المحاضرة (1)

ـتاريخ أمراض النبات

- عرفت أمراض النبات منذ أن استوطن الانسان الوديان وحول مجارى الأنهار وحيث نشأت الحضارات القديمة فى مصر والهند وبلاد مابين النهرين.
- يعد الفيلسوف اليونانى ثيوفراستس (370 ـ 286 ق.م) هو أول من كتب عن امراض الأشجار والحبوب والبقوليات وكانت لملاحظته القيمة حول انتشار أصداء النجيليات فى المناطق المنخفضة (الوديان) ذات أهمية بالغة لفهم الأمراض .
- القرآن الكريم : قصة سيدنا يوسف عليه السلام، حيث يحدثنا عن المجاعة التى كادت تنتشر فى عهده نتيجة لإصابة المحاصيل بالأمراض والآفات الزراعية على مدى سبع سنوات متتالية فأتت عليها ودمرتها.

- نصب الرومان إلهاً خاصا بالصدأ (روبيجاس وزوجته روبيجو) وقدموا لهما الأضاحى من كلاب حمراء وخراف فى محاولة لاسترضائة من أجل ان يحمى الحبوب من الاصابة بالصدأ .
- وقفت نظرية التوالد الذاتى عقبه هائلة فى تفهم طبيعة ومسببات الامراض، حيث أُعتقد أن العلامات التى تظهر على النباتات المريضة هى نتاج المرض وليست سببا له، وقد أدحض – العالم لويس باستير – هذه النظرية .
- كان الميلاد الحقيقى لعلم أمراض النبات على يد الطبيب الألمانى الشاب"انطون دى بارى**Antone de Bary** (عام 1853م) والذى يلقب بأنه "أبو علم أمراض النبات" .

❖ **مجاعة البطاطس الأيرلندية Irish potato famine**

❖ **منذ أن دخلت زراعة البطاطس الى شمال غرب اوروبا من دول امريكا الوسطى أصبحت هى الغذاء الوحيد لسكان هذه المناطق .وخاصة أيرلندا.** وفى منتصف أربعينات القرن التاسع عشر(1845-1846) عصفت مجاعة بشعب إيرلندا وقتلت وشردت ما يزيد على مليون نسمة، وهاجر مليون جائع الى دول العالم المختلفة خاصة الولايات المتحدة الأمريكية هرباً من الدمار الذى سببه إنتشار مرض اللفحة المتأخرة على محصول البطاطس (وهو محصول الغذاء الرئيسى بتلك البلاد وغيرها من البلاد الأوربية) بصورة وبائية مما أدى الى فقد المحصول بالكامل، وانتشارالرعب والدمار بين ربوع القارة الأوربية، وحينئذ توصل أحد العلماء الألمان الشبان ويدعى **أنطون ديبارى Anton de Bary** (عام 1853م) للتعرف على مسبب مرض اللفحة المتأخرة في البطاطس وعرف مسببه على أنه الكائن *Phytophthora infestans* **- أى مهلك النبات المعدى.**

❖ **ساهم عدد كبير من العلماء فى فهم وتطوير طرق دراسة امراض النبات ومكافحتها منهم العالم كوخ وغيرهم.**

❖ **ومع تقدم العلم توالت اكتشافات مختلف مسببات الامراض النباتية حتى يومنا هذا.**

جدول (1) : أمثلة لبعض أمراض النبات ذات الأهمية التاريخية فى العالم

المرض والمسبب	المكان	الزمان
1 المجاعات		
- اللفحة المتأخرة فى البطاطس	أيرلندا	1846-1845
- التبقع البنى فى الأرز	أقليم البنجال	1943-1942
2 أخطار السمية للإنسان		
- الأرجوت	أوروبا	العصور الوسطى
- جرب السنابل فى القمح	أوروبا - الولايات المتحدة الأمريكية	مستمر
3 خسائر اقتصادية		
- أصداء القمح	معظم دول العالم	مستمر
- البياض الزغبى فى العنب	أوروبا	1880 - 1870
- صدأ فول الصويا	أمريكا	معاصر
- تورد القمة فى الموز	آسيا ، استراليا ، أفريقيا	معاصر
4 تأثيرات بيئية		
- مرض الدردار الهولندى	الولايات المتحدة الأمريكية - أوروبا	1930- الآن
- تدهور البلوط	الولايات المتحدة الأمريكية	معاصر

١- **علم امراض النبات Plant pathology** : وهو العلم الذي يعنى بدراسة الحالات المرضية للنبات سواء كانت متسببة عن كائنات حية او غير حية.

٢- **المرض النباتي Plant disease** : هو اي تغير غير طبيعي في الفعاليات الفسيولوجية لجزء او كل النبات بتأثير عامل احيائي او غير حي بحيث يؤدي الى الحاق الضرر بذلك النبات من خلال قلة او رداءة انتاجيته.

ولحدوث المرض لابد من وجود وتداخل ثلاثة عوامل هي :

أ- **المسبب المرضي Pathogen**

ب- **العائل النباتي host plant** الحساس للاصابة.

ج- **الظروف البيئيةEnvironment** الملائمة لنمو ونشاط المسبب المرضي.

