

أساسيات أمراض النبات

مقدمة:

نمو وإنتاج النبات يعتمد على توفر الغذاء والماء في التربة التي ينمو فيها النبات مع توفر الظروف الجوية المناسبة مثل الضوء - الرطوبة - الحرارة - كذلك يعتمد النمو والإنتاج على حماية النبات سليماً من الأمراض

مفهوم المرض في النبات .

يكون النبات سليماً عندما يكون باستطاعته أن يقوم بوظائفه الفسيولوجية على أتم وجه فإذا حدث خلل في احد الوظائف عن الوضع الطبيعي بواسطة الكائنات الممرضة أو الظروف البيئية فإن النبات يصبح مريضاً .

إن المسببات الأساسية للمرض هي إما كائنات حية ممرضة أو عوامل طبيعية تجعل الخلايا والأنسجة المهاجمة في النبات المريض ضعيفة عادة أو تتحطم بواسطة العامل المسبب للمرض

تعريف المرض النباتي plant disease

هو أي اضطراب للنبات يتسبب بواسطة كائنات ممرضة أو عوامل بيئية التي تتعارض مع العمليات الفسلجية للنبات كتصنيع و نقل أو استعمال الغذاء والماء بطريقة تختلف عن النبات السليم من نفس الصنف ،

واساليب المسبب المرضي التي يمكن أن يحدث من خلالها المرض عن طريق الاساليب الاتية ؛

- 1 - استهلاك المحتويات الخلوية للنبات نتيجة اختراق الكائن الممرض .
- 2 - التأثير على وظائف الخلايا النباتية عن طريق (التوكسينات - الأنزيمات منظمات النمو) التي يتم إفرازها من الكائن الممرض .
- 3 - إضعاف للنبات عن طريق امتصاص المواد الغذائية من خلال تطفله عليها .
- 4 - إعاقة وتوقف نقل الماء والغذاء للنبات نتيجة انسداد الأوعية الناقلة بغعل نراكيب وافرازات المسبب المرضي

علم امراض النبات **phytopathology** وهو العلم الذي يتضمن دراسة ؛

الكائنات الحية والظروف البيئية التي تسبب المرض في النبات .

وميكانيكية حدوث المرض. والتفاعل بين العوامل المسببة للمرض والنبات .

وطرق منع حدوث المرض ومكافحته

أنواع الأمراض النباتية

1 - الأمراض المتسببة عن عوامل حية (الأمراض المعدية infectious disease)

أمراض متسببة عن فطريات

أمراض متسببة عن بكتيريا

أمراض متسببة عن ميكوبلازما

أمراض متسببة عن فيروسات

أمراض متسببة عن نيماتودا

أمراض متسببة عن المايكوبلازما

النباتات الزهرية المتطفلة (الهالوك والحامل)

2 = مسببات امراض النبات اللاحيوية abiotic (غير معدية noninfectious) ونسمى ايضا بالامراض الفسلجية وتشمل الاتي :

انخفاض أو ارتفاع الحرارة - نقص أو زيادة الرطوبة - نقص أو زيادة الضوء

نقص الأوكسجين -- نقص التغذية -- التلوث الهوائي -- سمية المبيدات

حموضة أو قلوية التربة -- العمليات الزراعية غير الملائمة

الخسائر التي تسببها امراض النبات وتتضمن :

اولا -- الخسائر المباشرة الناجمة عن أمراض النبات

1 - نقص في الإنتاج نتيجة الإصابة بالمرض

2 -خفض القيمة التجارية للمحصول نتيجة حدوث تشوهات أو تقرحات

3 - تلف المحاصيل بعد الحصاد وذلك أثناء عمليات النقل والتخزين

4 -عدم صلاحية المحصول لتغذية الإنسان أو الحيوان

5 - تلف أو عفن التقاوي نتيجة مهاجمة الكائنات الممرضة مما يؤدي إلى ضعف الإنبات أو عدم حدوثه موتها فيضطر المزارع إلى الترقيع أو إعادة الزراعة

