظ تدهور في النمو أو الاثمار.

عزل الفـطر Fusarium Oxysporum ضمن فطريات أخـري من الاجزاء المتأثرة ونظراً لأهمية هذا الفطر فقد تم اجراء اختبار عدوى لستة عزلات منه Single spore cultures على نخيلات بعمر شهرين تم الحصول عليها بزراعة نوى تمر من الصنف دجلة نور أيضاً تمت زراعة نخيلات مماثلة على تربة أخذت من طبقات عدة حتى عمق ٢٥ سم حول جذور احد الاشجار المتأثرة . في خلال مدة إمتدت لستة أشهر لم تتكشف أي اعراض مرضية على اي من المعاملات مما يستبعد ارجاع هذه الظاهرة الى الفطر F. oxysporum يذكر أن بعض الظواهر القريبة الشبه بهذه الظاهرة قد شوهدت في اوقات مختلفة على النخيل بالولايات المتحدة فقد لوحظت حالات نمو غير مطابقة لما هو مألوف على بعض اجزاء النخيل مثل الاوراق أو الثمار كعدم تطابق حجم الوريقات على جانبي الجريد أو الثمار على جانبي افرع الطلع . وقد أخذ التفسير منحي وراثي وارجعت الى انها طفـرات قطاعية Sectorial mutation أو طفرات برعمية (Mason, 1930; Nixon, 1953) Bud mutation ومع احتمال إرجاع هذه الظاهرة الى اسباب مماثلة الا انه لايمكن الجزم بذلك. الاجراءات التي اتخذت في تلك الحالات هي من قبيل استبدال الاشجار اذا كانت صغيرة أو تفادي أخذ فسائل منها منعاً لانتشار الظاهرة اذا كانت الاشجار في عمر متقدم .

Mason, S (1930) A Sectorial Mutation of Deglet Nour Date palm. Journal of Heridity xx1: 157- 163

Nixon, R (1953). 0ff-type palm in Commercial Gardens - Date growers ann. Rpt. 308-9.

٦ ـ ٢ إصفرار أوراق القرعيات

Yellowing of Cucarbits leaves

الاعـراض: تحدث على أوراق محاصيل القـرعيات في الحقـل المكشـوف أو البيوت البلاستيكية أعـراض اصفـرار على الاوراق ضمن مظاهر أخرى لتدهور محاصيل القرعيات بدولة الامارات والذي قاد لفشل هذه المحاصيل في الموسم: ١٩٨٥م.

أعـراض الظاهرة هي التحول التدريجي للون الاوراق الاخضر الى اللون الاصفر. تبدأ الاعراض عادة في النصف الاخير من مراحل نمو النبات وتتكشف في الاوراق السفلي أولاً ثم تنتشر على أوراق القمة يتحول لون الورقة الواحدة تدريجياً من بقعة محدودة الحجم أولاً ولكنها غير محددة الحواف وفي أي موضع من سطح الورقة. ثم تتسع الى أن تعم جميع سطحي الورقة وفي النهاية يتحول لون كل اوراق النبات الى اللون الاصفر. لايصاحب هذه الاعراض ذبول النبات شكل ٢٠٥ و٢٠٦.

تلاحظ هذه الاعراض على كل القرعيات وتزداد حدتها وفقاً للترتيب التالي:-

الشمام ـ الكوسا ـ الخيار ـ الجح (البطيخ).

إستبعد المسبب الميكروبي لهذه الاعراض (فطريات أو بكتيريا) واستبعد أيضاً ارجاعها الى الحشرات أو النـماتـودا. وقـد تم أيضاً ارسال عينات من الاوراق الى محطة بحوث روسهامستد بالمملكة المتحدة شملت عدة مكررات من أوراق محصولي الشمام والكوسا توضح أربعة مراحل من تطور المرض. وقد استبعد بالفحص المجهري وبتجهيزات أصباغ مختلفة وجود جزئيات لفيروس.

Jones, P. (1984). A Report on squash and sweetmelon leaves received from UAE. Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts. (Personal Communication)

٦ ـ ٣ أورام محور ساق أشجار النبق

Shoot axis galls of Zizyphus

تشاهد على أشجار النبق على اتساع مناطق الدولة أورام محاور الافرع الصغيرة والكبيرة معاً على مدار السنـة وبصفـة خاصـة في فترة الازهـار. يتراوح حجمها من عدة مليمترات الى عدة سنتمترات. سطحها غير منتظم ولونها يتراوح بين المحمر والبني الداكن وعندما تجف يصبح لونها أسوداً ويمكن ان تتفتت في قطع صغيرة شكل: ٢٠٧.

تأكد أن سبب هذه الاورام يرجع الى الحلم المعروف بأسم : Eriophyes cernuus وليس لاي مسبب ميكروبي . وسجلت الاعراض في أقطار أخرى منها الهند - الستغال - والسودان .

Ehatia, S.K. (1984). Division of Entomology, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi. (Personal Communication).

Nair, M.C.(1984) College of Agriculture, Vellayani, Kerala, India (Personal Communication).

٦ - ٤ إحتراق أوراق المانجو
leaf scorch of mango

تظهر بين عروف أوراق المانجو في الصيف احتراقات رمادية الى بنية ذات حواف داكنة قد تتسع لتغطي مساحات كبيرة على الاوراق وقد تؤدي الى سقوطها . شكل : ٢٠٨ .

ذكر ارتباط هذه الظاهرة بنمو الاشجار في الاراضي الرملية وتأثير الرياح الجافة الساخنة . (٢)

