2 / 4 / 2026

Lecture 1

أمراض النبات

Plant Pathology

د. خالد قاسم

Khaledkasem.sy@yandex.com

مخطط المقرر

المحاضرة	العنوان	التاريخ
1	مدخل إلى علم أمراض النبات	2 / 4 / 2026
2	أعراض الأمراض النباتية وكيفية تشخيصها	9 / 4 / 2026
3	التطفل وتطور المرض	16 / 4 / 2026
4	الفطور (صفاتها ـ تكاثرها ـ تصنيفها)	23 / 4 / 2026
5	الأمراض النباتية غير الطفيلية	30 / 4 / 2026
6	أهم الأمراض النباتية التي تسببها أشباه الفطور	7 / 5 / 2026
7	أهم الأمراض النباتية التي تسببها الفطور الحقيقية	14 / 5 / 2026
8	أهم الأمراض النباتية التي تسببها الفطور الناقصة	21 / 5 / 2026
9	أهم الأمراض النباتية التي تسببها الفطور البازيدية	28 / 5 / 2026
10	أهم الأمراض النباتية التي تسببها البكتيريا	4 / 6 / 2026
11	أهم الأمراض النباتية التي تسببها الفيروسات	11 / 6 / 2026
12	أهم الأمراض النباتية التي تسببها النيماتودا	18 / 6 / 2026

المرجع :

كتاب أمراض النبات للدكتور حسن خليل 2002-2003

منشورات جامعة حمص

الفصل الأول

مدخل إلى علم أمراض النبات

- مفهوم المرض النباتي

- تصنيف أمراض النبات

- لمحة تاريخية عن تطور علم أمراض النبات

- تشخيص أمراض النبات ـ كائنات ممرضة أو عوامل بيئية

- أمراض معدية وأمراض غير معدية

- التعرف على الصفات العامة للمسببات المرضية

- فطريات, بكتيريا, فيروسات, نيماتودا

مدخل إلى علم أمراض النبات Phytopathology

- العلم الذي يدرس الأمراض التي تصيب النباتات

- يهتم بشكل أساسي بإيجاد الطرق الكفيلة بالتقليل ما أمكن من الأضرار التي تسببها الكائنات الممرضة لهذه النباتات

- المصطلح مشتق من اللغة اليونانية:

- Phyton (نبات)

- Pathos (مرض)

- Logos (علم)

- Plant Pathology Or Plant Diseases

يعنى هذا العلم بدراسة الأمور التالية

- الكائنات الحية والظروف البيئية التي تسبب المرض في النبات

(مسبب المرض)

- الآلية التي بها تُحدث هذه العوامل مرض للنباتات

(دورة المرض)

- التفاعل بين العوامل المسببة للمرض والنبات المريض

(أعراض المرض)

- طرق منع حدوث المرض، أو مقاومته بعد حدوثه لتخفيف الأضرار المتسببة عنه (مكافحة المرض)

مفهوم المرض في النبات

- يكون النبات سليماً أو عادياً عندما يكون باستطاعته أن يقوم بوظائفه الفسيولوجية على أتم وجه حسب إمكانياته الوراثية مثل (انقسام الخلية العادي، تمايز الخلايا، امتصاص الماء والأملاح من التربة ونقلها للنبات، التمثيل الضوئي.....)

- إذا ما أحدثت الكائنات الممرضة أو بعض الظروف البيئية اضطراباً للنباتات وانحراف واحدةٍ أو أكثر من هذه الوظائف عن الوضع الطبيعي، عندها فإن النبات يصبح مريضاً.

- إن معظم المسببات المرضية تؤدي إلى إضعاف الخلايا والأنسجة النباتية المصابة وقد تعمل على تحطيمها وقتلها

- إلا أن هناك مجموعة أخرى من الأمراض يحدث فيها أن الخلايا المصابة بدلاً من أن تبدو ضعيفة أو محطمة فإنها تنقسم بسرعة أكبر أو أنها تكبر في الحجم أكثر من الخلايا العادية وتؤدي إلى تكشف أعضاء غير فعالة تستهلك كثيراً من المواد الغذائية المتوفرة في النبات

المرض هو:

اضطراب وظيفي في خلايا وأنسجة العائل وانحرافها عن الحالة الطبيعية نتيجة إصابتها بكائنات مرضية أو عوامل بيئية، يؤدي إلى تكشف الأعراض وإضعاف النبات كلياً أو جزئياً أو إلى موته الأمر الذي يسبب خفض القيمة الاقتصادية للنبات المصاب كماً أو جودةً أو كماً وجودةً معاً.

