

جامعة عين شمس  
كلية الزراعة  
قسم أمراض النبات

# أساسيات وقاية و أمراض النبات (108)

## الوحدة الثانية - أمراض النبات

### (1)

أ.د. / أحمد أحمد موسى      د/ محمد محمد يوسف  
ahmed\_mousa@agr.asu.edu.eg      youssef\_myb@agr.asu.edu.eg

1

---

---

---

---

---

---

---

---

# الوحدة الثانية

## (أمراض النبات)

2

---

---

---

---

---

---

---

---

# الأهداف العامة للوحدة الثانية

- التعريف بالمخاطر التي تسببها الأمراض النباتية وأثرها على الإنتاج الزراعي المحلي والعالمى.
- تزويد الطالب بالمعلومات الأساسية عن مسببات وطرق إنتشار الأمراض النباتية وكيفية حدوثها
- تدريب الطلاب على التعرف على النباتات المصابة وأعراض الإصابة
- تعريف الطالب بأسس مكافحة الأمراض النباتية.
- دراسة نماذج لأهم الأمراض المنتشرة فى جمهورية مصر العربية
- تنمية الوعي البيئى لدى الطالب للمحافظة على البيئة من التلوث بالحد من استخدام الكيماويات الزراعية.

3

---

---

---

---

---

---

---

---

### المراجع

- كتاب: أمراض النبات (2009)  
تأليف: أ.د/ محمد على أحمد & أ.د. أحمد أحمد موسى  
متوافر بمكتبة الكلية ومكتبة قسم أمراض النبات
- صفحة المقرر بالموقع الإلكتروني للكلية  
<http://agr.shams.edu.eg/>  
<http://openeducationagr.org/new/Welcome.htm>
- صفحة المقرر على الفيس بوك  
<https://www.facebook.com/plantpathology.firstyear?ref=hl>

### هل نباتك مريض؟



Dr Ahmed Mosa

5

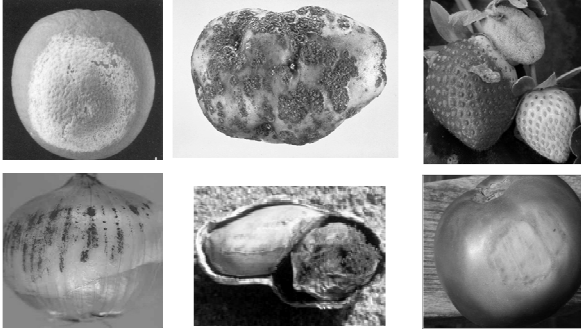
### هل رأيت مثل هذه الثمار .. فيما فكرت؟



Dr Ahmed Mosa

6

### هل رأيت هذه الأعراض من قبل .. ماذا فعلت؟



---

---

---

---

---

---

---

---

### تاريخ أمراض النبات

❖ عرفت أمراض النبات منذ أن استوطن الإنسان الوديان وحول مجارى الأنهار وحيث نشأت الحضارات القديمة في مصر والهند وبلاد ما بين النهرين.

❖ يعد الفيلسوف اليوناني ثيوفراستس ( 370 – 286 ق.م ) هو أول من كتب عن امراض الأشجار والحبوب والبقوليات وكانت لملاحظته القيمة حول انتشار أصداء النجيليات في المناطق المنخفضة ( الوديان ) ذات أهمية بالغة لفهم الأمراض .

❖ القرآن الكريم : قصة سيدنا يوسف عليه السلام، حيث يحدثنا عن المجاعة التي كادت تنتشر في عهده نتيجة لإصابة المحاصيل بالأمراض والآفات الزراعية على مدى سبع سنوات متتالية فأتت عليها ودمرتها.

---

---

---

---

---

---

---

---

❖ نصب الرومان إلهاً خاصاً بالصدأ ( روبيجاس وزوجته روبيجو ) وقدموا لهما الأضاحي من كلاب حمراء وخراف في محاولة لاسترضائه من أجل ان يحمي الحبوب من الاصابة بالصدأ .

