## أمـــراض الفلفـــل والوقاية منها

الوقايـة والعـلاج
يصاب الفلفل بالعديد من الأمراض التى ينتج عنها خسارة كبيرة فى المحصول سواء فى الكم أو النوع فى زراعات الصوب وكذلك الزراعات المكشوفة وبالتالى يحدث تأثير سلبى على التصدير وبالتالى العائد سواء للمزارع أو الدولة.
وهذه الأمراض يمكن تقسيمها إلى:

أولاً : أمـــــراض فطريـــــة . ثانياً : أمراض نيماتودية.

ثالثاً : أمراض فسيولوجية.

أولاً : الأمراض الفطرية

من أهم الأمراض الفطرية التى تصيب الفلفل:
١- العفن الطرى أو سقوط البادرات:

المسبب : يتسبب عن فطريات عديدة أهمها:

تؤدى الإصابة إلى تعفن البذور قبل ظهورها على سطح التربة ويعرف ذلك باسم الذبول الطرى قبل الإنبات وهذا ما يحدث غالباً فى الصوانى التى تزرع بغرض إنتاج الشتلات عند حدوث أى خلل فى إعداد الصوانى للزراعة ( عدم التعقيم الجيد وكذلك الرى الغزير . . . . إلخ ) ويحدث كذلك موتاً للبادرات عند زراعتها فى الأرض المستديمة
الأعـراض:
١- تظهر الأعراض فى صورة نقص فى نسبة الإنبات.
٢- قد تظهر الإصابة على شكل ضمور فى السويقة الجنينية السفلى للبادرة عند مستوى سطح التربة ، تذبل البادرة نتيجة لذلك ويسقط جزؤها العلوى الأخضر على سطح الأرض ويعرف ذلك باسم سقوط البادرات بعد الإنبات وهناك فطريات أخرى موجوه فى التربة يؤدى وجودها إلى حدوث الأعراض السابقة ومنها:

الظروف الملائمة لانتشار المرض:
أ- درجات الحرارة المرتفعة نسبياً . ب- إرتفاع الرطوبة الأرضية.
جـ- قلة الإضاءة والتهوية . د- زيادة كثافة النباتات.
كل هذه العوامل تجعل البادرة رهيفة وعديمة المقاومة للفطريات المسببة للمرض.
المقاومـة:
أ- إتباع دورة زراعية مناسبة ( ثلاثية أو خماسية. (
ب- الزراعة فى أراضى جيدة التهوية والإعتدال فى الرى.
جـ- مراعاة مسافات الزراعة لضمان التهوية الجيدة للنباتات وكذلك توافر الإضاءة.
د- يمكن تعقيم المشاتل ببروميد الميثيل مع ضرورة معاملة البذور قبل
زراعتها بالمطهرات الفطرية:
(توبسين ١ جم - ريدوميل بلاس ٢ جم - ريزوليكس /ثيرام ٢ جم ) لكل كجم تقاوى.
هـ- فى حالة ظهور الإصابة بعد الإنبات ينصح بترطيب المشتـل
بمحلول مـخفف مـن المطهرات
الفطرية الثلاثة السابقة الذكر
وبالمعدل المذكور لكل واحد لتر
ماء ، ويوضع حوالى ٢ لتر من
محلول المبيدات الثلاثة لكل متر
مربع من المشتل مع تكرار
المعاملة كل ٧ أيام فى حالة إستمرار الإصابة.

