المكافحة

من أهم وسائل مكافحة المرض، ما يلى:

١ – زراعة الأصناف المقاومة، وهى كثيرة.

٢ – عند الزراعة فى حقول غير معقمة – وهو ما لا يوصى بـه – فإنـه يتعـين إتبـاع دورة زراعية عند زراعة الأصناف المقاومة، وذلك لأن الفطر المسبب للمرض يمكنـه إنتـاج سلالات فسيولوجية جديدة قادرة على كسر المقاومة. ويؤدى استمرار زراعة نفس الصنف فى الحقل عامًا بعد آخر إلى إكثار هذه السلالات.

٣ – تعقيم التربة ببروميد الميثايل.

٤ – تحسين الصرف والزراعة على مصاطب مرتفعة.

٥ – استعمال شتلات معتمدة – خالية من الإصابة – فى الزراعة.

٦ – اتباع البرنامج التالى للمكافحة باستعمال المبيدات:

أ – غمر الشتلات قبل الشتل فى محلول يحتوى علـى ٠,٨ كجـم مـن المـادة الفعالـة للمبيد Fosetyl-Al (مثل الأليت Aliette) لكل ٤٠٠ لتر مـاء، ثـم الـرش بـالمبيد ذاتـه بمعدل ١,٢٥ كجم من المادة الفعالة فى ٤٠٠ لتر ماء للفدان.

ب – الرش بالميتالاكسيل metalaxyl (مثل الريدوميل Ridomil) بمعدل ٠,٥٥ كجـم من المادة الفعالـة فى ٤٠٠ لتر مـاء للفـدان، وذلـك علـى النباتـات وحولهـا علـى سـطح التربة.

جـ – رش النباتات والتربة بأوكسى كلوريد النحاس بمعدل ١,١ كجم فـى ٤٠٠ لـتر ماء للفدان (عن Picha ١٩٩٩).

عفن الجذور الأسود

نميز هنا بين الحالة الفسيولوجية: الجذور السوداء black roots التى أسلفنا وصفـها وبيان مسبباتها فى الفصل الثامن، وبين هذه الحالة المرضية التى تعقب – عادة – حالة الجذور السوداء، والتى تعرف باسم عفن الجذور الأسود black root rot.

المسببات

تسبب مرض عفن الجذور الأسود مجموعة من الفطريات، وأحد أنواع نيماتودا التقرح، كما يلى:

● الفطريات:

Rhizoctonia fragariae

Rhizoctonia solani

Pythium ultimum

Pythium irrigulare

Fusarium spp.

Pyrenochaeta spp.

Ceratobasidium sp.

Cylindrocarpon destructans

Idriella lunata

Macrophomina phaseoli

● النيماتودا:

Pratylenchus penetrans

هذا .. ويعرف عفن الجذور الذى يسببه الفطر *R. fragariae* باسم عفن جذور رايزكتونيا Rhizoctonia root rot، بينما يعرف عفن الجذور الذى يسببه الفطر *R. solani* باسم عفن جذور رايزكتونيا سولانى.

الأعراض

تؤدى الإصابة بأى من هذه الفطريات إلى موت الجذور الصغيرة النشطة فى الامتصاص، وتلون الجذور الرئيسية ببقع ذات لون أسود أكثر دكنة عن بقية الجذر، (شكل ١٠-١، يوجد فى آخر الكتاب)، وموت قمتها، وضعف النمو النباتى بشكل عام.

وتؤدى الإصابة بالفطر *R. fragariae* إلى موت كلا من الجذور الرئيسية والجذور

الدقيقة الماصة. وتكون البقع المرضية على الجذور الرئيسية الصغيرة والجذور الدقيقة ذات لون بنى ضارب إلى الحمرة، ولكنها تزداد دكنة مع تقدم الإصابة، وتصبح الجذور الدقيقة المغذية مائية المظهر وتتحلل. ويؤدى ذلك إلى تقزم النباتات بشدة (Mass ١٩٩٨)، وقد تموت ببطء أو تستعيد نموها من جديد إذا ما تحسنت حالة الصرف.

