

المحور الثالث و الرابع

الفطريات

الفطريات هي عبارة عن كائنات حية حقيقية النواة، غير متحركة، ولا تحتوي على صبغة الكلوروفيل الخضراء، مما يعني أنها كائنات متطفلة غير ذاتية التغذية، فهي تعيش متطفلة على بقايا الكائنات الحية، مثل: الحيوانات والنباتات، ولا بد من الإشارة إلى أنها كائنات تنتشر على نطاق واسع، وتعيش في الظروف البيئية الرطبة.

تنتمي معظم **الفطريات** الممرضة إلى الفطريات الزقية والفطريات الدعامية (الدعاميات). تتكاثر الفطريات جنسيًا ولاجنسيًا عن طريق إنتاج الأبواغ والتراكيب الأخرى. يمكن أن تنتشر الأبواغ إلى مسافات بعيدة عبر الهواء أو الماء، وقد تُحمل في التربة. يستطيع العديد من الفطريات ساكنة التربة العيش مترممة، وقضاء جزء من دورة حياتها في التربة.

يُقال إنها رمية اختيارية. يمكن أن تُكافح الفطريات النباتية من خلال استخدام المبيدات الفطرية والممارسات الزراعية الأخرى. مع ذلك، تنشأ عادة سلالات جديدة من الفطريات تمتلك مقاومة للعديد من المبيدات الفطرية. تستعمر الفطريات الممرضة إجبارية التطفل الأنسجة النباتية وتحصل على المغذيات من خلايا المضيف الحي. تصيب الفطريات الممرضة اختيارية التطفل المضيف وتقتل أنسجته وتستخرج المغذيات من خلاياه الميتة

تعد الفطريات المسبب الأكبر للأمراض النباتية والمسؤولة عن أضرارها، حيث تتسبب الفطريات بالإضرار بالنباتات عن طريق قتل خلايا النبات أو التسبب في إجهادها، وتنتقل العدوى الفطرية عن طريق البذور المصابة والتربة والأعشاب الضارة، وتنتشر هذه الفطريات عن طريق الرياح والمياه، أو حركة التربة الملوثة، أو الحيوانات، أو الآلات أو أدوات الزراعة وغيرها.

الأمراض الفطرية التي تصيب النباتات

1- مرض عفن الجذور أو التاج

سبب المرض: يحدث هذا المرض نتيجة الإفراط في ري النبات .

أعراض المرض: إصابة التاج أو الساق بالعفن، ويتحول فيما بعد إلى اللون البني، ويصبح الساق ليناً .

علاج المرض: تقليل الري، وتهوية التربة، وتحسين مجاري الصرف فيها .

2- مرض الذبول أو انهيار البادرات الصغيرة

سبب المرض: يحدث هذا المرض نتيجة إصابة بادرات النبتة.

أعراض المرض: يحدث تعفنًا في ساق النبتة القريب من الأرض.

علاج المرض: التخلص من النبات، وتعقيم التربة، ورش النبات بمبيد الفطريات اللازم.

3-مرض لفحة الأوراق أو تبقعها

سبب المرض :بعض أنواع الفطريات .

أعراض المرض :ظهور بقع صفراء اللون، أو حمراء، أو بنية على سطح الأوراق .

علاج المرض :التخلص من الأجزاء المتضررة، واستخدام المبيد الفطري المناسب .

4-مرض المن

سبب المرض :حشرة تمص عصارة النبات، وتكون على شكل مجموعات في الأوراق والبراعم.

أعراض المرض :ذبول الأوراق وتشوهها.

علاج المرض :غسل النبات بماءٍ رغوي.

5- أمراض البياض الدقيقي Powdery Mildew

سبب الإصابة :تعد أمراض البياض الدقيقي من الأمراض الفطرية الشائعة والمنتشرة حيث تصيب العديد من النباتات تشمل العديد من محاصيل الخضر ونباتات الزينة والأشجار والشجيرات ومحاصيل الحبوب والنجليات والحشائش.

اعراض المرض : تظهر على الأوراق بقع بيضاء رمادية دقيقة المظهر على السطح العلوى أو السفلى أو كلا السطحين معاً

التدابير الصحية او طرق مكافحة الامراض الفطرية

1- ومنها - التخلص من النباتات المصابة - معالجة الجروح - استعمال الشتلات الخالية من مسببات الأمراض.

2- إتباع الوسائل الزراعية المثلي

والغرض منها استخدام العمليات الزراعية المختلفة لتحقيق الظروف المثلي لنمو المحصول وزيادة قدرة النبات على مقاومة المسببات المرضية ومنها (التسميد الملائم -الاعتدال في الري - إزالة الحشائش - مواعيد الزراعة - الأرض المناسبة.

3- زراعة أصناف منيعة أو شديدة المقاومة للأمراض الفطرية

4- المقاومة الكيميائية **Chemical control** : وتشمل استخدام مركبات لها قدره عاليه في القضاء علي الأمراض الفطرية .

