الأمراض التى تنتقل عن طريق البذور

من أهم أمراض الجزر التى تنتقل عن طريق البذور ــ وهى التى تلزم العناية الفائقة بمكافحتها فى حقول إنتاج البذور ــ مايلى (عن George ١٩٨٥) :

المرض		المسبب
لفحة الأوراق	leaf blight	Alternaria dauci
عفن الجذور الأسود	black root rot	A. radicina (= Stempylium radicinum)
لفحة سركسبورا	Cercospora blight	Cercospora carotae
عفن الجذور البنى	Browm root rot	Gibberella avenacea (= Fusarium avenaceum)
عفن جذور فوما	Phome root rot	Phoma rostrupii
اللفحة البكتيرية	Bacterial blight	Xanthomonas carotae
التقرم المبرقش	Carrot mottling	ثلاث فيروسات
الورقة الحمراء (فيرس)		Carrot red leaf virus

الآفات ومكافحتها

البياض الدقيقى

يسبب الفطر Erysiphe heraclei مرض البياض الدقيقى Powdery Mildew فى الجزر، والكرفس ، والشبت ، والكزبرة ، والفينوكيا ، والبقدونس ، والجزر الأبيض ، وغيرها من نباتات العائلة الخيمية ؛ حيث يغطى مدى العوائل أكثر من ٨٥ جنساً (Dixon ١٩٨١) . وقد ذكر (Gubler وآخرون ١٩٨٦) أن الفطر المسبب للمرض هو E. polygoni . ينتشر المرض بصورة خاصة فى دول البحر الأبيض المتوسط ، وتشتد الإصابة فى المحصول الشتوى بعد نحو ثلاثة أشهر من الزراعة . تتميز أعراض الإصابة بظهور نمو رمادى فاتح من هيفات الفطر على السطح العلوى للأوراق . تبدأ الإصابة فى الأوراق الخارجية الكبيرة ، ثم تمتد تدريجياً نحو الأوراق الداخلية الصغيرة . تؤدى إصابة النباتات

الصغيرة إلى توقفها عن النمو، أو موتها . وتؤدى الإصابة إلى شيخوخة الأوراق ، ثم جفافها وموتها . ينمو الفطر سطحياً على الأوراق ، و يرسل ممصاته إلى خلايا البشرة لامتصاص الغذاء .

ينتقل الفطر بواسطة البذور، و ينتشر بواسطة التيارات الهوائية التى تنقل جراثيمه الكونيدية . يزداد انتشار المرض فى الجو الرطب ، و يقل فى الجو الحار الجاف .

يكافح المرض بالرش بالمبيدات الفطرية الجهازية ، مثل : البينوميل ، والكاربندازيم ، أو بالمبيدات الوقائية ، مثل : الكبريت الميكرونى ، أو الكبريت القابل للبلل ، أو المانيب مع المورستان . وتوجد بعض أصناف الجزر التى تتحمل الإصابة بالمرض .

لفحة ألترناريا

يسبب الفطر Alternaia dauci مرض لفحة ألترناريا Alternaia blight فى الجزر . تظهر أعراض الإصابة على صورة بقع ، لونها بنى قاتم إلى أسود ، وذات حواف صفراء على الأوراق الكبيرة . تزداد البقع فى الحجم تدريجياً إلى أن تؤدى إلى موت الوريقات . وتتكون بقع مماثلة على أعناق الأوراق قد تؤدى إلى تحليقها . وتنتشر الإصابة فى منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط .

ينتقل الفطر عن طريق البذور؛ حيث قد يلوثها سطحياً ، أو يحمل الميسيلوم داخلياً . و يعيش الفطر على بقايا النباتات المتحللة فى التربة ، حيث يبقى لفترات أطول إن لم تقلب بقايا النباتات عميقا فى التربة . تشتد الإصابة عند اتباع طريقة الرى بالرش .

و يكافح المرض باتباع الوسائل التالية :

١ــ معاملة البذور؛ للتخلص من الفطر إما بالماء الساخن على درجة ٥٠°م لمدة ٢٥ دقيقة ، أو بالنقع فى معلق من الثيرام ، بتركيز ٠,٢ ٪ على درجة ٣٠°م لمدة ٢٤ ساعة .

٢ــ الرش بالمبيدات الفطرية المناسبة ، مثل : الثيرام ، والزينب ، والمانكوزب ، ولكن قد يحتاج الأمر إلى رشات عديدة .

