نشرة رقم: 09

الفطريات الممرضة للنبات

الفيوزاريوم و الفيرتيسسيليوم : اخطر امراض الذبول الوعائي في الخضروات

مقدمة:

أمراض الذبول الوعائي واسعة الانتشار و مهلكة جداً للنباتات، و هي تظهر على شكل ذبزل سريع و تتلون اجزاء النبات باللون البنب كما تجف الاوراق و الفروع العصيرية للنباتات و يتبع ذلك موت النبات.

يحدث الذبول نتيجة لوجود و لنشاط الكائن الممرض في انسجة الاوعية الخشبية في النبات، و يمكن ان يموت كل النبات او اجزاء منه الموجدة فوق منطقة اخرتاق الاوعية بواسطة الكائن الممرض خلال اسابيع قليلة. يستمر الكائن الممرض عادة في انتشاره داخلياً خلال اوعية الخشب على شكل ميسيليوم او جراثيم كونيدية حتى يقل كل النبات و يبقى الفطر المسبب للذبول الوعائي محصوراً في الانسجة الوعائي (انسجة الخشب) وبعض الخلايا المحيطة و لا يصل اطلاقاً الى سطح النبات.

ان جميع امراض الذبول الوعائي بغض النظر عن الكائن المسبب لها تمتلك صفات خاصة بها بشكل عام حيث ان اوراق النبات المصاب او اوراق الجزء النباتي المصاب تفقد انتفاخاتها و تصبح متهدلة ذات لون اخضر فاتح الى اصفر مخضر و تتدلى الاوراق و أخيراً تذبل و تتحول الى اللون الاصفر ثم اللون البني فتموت.

و اذا قمنا بعمل مقطع عرضي في السيقان و الافرع المصابة تظهر مناطق بنية على شكل حلقة مائلة تحتوي على انسجة وعائية متغيرة اللون. كما يمكن ان نجد جراثيم و ميسيليوم الفطر المسبب للمرض في الاوعية الخشبية في السيقان و الجذور المصابة.

ان امراض الذبول الوعائي هي من بين اصعب الامراض اذ ان وجود جرثومة واحدة و احداثها لاصابة واحدة فقط يكفي لادخال الكائن الممرض في النبات و الذي ينمو فيه بعد ذلك و ينتشر داخلياً و بالتالي فان استعمال المبيدات الفطرية السطحية لمنع الاصابة و مقاومتها غير ممكنة عملياً. اضافة الى ان فطر الفيوزاريوم و الفيرتيسيليوم تستطيع ايضاً ان تبقى حية في تربة الحقل مترممة الى الأبد تقريباً و هذا يجعل المقاومة عن طريق الدورة الزراعية أو العمليات الزراعية الأخرى غير عملية أو غير فعالة.

و من اكثر الطرق فعالية في مقامدومة ذبول الفيوزاريوم و الفيرتسيليوم هي الاصناف المقاومة. و نظراً لقلة حركة و انتقال هذه الفطرياتتسبياو بالتالي انخفاضتكشف وانتشار اية سلالات جديدة للكائن المرض،فان الاصناف تبقى مقاومه لمدة من الزمن طويلة نسبياز.

مرض الذبول الفوزاريوم في البندورة

ان ذبول الفوزاريوم هو احد اكثر امراض البندورة انتشارا و اتلافا للنباتات ،و يوجد حيثما تزرع البندورة بكثافة، ان المرض يكون اشد ضررا في المناخات الدافئة وفي الاراضي الرملية في المناطق الدافئة. ويتلف ذبول الفوزاريوم النباتات لانه يسبب توقف نموها وسرعان ما تذبل وتموت. ويتسبب هذا المرض عن الفطر فيوزاريوم اوسكي سبوريوم.