البكتريا الممرضة للنبات

اكتشفت البكتيريا كمسببات لأمراض النبات سنة 1878 علي يد العالم توماس بوريل أستاذ النبات في جامعة الينوي بالولايات المتحدة الأمريكية ، وفي تلك الفترة انتشر مرض اللفحة علي أشجار الكمثري وتسبب في هلاك آلاف الأشجار المنزرعة فدفعه ذلك لمعرفة المسبب. فقام بتطبيق فروض كوخ لعزل المسبب المرضي حيث عزل البكتيريا من الأشجار المصابة ونماها في مزرعة نقية مستخدماً نفس الأسلوب المتبع في دراسة البكتيريا الممرضة للإنسان

والحيوان والتي تعلمها علي يد أستاذه لويس باستير ، وتمكن من إثبات أن المسبب المرضي هو نفس البكتيريا المعزولة ، وأسمها في ذلك الوقت باسم ميكروكوكس أميلوفورس **Micrococcus amylovorus** وقد ظهر بعد ذلك أن هذه البكتيريا منتشرة في بقاع كثيرة من العالم وتسمى حاليا إيرونيا أميلوفورا **Erwinia amylovora** وبذلك كان العالم بوريل أول من أكد أن هناك بكتيريا تسبب أمراضاً للنبات.

والبكتيريا كائنات صغيرة جدا ميكروسكوبية والمعروف منها حوالي 1600 نوع بكتيري وتتكون من خلية مفردة غير محدودة النواة، ومنها حوالي 8٠ نوع من البكتيريا تسبب أمراضاً للنبات. وهذه الأنواع مختلفة في قدرتها المرضية ويحتوي كل نوع علي العديد من السلالات التي تختلف في قدرتها المرضية أيضا وفي نوع النبات الذي تصيبه. ومعظم البكتيريا الممرضة للنبات رميات اختيارية ويمكن أن تنمو صناعياً علي بيئات غذائية. وقد تكون البكتيريا ذات شكل عصوي أو كروي أو لولبي جدول(1) .

جدول(1):الأشكال المختلفة للبكتيريا

فردى	فى أزواج	فى سلاسل	فى مجموعات
كروى			
عصوى			
لولبى			
فردى	فى مجموعات	لولبية	عصوية ولها أهداب
			حلزونية

بعض البكتيريا تستطيع أن تتحرك وتنتقل خلال البيئات السائلة بواسطة الأسواط، بينما البعض الآخر لا يمتلك أسواطاً ولا تستطيع أن تتحرك. وبعض البكتيريا تستطيع أن تحول نفسها إلي جراثيم. وبعض الأشكال تكون جراثيم (تسمى كونيديات) علي نهاية الخيط وهناك بكتيريا أخرى لا تستطيع أن تكون أي نوع من الجراثيم. وتحدث الأمراض البكتيرية في النباتات مع توفر الرطوبة أو الحرارة المعتدلة. وتهاجم البكتيريا معظم أنواع النباتات تقريبا وعند توفر الظروف البيئية الملائمة قد تكون مهلكة إلي حد بعيد.

جميع البكتيريا الممرضة للنبات عصوية الشكل والاستثناء الوحيد يكون في نوعين من الجنس إستربتومييس **Streptomyces** الخيطية الشكل. وتوجد البكتيريا أحيانا في أزواج أو في سلاسل قصيرة. وجدر الخلايا في معظم أنواع البكتيريا تكون مغلفة بمادة صمغية لزجة والتي تكون رقيقة وعندها تسمى طبقة لزجة، أو قد تكون طبقة سميكة حول الخلية وعندها تسمى كبسولة وهي عبارة عن مواد عديدة التسكر من البولي فراكثوز أو البولي جلوكوز. ووجود

الغلاف يكون في معظم الحالات مرتبط بالقدرة المرضية للبكتيريا حيث يعتبر الغلاف وسيلة الحماية للخلية من النظم الدفاعية الموجودة في الإنسان والحيوان والنبات. وتتكاثر البكتيريا بسرعة هائلة تحت الظروف البيئية الملائمة بالانقسام الثنائي البسيط كل 20 دقيقة حيث يمكن لخلية بكتيرية واحدة أن تنتج مليون خلية بكتيرية في عشرة ساعات بشرط توفر الغذاء والظروف البيئية المناسبة. ونظرا لوجود العدد الهائل من الخلايا البكتيرية في وقت قصير تحدث تغيرات كيميائية كبيرة في البيئة مما يكون سبباً مباشراً في عملية توقف التكاثر وحتى النمو.

ويمكن تلخيص أهم الأمراض التي تسببها البكتيريا الممرضة للنبات في الآتي:

- 1- أمراض العفن الطري المتسبب عن أنواع من جنس ايرونيا ، بسيدوموناس.
- 2- أمراض الذبول الوعائي البكتيري المتسبب عن أنواع من جنس كورينيبياكتريم، بسيدوموناس.
- 3- أمراض اللفحات البكتيرية المتسبب عن أنواع من جنس زانثوموناس، ايرونيا.
- 4- أمراض الأورام أو التدرنات المتسبب عن أنواع لبكتريا اجرولباكتريم، بسيدوموناس.
- 5- أمراض التبقعات أو الموت الموضعي للأنسجة المتسبب عن أنواع لبكتريا زانثوموناس، بسيدوموناس.
- 6- مرض الجرب المتسبب عن أنواع من جنس ستربتومييس.

المرجع: امراض النبات (2010-2011)، تأليف أ.د. جهاد محمد الهباء و م. محمود شاکر مصطفى.