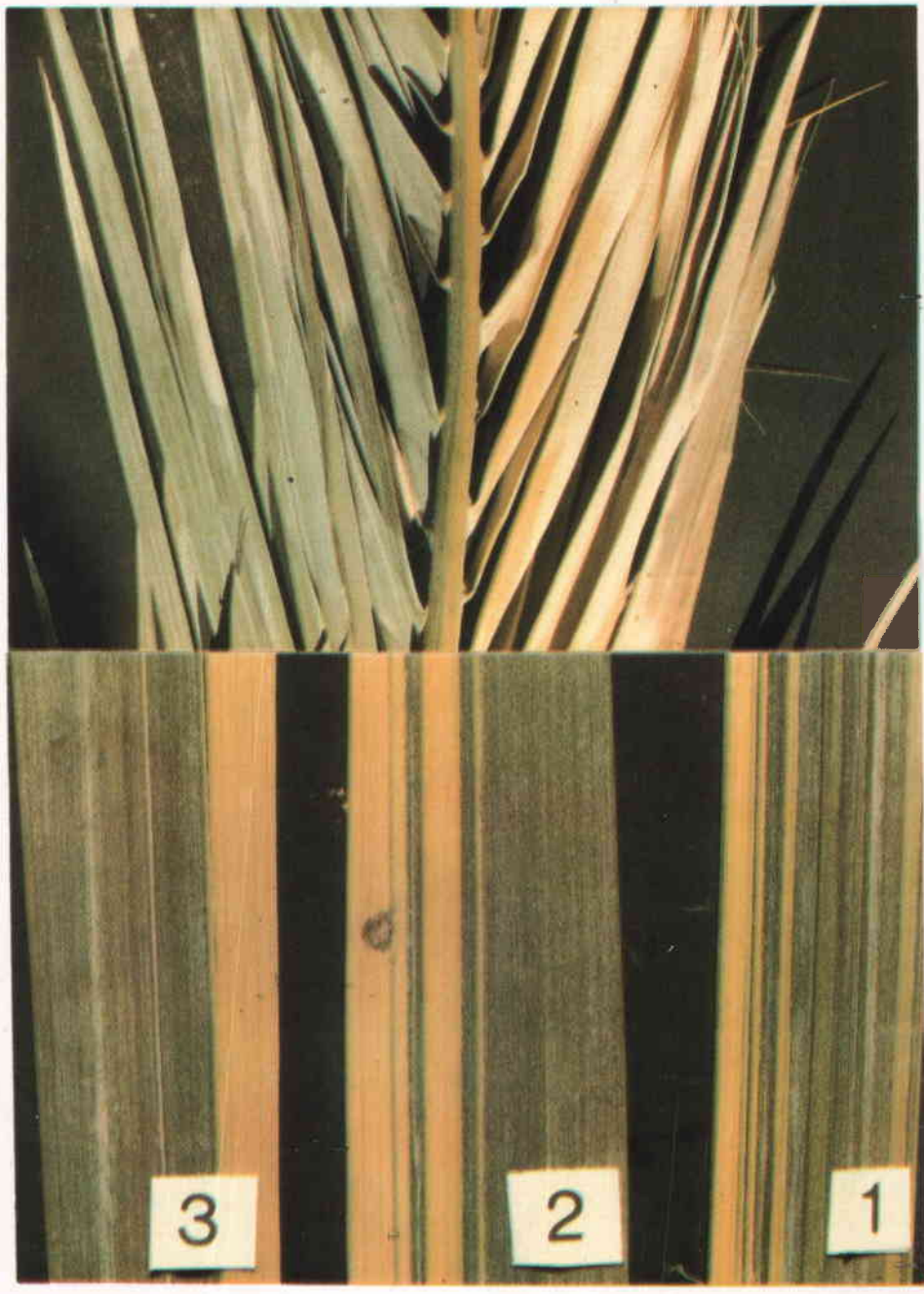
٦ - ٥ لسعة الشمس
Sun scorch

تحدث لسعة الشمس على ثمار عدة محاصيل مثل المانجو/ الفلفل/ الجح احتراقات على اجزاء من الثمرة تقود الى موت الاغشية واختزال لونها وقد تقود هذه الاعراض الى الاعتقاد بأن الاعراض الناتجة عن ذلك ترجع لاسباب إصابة جرثومية .

على ثمار المانجو تحدث بقع بنية فاتحه الى داكنة وقد تكون غائرة على الثمار الناضجة وقد يتلون اللب أسفل البقعة وقد تتشقق الثمرة وتسقط يزداد حدوث هذه الاعراض مع ارتفاع الرطوبة شكل : ٢٠٩ أ على ثمار الفلفل :

على ثمار الفلفل تحدث الاعراض على جانب من الثمرة كلفحة مبيضة غائرة وداكنة الحواف ويزداد حدوث الاعراض عندما يفقد النبات جزءاً من الأوراق نتيجة الاصابة بمرض كاللفحة أو الذبول شكل : ٢٠٩ب .

على الجح تظهر اللسعة على أحد جوانب الثمرة في مساحة محدودة وبلون بني تتسع مع الوقت ويصبح لونها داكن وتمثل نقطة ضعف على القشرة تتشقق الثمرة عندها ترتبط الظاهرة بضعف النمو الخضري وسقوط الاوراق وربما ببعض الاصناف . شكل : ٢٠٩ج .



شكل (٢٠٤)
أعلى أعراض تلون وجفاف العرق الوسطى الجريد والوريقات (الخوص).
أسفل تدرج تلون الخوص.

شكل (٢٠٥)
مرحلة متقدمة لاصفرار ورقة شمام

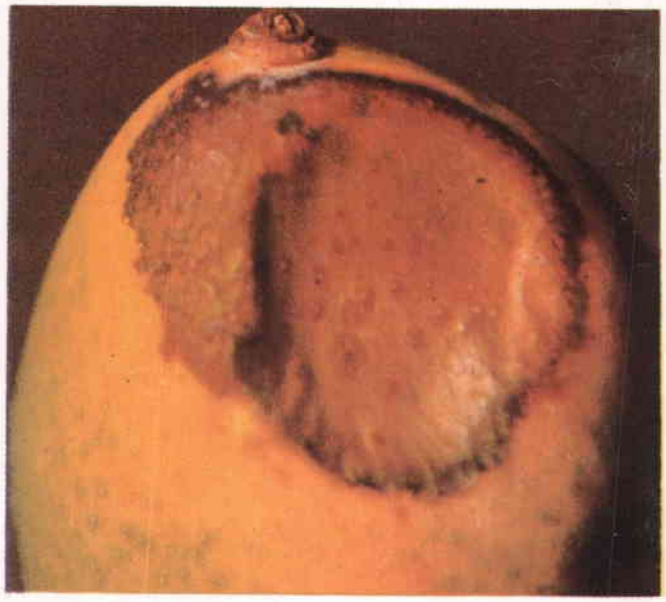
شكل (٢٠٦)
أعراض إصفرار محصول الشمام عند إقتراب المراحل النهائية لنمو المحصول.

شكل (٢٠٧)

أعراض أورام محور ساق أشجار النبق.

شكل (٢٠٨)

أعراض إحتراق أوراق المانجو

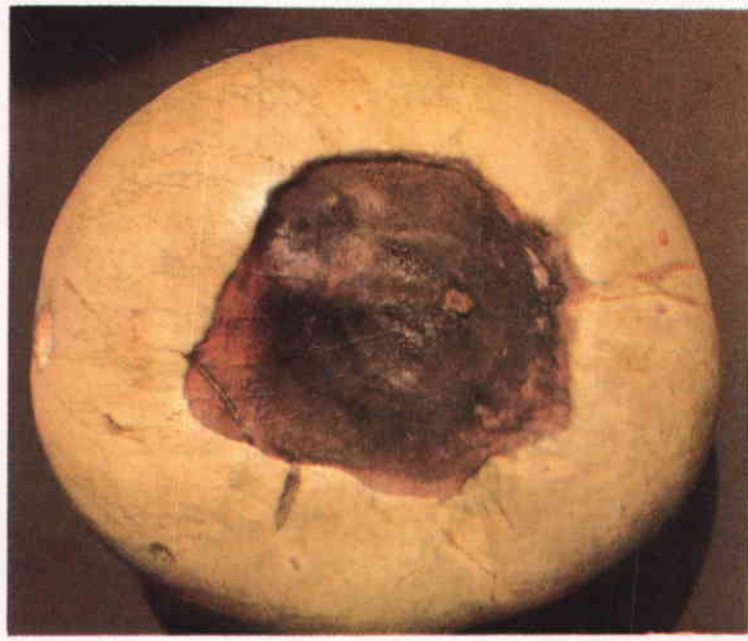


شكل (٢٠٩) أ

أعراض لسعة الشمس على ثمرة المانجو

شكل (٢٠٩) ب

أعراض لسعة الشمس على ثمرة الفلفل



شكل (٢٠٩) جـ

أعراض لسعة الشمس على ثمرة البطيخ

٧ ـ شرح الاصطلاحات العلمية للفطريات

٧ ـ شرح الاصطلاحات العلمية للفطريات

(أ)