ويمكن تمييز الإصابة بعفن الجذور الأسود عن أمراض الجذور والتاج الأخرى بغياب تلون القلب باللون الأحمر والتاج أو الحزم الوعائية بالبنى. ومن أهم مظاهر الإصابة بعفن الجذور الأسود عفن الجذور الكبيرة السميكة وموتها مبكرًا بعد تحولها إلى اللون الأسود، وتوقف الجذور الصغيرة المغذية عن التكوين وموت الموجود منها.

الظروف المناسبة للإصابة

تعيش جميع الفطريات المسببة لعفن الجذور الأسود فى التربة، ويناسبها الجو البارد والتربة الرطبة السيئة الصرف، وتحدث الإصابة فى كل من المشتل والحقل الإنتاجى.

المكافحة

لا تتوافر أصناف من الفراولة مقاومة لعفن الجذور الأسود.

ومن أهم وسائل مكافحة المرض، ما يلى:

١ – تعقيم التربة.

٢ – تحسين الصرف وعدم الإفراط فى الرى.

٣ – نقع جذور الشتلات لمدة ٢٠ دقيقة قبل الزراعة فى محلول أحد المبيدات الفطرية المناسبة، مثل: فيتافاكس كابتان بمعدل ١,٥ جم/لتر ماء، أو فيتافاكس ثيرام بمعدل ١,٥ جم/لتر ماء، أو بنليت ثيرام بمعدل ١,٥ جم/لتر ماء.

٤ – وجد أن زراعة الفراولة فى دورة مع الشوفان – مع تسميد الفراولة بسلفات النشادر بدلاً من نترات الكالسيوم – يحد من إصابتها بمرض عفن الجذور الأسود، ويزيد المحصول. ويبدو أن الشوفان يؤدى إلى زيادة تيسر المنجنيز فى التربة من خلال تأثيره على كائنات التربة الدقيقة المؤكسدة أو المختزلة له، كما يؤدى التسميد بسلفات

النشادر إلى زيادة محتوى النبات من المنجنيز مقارنة بالتسميد بنترات الكالسيوم (Elmer & LaMondia ١٩٩٩).

٥ – رى النباتات بعد ١٠ أيام من زراعتها بمحلول توبسن ٠,١٪ + ريزولكس تى ١,٥ فى الألف، ثم بعد ١٠ أيام أخرى بمحلول أنتراكول كومبى ٢,٥ فى الألف، ثم بعد شهر من الزراعة بمحلول توبسن ٠,١٪ + كابتان ٠,٢٪.

عفن التاج والبراعم الرايزكتونى، ولفحة وب، وإصابة العروق

المسبب

يشترك الفطر *Rhizoctonia solani* مع المسببات الأخرى – التى أسلفنا بيانها – فى الإصابة بمرض عفن الجذور الأسود، كما يسبب الفطر – منفردًا – الأمراض التالية:

١ – عفن التاج والبراعم الرايزكتونى Rhizoctonia crown and bud rot.

٢ – لفحة وب Web blight.

٣ – إصابة العروق Vein infection.

الأعراض

تؤدى إصابة تاج النبات إلى قتل البراعم الخضرية والزهرية، ويؤدى موت البرعم الرئيسى إلى موت النبات كله إلا إذا تكونت براعم جانبية غير مصابة، حيث يستمر النمو النباتى، ولكن مع إصابة هذه البراعم الجديدة بصورة تدريجية.

يصيب الفطر البراعم الزهرية فى أى مرحلة من مراحل تكوينها. وإذا أصيبت فى مرحلة مبكرة، فإنها تتعفن عفنًا جافًا وتموت. وإذا أصيب برعم متفتح أو على وشك التفتح، تظهر على أوراق الكأس بقع كبيرة قرمزية أو سوداء اللون، كما يصبح مركز الزهرة أسود اللون كذلك.

وتؤدى الإصابة بالرايزكتونيا فى المشتل إلى تكوين عفن لزج فى أوراق البراعم والسيقان، وعفن جاف فى قواعد الأوراق والبراعم.

وفى لفحة وب ينمو الفطر على السطح السفلى للأوراق، ويؤدى إلى موتها.