وتدعى هذه العوامل المتداخلة بالمثلث المرضي Disease triangle : ونتيجة للدراسات والبحوث لوحظ في بعض الامراض الوبائية ضرورة توفر عامل رابع هو عامل الوقت time والذي فيه يلزم توفر الظروف الملائمة لوقت كافي لاحداث المرض فتحول مثلث المرض الى الهرم المرضي.

٣- **المسبب المرضي Pathogen** : هو الكائن الحي او وحداته الحيوية(كالابواغ او الخلايا او القطع الخضرية او الجزيئات وتحوراتها) والتي لها القدرة على احداث الحالة المرضية في العائل نتيجة لتأثيرها الفسيولوجي او الميكانيكي او الكيميائي او نتيجة لافرازها المواد السامة في الانسجة المصابة او في الوسط الذي يعيش فيه العائل.

٤- **العائل Host**: هو النبات الذي يتطفل عليه المسبب المرضي محدثا له حالة مرضية قد تؤدي الى اضعافه او موته كليا او او جزئيا .

٥- **العرض المرضي Symptom** : وهو عبارة عن التغيرات الخارجية او الداخلية التي يحدثها المسبب المرضي على النبات المصاب والتي تميزه عن النبات السليم.

٦- **القابلية المرضية Pathogenicity** : وهي قدرة الكائن الدقيق على احداث المرض وتختلف من مسبب الى اخر.

٧- **العلامات المرضية Diseases signs** : هي عبارة عن النموات او التراكيب او الاجسام التي يكونها المسبب المرضي مثل الابواغ (السبورات) او الخلاياوغيرها على النبات المصاب ،حيث يمكن تشخيص المسبب المرضي من خلالها.

٨- **الطفيلي Parasite** : هو كائن حي يعيش على حساب كائن حي اخر يستمد منه غذائه.

٩- **الرميSaprophyte**: هو كائن حي يعيش بحيث يحصل على احتياجاته الغذائية من مواد عضوية (مواد غير حية).

١٠- **الامراض الوبائية Epidemic disease**: هي الامراض ذات الانتشار الواسع وبشكل سريع وتظهر على فترات وليس بشكل مستمر ويصعب السيطرة عليها وتنتشر اعتمادا على توفر الظروف الملائمة لحدوث الاصابة وهي ذات تأثير كبير ومدمر وفي بعض الحالات مثل امراض البياض الزغبي واللفحة المتأخرة على البطاطا.

مـثـلـث الـمـرض
The Disease Triangle

رسم تخطيطي للعوامل الثلاثة الأساسية لحدوث المرض وهي
العائل القابل للإصابة ، الممرض النشط ، الظروف البيئية الملائمة

١١- **الامراض المستوطنة Endemic disease** : وهي الامراض التي تظهر سنويا وبأستمرار اي مستوطنة في المنطقة وبشدة متوسطة او فوقها بقليل ويمكن السيطرة عليها مثل امراض الديدان الثعبانية.

١٢- **الامراض المعدية Infectious disease** : وهي الامراض المتسببة عن كائنات حية يمكن ان تنتقل من النبات المصاب الى النبات السليم مسببة له المرض مثل الامراض الفطرية والبكتيرية ....الخ.

١٣- **الامراض غير المعديةNon infectious disease** : وهي الامراض المتسببة عن مسببات غير حية ولا تنتقل من النبات المصاب الى السليم مثل امراض نقص العناصر والحرارة والانجماد .....الخ.

مستويات معيشة الكائنات الحية Level of parasitism

تربط الكائنات الدقيقة علاقة تغذوية ويمكن تقسيم هذه العلاقات الى مستويات وهي:

١- **التطفل الاجباري Obligate parasite** : وفيها يكون الكائن الدقيق غير قادر على المعيشة الا بتوفر انسجة حية وتهلك هذه الكائنات عند عدم وجودها. ولايمكن ان تنمو على اوساط غذائية صناعية مثل مسببات امراض البياض الزغبي والبياض الدقيقي والديدان الثعبانية.

٢- **الترمم الاجباري Obligate saprophyte** :وهي الاحياء التي تعيش على مواد عضوية ميتة. ويمكن ان تنمو على اوساط غذائية صناعية مثل الفطر Agaricus المشروم(عش الغراب).

٣- **اختيارية الترمم Facultative saprophyte** : وهي الاحياء التي تعيش معظم فترة حياتها متطفلة ولكنها تتحول الى مترممة على المواد العضوية بغياب عوائلها مثل الفطر Phytophthora و الفطر Alternaria .

٤- **اختيارية التطفل Facultative parasite** : وهي الاحياء التي تعيش معظم فترة حياتها مترممة ولكنها تتحول الى التطفل عند عدم توفر العائل مثل الفطر Sclerotinia و الفطر Rhizopus .

٥- **المتعايشة Symbiosis** : وفيها تكون الكائنات يعتمد كل منها على الاخر بتوفير المكان والغذاء ولا يضر احدهما الاخر بل يعيشان بمنفعه متبادلة مثل بكتريا العقد النايتروجينية والنباتات البقولية وفطريات المايكورايزا.