أجسام حجرية : (Sclerotia) :

تجمع صلب في أشكال مختلفة لهيفات الفطر يبقى من خلالها في حالة سكون لفترة طويلة حتى حلول الظروف الملائمة لاستئناف النمو مرة أخرى. الاجسام الحجرية وسيلة هامة لانتشار الفطريات.

أجسام ثمرية : (Fruiting bodies) :

تركيبات الفطر التي تحمل أو تحوي الجراثيم.

إختبار العدوى : (Pathogenicity test) :

التأكد من قدرة الكائن الممرض (الفطر) على إحداث المرض عن طريق تلقيح نبات سليم (أنظر فروض كوخ).

إستئصال (المرض) : (Eradication) :

إستبعاد الكائن الممرض من العائل أو البيئة أو كليهما.

إصـــداء : (Rusts) :

أطلق قديما على الامراض التي تكون بثرات على الاوراق والسوق بلون صدأ الحديد ولكن علمياً ينطبق على مجموعة الامراض التي تسببها الفطريات التي تنتمي للرتبة التقســـــيمية Uredinales

أعـــــراض : (Symptoms) :

العلامات التي تظهر على أجزاء النبات كمؤشر على المرض.

إنتشار المرض : (Disease dissemination) :

توزيع لقاح المرض من موضع الى آخر.

إنتقال المرض : (Disease transmission) :

إستمرار المرض من جيل الى جيل .·. عن طريق البذور أو التربة وغيرها.

أنبوبة إنبات : (Germ tube) :

الهيفات التى تكونها جرثومة الفطر النامية.

أنثراكنوز : (Anthracnose) :

عرض مرضي يتميز ببقع سوداء وغالباً غائرة وتسببه أنواع الفطريات التي تتكون جراثيمها في كويمات كونيدية (أسيرفيولات).

(ب)

بثرة (بثرات) (Pustules) :

بقعة منتفخة تحت بشرة العائل على الاوراق والسيقان أو الثمار تحوي جراثيم الفطر (فطريات الصدأ).

بذور معتمدة : (Certified seed) :

البذور التي تم إختبارها لتطابق الاصل ومتطلبات النقاء والقدرة على الأنبات والخلو من الامراض والآفات.

بقعة : (Spot) :

مساحة محددة من أغشية النبات المريضة (عادة مستديرة) ومميزة اللون من الاغشية التي حولها.

بكندية (بكنديات) : (Pycnidium/a) :

جسم ثمري مجوف تتكون عليه جراثيم الفطريات التي تنتمي لرتبة تقسيمية معينة (Sphaeropsidales)

بيـــاض : (Mildew) :

عرض مرضي يغطي فيه الفطر المسبب سطح الجزء المصاب من العائل بنموات بيضاء رمادية

بياض دقيقي : (Powdery mildew) :

مجمـوعـة الأمراض التي تحدثها فطريات تنتمي لعائلة تقسيمية معينة (Erysiphaceae) وتتميز بتكوين الجراثيم اللاجنسية ذات المظهر الدقيقي على سطح الأجزاء المصابة من النبات.

بياض زغبي : (Downy mildew) :

الأمراض التي تحدثها عائلة تقسيمية معينة من الفطريات Peronosporaceae وتتميز بنمو الحوامل الاسبورانجية على السطح السفلي لأوراق العائل النباتي.

(ت)

تخطيط : (Streak) :

عرض مرضي يتميز بفقدان أغشية النبات للونها أو تكشف تقرحات طولية لا تحدها العروق.

تركيب وراثي : (Genotype) :

محتوي الكائن الحي للمورثات.

تطفل إختياري : (Facultative parasitism) :

(الفطريات) التي تستطيع المعيشة على مادة عضوية غير حية أو إحداث المرض حسب الظروف.

تطفل حتمي : (Obligate parasitism) :

(الفطريات) التي لا تستطيع الحياة والنمو الا على الخلايا الحية.

تفحم : (Smut) :

عرض مرضي أطلق قديما على الأمـراض التي تكـون الفـطريات التي تسببهـا جراثيم في تجمعات شبيه بالفحم علمياً يعني مجموعة أمراض النباتات التي تسببها الفطريات من الرتبة

(Ustilaginales)

تقـرح : (Canker) :

الأعراض المرضية على الجذور والسيقان أو الثمار التي تتميز بالجروح العميقة وتحلل الأغشية الذي قد يكون في حلقات.

تطهير البذور : (Seed disinfection) :

معاملة البذور بغرض القضاء على مسببات الأمراض أو لحمايتها من الاصابة (أنظر معاملة البذور).

تقزم (النبات) : (Stunting) :

النقص في الطول الرأسي للنبات.

تكاثر جنسي : (Sexual reproduction) :

الاتحاد بين نواتي خليتين متوافقتين.

تكاثر لا جنسي : (Asexual reproduction) :

أي طريقة لزيادة النوع دون إتحاد أنوية ـ تكاثر خضري.

(ث)

ثمرة أسكية : (Ascocarp) :

التركيب الذي تتكون عليه الأكياس الاسكية ـ طائفة الفطريات الاسكية (Ascomycetes)

(جـ)

جدار (عرضي ـ طولي) : (Septum) :

فاصل الميسليوم أو الجراثيم.

جرثومة (جراثيم) : ((Spore(s) :

وحدة (وحدات) التكاثر في الفطريات.

جراثيم إسبورانجية : (Sporangiospores) :

الجراثيم التي تتكون في الكيس الاسبورانجي (الفطريات ـ الطحلبية) (Phycomycetes)

جراثيم إسكية : (Asco spores) :

الجراثيم التي تتكون داخل الأكياس الاسكية (طور كامل).

جراثيم بيضية : (Oospores) :

جراثيم كامنة سميكة الجدار تتكون بالتكاثر الجنسي (Oospores)

جراثيم تيلية : (Teliospore) :

جراثيم سميكة الجدار كامنة ـ فطريات الاصداء والتفحمات.

جراثيم زيجية : (Zygospores) :

جراثيم كامنة تكونها الفطريات التي تنتمي (Zygomycetes)

جراثيم كلاميدية : (Chlamydospores) :

جراثيم كامنة سميكة الجدار لا جنسية تتكون مباشرة من الهيافات.