أعراض مرض موت البادرات
ملحوظة:
تصبح البادرات مقاومة للإصابة بالذبول الطرى عندما تتصلب سوقها ويكون ذلك بعد الإنبات بنحو ١٥ - ٢٠ يوم.
٣- ذبول الفيوزاريوم:

من أهم أمراض الفلفل أذ يُصيب البادرات ويقتلها بمجرد إنباتها بعد ظهورها فوق سطح التربة مما يؤدى إلى قلة عدد الشتلات الناتجة كما يصيب النباتات الكبيرة ويؤدى إلى قلة محصولها.
المسبب : يتسبب عن الفطر:

الأعراض:
١- إصفرار الأوراق السفلى للنبات وذبولها.
٢- يلى ذلك موت الأفرع الصغيرة ويتحول لونها إلى البنى ، ثم يذبل النبات كلية وبسرعة خاصة بعد تعفن قاعدة الساق.
-٣ تصاب الجذور أيضاً وتصبح طرية ومائية وتظهر عليها عادة قروح لونها بنى مسود فى مواضع خروج الجذور الثانوية وقد تمتد هذه القروح لتصيب قاعدة الساق.
٤- عند موت النباتات الكبيرة قبل نضج الثمار فإنها تصفر وتتكرمش وتسقط على الأرض ، وعند نزع الأنسجة الخارجية للساق أو الجذور نلاحظ تلون الأنسجة الداخلية بلون مسود.
٥- عند عمل شق طولى فى الساق أو الجذور يظهر خطوط لونها بنى داكن وذلك بطول الأنسجة الخشبية.
٦- عند توافر الرطوبة فى التربة يتعفن الجذر المصاب ويتلون بلون مزرق أو مخضر عليها نموات من ميسليوم الفطر والجراثيم العديدة التى يكونها الفطر.

دورة المرض:
يكون الفطر أعداداً كثيرة من:
أ- الجراثيم الكلاميدية . ب- الجراثيم الكونيدية.
وكلاهما يعيش فى التربة لمدة طويلة.
وعند توافر الظروف الملائمة تنبت هذه الجراثيم وتصيب الجذور من موضع خروجها أو من الجروح التى تحدثها النيماتودا أو الحشرات أو ينمو الميسليوم داخل الأوعية الخشبية.
أعراض الذبول الفيوزارمى (١٤
طرق إنتشار الإصابة:
تنتقل الجراثيم بواسطة:
أ- الرياح . ب- ماء الرى . جـ- التربة . د- السماد البلدى.
المقاومة:
أ- زراعة أصناف مقاومة.
ب- زراعة شتلات سليمة ومن مصدر موثوق منه.
جـ- الزراعة على مصاطب حتى تصل مياه الرى للجذور عن طريق النشع مع تحسين الصرف . د- إتباع دورة زراعية.
هـ-جمع المخلفات النباتية وحرقها بعيداً عن المزرعة.
و- معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهرات الفطرية السابق ذكرها فى حالة موت البادرات.
بعد زراعة الشتلات بحوالى ١٠ - ١٥ يوم وعند ظهور الإصابة يمكن إستعمال المحلول المكون من المطهرات الثلاثة وبنفس التركيز وإضافة حوالى كوب شاى حول جذر النبات الذى به إصابة أما النباتات التى أصيبت بشدة ولا أمل فيها فيمكن خلعها وحرقها بعيداً عن المزرعة.
مع ملاحظة إضافة المطهر إلى أماكن الجور التى تم خلعها حتى لاتكون مصدراً للإصابة مرة أخرى ويتم إضافة المحلول قبل الرى بحوالى يوم إلى يومين لضمان تغلغل المحلول حول الجذور وبالتالى فعاليته ثم الترديم والرى بعد ذلك.
٤-مرض البياض الدقيقى :

