

الظروف المناسبة للإصابة

ليس من المحتمل انتشار الإصابة بالمرض فى الزراعات الصحراوية إلا عند الرى بالرش.

تنتقل البكتيريا المسببة للمرض مع سيقان، وأوراق، وتيجان الشتلات المصابة، وتعيش فى بقايا الأنسجة النباتية المصابة فى التربة، ويمكنها البقاء مع الشتلات المبردة لمدة عام (عن Picha ١٩٩٩).

ويناسب الإصابة الجو البارد الذى تتراوح فيه الحرارة القصوى بين ١٥، و ٢٠م؛ ولذا تقل الإصابة كثيراً مع بداية ارتفاع درجة الحرارة فى الربيع. ونادراً ما يسبب مرض تبقع الأوراق الزاوى أية مشاكل فى المشاتل الصيفية (عن Howard وآخريين ١٩٨٥).

المكافحة

يكافح المرض بزراعة شتلات خالية من البكتيريا المسببة للمرض، واتباع طريقة الرى السطحى أو الرى بالتنقيط. ويفيد الرش بأحد المبيدات الفطرية النحاسية، ولكن تكرار استعمالها قد يضر النباتات.

ومن بين المبيدات الفطرية النحاسية التى يمكن استعمالها كبريتات النحاس، وأيدروكسيد النحاس (مثل كوسيد Kocide).

وفيفيد الرش كل ٢-٤ أيام بمخلوط من أيدوروكسيد النحاس مع المانكوزيب بعشر التركيز الموصى به من كليهما (Roberts وآخرون ١٩٩٧).

ولزيد من التفاصيل عن المرض ومكافحته .. يراجع Mass وآخرون (١٩٩٥).

الأمراض الفيروسية والميكوبلازمية

فيروسات وميكوبلازومات الفراولة ووسائل انتقالها

تقسم الفيروسات والميكوبلازومات التى تصيب الفراولة حسب وسائل انتقالها، كما يلى (عن Mass ١٩٩٨):

١ - فيروسات تنتقل بواسطة المن:

تتضمن قائمة الفيروسات التى تنتقل بواسطة المن: Mottle، و Crinkle وهما ينتقلان

ميكانيكياً (عن طريق العصير الخلوي) كذلك، و Latent C، و Mild Yellow Edge، و Pseudo Mild Yellow Edge، و Vein Banding، وهي لا تنتقل ميكانيكياً.

٢ - فيروسات تنتقل بواسطة النيماتودا:

تتضمن قائمة الفيروسات التي تنتقل بواسطة النيماتودا: Arabis Mosaic، و Raspberry Ringspot، و Strawberry Latent Ringspot، و Tomato Black Ring، و Tomato Ringspot، وجميعها تنتقل ميكانيكياً كذلك.

٣ - فيروسات تنتقل بواسطة التريس:

تتضمن قائمة الفيروسات التي تنتقل بواسطة التريس فيروساً واحداً هو Tobacco Streak، وهو ينتقل ميكانيكياً كذلك.

٤ - فيروسات وميكوبلازومات تنتقل بواسطة نطاطات الأوراق:

تتضمن قائمة الفيروسات والميكوبلازومات التي تنتقل بواسطة نطاطات الأوراق: Aster Yellows، و Green Petal، و Lethal Decline، و Withes' Broom، و Multiplier، وجميعها لا تنتقل ميكانيكياً.

٥ - فيروسات تنتقل بواسطة الفطريات:

تتضمن قائمة الفيروسات التي تنتقل بواسطة الفطريات فيروساً واحداً هو Tobacco Necrosis، وهو ينتقل ميكانيكياً كذلك.

٦ - فيروسات وميكوبلازومات ليس لها ناقل معروف:

تتضمن قائمة الفيروسات والميكوبلازومات التي ليس لها ناقل معروف: Chlorotic Fleck، و Feather Leaf، و Leaf Roll، و Pallidosis، وجميعها لا تنتقل ميكانيكياً، وقد يكون بعضها وراثي.