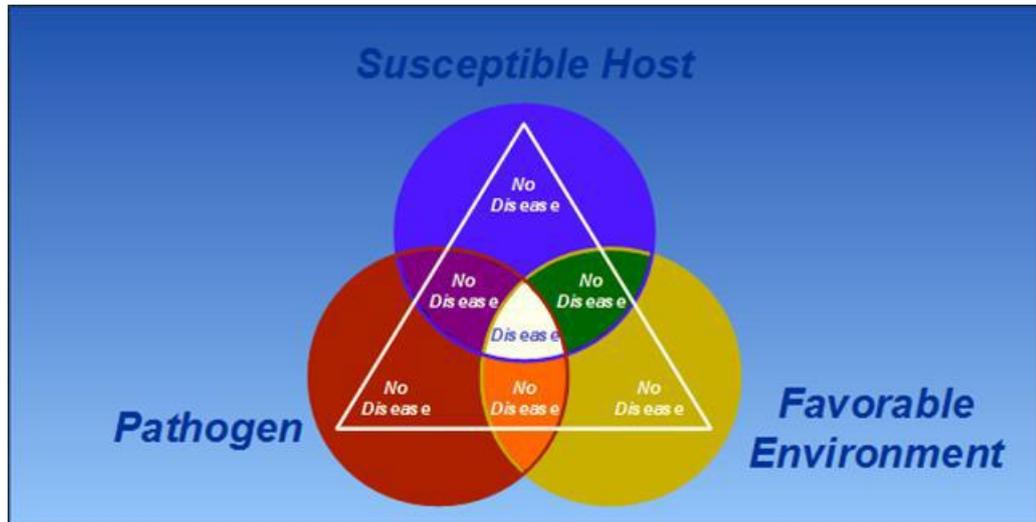
ثانيا -- الخسائر غير المباشرة

- إن الخسائر المالية المتسببة عن أمراض النبات تكون أحياناً بشكل غير مباشر وذلك : .
- اضطرار المزارع لزراعة الأصناف أو الأنواع ذات الانتاج الأقل
2. تكاليف إضافية للكيمياويات و الآلات وإشغال مساحات في المخزن والجهد البشري .
3. الحاجة إلى مستودعات مبردة وعربات نقل وهذا يسبب زيادة التكاليف .
4. قصر فترة بقاء المنتجات الزراعية طازجة
5. ضرورة فرز المحصول وذلك لإظهار السليم من المصاب وهذا يزيد تكاليف المحصول المنتجات النباتية.
6. نفقات المراقبة والتفتيش
7. نفقات الحجر الزراعي الجمركي والحجر الداخلي
8. إبادة الحشائش و العوائل الثانوية
9. نفقات المقاومة (ثمن المبيدات – استهلاك الآلات- معاملة التقاوي وتطهير المخازن)

- مفهوم المثلث المرضي triangle disease

ولكي يحدث المرض لا بد من توافر ثلاثة عوامل هي:

- المسبب المرضي Pathogen يكون قادرا على إحداث العدوى في النبات العائل.
- العائل النباتي يكون قابلاً للإصابة Susceptible
- عوامل بيئية Environmental factors وهذه تعمل منفردة أو مجتمعة وتؤثر على المسبب والعائل بحيث يكون تأثيرها ملائماً لإحداث العدوى. وتسمى **بالمثلث المرضي**



طرق انتشار الأمراض النباتية

1 - الانتشار بواسطة الهواء

أو النقل غير المباشر عن طريق نقل بعض أجزاء النباتات بواسطة الرياح أو بواسطة الحشرات كما في الأمراض الفيروسية ومن الأمراض التي تنتشر بواسطة الهواء : الأصداء ، الأمراض البكتيرية و النيماتودا .

2 - الانتشار بواسطة الماء

النقل المباشر أو من خلال تساقط مياه الأمطار أو قطرات الندى من النبات إلى التربة أو تجميع المياه وإعادة الري بها مرة أخرى

3 - الانتشار بواسطة الحشرات:

بعض أنواع البكتريا تنتقل على أرجل الحشرات و أجسامها وعند انتقال الحشرات تنتقل معها المسبب المرضي كما أن الكثير من الحشرات كالمن والذبابة لبيضاء تكون ناقلة للأمراض الفيروسية

4 - الانتشار بواسطة الإنسان:

عن طريق استيراد النباتات أو أجزائها والتقاوي من دول يوجد بها المرض أو من خلال العمليات الزراعية الخاطئة التي يقوم بها من خلال أدوات العمل.

5 - الحيوانات والكائنات الحية الأخرى:

مثال ذلك الديان و الأكاروسات ، الطيور، الزواحف..... الخ
البذور و أجزاء التكاثر الأخرى (التقاوي)

6 - الانتشار بواسطة التربة والسماذ:

حيث أن التربة أو السماذ قد يكون ملوثا بجراثيم مسببات الأمراض وعند نقلها من مكان لآخر يحدث انتقال لمسببات الأمراض لأن الكثير من المسببات لا تفقد حيويتها في معدة الحيوانات وعليه يجب عند تحضير السماذ العضوي أن يتم تحضيره بطريقة الكومبوست (الدبال) لقتل كل مسببات الأمراض وكذلك بذور الأعشاب ، وقد يتم نقل التربة من خلال العمل والأدوات والرياح والمياه.