من الأمراض الهامة التى تصيب الفلفل على المجموع الخضرى ، ويسبب خسائر كبيرة خاصة فى الصوب عند توافر الظروف الملائمة لانتشاره ( عدم تهوية الصوبة - زيادة التسميد النيتروجينى . . . إلخ ) كما يصاب الفلفل كذلك فى الزراعات المكشوفة وتؤدى الإصابة فى كلا الحالتين إلى تدهور المحصول كماً ونوعاً .
المسبب : يتسبب عن الفطر
الأعـراض:
أ- يظهر على الأجزاء المصابة بقع بيضاء دقيقية وخاصة على السطح السفلى للورقة ويقابلها على السطح العلوى بقع صفراء.
ب- عند إشتداد الإصابة تتسع هذه البقع حتى تعم الورقة كلها وتموت الأنسجة وتتحول إلى اللون البنى.
جـ- قد يصيب هذا المرض أعناق الأوراق واسويقة الحديثة.
دورة المرض:
أ- تنتشر الجراثيم الكونيدية للفطر بواسطة الهواء وتصيب النباتات وتظهر الأعراض التى سبق ذكرها.
ب-فى نهاية الموسم يكون الفطر أجساماً ثمرية تحتوى بداخلها على جراثيم الفطر الجنسية ، يمكن تمييز هذه الأجسام بواسطة الزوائد البسيطة التى بجدارها.

جـ- يمضى الفطر الفترة بين الموسمين فى هذه الأجسام الثمرية أو تبقى الجراثيم في الهواء.
د- عند زراعة المحصول الجديد تصيبه الجراثيم الموجودة فى الهواء أو التى تخرج من الأكياس الأسكية الموجودة بداخل الأجسام الثمرية.
الظروف الملائمة:
أ- يناسب إنتشار المرض درجة حرارة تتراوح ما بين ١٨ - ٢٤ْ م.
ب- يحتاج إلى رطوبة نسبية أعلى من ٧٠. %
المقاومـة:
*المقاومة الزراعية:
١-جمع المخلفات النباتية وحرقها بعيداً عن الحقل ختى لاتكون مصدراً للإصابة.
٢- عدم تكثيف النباتات سواء فى الصوبة أو الزراعات المكشوفة.
٣- إنتظام الرى.
٤-عدم الإفراط فى التسميد النتروجينى والعناية بالتسميد البوتاسى خاصة فى مرحلة التزهير والعقد.

٥- زراعة أصناف مقاومة.

*المقاومة الكيماوية:
وقائياً :- يمكن إستعمال الكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء أو الكارثين بمعدل ٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء تبادلياً بعد عمر حوالى شهر من الزراعة مرة كل ١٥ يوم.
علاجياً :- عند ظهور الإصابة يمكن إستعمال السومى ايت بمعدل ٥٠ سم٣ 100 /لتر ماء أو الدوراردو بمعدل ١٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء رشة واحدة ثم بعد ذلك يتم إستخدام أحد المبيدين السابقين تبادلياً مع الكبريت الميكرونى مرة كل ١٠ - ١٥ يوم على حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات.

البياض الدقيقى على الفلفل
٥-تبقعـات الأوراق:

المسبب : يتسبب عن الفطر
الأعـراض:
ظهور بقع دائرية أو بيضاوية لاتتعدى قطرها ٦ مم على الأوراق تتميز هذه البقع غالباً بأن مركزها يكون ذو لون رمادى فاتح وحافتها بنية قاتمة . تؤدى الإصابة الشديدة إلى إصفرار الأوراق وجفافها وبالتالى سقوطها.
دورة الحيـاة:
يُحمل الفطر على البذور المصابة ، كما يعيش على بقايا النباتات فى التربة ، تبدأ الإصابة غالباً فى المشاتل وتنتشر بسرعة فى الجو الحار الرطب.
تبقع الأوراق على الفلفل
المقاومـة:
أ- زراعة بذور خالية من الإصابة.
ب- تجنب زراعة شتلات مصابة.
جـ- تفيد معاملة البذور بالمطهرات الفطرية السابقة فى الحد من إنتشار هذا المرض.
د- الرش الوقائى بالكوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
هـ- يبدأ الرش الوقائى العلاجى بأحد المبيدين التاليين:
انتراكول كومبى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
كوبـرا انتراكول بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
عند ظهور الإصابة ويستمر الرش كل ٧ - ١٠ أيام فى حالة الصوب وهذا يتوقف على شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات أما الزراعات المكشوفة فيكون الرش كل ١٠ - ١٥ يوم.