جراثيم كونيدية : (Conidiospores) :

أي جراثيم فطرية لا جنسية ما عدا الجراثيم الكلاميدية والاسبورانجية.

جراثيم يوريدية : (Uredospores) :

الجراثيم ثنائية الخلايا ـ طور متكرر ـ في نوع الفطريات (Uridinales) فطريات الاصداء وتعتبر بمثابة الطور الكونيدي للاصداء لانها الطور الوحيد المتكرر.

جـــرب : (Scab) :

عرض مرضي مميز ببقع سطحية خشنة وأحياناً فلينية.

جهازي : (Systemic) :

(للمرض يحدث في كل النبات. (للمبيد) يمتص داخل النبات بالجذور الأوراق وغيرها ومن ثم يحمل الى الاجزاء الاخرى.

(حـ)

حجر زراعي : (Plant Quarantine) :

الاحتياطات الرسمية (القانونية) لتفادي دخول الامراض والآفات من منطقة الى أخرى.

حدوث المرض : (Incidence of disease) :

معدل ظهور المرض ـ نسبة النباتات المصابة.

حدة المرض : (Intensity of disease) :

حجم أو شدة المرض في النبات الواحد.

حزم وعائية : (Vascular bundles) :

وحدة الجهاز الوعائي للنبات.

حوامل جرثومية : (Conidiophores) :

هيفات الفطر التي تحمل الجراثيم (أنظر هيفات).

(د)

ذبول : (Wilt) :

عرض مرضي تبدو فيه الأوراق غير ممتلئة ومتهدلة.

ذبول وعائي : (Vascular wilt) :

عرض مرضي يتميز بأن المسبب المرضي (الفطر) ينحصر في الجهاز الوعائي للنبات.

رمي : (Saprophyte) :

الكائن (الفطر) الذي يستغل المواد العضوية الميتة لغذائة .

(س)

سقوط البادرات : (Damping off) :

عرض مرضي يتميز بانهيار البادرات الناتج عن تعفن الساق عند سطح التربة .

السلالة : (Physiologic race) :

عزلة من الفطر يطابق تركيبها المورفولوجي تركيب النوع ولكنها تتميز بخصائص فسيولوجية تكسبها القدرة على إصابة صنف معين من أصناف النبات العائل .

(ش)

شحوب : (Chlorosis) :

فقد الأغشية النباتية للون الأخضر .

(ص)

صنف : (Cultivar/variety) :

نوع تجاري من المحصول له ميزات زراعية أو قيم إستهلاكية . . الخ معينة .

(ط)

طراز : (Forma specialis) :

عزلة من نوع الفطر يطابق تركيبها المورفولوجي لتركيب النوع ولكنها تتميز بخصائص فسيولوجية تكسبها القدرة على إصابة نوع/أنواع معينة من النباتات دون غيرها .

طفرة : (Mutation) :

التغيير المفاجىء في التركيب الوراثي للكائن الحي .

طفيلي : (Parasite) :

الكائن الذي يعيش في أو على كائن من نوع آخر ويعتمد عليه في غذائه .

طفيليات الجروح : (Wound parasites) :

الطفيليات (الفطريات) التي تغزو العائل فقط عقب التلف الميكانيكي لأغشيته .

طور كامل : (Perfect state) :

حالة التكاثر الجنسية للفطر .

طور ناقص : (Imperfect state) :

حالة التكاثر اللاجنسية للفطر .

(ع)

عائل : (Host) :

الكائن الذي يأوي الطفيل.

عزلة/ عزلات : (Isolate) :

مزرعة (الفطر) النقية التي يتم الحصول عليها مباشرة من موضع النمو والمزارع الاخرى التي يتم الحصول عليها من تلك المزرعة بعد ذلك.

عفن : (Rot) :

عرض مرضي يؤدي الى تحلل الاغشية نتيجة لغزو الفطر.

عفن جاف : (Dry rot) :

تحلل الأغشية الناتج عن الاصابة بالمرض والذي يغزو الاغشية.

بسرعة أبطأ من الوقت اللازم لجفاف البقعة التي يحدثها.

عفن رقبة : (Collar rot) :

تحلل الاغشية الذي يحدث على الساق عند سطح التربة.

عفن طري : (Soft rot) :

التحلل الذي يقود الى فصل الخلايا وبقاءها لبعض الوقت قبل أن تتحلل.

عفن مائي : (Wet rot) :

التحلل السريع لأغشية النبات مع حدوث إفرازات مائية حرة.

(ف)

فروض كوخ : (Koch's postulates) :

هي الفروض التي وصفها العالم الالماني (كوخ) لاثبات قدرة الكائن على إحداث المرض وهي :

١ ـ أن يكون الكائن موضع الشك دائم الارتباط بالمرض

٢ ـ ضرورة عزل الكائن ونموه في مزرعة نقية

٣ ـ عند إعادة العدوى على نبات سليم يجب أن يحدث نفس المرض .

وقد أضيف بعد ذلك إفتراض

٤ ـ أن يعزل نفس الكائن الممرض مرة أخرى من العدوى الصناعية.

فطريات التربة : (Soil fungi) :

الفطريات التي تعيش بالتربة، الى ما نهاية (Soil inhabitant) أو لفترة طويلة لكنها محدودة في غياب العائل (Soil invader) أو أن تمر الاجزاء النامية للفطر عبر التربة لفترة محدودة وقصيرة ريثما تصل العائل (Soil transient) :

فيتوالكسينات : (Phytoalexins) :

مواد مثبطة لنمو بعض الكائنات الدقيقة والتي تكونها بعض النباتات إستجابة لمثيرات كيمائية، طبيعية أو حيوية.

(ك)

كويمة كونيدية : (Acervulus) :

تركيب يتكون من وسائد هيفية من عدة طبقات وحوامل قصيرة تحمل الجراثيم الكونيدية لفطريات الرتبة التقسيمية (Melanconiales)

كيس إسبورانجي : (Sporangium) :

الوعاء الذي تتكون داخله الجراثيم.

كيس أسكي : (Ascus) :

الوعاء الذي تتكون داخله الجراثيم الاسكية.

(ل)

لفحة : (Blight) :

عرض مرضي يتميز بموت عام للأجزاء الخضراء من العائل.

لقاح : (Inoculum) :

أجزاء (الفطر) التي تحدث العدوى عند نقلها أو إدخالها في العائل أو (البيئة) ويمتد المعنى ليشمل أجزاء الفطر ذات القدرة الكامنة لاحداث الاصابة والتي تحمل بالتربة والهواء أو الماء.

لطشة : (Blotch) :

عرض مرضي يتميز بفقدان اللون لمساحات كبيرة من الاوراق أو الثمار وغيرها. لا تحدد العروق الصغيرة أو الكبيرة إتساع اللطشة على الأوراق.

(م)

مثبط : (Inhibitor) :

- يضعف النمو والتكاثر.