أعراض المرض

تظهر الاعراض في البداية على شكل شفافية عروق بشكل بسيط على الوريقات الخارجية الحديثة و يتبع تدلي والتفاف الوراق الى الداخل(الاوراق كبيرة السن)وذلك بسبب تدلي اعناقها. وعندما يصاب النبات وهو في طور البادرة فانه غالبا ما يذبل ويموت حالا بعد ظهور الاعراض الاولية .و يمكن ان تذبل النباتات الكبيرة في لسن اثناء وجودها في الحقل وتموت فجا اذا كانت الاصابة شديدة واذا كان الطقس ملائما للكائن الممرض.ان الاعراض الاكثر شيوعا في النباتات كبيرة السن هي شفافية العروق وتتدلى و التفاف الاوراق يلي ذلك توقف النمو و تقز النباتات وكذلك اصفرار الوراق السفلية و ذبول الاوراق والسيقان الصغيرة وتساقط الاوراق وموت الخلايا فب حواف الاوراق المتبقية الحية وهذا يسمى نكروزز (necrosis) وأخيراً يموت النبات وعندما يكون النبات المصاب لا يزال حيا فانه لايظهر على سطحه اي نوع مبسيليوم الفطر ولا اية تركيبات ثمرية للفطر . ويمكن ان تصبح الثمرة مصابة احيانا عندئذ تتعفن وتسقط دون ان تظهر عليها اي تبقعات ويمكن ان تصاب الجذور ايضا فيظهر عليها علامات التقزم وبعد ابتداء فترة التعفن تتعفن الجذور الجانبية الصغيرة.

تكشف المرض

تعتبر فطريات ذبول الفيزاريوم من ساكنات التربة حيث انها تبقى حية بين المحاصيل في بقايا النبات المصاب في التربة على شكل ميسيليوم وفي جميع اشكال جراثيمها ولكن الاكثر شيوعاً خاصة في المناطق ذات الحرارة المنخفضة على شكل جراثيم كلاميدية (chlamydospores). و ينتشر الفطر الى مسافات قصيرة بواسطة الماء و عن طريق الادوات الزراعية الملوثة. اما انتقاله الى مسافات طويلة فان ذلك يعتمد بشكل أساسي على النباتات المصابة المنقولة من مكان الى أخر أو ينتقل بالرتبة المحمولة مع الباتات المصابة.

في كثير من الحالات اذا ما اصبحت منطقة ما ملوثة بفطر الفيوزاريوم فإنها تبقى ملوثة و يصعب تحديد المكان الذي وصل اليه الفطر وهذا يعني ان الفطر لا يبقى محصوراً في مكان محدد.

عندما تنمو نباتات سليمة في تربة ملوثة فان انبيب الانبات المتكونة من قبل الجراثيم او الميسيليوم تخترق قمة الجذر مباشرة أو تدخل الجذر عن طريق الجروح . و يتقدم الميسيليوم خلال قشرة الجذر ماراً بين الخلايا و بعد ذلك يصل الى الاوعية الخشبية و يدخل عن طريق النقر و يبقى الميسيليوم في الاوعية الخشبية على وجه الحصر و يتحرك خلالها الى أعلى باتجاه الساق ومنطقة التاج في النبات.

و أثناء وجود الفطر في الاوعية الخشبية يتفرع الميسيليوم و يكون جراثيم كونيدية صغيرة (Microconidia) التي تنفصل و تحمل الى أعلى مع تيار العصارة الغذائية النباتية و تنبت الجراثيم الكونيدية الصغيرة في الاماكن التي التقف فيها و هي صاعدة الى أعلى و يخترق الميسيليوم الجدار الخارجي للوعاء الخشبي و تتكون الجراثيم الكونيدية

الصغيرة في الوعاء الخشبي المجاور كما يتقدم الميسيليوم جانبياً في الاوعية الخشبية المجاورة مخترقاً اياها عن طريق النقر.

ان جميع العمليات المذكورة سابقاً من المحتمل ان تعمل جميعاً مع بعضها البعض و هي مسؤولة عن تحطيم النظام المائي في النبات المصاب. هذه العمليات هي انسداد الاوعية الخشبية بالميسيليوم و بالجراثيم و الجلي و الصموخ و تحطيم الأوعية الخشبية. و عندما تكون كمية الماء المتوفرة للأوراق أقل من المتطلبات الدنيا للقيام بوظائفها عند ذلك تقفل الثغور و تذبل الاوراق و أخيراً تموت و يتبعها موت بقية النبات . عند ذلك يهاجم الفطر الانسجة البرانشيمية للنباتات بشكل شامل و يصل الى سطح الانسجة الميتة و هناك يتجرثم بغزارة.

و يمكن للجراثيم أن تنتشر الى نباتات جديدة أو مناطق جديدة بواسطة الرياح و الماء و هكذا. و أحياناً يمكن ان يصل الفطر الى الثمار في النباتات المصابة و يخترق أو يلوث البذور، و هذا يحدث بشكل اساسي عندما تكون رطوبة التربة مرتفعة و درجة الحرارة منخفضة نسبياً، و هي الظروف التي تسمح للنباتات أن تكون انتاجاً و يفراً رغم انها مصابة بالفطر، و في الكثير من الحالات تتعفن الثمار و تسقط.