٦- مـرض الأنثراكنـوز

يصيب الفطر الثمار الغير ناضجة والناضجة على حد سواء يلائم الفطر رطوبة أكثر من ٩٠% ودرجة حرارة من ٢٠ - ٣٠ْ م.
المسبب : يتسبب عن الفطر
الأعـراض:
١- يصيب الفطر الثمار بصفة خاصة ، كما يصيب الأوراق والسوق.
٢-تظهر على الثمار بقع صغيرة دائرية غائرة تظهر عليها جراثيم الفطر الوردية اللون فى الجو الرطب تتسع وتتحول إلى اللون البنى الداكن.
٣-تظهر الأعراض على الأوراق على هيئة بقع صفراء باهتة تتحول إلى اللون الأسود تتسع هذه البقع وتلتصق ببعضها وتسقط الأنسجة الميتة من وسط البقعة فتظهر ثقوب على الأوراق.
٤- تصاب الساق وتظهر عليها بقع مستطيلة مشابهة للتى تتكون على الأوراق ذات حافة سوداء.

دورة المـرض:
ينتقل الفطر عن طريق البذور ، ويعيش على بقايا النباتات المتحللة فى التربة.
المقاومـة:
أ- زراعة أصناف سليمة خالية من المرض.
ب-جمع المخلفات النباتية وحرقها بعيداً عن الزرعة.
جـ- رش النباتات قبل نقلها من المشتل إلى الأرض المستديمة أو الصوبة بالمطهرات الفطرية مثل:
انتراكول كومبى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
كوبـــرا انتراكـــول بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
فى حالة ظهور الإصابة بعد الزراعة يمكن الرش أيضاً بأحد المواد السابقة وبنفس التركيز مرة كل ١٠ - ١٥ يوم حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات.

أعراض مرض الأنثراكنوز على الفلف

٧- العفــن الرمــادى :

أصبح من الأمراض الخطيرة سواء داخل الصوب أو فى الزراعات المكشوفة خاصة إذا توافرت الظروف الملائمة لانتشار المسبب المرضى وخطورة هذا المرض تكمن فى أنه يصيب البراعم الزهرية والعقد وبالتالى الثمار الناضجة وغير الناضجةوهذا بالطبع يؤثر سلبياً على المحصول كماً ونوعاً .
المسبب : يتسبب عن الفطر
الأعـراض:
تبدأ الإصابة عادة على الأزهار والعقد الصغير خاصة عند توافر الرطوبة العالية ودرجات الحرارة المعتدلة من ٢٠ - ٢٥ْ م ( وهذه درجة الحرارة المثلى ) وهذا يشجع على دخول الفطر إلى الأنسجة النباتية حيث تنتشر الإصابة على الثمار ويسبب لها عفناً بنياً خفيفاً أو عفن طرى إلى حد ما وتأخذ الأجزاء المصابة من الثمار الشكل الرمادى لوجود الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب للمرض.
العفن الرمادى على الفلفل
عوامل إنتشار المرض:
أ- الرطوبـــة . ب- الظـــل.
جـ- عدم تهوية الصوب وكذلك الزراعات الكثيفة فى الأرض المكشوفة.
د- زيادة ماء الرى.
هـ- إذا حدث ضرر للثمار ( خدوش أو جروح ) نتيجة الحشرات وغيرها.
المقاومـة:
*الزراعيـــة:
أ- حماية النباتات من الرطوبة العالية.
ب- تهوية الصوبة جيداً ومراعاة المسافة بين النباتات.
جـ- الإعتدال فى الرى.
د- عدم المغالاة بالتسميد الآزوتى.
هـ- مقاومة الآفات الحشرية وغيرها من العوامل التى تؤدى إلى حدوث الجروح أو الخدوش على الثمار.
*الكيماويـة:
مع بداية التزهير يجب وضع برنامج وقائى لحماية النباتات من الإصابة ويتم ذلك برش النباتات بمادة التوبسين M 70% بمعدل ١٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
وعند ظهور الإصابة يمكن إستعمال الرش باستعمال:
الرونيلان بمعدل ١٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء بالتبادل مع الأيوبارين بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء مرة كل ١٠ - ١٥ يوم على حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات.
8-مرض العفن الاسكليروتينى أو العفن الأبيض :