مدى عائلي : (Host range) :

قائمة النباتات المعروفة كعائل (للفطر).

مرض مستوطن : (Endemic disease) :

المرض المعروف في منطقة محددة (عادة القطر) بصفة دائمة.

مرض وبائي : (Epidemic disease) :

الانتشار السريع المفاجىء للمرض.

مزرعة : (Culture) :

نمو الكائنات الدقيقة (الفطر) في بيئتها الطبيعية أو في بيئة صناعية وفي غياب الكائنات الاخرى.

مستعمرة : (Colony) :

تجمع نموات هيفات الفطر

معاملة البذور : (Seed treatment) :

أي عملية طبيعية أو كيمائية تعرض لها البذور. (أنظر تطهير البذور).

مقاومة : (Resistance) :

قدرة العائل (النبات) على إيقاف أو إبطاء نشاط الكائن الممرض (الفطر).

مقاومة حيوية : (Biological control) :

تسخير الاعداء الطبيعية للقضاء على مسببات الامراض (الفطريات الممرضة) يميل البعض على إستعمال الاصطلاح ليشمل أي وسيلة تعتمد على التفاعلات الحيوية لمقاومة المرض مثل مقاومة العائل والدورة الزراعية وغيرها.

مقاومة متكاملة : (Integrated control) :

التنسيق بين الوسائل الكيمائية والحيوية وتوجيهها لمقاومة المرض.

موت الاطراف : (Die- back) :

تقرح الافرع إبتداء بنهاياتها والتقدم الى أسفل نحو الساق.

مـــورث : (Gene) :

العامل الذي بواسطته تنتقل وتحدد الخصائص الوراثية في الكائن الحي.

مورّث سائد : (Dominant gene) :

العامل الوراثي الذي يتفوق في نقل الخصائص الوراثية عن المورث الاخر المقابل.

مورث متنحي : (Recessive gene) :

العامل الوراثي الذي يتقهقر في نقل الخصائص الوراثية أمام المورث الاخر المقابل.

مورفولوجي · (Morphology) :

شكل وتركيب الكائن الحي.

ميسليوم : (Mycelium) :

تجمع وتشابك نموات هيفات الفطر.

(هـ)

هالة : (Halo) :

شحوب حول البقعة التي يحدثها المرض في الأوراق.

هيفات : (Hypha/e) :

(الخيوط) التي يتكون منها ميسليوم الفطر.

الملاحظات والتوصيات

الملاحظات والتوصيات

تنضوي الامراض الفطرية بالدولة تحت مجموعتين: الاولى تصيب النباتات من خلال المجموع الجذري او منطقة التاج وهي الامراض التي تسبب تخيس الجذور ومنطقة التاج والذبول الوعائي والثانية تصيب المجموع الخضرى للنباتات والاوراق بصفة رئيسية وتسبب التبقعات واللفحات.

تنقسم الفطريات التي تنضوي تحت المجموعة الاولى بدورها الى:

أ) فطريات متسعة المدي العائلي على جميع أنواع الخضروات.

ب) فطريات متخصصة العائل. وكلاهما هامان على نمطي الانتاج في الزراعة المحمية والحقل المكشوف.

الخصائص البيولوجية لهذه الفطريات والتي تنعكس على دورتها تحتم تكامل الاساليب المتاحة لمقاومتها. وبالنظر الى ضآلة المعلومات المتعلقة بمقاومة هذه الامراض هنا وأثرها البليغ على الانتاج نقترح أن تأخذ الاولوية المطلقة في إطار العمل في مقاومة الامراض الفطرية ونقترح الحصول على معطيات تحت الظروف المحلية حول:

١ - أثر معاملة التربة بالمصلحات العضوية والمكروبات المثبطة لنمو الفطريات المسببة لهذه الامراض وأثر إستعمالات الأسمدة من حيث الكم والكيف على هذه الامراض وبصفة خاصة في البيوت البلاستيكية.

٢ - مزيد من الدراسات حول فعالية المعالجة بالكيماويات المحببة والمبيدات الفطرية التقليدية.

٣ - مزيد من الدراسات حول فاعلية معالجة التربة بحرارة أشعة الشمس على ابادة لقاحات هذه الفطريات.

٤ - أثر العمليات الزراعية التقليدية والظروف المناخية على الاصابة بهذه الامراض.

٥ - العمل على اختبار اصناف مقاومة وبصفة خاصة على محصولي القرعيات والبرسيم.

بالنسبة للامراض التي تصيب المجموع الخضري فنقترح اعتماد اسلوب المقاومة الكيمائية بصفة رئيسية (يستثني من ذلك امراض الجت) وذلك دون الاخلال بالتوصيات الاخرى كاتباع التدابير الصحية وغيرها وان ينحصر العمل في مجال المقاومة لهذه الامراض في تجويد تطبيقات ذلك الاسلوب. يبرر ذلك ان أغلب هذه الامراض أصبح مستوطناً وبعضها في أوقات معينة يصبح وبائياً ولن يتثنى تطبيق الأسلوب المكمل أو البديل كالاصناف المقاومة الا بعد تحديد السلالات التي قد تنشأ تبعاً لذلك. وأهم من ذلك أن الاصناف المقاومة لهذه الامراض مثل البياض الدقيقي والزغبي واللفحات على القرعيات والعائلة الباذنجانية هي أصلاً نادرة ويرجع ذلك لعدة أسباب تتراوح بين تعدد سلالات الفطريات التي تحدث هذه الامراض وعدم العثور على المورثات التي تتحكم في مقاومتها واحياناً ضرورة احتواء الصنف المقاوم على مورثات مختلفة في النبات الواحد لمقاومة الاصابة في كل مرحلة من مراحل النمو على حده (طور البادرات أو المقاومة الكاملة) بل وربما في كل موضع للاصابة (الاوراق أو السوق).

ونقترح أن يؤخذ في الاعتبار مايلي.

أ) أن يبدأ الاختبار المبدئي لهذه المبيدات على مزارع الفطريات التي تحدث هذه الامراض بالمختبر أولاً ومن ثم استمرار الاختبار بالحقل للمبيدات التي يثبت تفوقها.

ب) أن ترتبط تطبيقات المقاومة بالمبيدات بالاصابة المؤثرة اقتصادياً. اما تطبيقات الرش الوقائية فيجب ان تؤدى وفقاً لضوابط محددة كحلول الظروف المناخية التي يتوقع عندها انتشار المرض وعقب الحصاد في حالة الاشجار.

وتجدر الاشارة هنا الى جهد الوزارة الملموس في انجاز مشروع قانون تداول المبيدات بالدولة والذي يغطي الجوانب المتعلقة بالاستيراد والتداول الداخلي والتخزين والحظر وغير ذلك ولاشك أن هذه خطوة متقدمة ستساعد كثيراً على ترشيد التطبيق الذي يؤمل أن يشمله نفس المجهود كخطوة تالية.

