

٤ - إذا لم يظهر المرض إلا على عدد قليل فقط من النباتات فى الحقل فإنه تفضل إزالتها والتخلص منها.

٥ - استعمال بدائل المبيدات :

للحماية من الإصابة بتبقعات الأوراق - بمختلف مسبباتها الفطرية - يستعمل بلانت جارد مع الهيموموكس رشاً بمعدل ٢٥٠ مل (سم^٢) من كل منهما/١٠٠ لتر ماء بعد الشتل بحوالى ١٥ يوماً، ثم بعد عقد الثمار مباشرة.

٦ - الرش بالمبيدات فى المشاتل وفى الحقول الإنتاجية :

تتعدد التوصيات الخاصة باستعمال المبيدات فى المكافحة، كما يلي :

● يفيد فى مكافحة المرض استعمال أى من: الكلوروثالونيل chlorothalonil، والتوبسن إم Topsin-M، والثيرام Thiram، والروفرال Rovral، والرونيلان Ronilan، والكابتان Captan، والبينوميل Benomyl، ولكن تتحقق أفضل مكافحة بخلط أى من: الكلورثالونيل، أو البينوميل، أو التوبسن إم، أو الرونيلان، أو الروفرال مع أى من: الكابتان، أو الثيرام (عن Picha ١٩٩٩).

● يمكن الوقاية من المرض فى مراحل النمو الأولى قبل الإثمار بالرش بالداكونيل ٢٧٨٧، أو دياثين م ٤٥، أو يوبارين بمعدل ٢٥٠ جم من أى منها لكل ١٠٠ لتر ماء، أو تكتو ٤٥٪ بمعدل ١٥٠ مل/١٠٠ لتر ماء، أو توبسين م ٧٠ بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء، أو برافو ٥٠٠، أو داى فولتاتان بمعدل ٢٠٠ مل/١٠٠ لتر ماء، أو بنليت ٥٠٪ بمعدل ١٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء. ويكفى الفدان حوالى ٦٠٠ لتر من محلول الرش فى كل مرة.

● كذلك يفيد الرش بأى من كبريتات النحاس، أو أيديروكسيد النحاس فى مكافحة المرض.

لفحة الأوراق

المسبب

يسبب الفطر *Dendrophoma obscurans* (= *Phomopsis obscurans*) مرض لفحة

الأوراق leaf blight فى الفراولة.

الأعراض

تشدد الإصابة بالمرض فى النباتات القديمة فى نهاية موسم الحصاد، ونادراً ما يصيب الفطر نباتات المدادات الجديدة.

تظهر أعراض لفحة الأوراق فى البداية على صورة بقع صغيرة مستديرة، قرمزية اللون، وذات مركز رمادى، ومع زيادتها فى المساحة تصبح البقعة ذات مركز بنى ويحيط بها حافة قرمزية، أو حمراء، أو صفراء اللون، تندمج مع اللون الأخضر العادى المحيط بها دون حدود فاصلة بينهما. وغالباً ما تكون البقع المكتملة التكوين بطول ٠.٦-١.٠ سم، وعلى شكل حرف V، ويكون الجزء الأكبر منها عند حافة الوريقة. وتظهر فى مركز البقعة ذات اللون البنى القاتم نقاطاً صغيرة سوداء اللون، هى الأجسام الثمرية للفطر.

يصيب الفطر كذلك ثمار الفراولة، وخاصة الناضجة منها، وتكون الإصابة فى بداية الأمر على صورة بقع دائرية ذات لون وردى فاتح، مائية المظهر وغير غائرة، وقد تندمج بقعتان أو أكثر معاً. وفيما بعد .. تكتسب البقع لوناً بنياً فاتحاً، وتمتد الإصابة إلى كل نسيج الثمرة، التى تصبح طرية. وفى نهاية المطاف تصبح الثمرة كالمومياء، وتتحول أحياناً إلى اللون الأسود بعد تكوّن البكنيديات pycnidia (وهى الأجسام الثمرية للفطر) بكثافة عالية.

الظروف المناسبة للإصابة

يناسب المرض الجو الحار - الذى ترتفع فيه الحرارة حتى ٣٠ م° - مع الرطوبة العالية، ولكن يمكن أن تحدث الإصابة بالفطر فى أى وقت من السنة (عن Howard وآخريين ١٩٨٥).

تتكون بكنيديات pycnidia الفطر فى الأوراق المسنة المصابة، وتنتج أعداداً كبيرة من الجراثيم الكونيدية التى تنتشر بواسطة رذاذ الماء والمطر (عن Turechek & Madden ١٩٩٩).