يعتبر هذا المرض من أخطر الأمراض عموماً على معظم المحاصيل خاصة عند ملائمة الظروف البيئة لتكشف وانتشار المرض حيث يلائمة درجات رطوبة معتدلة إلى مرتفعة ودرجات حرارة المنخفضة إلى معتدلة نوعاً .
المسبب : يتسبب عن الفطر
الأعـراض:
تظهر الأعراض على أى جزء من النبات وخاصة على الساق قرب سطح التربة وتكون الإصابة على شكل بقع ضغيرة مائية وتتحول فيما بعد إلى اللون البنى ، قد تمتد الإصابة لأسفل فتصيب المجموع الجذرى كما تمتد إلى أعلى الساق حتى تصل إلى قواعد وأعناق الأوراق مسببة إصفرارها وذبولها . قد تتحول البقع على الساق والأفرع إلى تقرحات ويظهر نمو الفطر الأبيض ، ونشاهد الأجسام الحجرية التى يكونها الفطر وهى ذات لون بنى وتتحول تدريجياً إلى اللون الأسود بداخل أجزاء السوق والأفرع المصابة وتكون بأحجام مختلفة قد تصل إلى حجم بذرة البسلة ، كما تصاب الثمار أيضاً ويشاهد عليها غزل فطرى أبيض وتصبح طرية ثم تتعفن بسرعة.

العفن الإسكليروتينى على الفلفل
المقاومــة:
*الزراعيـــة:
أ- لابد من إتباع دورة زراعية.
ب- حرق المخلفات النباتية لتلافى حدوث المرض فيما بعد . يفيد فى التخلص من الأجسام الحجرية.
د-تنظيم الرى وعدم زيادته لأن ذلك يُحد من ظهور المرض مع ملاحظة أن المرض يزداد عند الرى بالرش.
هـ- الزراعة فى التربة الخفيفة الجيدة الصرف.
و- المرور الدورى على الزراعات للتخلص من النباتات المصابة أولاً بأول وإعدامها بالحرق بعيداً عن المزرعة.
ز-تحسين التهوية فى البيوت المحمية وعدم الإهمال فى ذلك حيث أن ذلك ضرورى جداً للحيلولة دون ظهور المرض
ح- تعقيم أرض الصوب الزراعية إما بالبخار أو بالحرارة الكهربائية أوالتعقيم ببروميد الميثيل أو الكلوروبكرين ويعتبر بروميد الميثيل هو أفضل هذه الطرق.
ط- التخلص من العوائل الثانوية للفطر المسبب للمرض حيث وجد أن ذلك يقلل من فرص حدوث الإصابة.
ك-تطهير البذور كما سبق فى أمراض أعفان الجذور وموت البادرات والذبول يحد كثيراً من الإصابة.
*الكيماويــة:
الرش الوقائى بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء عند عمر شهر تقريباً من الزراعة ، وعند ظهور أول أعراض الإصابة يجب رش النباتات بمبيد الرونيلان بمعدل ١٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء بالتبادل مع التوبسين M 70% بمعدل ١٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء كل ١٠ - ١٥ يوم.
ثانياً : الأمراض النيماتودية أهم هذه الأمراض:

-1نيماتودا تعقد الجذور :