❖ وقفت نظرية التوالد الذاتي عقبه هائلة في تفهم طبيعة ومسببات الامراض، حيث أعتقد أن العلامات التي تظهر على النباتات المريضة هي نتاج المرض وليست سببا له، وقد أدحض – العالم لويس باستير – هذه النظرية .

❖ كان الميلاد الحقيقي لعلم أمراض النبات على يد الطبيب الألماني الشاب "انتون دى بارى" **Antone de Bary** (عام 1853م) والذي يلقب بأنه "أبو علم أمراض النبات" .



---

---

---

---

---

---

---

---

### ❖ مجاعة البطاطس الأيرلندية Irish potato famine

❖ منذ أن دخلت زراعة البطاطس إلى شمال غرب أوروبا من دول أمريكا الوسطى أصبحت هي الغذاء الوحيد لسكان هذه المناطق. وخاصة أيرلندا. وفي منتصف أربعينيات القرن التاسع عشر (1845-1846) عصفت مجاعة بشعب أيرلندا وقتلت وشردت ما يزيد على مليون نسمة، وهاجر مليون جائع إلى دول العالم المختلفة خاصة الولايات المتحدة الأمريكية هرباً من الدمار الذي سببه إنتشار مرض الفلحة المتأخرة على محصول البطاطس (وهو محصول الغذاء الرئيسي بتلك البلاد وغيرها من البلاد الأوروبية) بصورة وبائية مما أدى إلى فقد المحصول بالكامل، وانتشر الرعب والدمار بين ربوع القارة الأوروبية، وحشيذ توصل أحد العلماء الألمان الشبان ويدعى أنطون ديارى **Anton de Bary** (عام 1853م) للتعرف على مسبب مرض الفلحة المتأخرة في البطاطس وعرف مسببه على أنه الكائن **Phytophthora infestans** - أى مهلك النبات المعدى.

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

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

### علم أمراض النبات Plant Pathology أو Phytopathology

☺ هو علم تطبيقي يهدف إلى حل مشكلة المرض النباتي ، فهو يعنى بدراسة الأمراض النباتية و كافة الظروف المؤثرة عليها بهدف مكافحتها.

☺ تعتمد دراسة علم أمراض النبات على دراسة علوم أخرى بحتة وتطبيقية. وهى تشمل علوم الكائنات الدقيقة والنبات والأراضى والأرصاد الجوية، وإنتاج المحاصيل، والبساتين، والاقتصاد الزراعى، والكيمياء الحيوية، والوراثة، والتكنولوجيا الحيوية.

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

الزمن	المكان	المرض والمسبب
<b>1- المجاعات</b>		
1846-1845	أيرلندا	- الفلحة المتأخرة في البطاطس
1943-1942	أقليم البنجال	- التبقع البنى في الأرز
<b>2- أخطار السمية للإنسان</b>		
العصور الوسطى	أوروبا	- الأراجوت
مستمر	أوروبا - الولايات المتحدة الأمريكية	- جرب المسنابل في القمح
<b>3- خسائر اقتصادية</b>		
مستمر	معظم دول العالم	- أصداء الفمح
1880 - 1870	أوروبا	- البياض الزغبي في العنب
معاصر	أمريكا	- صدأ فول الصويا
معاصر	آسيا ، أستراليا ، أفريقيا	- تورد القمة في الموز
<b>4- تأثيرات بيئية</b>		
1930 - الآن	الولايات المتحدة الأمريكية - أوروبا	- مرض المرمدار الهولندى
معاصر	الولايات المتحدة الأمريكية	- تدهور البلوط