المكافحة

تصعب مكافحة المرض إذا ما تقدمت الإصابة تحت ظروف الحقل؛ ولذا .. يتعين

اتخاذ كافة الإجراءات التي تمنع تفاقم الإصابة، كما يلي:

١ - نزع جميع الأوراق المصابة من الشتلات قبل زراعتها.

٢ - رش النباتات بعد شهر ونصف الشهر من الزراعة بأحد المبيدات التالية:

الداكونيل ٢٧٨٧، أو الدياثين م ٤٥ بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء، أو البرافو ٥٠٠ بمعدل ٣٠٠ مل (سم^٢/١٠٠ لتر ماء، أو اليوبارين Euparin ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء، أو الكوبرانتراكول ٢.٥ في الألف، أو الأنتراكول كومبي ٢.٥ في الألف، هذا .. مع تكرار الرش كل أسبوعين، وتبادل استعمال المبيدات.

ويعد ذلك علاجاً مشتركاً لجميع تبقعات الأوراق وأعفان الثمار.

احتراق الأوراق

المسبب

يسبب الفطر *Diplocarpon earlianum* مرض احتراق أو انسحاق الأوراق leaf

scorch في الفراولة.

الأعراض

تحدث الإصابة بمرض احتراق الأوراق في مصر في كل من المشاتل والحقول

الإنتاجية.

تظهر أعراض الإصابة بالمرض في بداية الأمر على السطح العلوي للوريقات كبقع صغيرة قرمزية اللون تزداد في المساحة إلى أن يصل قطرها إلى حوالي ٦ ملليمترات، ولا تكون ذات شكل منتظم. وتظهر في هذه البقع أجساماً صغيرة جداً سوداء اللون لامعة هي التراكيب الثمرية للفطر. وقد تزداد أعداد البقع في بعض الوريقات، وتندمج معاً؛ لتصبح الوريقة حمراء قاتمة اللون. وفي حالات الإصابة الشديدة تلتف حافة الوريقات إلى أعلى، ويموت النسيج ويجف ويأخذ - تدريجياً - لوناً رمادياً من الحافة نحو العرق الوسطى؛ معطيًا النبات مظهرًا محترقًا (عن Howard وآخرين ١٩٨٥).

كما تظهر إصابات أعناق الأوراق على صورة بقع طويلة، وغائرة، وذات لون بني

ضارب إلى القرمزي أو الأحمر.

وتظهر أعراض الاحتراق كذلك على أعناق الأزهار، وأوراق الكأس والتويج، وأسدية الزهرة وأمتعتها.

الظروف المناسبة للإصابة

ينتقل الفطر إلى الحقل مع النباتات المصابة، وينتشر بالوسائل الميكانيكية، ويناسبه الجو الرطب المائل إلى البرودة، وعند كثرة الأمطار، أو اتباع طريقة الري بالرش. وتناسب الإصابة حرارة تتراوح بين ١٥، و ٢٥°م، مع بقاء الأوراق مبتلة لفترة طويلة. وتقل الإصابة في حرارة تزيد عن ٣٥°م (عن Picha ١٩٩٩).

الأنثراكنوز، والبقع الورقية السوداء، والبقع الورقية غير المنتظمة

المسببات

يسبب الأنثراكنوز antracnose، والبقع الورقية السوداء black leaf spot، والبقع انورقية غير المنتظمة irregular leaf spot مجموعة من الفطريات، كما يلي:

| المرض | الفطر أو الفطريات المسببة له |
|------------------------------------|--|
| الأنثراكنوز والبقع الورقية السوداء | <i>Colletotrichum fragariae</i> |
| | <i>Colletotrichum gloeosporoides (=Glomerella cingulata)</i> |
| | <i>Colletotrichum dematium</i> |
| البقع الورقية غير المنتظمة | <i>Colletotrichum acuatum</i> |

وقد أوضحت دراسات الأيزوزيمات أن هذه الأنواع الفطرية هي فعلاً أنواع متميزة ومختلفة (عن Ntahimpera وآخرين ١٩٩٩).

الأعراض

لا يشكل الأنثراكنوز مشكلة في حقول الفراولة الإنتاجية في مصر، ولكن لا يوجد ما يمنع الإصابة به في المشاتل خلال شهور الصيف الحارة مع الرطوبة العالية التي يوفرها الري بالرش (عن Picha ١٩٩٩).

وعند زراعة شتلات مصابة في الحقل الإنتاجي فإنها تذبل وتموت في أى وقت