عفن الجذور الأسود

يسبب الفطر Alternaria radicina (= Stemphylium radicinum) مرض عفن الجذور الأسود Black Root Rot فى الجزر، والبقدونس ، والشبت ، والكرفس ، والجزر الأبيض . تتشابه أعراض الإصابة على الأوراق مع الأعراض التى تحدثها الإصابة بالفطر A. dauci . كما يحدث الفطر A. radicinia ذبولاً طريـًا للبادرات قبل الإنبات و بعده . وتبدأ إصابة الجذور فى النباتات البالغة من قاعدة البتلات؛ حيث تتكون بقع كبيرة سوداء سطحية ، تمتد فى منطقة التاج ، وتنتشر إلى الجذور، وتكون غائرة قليلاً . وقد تحدث إصابات ثانوية تحت سطح التربة من خلال الجروح والشقوق التى توجد فى الجذور. وتستمر الإصابة فى المخازن .

ينتقل الفطر عن طريق البذور خارجياً ، وداخلياً ، و يعيش على بقايا النباتات فى التربة لمدة قد تصل إلى ثمانى سنوات . و يناسب الفطر حرارة مقدارها ٢٨°م ، وجو ممطر رطب . و يكافح بنفس الطرق التى سبق ذكرها بالنسبة للفطر A. dauci .

لفحة سركسبورا

يسبب الفطر Cercospora carotae مرض لفحة سركسبورا Cercospora Blight فى الجزر. تظهر الإصابة على صورة بقع صغيرة متحللة على حواف الوريقات ، تحاط بحافة صفراء . تزداد البقع فى المساحة إلى أن تغطى سطح الوريقة كله ، وتؤدى إلى موتها . كما تتكون بقع سوداء داخلية بأعناق الأوراق (شكل ٩ــ ١٠) .

يعيش الفطر على بقايا النباتات المصابة فى التربة ، و ينتقل عن طريق البذور، وتنتقل الجراثيم بواسطة التيارات الهوائية ، ومع ماء الرى ، ورذاذ المطر. وتشتد الإصابة فى الجو الحار الرطب .

و يكافح المرض بنفس الوسائل التى سبق بيانها بالنسبة لفطر A. dauci (معاملة البذور، والرش بالمبيدات المناسبة) مع الاهتمام بقلب بقايا النباتات فى التربة ، واتباع دورة زراعية مناسبة .

شكل (٩ ــ ١٠) : أعراض الاصابة بلفحة سركبورا فى الجزر.

عفن الجذور والتاج

يسبب الفطر phoma apiicola مرض عفن الجذور والتاج Root and Crown Rot فى الجزر، والكرفس، والجزر الأبيض، والبقدونس، والكراوية، وغيرها من المحاصيل التابعة للعائلة الخيمية. تظهر الإصابة على أنصال الأوراق وأعناقها فى صورة بقع غير منتظمة الشكل، تتحول تدريجياً من اللون الأخضر المائل للأزرق إلى الأسود، و يتبع ذلك ظهور تشققات فى منطقة التاج، ثم إصابة الجذور، وسقوط النبات.

يناسب الفطر مدى حرارى يتراوح من ١٦ــ ١٨°م، وهو ينتقل بواسطة البذور، و يعيش على بقايا النباتات فى التربة، و يكافح بمعاملة البذور، والرش بالمبيدات الفطرية المناسبة كما سبق ذكره بالنسبة للفطر A. dauci.

عفن الجذور الأرجوانى

يسبب الفطر Helicobasidium purpureum مرض عفن الجذور البنفسجى Violet Root Rot فى الجزر، وفى عديد من النباتات الأخرى، ــ منها الكرفس، والفليون، والبنجر، والبقدونس، والبطاطس، وكثير من الحشائش ــ، تؤدى الإصابة إلى اصفرار النموات الخضرية، وذبولها، وموتها. و يظهر على سطح الأجزاء الأرضية من النبات، نمو من ميسيليوم الفطر، يكون ذا لون رمادى فاتح فى البداية، ثم يتحول تدريجيًا إلى اللون البنفسجى المائل إلى الإحمرار، أو إلى البنى، كما تتحلل أنسجة الجذور المصابة داخليًا.

يعيش الفطر فى التربة، و يكافح باتباع دورة زراعية مناسبة ــ تدخل فيها محاصيل الحبوب ــ مع التخلص من بقايا النباتات المصابة خارج الحقل، وتجنب انتشار الإصابة من حقل لآخر، بواسطة الآلات الزراعية.