Dr Ahmed Mossa

### ■ أمثلة لما تعرضت له مصر من مشاكل بسبب الأمراض

- ⊖ كانت مصر حتى عهد قريب أولى دول العالم تصديرا للبصل ويسبب مرض العفن الأبيض المتسبب عن الفطر – *Sclerotium cepivorum* – توقف تصدير البصل تماما للأسواق الأوروبية وارتفع سعره في الأسواق المصرية
- ⊖ بسبب مرض الذبول البكتيري في البطاطس (العفن البنى) المتسبب عن بكتيريا – *Ralstonia solanacearum* – انخفض المتوسط السنوى لتصدير البطاطس الى أوروبا من 600000 طن الى حوالى 30000 طن سنويا .
- ⊖ بسبب مرض ذبول القطن المتسبب عن الفطر – *Fusarium oxysporum* – *f.sp.vasinfecum* – قضى تماما على أفضل صنف مصرية طويل التيلة .

---

---

---

---

---

---

---

---



ذبول القطن



مرض العفن الأبيض في البصل



العفن البنى في البطاطس

---

---

---

---

---

---

---

---

### مصطلحات أساسية في أمراض النبات

- ⊖ المرض Disease – الأمراض المعدية .
- ⊖ اضطراب Disorder – الاضرار المتسببة عن عوامل غير معدية .
- ⊖ الأذى Injury – وهو ما تسببه الحشرات والقوارض للنباتات.
- ⊖ الممرض Pathogen – هو مسبب المرض.
- ⊖ العائل Host – هو النبات الذى يهاجمه الممرض .
- ⊖ عائل قابل للإصابة Susceptible host .
- ⊖ عائل مقاوم للإصابة Resistant host .

---

---

---

---

---

---

---

---

☞ يستخدم تعبير مرض **disease** لوصف الخلل الناتج عن الإصابة بأحد العوامل الحية أو الفيروسات .

☞ توصف أنواع الخلل الراجعة إلى العوامل غير الحية بأنها "اضطرابات **disorders** " أو "اضطرابات فسيولوجية **physiological disorders**"

☞ هناك عوامل أخرى تحدث الضرر بالنبات ولكنها ليست بأمراض **pathogens** ، ومن الأمثلة على ذلك مهاجمة الآفات الحشرية والحيوانية **insect and animal pests** أو إلى الظروف البيئية القاسية.

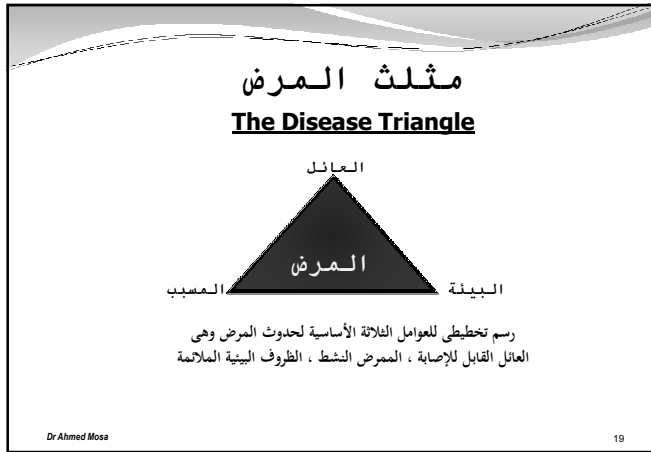
☞ يعرف ما تسببه هذه العوامل بأنه "أذى **injury** " .

☞ يكمن الفارق بين المرض **disease** والأذى **injury** ، في أن الأخير يحدث ضرر ميكانيكي و ليس فسيولوجي للنبات كما أنه يحدث خلال فترة وجيزة من الزمن .

☺ تغير غير طبيعي في الحالة الطبيعية للنبات أو أحد أعضاؤه.

☺ نشاط فسيولوجي ضار ناتج عن التهيج المستمر للنبات أو أحد أعضائه بواسطة مؤثر خارجي يعرف بالمسبب المرضي ويعبر هذا النشاط الضار عن نفسه بتكشف مظاهر غير طبيعية مميزة تسمى الأعراض.