مقاومة المرض

ان الطريقة العملية المفضلة لمقاومة هذا المرض في الحقل هي استعمال اصناف بندورة مقاومة للمرض. و يوجد لدى شركات البذور اليوم مجموعة من الاصناف التي تتحلى بمناعة ضد المرض أو قدرة تحمل جيدة.

و بالنسبة للدفيئات التي تزرع فيها البندورة فان الطريقة المتبعة اليوم لمقاومة المرض هي تعقيم التربة بغاز الميثيل بروماید و هي طريقة مكلفة جداً و غير متبعة في الحقول المكشوفة.

ان استعمال البذور السليمة و نقل النباتات السليمة للحقل هو طبعاً اجراء الزامي . هذا و يمكن التوصل الى نتائج حسنة على الأقل في تقليل حدة المرض عن طريق اتباع طريقة التعقيم الشمسي و ذلك بتغطية التربة بستائر بلاستيك خلال اشهر الصيف الحارة.

مرض ذبول الفيرتيسيلوم Verticillium wilts

يهاجم فطر الفيرتيسيليوم أكثر من 200 نوع من النباتات معظمها من الخضروات مثل البندورة و الباذنجان و الفلفل و الشمام و البطيخ و كذلك بعض أنواع الزهور و المحاصيل الحقلية و أشجار الفاكهة.

أعراض المرض

ان اعراض ذبول الفيرتسيليوم مماثلة لأعراض ذبول الفيوزاريوم في العوائل التي تصاب بكلى الفطرين. و في الكثير من العوائل في معظم المناطق فان فطر الفيرتيسيليوم يحدث الذبول في درجات حرارة منخفضة أكثر منها في حالة فطر الفيوزاريوم.

تتكشف أعراض المرض ببطء و غالباً ما تظهر فقط على الجزء السفلي أو الخارجي من النبات أو فقط على القليل من أفرعه . و تؤدي اصابة الفيرتيسيليوم في كثير من العوائل الى سقوط الأوراق و الذبول التدريجي و موت الاغصان بالتوالي أو الانهيار المفاجئ و موت جميع النبات.

ان بداية الانتشار لذبول الفيرتيسيليوم في الحقل تكون معتدلة و موضعية. و في السنوات اللاحقة تصبح المهاجمة شديدة و ينتشر المرض على مساحات واسعة.

ويتعذر استمرار في زراعة المحصول بدون استعمال اصناف مقاومة للمرض. ان الزيادة في شدة المرض من عام لآخر تكون ناتجة عن زيادة بناء الطاقة اللقاحية و عن طريق ظهور سلالات من الفطر اكثر شدة من الاصلية او عن طريق كلا السببين.

ومع ان بعض سلالات الفطر تختار عائلا خاصا إلا ان الكثير من هذه السلالات يهاجم مدى واسعا من العوائل النباتية دون تخصص.

يخترق الفيرتيسيليوم الجذور الصغيرة في النباتات العائل مباشرة او عن طريق الجروح ، و ينتقل الفطر بواسطة البذور الملوثة أو بواسطة عقلة التكاثر الخضري و الدرنات و الطعم والبراعم و كذلك بواسطة الرياح و ماء التربة السطحي و التربة نفسها.

مقاومة المرض

تعتمد مقاومة مرض الفيرتيسيليوم على استعمال نباتات خالية من المرض في تربة خالية من الفطر كذلك استعمال اصناف مقاومة ومنع زراعة المحاصيل القابلة للإصابة في الاراضي التي كانت مزروعة بالبندورة أو أحد محاصيل العائلة الباذنجانية الأخرى.

و بالنسبة للمحاصيل ذات القيمة الاقتصادية العالية كتلك التي تزرع في الدفيئات يمكن وقاية النباتات من المرض عن طريق تعقيم التربة. و في بعض الحالات يمكن التوصل الى نتائج جيدة من طريقة التعقيم الشمسي و خاصة في المناطق مرتفعة الحرارة صيفاً.

×× نقلاً عن مقال خاص صادر عن مجلة جذور الزراعية، العدد 54، آب 1999

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة الزراعة

مراجعة وتحديث:
الادارة العامة للارشاد والتنمية الريفية
حقوق الطبع محفوظة © ٢٠١٢