

التيجان المصابة والتربة المحيطة بها، كما تظهر الأجسام الحجرية للفطر - وهى صغيرة وصلبة - متناثرة فى الغزل الفطرى، ولايزيد حجم الواحدة منها - عادة - عن حجم البذرة الحقيقية للفراولة. تكون هذه الأجسام الحجرية بيضاء اللون فى البداية، ثم تصبح رمادية، ثم تتغير إلى اللون البنى القاتم.

وتؤدى إصابة النباتات فى الحقل الإنتاجى بعد شتلها إلى ظهور عفن جاف بالأوراق الصغيرة، والبرعم الرئيسى، وفى كل البراعم الزهرية أو بعضها. وبينما تقضى الإصابة على الأوراق الصغيرة والبراعم، فإن الأوراق المسنة تبقى خضراء اللون لأسابيع قليلة قبل أن تستقر على سطح الغطاء البلاستيكى للتربة بسبب إصابة أعناقها. ويمكن - عادة - مشاهدة الأجسام الحجرية للفطر فى البرعم الرئيسى وفى أعناق الأوراق المسنة (عن Howard وآخرين ١٩٨٥).

الظروف المناسبة للإصابة

تناسب الإصابة باللحة الجنوبية الجو الحار الرطب، وتزداد شدة الإصابة فى الحقل الإنتاجى - عادة - فى نهاية الموسم عند ارتفاع درجة الحرارة.

المكافحة

أمكن مكافحة الفطر *S. rolfsii*، و *S. bataticola* بتعقيم التربة بالتشميس solarization (Fahim وآخرون ١٩٩٤).

الذبول الفيوزارى

المسبب

يسبب فطر *Fusarium oxysporum* f. sp. *fragariae* مرض الذبول الفيوزارى fusarium wilt فى الفراولة.

الأعراض

يصاب النبات بالمرض فى أى مرحلة من نموه، وتظهر الأعراض على صورة اصفرار فى الأوراق السفلية للنباتات، يمتد تدريجياً إلى الأوراق العلوية. ومع تقدم الإصابة ..

تصبح حواف الأوراق السفلية قرمزية إلى بنية اللون، ثم يضعف النبات المصاب، ويذبل، ويموت. ويلاحظ عند قطع الساق - طولياً أو عرضياً - وجود تلون بني محمر فى الأوعية الخشبية.

الظروف المناسبة للإصابة

يعيش الفطر المسبب للمرض فى التربة لعدة سنوات، وتزداد خطورته فى درجات الحرارة المرتفعة، وفى حالات عدم انتظام الرطوبة الأرضية.

المكافحة

يكافح المرض بمراعاة ما يلى:

- ١ - غمس جذور الشتلات لمدة ٢٠ دقيقة قبل الزراعة مباشرة فى محلول بنليت ٠.٥٪، أو بنليت ثيرام، أو فيتافاكس كابتان، أو فيتافاكس ثيرام، أو توبسين م ٧٠، أو مونسرين كابتان بمعدل ١ جم/لتر ماء، أو تراكوت ل ٢٠٥، أو دياثين ٥٠/٥٠، بمعدل ٣ جم/لتر ماء، أو بأى من المبيدات التى أسلفنا الإشارة إليها تحت أعفان الجذور.
- ٢ - عدم المغلاة فى الري.
- ٣ - تعقيم تربة الزراعة ببروميدي الميثايل.
- ٤ - رى النباتات فى أول أسبوعين بعد الشتل بتركيزات مخففة من أحد المبيدات المناسبة، مثل: بنليت، وبريفكور-ن، وتراكلور.
- ٥ - معاملة التربة بالمبيدات المحببة مثل البازميد (وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية ١٩٨٥، وأبو بلان ١٩٨٨).
- ٦ - مكافحة الحيوية:

أفاد فى مكافحة الحيوية للفطر *F. oxysporum f. sp. fragariae* المسبب لمرض الذبول الفيوزارى عدوى التربة بكائنين دقيقين، هما: العزلة B501 من البكتيريا *Bacillus spp.*، والعزلة S506 من الاستربتومييسس *Streptomyces spp.*، مع المحافظة على تواجدهما فى التربة بتركيز مرتفع حتى بداية الإزهار، وهى المرحلة التى تبدأ عندها أعراض الذبول فى الظهور على نباتات الفراولة. وبالمقارنة بالتبخير ببروميدي الميثايل الذى أدى إلى مكافحة المرض بنسبة ١٠٠٪، أدت المعاملة بالباسيلس إلى تحقيق

٩٤٪ مكافحة ولم تختلف جوهرياً عن معاملة بروميد الميثايل، بينما أعطت معاملة الاستربتومييسس مكافحة بنسبة ٧٧٪ وكانت أقل جوهرياً من معاملة بروميد الميثايل والباسلس (Wang وآخرون ١٩٩٩).

ذبول فيرتسيليم

المسبب

يسبب الفطران *Verticillium dahliae* و *V. albo-atrum* مرض ذبول فيرتسيليم verticillium wilt في الفراولة.

الأعراض

تؤدي الإصابة بذبول فيرتسيليم إلى ذبول الأوراق المسنة أولاً وجفافها بين العروق، وتتحول حواف تلك الأوراق إلى اللون البنى القاتم أو الأسود، وغالباً ما تظهر على أعناقها خطوط أو بقع بنية اللون، بينما تبقى الأوراق الحديثة خضراء اللون، ولكن مع تلون حوافها باللون الأصفر، وقد يظهر عليها ذبول خفيف. ومع تقدم الذبول تتحول تدريجياً الأوراق الأحدث فالأكثر حداثة إلى اللون البنى القاتم أو الأسود. تذبل النباتات ببطء، وقد تعيش النباتات المصابة وهي متقرمة وذابلة جزئياً لمدة ثلاثة أشهر أو أكثر من ذلك، ويمكن أن تعاود النباتات نموها من جديد إذا ظلت حية حتى الربيع (عن Howard وآخرين ١٩٨٥).

تبدأ أعراض المرض في الظهور مع بداية مرحلة الإثمار.

ومما يميز الإصابة بذبول فيرتسيليم عن أمراض الجذور والتاج التي يسببها الفطر فيتوفثورا أن الأوراق الصغيرة الداخلية تبقى خضراء اللون ومنتصبه في حالة الإصابة بذبول فيرتسيليم، بينما تذبل كل أوراق النبات الكبيرة والصغيرة على حد سواء في حالة إصابات فيتوفثورا.

وإذا ما قطع تاج النبات المصاب بذبول فيرتسيليم طويلاً فإنه يمكن غالباً رؤية التلون الأصفر الباهت بالحزم الوعائية. وتكون الجذور الجديدة المتكونة من منطقة التاج قصيرة، وذات قمة سوداء اللون.