☺ تغيرات فسيولوجية غير طبيعية ضارة بالنبات، تنتج عن الاستفزاز المستمر لمسبب المرض ، تؤدي لظهور أعراض غير طبيعية على النبات وتقلل إنتاجه كما ونوعا وقد تؤدي إلى موت النبات.



---

---

---

---

---

---

---

---

**الممرض Pathogen**

■ يطلق هذا اللفظ على مسبب المرض من الكائنات الحية والفيروسات فقط

■ الكائنات الحية الدقيقة قد تعيش رمية saprobes أو قد تعتمد في معيشتها على مهاجمة الكائنات الحية كطفيليات parasites ويعرف الكائن الذي يعتمد عليه الطفيل في معيسته بأنة العائل host.

---

---

---

---

---

---

---

---

**مسببات الأمراض النباتية**

➤ **مسببات حية:**

➤ مسببات تنتمي للمملكة الفطريات Kingdom: Fungi - والكائنات الشبيهة بالفطريات Kingdom: Chromista.

➤ مسببات تنتمي لأوليات النواه ، ( البكتيريا - الفيتوبلازما ) .

➤ مسببات تنتمي للمملكة الحيوانية ( الليماتودا - البروتوزوا )

➤ مسببات تنتمي للمملكة النباتية ( الهالوك - الحامول ) .

➤ **الفيروسات والفيريودات**

➤ **مسببات غير حية:**

■ جميع العوامل البيئية غير المواتية للنبات سواء الطبيعية أو تلك الناتجة عن النشاط البشرى .

---

---

---

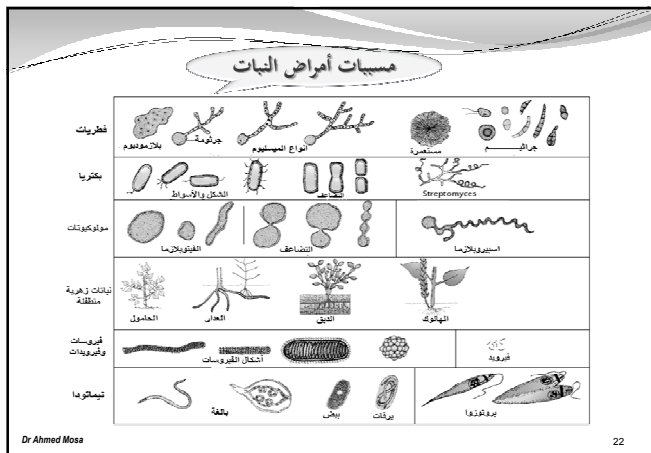
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

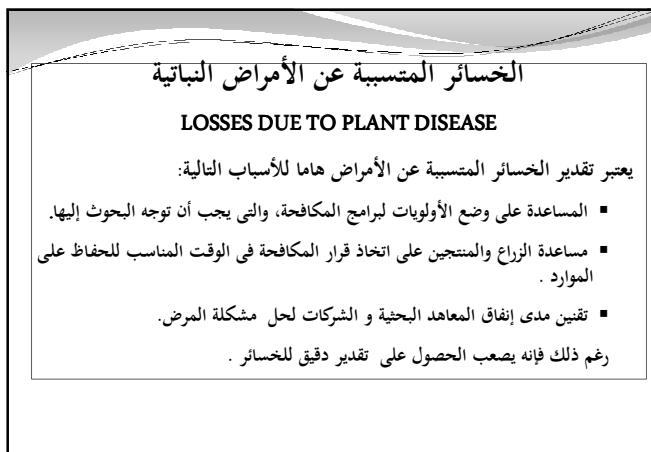
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