تسبب الكائنات الممرضة المرض للنبات بعدة طرق:

- إضعاف العائل عن طريق امتصاص الغذاء من خلاياه واستهلاك الكائن الممرض لهذا الغذاء
- قتل خلايا العائل أو إعاقة عملية التمثيل عن طريق إفراز مواد سامة (توكسينات) أو أنزيمات أو منظمات نمو
- إعاقة انتقال المواد المغذية أو الماء عبر الأوعية الناقلة
- استهلاك محتويات خلايا العائل عند الاتصال به

تصنيف أمراض النبات

- حسب الأعراض التي تسببها

- حسب الجزء النباتي المصاب

- حسب نوع النبات المصاب

- حسب نوع الكائن المسبب للمرض (Pathogen) وعليه تصنف

أمراض النبات كمايلي:

أولاً : أمراض معدية أو متسببة عن كائنات حية

Infectious Diseases

ثانياً: أمراض غير معدية أو غير طفيلية

(أمراض فيزيولوجية)

Noninfectious Diseases

أولاً: أمراض معدية أو متسببة عن كائنات حية

1- أمراض متسببة عن الفطور (Fungi)

2- أمراض متسببة عن ذوات النواة الأولية (Bacteria و Phytoplasma)

3- أمراض متسببة عن الفيروسات (Virus) والفيرويدات (Viroids) (ملاحظة)

4- أمراض متسببة عن نباتات زهرية راقية متطفلة مثل

الحامول Cuscuta والهالوك Orobanche

5- أمراض متسببة عن النيماتودا (Nematode)

6- أمراض متسببة عن وحيدات الخلية (Protozoa)

ثانياً: أمراض غير معدية أو غير طفيلية (أمراض فيزيولوجية)

1- انخفاض أو ارتفاع شديد في الحرارة

2- نقص أو زيادة رطوبة التربة

3- نقص أو زيادة الضوء

4- نقص الأوكسجين (التهوية)

5- التلوث الهوائي

6- نقص العناصر المغذية

7- التسمم المعدني

8- التلوث الإشعاعي

9- حموضة أو قلوية التربة (pH)

10- التسمم بالمبيدات

تاريخ علم أمراض النبات

- كان الإنسان القديم يعتبر أمراض النبات مس من الشياطين أو غضب من الأرواح الشريرة أو أعمال سحر أوعدم رضا الآلهة عنهم فكانوا يقدمون القرابين والذبائح للآلهة لتبعد الضرر عنهم وتنقذ حبوبهم وتزول اللعنة وتسلم زراعاتهم من الأمراض
- ظلت تلك الخرافات سائدة حتى نهاية القرن الثامن عشر حتى جاء القرن التاسع عشر حيث إعترض كثير من العلماء على الخرافات السائدة وقدموا الكثير من النظريات لتفسير بعض الظواهر المرضية

تاريخ علم أمراض النبات

- في العام 1660 بدأت محاولات لمكافحة أمراض النبات والحد منها عن طريق سن القوانين حيث صدر قانون في فرنسا وأمريكا إبادة نبات البري بري لأنه لوحظ ارتباط شديد بينه وبين شدة الإصابة بمرض الصدأ في حقول القمح المجاورة لها

- لم تبدأ معرفة أمراض النبات كعلم إلا بعد تقدم صناعة العدسات والتمكن من رؤية بعض الكائنات الدقيقة بالمجهر الضوئي الذي اخترعه فان لوفنهوك 1683 ولكن ساد الاعتقاد عندها أن تلك الميكروبات تتوالد ذاتياً وظهرت عندها نظرية التوالد الذاتي Spontaneous generation

تاريخ علم أمراض النبات

- يعتبر عام 1853 التاريخ الحقيقي لمولد علم أمراض النبات
- تمكن العالم الألماني Anton De Bary من إثبات أن بعض الفطريات يمكنها أن تسبب أمراضاً للنبات كما في تطفل فطريات الأصداء (Rust) والتفحمات (Smut)
- كما تمكن في عام 1861 من إثبات أن فطر *Phytophthora infestans* هو المسبب الحقيقي لمرض اللفحة المتأخرة في البطاطا والذي تسبب في مقتل مئات الآلاف وتشريد أكثر من مليون فرد و حدوث مجاعة كبيرة في إيرلندا

تاريخ علم أمراض النبات

- Louis Pasteur كيميائي فرنسي من أهم مؤسسي علم الأحياء الدقيقة (Microbiology) حيث اخترع طريقة لمعالجة الأغذية بالبسترة ونسبت له وبناءً على أبحاثه هدمت النظرية القديمة الخاصة بالتوالد الذاتي ووضع النظرية المكروبية Germ Theory معتقداً أن وجود الطفيل في العائل وتطفله عليه هو العامل الأساسي لإحداث المرض

تاريخ علم أمراض النبات

- فرضيات كوخ:

1- وجود الميكروب في جميع الكائنات التي تعاني من المرض ولايوجد في الكائنات السليمة

2- عزل الميكروب من الكائن المصاب وزراعته على مزرعة نقية

3- الميكروب الذي تم زراعته **ينبغي** أن يسبب المرض عندما يتم تعريضه لكائن سليم

4- يجب أن يتم إعادة عزل الميكروب من الكائن الذي تم عمل التجربة عليه ويكون نفس الميكروب الأول (الذي تم عزله في الفرضية الأولى)

- على أي حال..... كوخ تجاهل الفرضية الأولى عندما اكتشف الكوليرا من أشخاص لاتظهر عليهم الأعراض

- بعض الأمراض لاتوجد لها أعراض ويسمى الشخص المصاب بحامل للمرض كشلل الأطفال والتهاب الكبد الفيروسي

-في الفرضية الثالثة تم تحديدها بكلمة "ينبغي" وليس "يجب" لأن كوخ نفسه أثبت أن ليس كل الميكروبات يمكنها أن تسبب المرض عندما تدخل جسم المضيف

- عدم الإصابة يمكن أن تؤدي إلى حالة الجسم المناعية وتمكنه من مقاومة الميكروب

أهمية أمراض النبات

أولاً: الخسائر المباشرة

ثانياً: الخسائر غير المباشرة

أولاً: الخسائر المباشرة

1- خفض كمية الإنتاج عن طريق إتلاف المحصول كاملاً أو جزء منه

2- انخفاض القيمة التسويقية للمحصول (جرب ثمار التفاح)

3- تحديد أنواع النباتات التي يمكن أن تنمو في مناطق جغرافية معينة وذلك بإتلافها أنواع معينة حساسة للإصابة بمرض معين.

4- تحديد أنواع الصناعات الزراعية ومقدار العمالة في منطقة معينة وذلك لتأثير الأمراض على كمية ونوعية المنتجات الزراعية.

5- بعض الأمراض يجعل المنتجات النباتية غير مناسبة للاستهلاك البشري أو الحيواني وذلك بتلويثها بالتركيبات الثمرية السامة من مثل مرض الإيرجوت

ثانياً : الخسائر غير المباشرة

1- تكاليف مقاومة الأمراض لتأمين الكيماويات والآلات ... الخ

2- اضطرار المزارع إلى زراعة صنف أو نوع مقاوم للمرض ولكنه أقل إنتاجية أو أكثر تكلفة أو أقل ربحاً تجارياً من الأنواع الأخرى

3- اضطرار المزارع إلى بيع محصوله خلال فترة قصيرة وعدم إمكانية تخزين المحصول خوفاً من انتشار الأمراض فيه وإتلافه

1- قيمة الإنتاج النباتي النظري عالمياً:

1.5 تريليون دولار

2- قيمة الفقد نتيجة الإصابة بالآفات:

550 مليار دولار أي 36.5%

3- قيمة الفقد نتيجة الإصابة بالأمراض:

220 مليار دولار أي 14.1 %

الأمراض الفطرية Fungal diseases

1- أصداء الحبوب: منتشرة عالمياً

2- تفحمات الحبوب: منتشرة عالمياً

3- ايرجوت الشيلم والقمح: منتشر عالمياً، وهو سام للإنسان والحيوان

4- اللفحة المتأخرة على البطاطا

5- التبقع البني في الأرز: سبب مجاعة البنغال الشهيرة عام 1943م

6- لفحة أوراق الذرة الجنوبية: سببت خسائر قدرت بمليار دولار في أمريكا عام 1970

7- البياض الدقيقي على الكرمة: منتشر عالمياً

8- البياض الزغبي على الكرمة

9- البياض الزغبي على التبغ:

10- لفحة الكستناء :

11- مرض عين الطاووس على الزيتون

12- لفحة الأسكوكيتا

13- مرض جرب التفاح:

14- مرض ذبول الزيتون:

15- البياض الدقيقي على الباذنجانيات في سورية:

أمراض بكتيرية

1- تقرح الحمضيات

2- اللفحة النارية على التفاحيات

3- مرض التدرن التاجي

4- سل الزيتون

الأمراض الفيروسية

1- موزاييك قصب السكر

2- اصفرار الشوندر السكري

3- التدهور السريع في الحمضيات (تريستيزا)

4- جدري اللوزيات

5- اصفرار وتقزم الشعير

6- اصفرار وتجعد أوراق البندورة (الزعترة)

7- الريزومانيا على الشوندر السكري

أمراض النيماتودا

1- تعقد الجذور

2- نيماتودا الشوندر السكري الحويصلية

نهاية المحاضرة الأولى

أمنياتي لكم بالتوفيق