دورة المرض النباتي disease cycle

وهي سلسلة من الاحداث المتعاقبة والمتسلسلة التي تحدث لحدوث المرض وتسمى ايضا خطوات حدوث المرض: وهي:

1 - العدوى او التلقيح inoculation: وهي تلامس لقاح الكائن الممرض مع سطح نسيج العائل النباتي

ويعرف اللقاح المرضي inoculum بأنه مسبب المرض او وحداته الاكثارية التي ينتجها والقادرة على احداث المرض وتكون في الفطريات الابواغ والخيط الفطري

والاجسام الثمرية للطور الجنسي والاجسام الحجرية sclerotia اما في البكتريا
خلية البكتريا وفي النيماتودا البالغات واليافاعات (الطور اليرقي) والبيوض اما في
الفايروسات جسيمة الفايرس

2 - **الاختراق pentration** وهي مرحلة دخول مسبب المرض الى داخل نسيج النبات
ويتم الاختراق اما بصورة مباشرة بواسطة القدرات الذاتية لمسبب المرض بفعل انزيمي
مع ضغط ميكانيكي

او الاختراق بصورة غير مباشرة من خلال منافذ تسهل دخول الطفيل (مسبب المرض)
(وتشمل الفتحات الطبيعية الموجودة في النبات مثل الثغور والفتحات العطرية
والعديسات او من خلال الجروح الني تتعرض لها انسجة النبات بفعل الحشرات
وعوامل البيئة والعمليات الزراعية كالتقليم والعزق والحراثة

3 - **مرحلة الاصابة infection** وهي فيها تتم تكشف الأعراض Symptoms
development : وهي تظهر نتيجة توطن الممرض داخل أنسجة العائل ورد فعل
العائل تجاه الممرض

وتسمى الفترة بين الاختراق لحين ظهور اعراض المرض في مرحلة الاصابة بفترة
الحضانة Incubation period : وهي بداية تكوين علاقه حيويه بين العائل والطفيل
دون تكشف أى أعراض

4 - **تكاثر الممرض Reproduction** : تتم دورة حياة الممرض ويكون التراكيب
التكاثرية ليعيد دورة حياته وانتشاره

5 - **الانتشار dissemination** وهي مرحلة انتشار مسبب المرض الى اجزاء نباتية
اخرى لنفس النبات المصاب او الى نبات اخر سليم او الى حقول اخرى مجاورة
لحدوث المرض

6 - **التشتية overwintering** وهي المرحلة التي يقضي خلالها مسبب المرض
حياته بعياب عائله النباتي لاجتياز الظروف الصعبة وتتم من خلال الوسائل الاتية :
1- تستطيع بعض المسببات الفطرية تكوين تراكيب اكنارية مقاومة للظروف

البيئية كالاكسام الحجرية والاكسام الثمرية

2- تبقى مترمة في بقايا الانسجة النباتية للموسم السابق

3- تبقى داخل او على البذور كما في بعض الامراض الفطرية والبكتيرية
والفايروسية

4- تقضي بعض المسببات المرضية تشنيتها داخل اجسام بعض الحشرات كما في
بعض الامراض البكتيرية والفايروسية

يعد طور تشنيتها المسبب المرضي مصدر اللقاح الاولي لحدوث الاصابة الاولية في العام القادم
والاصابة التي تتكرر لنفس الموسم تسمى بالاصابة الثانوية

انواع تغذية المسببات المرضية

تصنيف المسببات المرضيه الحيه الى:-

- مسببات مرضيه إجباريه التطفل (Obligate Parasite) وهى كائنات لابد ان تحصل على غذائها من خليه حيه ولا يمكنها النمو على خلايا ميتة.
 - مسببات مرضيه إجباريه الترمم (Obligate Saprophyte) وهى كائنات تحصل على غذائها فقط من خلايا ميتة ولا يمكنها النمو على خلايا حيه.
 - مسببات مرضيه اختياريه الترمم (Facultative Saprophyte) وهى التى تحصل على غذائها من خلايا حيه الا انها تحت ظروف معينه قد تنمو على خلايا ميتة .
 - مسببات مرضيه اختياريه التطفل (Facultative Parasite) وهى ممرضات تحصل على غذائها من خلايا ميتة اساسا الا انها تحت ظروف معينه قد تنمو على خلايا حيه .
 - كائنات تكافلية المعيشة (Symbiotic Organisms) : وهى كائنات حيه تعيش مع كائنات حيه اخرى فى معيشة غير مرضيه حيث يستفيد كل من الكائنين من الاخر، مثل حالة البكتيريا العقدية والنباتات البقولية، واحيانا تتحول تلك العلاقات الى علاقة تطفل.
- الشروط الساسيه التى يمكن أن يحدث فيها المرض، و تتضمن الأتى:-
- تؤثر الظروف البيئيه على كل من العائل والطفيل
 - يجب ان يكون الطفيل قادر على إحداث الإصابة
 - يجب ان يكون العائل قابل للإصابه
 - يجب ان يتلامس كل من العائل والطفيل لوقت كافيه لحدوث العدوى