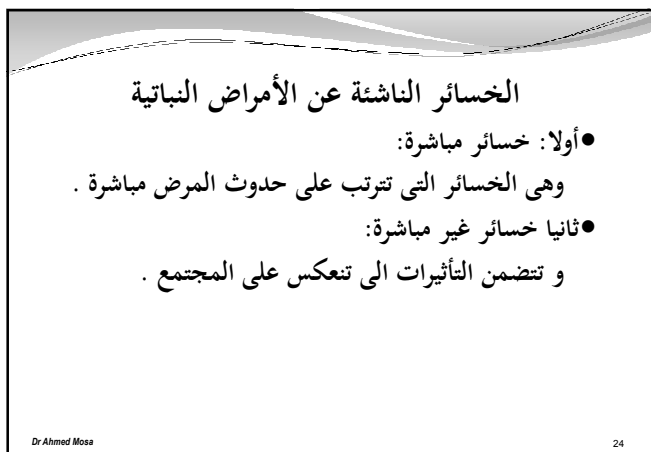
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### ● أولاً: الخسائر المباشرة:

وهي الخسائر المترتبة عن حدوث مرض ما في نفس موسم الزراعة وتتضمن الآتي:

- الخسارة في كمية المحصول
- الخسارة في جودة المحصول
- تكاليف المكافحة
- تكاليف إعادة الزراعة
- تكاليف الفرز و التدريج الإضافية
- غرامات عدم توريد السلعة أو تصديرها
- تلوث البيئة

Dr Ahmed Mosa

25

### ● ثانياً: الخسائر غير المباشرة :

وتتضمن التأثيرات التي تنعكس على المجتمع مثل:

- التأثيرات الاقتصادية و الاجتماعية و الصحية التي تحدث على مستوى المزرعة و العاملين بها .
- التأثيرات الاقتصادية و الصحية التي تنعكس على المستهلك
- التأثير على التجارة
- الأعباء التي تتحملها الدولة

Dr Ahmed Mosa

26

جدول (2): الخسائر العالمية التي تسببها الأمراض النباتية في محاصيل الغذاء الرئيسية.

المحصول	الخسائر المالية بليون دولار أمريكي	نسبة الفقد في المحصول منسوبة للطاقة الإنتاجية
الأرز	33	15.1
القمح	14	13.6
الذرة	7.8	10.9
البطاطس	9.8	16.4

Dr Ahmed Mosa

27

**Classification of Plant Diseases**      **تقسيم الأمراض النباتية**

◀ **التقسيم المبني على العامل النباتي**  
◀ أمراض أشجار الفاكهة ، أمراض النجيليات، أمراض البقوليات.

◀ **التقسيم المبني على المسبب المرضي**  
◀ أمراض متسببة عن البكتيريا أو الفطريات أو الفيروسات أو اليمياتودا... وهكذا.

◀ **التقسيم المبني على الأعراض**  
◀ أمراض الذبول الوعائي، أمراض أعفان الجذور، أمراض البياض الدقيقي، أمراض البياض الزغبي، أمراض الأصداء، أمراض التفحيمات، أعفان الثمار .. وهكذا.

◀ **التقسيم المبني على مدى إنتشار وخطورة الأمراض**  
◀ تقسم الأمراض المعدية **infectious diseases** التي تسببها الطفيليات أو العوامل الحية والفيروسات التي تنتشر من نبات مصاب الي آخر سليم تبعاً لمدى تكرار حدوثها ومدى خطورتها إلى

◀ الأمراض المتوطنة **Endemic diseases**  
◀ الأمراض الوبائية **Epidemic diseases**  
◀ الأمراض الطارئة **Sporadic diseases**

Dr Ahmed Mosa 28

---

---

---

---

---

---

---

---

**أسئلة المحاضرة الأولى**

س 1- عرف المرض النباتي؟

س 2- ما هي الخسائر المباشرة التي تحدثها الأمراض النباتية؟

س 3- أذكر فقط أهم مسببات الحية الممرضة للنبات؟

**سؤال اضافي للراغبين في التميز:**  
أكتب نصف صفحة بالاستعانة بمحرك google للبحث عن  
”مجاعة البطاطس الأيرلندية – أو المجاعة الكبرى “  
تسلم الإجابة في الدرس العملي الأسبوع القادم ان شاء الله

29

---

---

---

---

---

---

---

---