يصيب هذا المرض مجموعة كبيرة من نباتات الخضر ، وتضع الأنثى البيض الذى يفقس بعد ذلك ، ويعتبر الطور الثانى هو الطور المعدى حيث تتجه إلى الجذور وتخترق نسيج بشرة العائل لتصل إلى منطقة القشرة والحزم الوعائية مسببة الإصابة.
المسبب : يتسبب تعقد الجذور عن :
الأعـراض:
أ- وجود عقد أو إنتفاخات على المجموع الجذرى تختلف فى حجمها وشكلها حسب نوع الجنس المسبب للإصابة.
ب- يحدث للنبات ذبول وتقزم وبالتالى إصفرار المجموع الخضرى وفى النهاية ضعف النباتات وقلة المحصول كماً ونوعاً :
الظروف المساعدة على إنتشار الإصابة:
أ- عدم إتباع دورة زراعية.
ب- عدم تعقيم التربة خاصة فى الزراعات المحمية.
جـ- زيادة الرطوبة د- التسميد بالسماد البلدى الغير متحلل.
هـ- عدم نظافة الأرض من الحشائش.
المقاومـة:
أ- إستخدام سماد عضوى مكمور ( متحلل .
ب- من الأهمية بمكان إتباع الدورة الزراعية.
جـ- تعقيم أرض الصوبة . د- زراعة أصناف مقاومة.
هـ- إنتظام الرى.
و- يفيد معاملة التربة بالفايديت بمعدل ٥ فى الألف قبل الزراعة خلال ( إعداد الأرض ) أو بعد الزراعة مباشرة عند ظهور الإصابة.
رجوع
أعراض الإصابة بتعق الجذر النيماتودى

ثالثاً : الأمراض الفسيولوجية

-1عفـن الطـرف الزهـرى :

يعتبر عفن الطرف الزهرى فى الفلفل من أهم الأمراض التى تسبب عيباً فسيولوجياً للثمار مما يقلل من الإنتاج سواء فى الكم
أو النوع.
المسبب:
كما ذكر فسيولوجى - حيث تزداد الإصابة به فى حالة:
أ- نقص الرطوبة الأرضية.

ب- نقص مستوى الكالسيوم.
جـ- زيادة مستوى الماغنسيوم.
وربما يرجع ذلك إلى أن زيادة الماغنسيوم يؤدى إلى نقص إمتصاص الكالسيوم . أما مستوى البوتاسيوم فلم يلاحظ له تأثير على الإصابة.
الأعـراض:
-1تظهر الأعراض على صورة منطقة متحللة جلدية الملمس فى الطرف الزهرى للثمرة تكون فى البداية مائية المظهر ثم تجف وتأخذ اللون البنى الضارب إلى الرمادى وتكون جلدية الملمس.
-2تزداد شدة الإصابة فى الثمار التى تم عقدها فى البداية حيث النباتات تكون نموها الجذرى مازال محدوداً
المقاومـة:
أ- يوصى بغرس أو زراعة الشتلات عميقة نسبياً فى التربة.
ب- تجنب خلخلة الجذور أثناء العزيق خاصة عند بدء الإثمار.
جـ- الإهتمام بالرى المنتظم.
د- التسميد الجيد بالكالسيوم.
عفن الطرف الزهرى على الفلفل

-2لفحه الشمس ( أو لسعة الشمس )

المسبب:
-1تظهر الإصابة بلفحة الشمس فى جانب من الثمرة الذى يتعرض لأشعة الشمس القوية خاصة إذا حدث ذلك بصورة فجائية كما هو الحال عند فقد النباتات لجزء كبير من أوراقها عند الإصابة ببعض الآفات.
-2يكون النسيج المصاب فاتح اللون فى البداية ثم يصبح طرياً ومجعداً إلى حد ما.
-3فى النهاية يكون جافاً وغائراً وأبيض اللون.
-4قد ينمو على النسيج المصاب فطريات مختلفة مما يؤدى إلى تغير لونها.
لسعة الشمس على الفلفل (٢٢
المقاومة:
أ- مقاومة الآفات والأمراض التى من شأنها الإقلال من المجموع الخضرى للنباتات.
ب- عدم تعطيش النباتات.

**المصدر :- مركز المعلومات** **التاريخ :- ٢٠١٦/٦/١٦**