عفن اسكليروتينيا

يسبب الفطر Sclerotinia sclerotiorum مرض عفن اسكليروتينيا فى الجزر، وكثير من الخضر الأخرى. تظهر الإصابة فى جذور الجزر على صورة عفن مائى طرى، ثم يصبح الجذر مغطى بنمو أبيض قطنى من ميسيليوم الفطر، تتناثر فيه أجسام صغيرة سوداء، هى الأجسام الحجرية للفطر، وهى من العلامات المميزة للإصابة (شكل ٩ــ ١١؛ يوجد فى آخر الكتاب).

يناسب المرض الجو الرطب المعتدل الرطوبة. و يصيب الفطر كثيرًا من النباتات، ويمكن للأجسام الحجرية أن تعيش فى التربة لمدة ٣ــ٥ سنوات.

يكافح المرض فى الحقل بالعمل على بقاء سطح التربة جافاً قدر الإمكان، وفى المخازن بفرز النباتات المصابة قبل شحنها، مع التخزين فى درجة حرارة أقل من ٤°م.

العفن الطرى البكتيرى

تسبب البكتريا Erwinia carotovora pv. carotovora مرض العفن الطرى البكتيرى Bacterial soft rot فى الجزر، ومعظم الخضروات الأخرى. تظهر أعراض الإصابة على صورة عفن طرى لزق بالجذور قبل الحصاد أو بعده، وأثناء التخزين، ولكنه أكثر انتشارًا فى المخازن. وقد تصاب الشتلات الجذرية Stecklings فى حقول إنتاج البذور؛ مما يؤدى إلى خسائر جسيمة فى المحصول.

تدخل البكتيريا من خلال الجروح التى توجد بالجذور، وتنتشر فى الجو الحار الرطب. و يكافح المرض بالاهتمام بإجراء عملية التبريد الأولى بالماء المثلج بعد الحصاد، والتخزين فى حرارة الصفر المئوى. كما يجب ألا تستخدم سوى الجذور السليمة الخالية من الإصابات والجروح فى حقول إنتاج البذور.

الفيروسات

١ ــ فيرس موزايك الجزر Carrot Mosaic Virus :

ينتقل هذا الفيرس بواسطة عدة أنواع من المن، منها Myzus persicae. تظهر الأعراض على الأوراق الخارجية الكبيرة، حيث يلاحظ وجود بقع غير محددة الحافة، يتراوح قطرها من ١ ــ ٢مم على نصل الورقة. و يلى ذلك التفاف الأوراق، وظهور بقع حمراء أو برتقالية. وقد تظهر البقع المرضية على الحوامل النورية؛ مما يؤدى إلى رقادها، ولكن الفيرس لا ينتقل إلى البذور.

٢ ــ فيرس ورقة الجزر الحمراء Carrot Red Leaf Virus :

ينتقل هذا الفيرس بواسطة حشرة المن Cavariella aegopodii، وربما ينتقل عن طريق البذور أيضاً. تؤدى الإصابة إلى اصفرار واحمرار النموات الخضرية، وقد يتحول النبات كله إلى اللون القرمزى. و يؤدى هذا الفيرس مع فيرس Carrot Mottle إلى ظهور أعراض الإصابة بمرض Carrot Mottley Dwarf، وأهم أعراضه : تقزم النباتات، وتبرقشها، والتواء أعناق الأوراق، اصفرار حواف الوريقات، ثم تحولها إلى اللون الأحمر.

ميكوبلازما اصفرار الأستر

تصيب ميكوبلازما اصفرار الأستر Aster Yellows نحو ٢٠٠ نوع من النباتات، تتوزع فى حوالى ٤٠ عائلة، و يكون الطفيل مدمرًا فى الجزر، والخس. وأهم أعراض الإصابة .. شفافية العروق، واصفرار الأوراق الصغيرة، و ينشط نمو البراعم الإبطية، معطية أفرع مغزلية صفراء، و يأخذ النبات شكل المكنسة، وتتحلل القمة النامية للنبات.