وقد تصاب الفراولة بأكثر من فيروس، ولكن أعراضها لا تكون واضحة بنفس الدرجة. وقد تسبب بعض الإصابات الفيروسية غير الظاهرة نقصاً في المحصول يصل إلى ٥٠٪ أحياناً. ويتم التعرف على هذه الفيروسات بتطعيم أجزاء من نباتات الفراولة - المراد اختبارها - على نباتات أخرى تظهر عليها أعراض واضحة ومميزة عند إصابتها بهذه

الفيروسات. وتعرف هذه الأنواع النباتية باسم نباتات الدليل indicator plants : وتعرف العملية باسم اختبار الفيرس (virus indexing).

فيرس تبرقش الفراولة

تؤدي الإصابة الشديدة بفيروس تبرقش الفراولة strawberry mottle virus إلى إنتاج النباتات لعدد من براعم التيجان، تكون الأوراق الناتجة منها صغيرة ذات أعناق قصيرة جداً، وتكون الوريقات مشوهة قليلاً، وذات حافة صفراء، وهذه النباتات لا تنتج محصولاً من الثمار. أما في حالات الإصابة البسيطة فإن النباتات تنتج برعمًا رئيسيًا واحدًا، يعطى في بداية الأمر ٢-٥ أوراق طبيعية تقريباً في الحجم والمظهر، ولكن جميع الأوراق التي تليها في الظهور تكون صغيرة ومشوهة قليلاً وذات حافة صفراء اللون. كذلك يكون المجموع الجذري للنباتات المصابة أصغر كثيراً مما في النباتات السليمة. وهذه النباتات تنتج أعداداً قليلة من الثمار الصغيرة الحجم (عن Howard وآخرين ١٩٨٥).

فيرس اصفرار الحافة Yellow Edge Virus

تتقزم النباتات المصابة ويقل إنتاجها من المدادات بشدة، وتلتف الأوراق لأعلى أحياناً ويكون مركز الورقة بلون أخضر باهت، وحافتها صفراء.

فيرس التجعد أو التفضن Crinkle Virus

تبدو النباتات المصابة بلون أخضر فاتح، وتميل أوراقها على سطح التربة، وتكون سيقانها قصيرة. كما تتجعد أو تتغضن بعض الأوراق، وينتشر على سطحها العديد من البقع الصفراء الصغيرة جداً.

فيرس التفاف الأوراق Leaf Roll Virus

تلتف أوراق النبات لأسفل، وتأخذ أحياناً شكل الأسطوانة من كثرة التفافها.

فيرس التضاعف Multiplier Virus

تكون النباتات المصابة رفيعة وطويلة، وتكثر بها التيجان الجانبية، وتكون أعناق الأوراق

قصيرة ورفيعة، ويقل حجم الأوراق إلى نصف أو ثلث حجمها الطبيعي، ويقل بشدة إنتاج المدادات.

اسبيروبلازما اصفرار الأستر

تبدو النباتات المصابة فى البداية صفراء اللون، ومتقزمة مع التفاف الأوراق الصغيرة، ثم تموت جميع النباتات المصابة فجأة فيما بعد، وتموت معها جميع المدادات التى تتصل بها. وقد تتكون أحياناً بالنباتات المصابة أزهار ورقية خضراء غير طبيعية.

ميكوبلازما البتلات الخضراء

يسبب مرض البتلات الخضراء green petals أحد أنواع الميكوبلازما mycoplasma، وينتقل بواسطة نطاطات الأوراق. ومن أهم مظاهر الإصابة أن بتلات الأزهار تكون خضراء اللون، وهذه الأزهار لاتعقد ثماراً، وقد تعطى عناقيد من الثمار الفقيرة achenes الكبيرة الخضراء. وتكون الأوراق الصغيرة فى النباتات المصابة متقزمة جداً ولها حافة صفراء اللون.

مكافحة الأمراض الفيروسية

يمكن الحد من خطورة الإصابات الفيروسية بمراعاة ما يلى:

- ١ - زراعة شتلات معتمدة خالية من الإصابات الفيروسية.
- ٢ - إزالة أى نبات تظهر عليه أعراض الإصابة الفيروسية.
- ٣ - مكافحة نواقل الفيروسات، وخاصة حشرات المن، والذبابة البيضاء، والتريس، ونطاطات الأوراق، أما الفطريات والنيماطودا الناقلة للفيروسات فيتم التخلص منها تلقائياً عند تعقيم التربة قبل الزراعة.

النيماطودا

تصاب الفراولة بعدد من الأنواع النيماطودية التى قد تتطفل على الجذور أو على النموات الخضرية.