توصيات عامة

١ - ترشيد المزارع على الكف عن اللجوء للحصول على البذور والدرنات والفسائل والشتلات والأسمدة العضوية من غير المصادر الصحيحة واتخاذ التدابير المناسبة لحماية المزروعات من هذه الممارسات وفي حالة عرض المزارع ما ينوى زراعته على الوزارة ان يؤخذ في الاعتبار سلامة مايعرض من وجهة النظر الوقائية.

٢ - اشارت توصيات سابقة بضرورة تطبيقات الحجر النباتي الصحيحة بالنسبة للنخيل وهي إنشاء حدائق العزل قبل الادخال في المكان المستديم وقبل أن يتم ذلك نرى أن يقوى الاحساس التطوعي لدى كافة المواطنين بتفادي جلب فسائل النخيل من الاماكن التي تعرف بها الامراض الفتاكة وفي حالة جلب فسائل من أماكن أخرى خاصة اذا كانت باعداد كبيرة يجب أن تخطر الوزارة بذلك لكى يتثنى الفحص الدوري.

٣ - يوصي بان تصبح معاملة البذور واجزاء النبات الاخرى المعدة للزراعة من العمليات الاساسية لكل المحاصيل ليس بالمطهرات الفطرية فحسب بل بالحرارة في الحالات التي تستلزم ذلك.

٤ - استمرار وربما تكثيف التأكيد على أهمية التدابير الصحية المتعلقة بالتخلص من بقايا المحاصيل عقب الحصاد. والزراعة وفقاً لدورة أو تعاقب محاصيل لتفادي الزراعة المستمره للمحصول الواحد في نفس قطعة الارض والطرق الصحيحة لتحديد أماكن وكيفية انشاء المشاتل والبيوت البلاستيكية والتقيد بمقننات المياه وقد غطت النشرات الثابتة والدورية للوزارة جوانب كثيرة من ذلك ويؤمل أن يتواصل العمل لاصدار المزيد من هذه النشرات.

المراجـــــع

المراجع باللغة العربية

1 - عبدالجبار البكر (١٩٧٢) نخلة التمور
المشروع الاقليمي لبحوث نخيل التمور بالشرق الادنى وشمال افريقيا.
منظمة التغذية والزراعة. بغداد

2 - كمال ثابت وآخرون (١٩٧٦) - علم أمراض النبات.
- مطبعة السعادة. القاهرة.

3 - وزارة الزراعة والثروة السمكية (١٩٨٢).
دولة الامارات العربية المتحدة. إنتاج الخضروات المحمية.

4 - وزارة الزراعة والثروة السمكية (١٩٨٣).
دولة الامارات العربية المتحدة. نخيل التمور في الامارات

المراجع باللغة الانجليزية

5 - Anon (1971). Market Diseases of Citrus and other Subtropical Fruits. Agriculture Hand Book 398. USA Department of Agriculture.

6 - Barnes, D.K., S.A. Ostazeski, J.A. Schellinger and C.H. Hanson (1969). Effect of anthracnose **(Colletotrichum trifolii)** infection on yield stand and vigor of alfalfa. Crop Science 9: 344-346.

7 - Bolton, J.L. (1962). Alfalfa: Botany, Cultivation and Utilization. Interscience Publishers Inc. U.S.A.

8 - Booth, C. (1971). The Genus Fusarium, Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surry, England.

9 - Booth, C. and K. A. Pirozynski. (1976). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 150.C.M.I., Kew, surrey, England.

10 - Borges,O.L. E.H. Standford and R.K. Webster. (1976). Pathogenicity of different isolates of **Stemphylium botryosum** on alfalfa differentials Phytopathology 66: 715-716.

11 - Carpenter,J.B. and H.S. Elmer (1978). Pests and Diseases of the date palm. United States Department of Agriculture, Agriculture Hand book No. 527.

12 - Chupp,C. and A.F. Sherf. (1960). Vegetable Diseases and their control. The Roland Press Company. New York, U.S.A.

13 - Dixon,G,R. (1984). Vegetable Crop Diseases. Avi Publishing Company, Westport, Connecticut. U.S.A.
14 - Djerbi,M. (1983). Diseases of date palm **(Phoenix dactylifera L.)** Regional Project for Palm and dates research Centre in the Near East and North Africa. Baghdad. Iraq.
15 - Elgin,J.H. and S.A. Ostazeski. (1982). Evaluation of Selected Alfalfa Cultivars and related **Medicago species** for resistance to Race 1 and Race 2 Anthracnose. Crop Science 22: 39-42
16 - El Kazzaz,M.K. (1981). **Sphaerotheca fuliginea.** the causal of powdery mildew of many cucurbits in Egypt. Egypt Journal of Phytopathology, 13: 65-66.
17 - Ellis,M.B. and Holliday (1970). CMI Description of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 243. C.M.I., Kew, surrey, England.
18 - Ellis,M.B. (1968). CMI Description of Pathogenic Fungi and Bacteria. No. 164. C.M.I., Kew, surrey, England.
19 - Ellis,M.B. (1971). Dematiaceous Hyphomycetes, Commonwealth Mycological Institute. Kew, surrey, England.
20 - Ellis,M.B. (1976). More Dematiaceous Hyphomycetes, . Commonwealth Mycological Institute. Kew, surrey, England.
21 - Ellis,M.B.and P. Holliday (1970). C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 246. C.M.I., Kew, surrey, England.
22 - Ellis,M.B. and P. Holiday (1970). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 242. C.M.I., Kew, surrey, England.
23 - Fisher,F.E. (1972). Chemical Control of Melanose on citrus in Florida. Phytopathology 62: 757.
24 - Fitton,M., P. Holliday (1970). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 254. C.M.I., Kew, surrey, England.
25 - Francis,S.M. (1983). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 769. C.M.I., Kew, surrey, England.
26 - Gelchrist,D.G. Gordon, R.G. (1976). Production and nature of Host-specific toxin from **Alternaria alternata** f. sp. lycopersici. Phytopathology 66: 165-171.
27 - Graham,J.H., T.E. Devine and C.H. Hanson (1976). Occurrence and interaction of three species of **Colletotrichum** on Alfalfa in Mid Atlantic United States. Phytopathology 66: 538-541.
28 - Hopkins,D.L. and G.W. Elmastrom. (1975). Chemical Control of Fusarium wilt of watermelon. Proceeding of Florida State Horticultural. Society 88: 196-200.
29 - Ibrahim,G. and M.M. Hussein (1974). A new record of root rot of broad bean **(Vicia faba)** from Sudan. Journal of Agricultural Science, 83: 381-383.
30 - Jackson,C.R. (1959). Symptoms and host-parasite relations of Alternaria leaf spot disease of cucurbits. Phytopathology 49: 731-734.
31 - Kapoor,J.N. (1967). C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi asnd Bacteria No. 153. C.M.I., Kew, surrey, England.
32 - Kapoor,J.N. (1967). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 152 and 159. C.M.I., Kew, surrey, England.