ينتقل الطفيل بواسطة أنواع مختلفة من نطاطات الأوراق . تحصل الحشرة على الميكوبلازما من اللحاء ، ولايمكنها أن تنقل المرض إلا بعد مرور ١٠ أيام من حصولها عليه . يتكاثر الطفيل فى جسم الحشرة خلال هذه الفترة ، ثم تظل الحشرة قادرة على نقل الميكوبلازما بقية حياتها بحقنة مباشرة فى نسيج اللحاء بالنباتات السليمة (روبرتس ، وبوثرويد ١٩٨٦) .

ويكافح المرض بمراعاة مايلى :

١ــ استئصال الحشائش التى تصاب بالمرض من منطقة الزراعة .

٢ــ مكافحة الحشرة الناقلة بالرش بالمبيدات المناسبة .

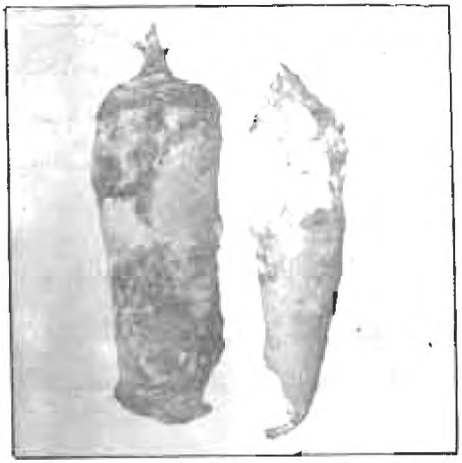
أعفان الجذور فى المخازن

من أهم المسببات المرضية لأعفان الجذور فى المخازن مايلى (عن MacNab وآخرين ١٩٨٣)

المرض		المسبب
عفن ريزوكتونيا	Rhizoctonia crater rot (شكل ٩ــ١٢)	Rhizoctonia carotae
العفن الرمادى	Gray mold (شكل ٩ــ ١٣)	Botrytis cinerea
عفن التاج	Crown rot	Rhizoctonia spp.
العفن الأسود	Black rot (شكل ٩ــ ١٤)	Stemphylium radicinum
العفن الطرى البكتيرى	Bacterial soft rot	Erwinia carotovora
العفن الطرى المائى	Watery soft rot	Sclerotinia sclerotiorum
العفن الطرى الصوفى	Wooly soft rot	Rhizopus spp.
العفن الجاف الفيوزارى	Fusarium dry rot	Fusarium roseum
عفن ليكوريس	Licorice rot	Centrospora acerina

تكافح هذه الأعفان كلها بعدم الإفراط فى الرى قبل الحصاد ، وسرعة تبريد الجذور بعد الحصاد ، وتخزينها على درجة الصفر المئوى ، مع العناية بحصاد الجذور وتداولها ، وتجنب إصابتها بالجروح .

شكل (٩ ــ ١٢) : أعراض الاصابة بعفن ريزوكتونيا فى الجزر.



شكل (٩ ــ ١٣) : أعراض الاصابة بالعفن الرمادى فى الجزر.

شكل (٩ ــ ١٤) : أعراض الاصابة بالعفن الأسود فى الجزر.

نيماتودا تعقد الجذور

تصيب نيماتودا تعقد الجذور Root Knot Nematodes نباتات الجزر، محدثة به مرض تعقد الجذور. تتبع النيماتودا الجنس Meloidogyne ، وتوجد منها عدة أنواع تصيب الجزر، أهمها : M. incognita ، و M. javanica ، و M. arenaria . تؤدى الإصابة إلى جعل الجذور متفرعة ، وغير

منتظمة الشكل ، وتظهر عقد جذرية مختلفة الأحجام بكل من الجذر الرئيسى والأفرع الجذرية (شكل ٩ــ١٥) .

شكل (٩ــ١٥) : أعراض الإصابة بيماتودا تعقد الجذور فى الجزر (عن MacNab وآخرين ١٩٨٣) .

الحشرات والعناكب

تعد حشرات المن ، والسحفار ، والدودة القارضة ، ودودة ورق القطن من أهم الحشرات التى تصيب الجزر ، وقد سبقت مناقشتها والأضرار التى تحدثها ، وطرق مكافحتها فى الفصل الأول ضمن آفات الكرنب . ومن الحشرات الأخرى التى تصيب الجزر .. الديدان السلكية ، وخنفساء الجزر ، وبعض نطاطات الأوراق .

ولمزيدٍ من التفاصيل عن الأمراض والحشرات التى تصيب الجزر .. راجع كلاً من Whitaker وآخرين (١٩٧٠) ، و Dixon (١٩٨١) .