33 - Kapoor,J.N. (1967). C.M.I. Descriptions of Pathogenic fungi and Bacteria No. 152 and No. 154. C.M.I., Kew, surrey, England.
34 - Kesavan,R. and N.N. Prasad (1974) Correlation between Crude cucurbitacin content in certain Muskmelon varieties and Fusarium wilt incidence. Indian Journal of Experimental Biology 12: 476
35 - Kirk,P.M. (1982) CMI Description of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 721. C.M.I., Kew, surrey, England.
36 - Knorr,L.C. (1973). Citrus Diseases and Disorders. Gainesville, The University Press of Florida. U.S.A.
37 - Laundon,G.F. and A.F. Rainbow (1971). C.M.I. Description of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 281. C.M.I., Kew, surrey, England.
38 - Laundon,G.F. and J.M. Waterston (1965) C.M.I Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 60. C.M.I., Kew, surrey, England.
39 - Lukezic F.L. (1974). Dissemination and Survival of **Colleatotrichum trifolii** under field conditions. Phytopathology 64: 57-59.
40 - Mohammed, M.A., A.A. Hassan, I.I. Oksha and R. Hilal (1981). Nature of resistance of Fusarium wilt in watermelon. Egyption Journal of Horticulture 1 : 1 - 12
41 - Mordue, J.E.M. (1974) CMI Description of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 407. C.M.I., Kew, surrey, England.
42 - Mordue, J.E.M. (1974). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 410. C.M.I., Kew, surrey, England.
43 - Neergaard, P. (1977). Seed Pathology. The MacMillan Press London and Basingstoke.
44 - O'Brien,M.J. and A.E. Rich (1976). Potato Diseases. Agriculture Hand book No. 474. Washington, D.C. USDA . U.S.A.
45 - Ostazeski,S.A. and J.H. Elgin (1980). The occurrence of Race 2 of **Colletotrichum trifolii** in the Mid- Atlantic States. Report of the twenty-seventh Alfalfa improvement Conference. University of Wisconsin Madison, Wisconsin. U.S.A.
46 - Pace, M.A. and Campbell, R. (1974). Transaction of the British Mycological Society 63: 193-196.
47 - Pathak, V.N. (1980). Diseases of fruit crops.Oxford & IBH Publishing Company. New Delhi. India.
48 - Pirone, D.D. (1970). Diseases and Pests of Ornamental Plants. The Roland Press Company. New York. U.S.A.
49 - Porter, D.R., I.E.Melhus. (1932). The Pathogenicity of **Fusarium niveum** (E.F. sm) and the development of wilt resistant strains of **Citrulus vulgaris** (Schard). Research bulletin No.149 Iowa Agricultural Experiment Station . Iowa, U.S.A.
50 - Punithalingam, E. and P. Holliday (1972) CMI Descriptions of Pathogenic Bacteria and Funi No. 336. C.M.I. Kew, surrey, England.
51 - Punithalingam,E. (1976). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 519 . C.M.I. Kew, surrey, England.

52 - Punithalingam,E. and P. Holliday (1973). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 397. C.M.I. Kew, surrey, England.
53 - Rangaswami,G. (1975). Diseases of crop plants in India. Prentice Hall of India. New Delhi, India.
54 - Risser, G., Z. Banihashimi and D. W. Davis (1976). A proposed nomenclature of **Fusarium oxysporum** f.sp. **melonis** races and resistance genes in **Cucumis melo.** Phytopathology 66: 1105-1106.
55 - Sitterly,W.R. (1972). Breeding for resistance in cucurbits. Annual Review of Phytopathology 10: 471-490.
56 - Shanmugasundaram,S., P.H. Williams and C.E. Peterson (1971). Inheritance of powdery mildew in cucumber. Phytopathology 61: 1218-1221.
57 - Stanghellini,M.E. and T.J. Burr (1971). Effect of soil water potential on incidence and oospores germination of **Pythium aphanidermatum.** phytopathology 63: 1496-1498.
58 - Subramania. (1970). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 217. Kew. Surrey. England.
59 - Sutton, B.C. (1980). The Coelomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
60 - Tiffany,L.H. and J.C. Gilman (1954). Species of **Colletotrichum** from legumes. Mycologia 46: 52-57.
61 - Waterhous, G.M. and J.M. Waterson. (1964) C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 37. C.M.I. Kew, surrey, England.
62 - Westcott, C. (1971). Plant Disease Hand book, Van Nostrand Reinhold Company. New York. U.S.A.

24. Aspargillus

A. niger, fruit rot of palmgranade reported at NAR.

25. Myrothecium

M. roridum, tomato fruit rot, on ripened fruits reported at NAR.

DISEASES OF UNDERGROUND PLANT PARTS

Diseases of underground plant parts included fungi causing wilts, root rots and damping off. Genera and species reported were

26. Fusarium

F. oxysporum, vascular wilt on a wide range of hosts. Eight f. spp. on cucurbits (f. spp. melonis neveum, cucumerinum), tomato (f. sp. lycopersici), potato (f. sp. tuberosum), okra (f. sp. vasinfectum), guava (f. sp. psidi), gladiolus (f. sp. gladioli) were reported .

F. solani; three f. spp. were reported, on snapbean (f. sp. phaseoli), board bean (f. sp. fabae), cucurbits (f. cucurbitae).

27. Pythium

P. aphanidermatum, causes foot and fruit rots on several hosts.

P. butleri, causes foot rot of several hosts particularly cucurbits

P. debaryanum, causes damping off on a wide host range particularly in crops raised in nurseries and plasticc houses.

28. Rhizoctonia

R. solani, causes damping off, canker and rot on a wide range of crops as well as black scurf on potato tubers.

29. Sclerotium

S. rolfsii, soft rot of root and basal stem. Reported on okra but known to have extended host range.

Some important diseases which were not seen during this survey, but were previously reported and some disease- like symptoms on various plants were briefly discussed. Chemical control has been suggested as the primary method of control for folial fungal disease. For root diseases integrated methods of control have to be sought. A glossary (in Arabic only) of the scientific terms used throughout the report is included.

P. trifoliorum, downymildew of alfalfa, third most important disease on alfalfa in UAE. reported in all agricultural areas except the WAR.

15. Pseudoperonospora

P. cubensis, downymildew of cucurbits, particularly on sweetmelon and cucumber. A serious endemic disease reported throughout the country.

Powdery mildew

16. Erysiphe

E. graminis, powdery mildew of barley and other grasses reported at NAR, of minor importance.

E. heraclei, powdery mildew of carrot and other Umbelliferous crops. Can cause serious losses. Reported at NAR and CAR.

17. Sphaerotheca

S. fuliginea, powdery mildew on cucurbits. Epidemic and wide spread, but under control.

18. Uncinula:

U. necator, powdery mildew of vine Reported at NAR

Rusts

19. Albugo

A. portulacae, white rust of pursalane. Wide spread but of no economic value.

20. Cerotelium

C. fici, fig rust, reported on fig leaves throughout the country.

21. Puccinia

Two spp. were reported P. porri, rust of garlic and onion and P. sp. rust on Rodus grass. Both were of limited spread.

22. Uromyces

U. striatus, alfalfa rust, reported throughout the country in cooler season.

Smut

23. Graphiola

G. phoenicis, smut of date palm leaves. Limited to coastal areas and neglected orchards.

Fruit Rots

spot of date palm; reported throughout the country.

6. Phoma

P betae, reported on chard leaves at NAR.

7. Phyllosticta

P. chenopodii, leaf spot of spinach; a minor disease; reported at NAR.

8. Septoria

S. lactocae, septoria leaf spot on lettuce, reported at NAR. It is assumed that the disease was introduced through infected seeds.

9. Stemphylium

Two spp. were reported S. botryosum, alfalfa ring spot; and leaf spot on broad bean and other crops. Alfalfa ring spot is the second most serious disease on alfalfa, leading to serious spotting and shedding. Reported throughout the country.

S. lycopersici, leaf spot of tomato, a minor disease reported at NAR..

Cankers and Rots

10. Botryodiplodia

B.theobromae, stem and twig canker of ficus and citrus as well as other trees. Reported at several localities.

11. Colletotrichum

Two spp. were reported C. gloeosporiodes, die back and leaf spot of citruses and other hosts, but of minor importance. Reported in many localities.

C. trifolii, alfalfa anthracnose, the most serious disease on alfalfa in UAE. It has led to a significant crop loss. So far it was observed at NAR, CAR and Al Ain.

12. Diplodia

D. phoenicum, diplodia disease of date palm, causes death of off-shoots and premature death of older leaves. Reported throughout the country.

13. Phytophthora

P. palmivora, heart rot of date palm (Belaat)- reported at EAR and NAR.

Mildews

Downymildew

14. Peronospora

P. prasitica, downymildew of crucifers, significant at the seedling stage. However, late infection predisposes crops to soft rots. Reported at NAR. P. farinosa, downymildew of spinach. Reported at NAR.

The distribution of the diseases in the four Agricultural Regions was as follows:

Northern Agricultural Region	(NAR)	63
Central Agricultural Region	(CAR)	30
Eastern Agricultural Region	(EAR)	24
Western Agricultural Region	(WAR)	16

In all diseases reported, aspects such as symptoms, structural features of the causal fungus that may help in the dentification, disease cycle; economic importance and the possible methods of control that may be adopted were discussed.

DISEASES OF AERIAL PLANT PARTS

This group of diseases included, leafspots, blights, cankers, rots, mildews, rusts, smuts, fruit rots. The fungal genera and species reported were:

leafspot and Blights

1. Alternaria

A. Cucumerina, cucurbit leaf blight, was particularly important on sweetmelon. The disease is endemic and reported throughout the country.

A. dauci, leaf blight of carrot and other Umbelliferous crops. Reported at NAR and CAR. Very high infection that led to complete crop failure was observed.

A. solani, early blight of potato and tomato. It is endemic and at times epidemic. Widespread.

Other less important species in this genus were:

A. brassicicola, on leaves of Cruciferous crops; A. citri, on citrus leaves; A. longipis, on tobacco leaves; A. petroseleni, on barsley; A. raphani, on radish leaves; A. tenuis, on leaves of several vegetable crops.

2. Cercospora

Four species were reported: C. bolleana, leaf spot of fig leaves; C. beticola, leaf spot of chard; C. citrullina, leaf spot of cucurbits and C. longissima leaf spot of lettuce. All were reported at various localities in the country.

3. Diaporthe

D. citri, citrus melanose, reported at NAR.

4. Drechslera

Three species were reported D. rostrata (-Exserohilum rostratum), pepper fruit spot; D. sorokiniana, barley red leaf spot and D. teres, barley net blotch. All were reported at NAR.

5. Mycospharella

One species, M. tassiana (perfect state of Cladosporium herbarum), brown leaf

SUMMARY

FUNGAL DISEASES

The total number of fungal diseases reported or confirmed in this survey was 70. They were casused by 64 species distributed among 9 orders throughout the four Classes of fungi as follows:

Class	Order	No. of Spp.
Phycomycetes	Peronosporales	9
Ascomycetes	Erysiphales	4
	Pseudosphaeriales	1
Basidiomycetes	Uridinales	4
	Ustilaginales	1
Fungi Imperfecti	Moniliales	35
	Melanconiales	2
	Sphaeropsidales	6
	Mycelia sterilia	2

The total number of diseases reported on the various host plants was as follows:

Vegetables	Total No. of diseases	Fodder crops	Total No. of diseases
Cucurbit crops	11	Alfalfa	5
Solanaceous crops	10	Rodus grass	1
Legume crops	5	Field crops	
Chenopodiaceous crops	4	Barley	3
Crucifer crops	3		
		Fruit trees	
Umbilliferous crops	3	Date palm	4
Amaryllidaceous crops	2	Citrus	5
Composite crops	2	Fig	2
		Guava	1
Malvaceous crops	2	Pomegranade	1
		Vine	1
Portulaceous crops	2	Others	3

شـــكر

وإحقاقاً للحق فان هذا العمل الذي أنجز ماكان ليرى النور لولا تضافر جهود كل المسئولين بوزارة الـزراعة والثروة السمكية وعلى رأسهم معالي وزير الزراعة والثروة السمكية سعيد محمد الرقباني وسعادة وكيل الوزارة/حمد عبدالله سلمان وسعادة وكيل الوزارة المساعد لشئون الثروة النباتية محمد موسى جاسم والاستاذ المهندس/ محمد عبدالعزيز مستشار الوزارة، والسيدين/ عبدالله خلفان محمد مدير المنطقة الشمالية والمهندس/ محمد حسن الشمسي مدير مشروع أبحاث المياه والتربة وسائر السادة/ مدراء المناطق والمختبرات المركزية والمسئولين الفنيين في المناطق المختلفة.

ونشكـر كذلـك السيد المهنـدس/محمد ابـوبكـر باسنـدوه خبير الارشاد الزراعي والسيد المهنـدس/ عيسى ابـو سمـرة رئيس قسم الوقاية لاهتمامهما الكبير لتتبع خطوات هذه البحوث ومساعدتهما القيمة، والسيد الدكتور/ أحمد رفاعي اخصائي اول الوقاية والسيد الدكتور/ سعيد قسومة اخصائي الحشرات على الجهود الكبيرة التي ساهموا بها في هذا العمل.

كما نشكر السيد المهندس/ سمير مازن الخبير الاعلامي بالوزارة على كريم تعاونه وتصوير كافة الاعراض في هذا التقرير.

ونتـوجه بالشكر العميق الى الساده/ المهندسين والمرشدين الزراعيين في المناطق المختلفة والسيد/ ساسيد هران المساعد الفني بمشروع المياه والتربة على حسن تعاونهم ونشكر السيد/ محمود خليل والسيد/ سعيد محمود أبو عيسى على طباعة مسودة التقرير وعلى كريم تعاونهما.