جامعة المنصورة
كلية الزراعة

أهمية وخطورة أمراض النبات وإنتشارها

Significance, Importance and Dissemination of Plant Diseases

إعداد

أ.د/ محمد عبد الرحمن الوكيل

كلية الزراعة - جامعة المنصورة - مصر

Web: http://www.mwakil.net
Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil
E-mail: mawakil@mans.edu.eg

آخر تحديث : يوليو ٢٠٢٠

- المرض فى النبات هو حالة غير طبيعية يتعرض لها النبات فى مرحلة أو مراحل من نموه نتيجة هجوم كائنات حية دقيقية أو بسبب عوامل حيوية آخرى.

والمسببات المرضية للنبات خاصة فى المحاصيل الحقلية لها تأثير إقتصادى كبير على انتاجيتها وجودتها، وتندرج الأضرار حول واحد أو أكثر من المحاور الآتية :

١- فقد كمى *losses in quantity* :

مثل : أمراض الحقل - أمراض المخزن.

٢- فقد في الجودة *losses in quality* :

مثل : أمراض الحقل - أمراض المخزن - جرب البطاطس - جرب التفاح - صدأ الحلويات.

٣- تحويل المحصول لصورة غير صالحة للاستخدام الأدمى :

- الفراولة واصابتها بالفطريات.
- النجيليات ومرض الإرجوت.

أعراض مرض الأرجوت على النجيليات

- السموم الفطرية *MYCOTOXINS*

- *AFLATOXINS.*
- *ASPERGILLIC ACID.*
- *CITRININ.*
- *CYCLOPENIN.*
- *EMODIN.*
- *FUMAGILLIN.*
- *FUMIGATIN.*
- *FUSARIC ACID.*
- *MONILIFORMIN.*
- *OCHRATOXIN A.*
- *OXALINE.*
- *PATULIN.*
- *PENICILLIC ACID.*
- *T-2 TOXIN.*
- *ZEARALENONE.*

أمثلة للفقد الناشئ عن بعض الأمراض

الأمراض	المكان	التأثير
١- الأمراض الفطرية :		
○ صدأ الحبوب	جميع أنحاء العالم	وبائى وشديد التأثير
○ تفحم الحبوب	جميع أنحاء العالم	وبائى وشديد التأثير
○ اللفحة المتأخرة في البطاطس والطماطم	المناطق الباردة والرطبة	وبائى (أيرلندا ١٨٤٣)
○ لفحة القسطل (أبو فرو)	أمريكا	قضت على جميع اشجار القسطل في أمريكا (وبائى)
٢- أمراض فيروسية :		
○ موزيك القصب	معظم مناطق زراعتة	شديد التأثير على القصب والذرة
○ إصفرار البنجر	معظم مناطق زراعتة	فقد شديد في الإنتاج
○ التدهور السريع أو التراستيزا *Tristeze*	جنوب أفريقيا وأمريكا	فقد ملايين الأشجار في جنوب افريقيا عام ١٩١٠
٣- أمراض بكتيرية :		
○ تقرح الموالح	أسيا ـ أفريقيا ـ البرازيل ـ امريكا	قتلت ملايين الأشجار في فلوريدا
○ اللفحة النارية	في شمال أمريكا وأوروبا	قتلت ملايين الأشجار
○ الذبول البكتيري	في شمال أمريكا وأوروبا	قتلت ملايين الأشجار
٤- الفيتوبلازما :		
○ إصفرار الخوخ	أمريكا ـ روسيا	هلاك ١٠ مليون شجرة
○ تدهور الكمثرى	أمريكا ـ كندا	ملايين الأشجار في السبعينيات
○ الإصفرار المميت في نخيل جوز الهند	أمريكا	قتلت ملايين الأشجار
٥- النيماتودا :		
○ التعقد الجذري	جميع أنحاء العالم	فقد شديد
○ النيماتودا المتحوصلة	شمال اوربا وغرب أمريكا	فقد شديد

- ونتيجة هذه الأضرار يلجأ المزارع إلى طرق مختلفة للحيوله دون حدوث أضرار بالغة للمحصول فيستخدم المبيدات الكيماوية بشتى أنواعها بالرغم من تأثيرها السلبى على البيئة والتربة وجودة المحصول بالإضافة إلى إرتفاع تكلفة تطبيقها.

- ولهذا السبب فقد أصبح الإتجاه الحديث هو البحث عن بدائل آمنه تحل محل المبيدات الكيماوية ومالها من آثار جانبية متعددة، وقد تم تجريب استخدام الكيمياء الخضراء صديقة البيئة بعد ثبوت كفاءتها فى الحد من نشاط الكائنات الحية الدقيقة الممرضة مع رفع الانتاجية وتحسين جودة المحصول ومن أكثر هذه المركبات مضادات الأكسدة التى هى أحد مركبات الكيماويات الخضراء *Green Chemicals* وفى ذلك الاتجاه نشر مُعد هذه النشرة العديد من البحوث على العديد من المحاصيل الحقلية والخضر منها القمح والشعير ـ الفول ـ الخيار ـ الطماطم ـ الجزر ـ البطاطس ـ الفول السودانى ـ السمسم ـ بنجر السكر وبنجر المائدة وجميعها منشورة على Open access وعلى موقعه الخاص وموقع جامعة المنصورة وموقع Science Alert ودورياتها المختلفة.

- وتمثل أمراض النبات جانباً أساسياً في إهتمامات الإنسان حيث أن حدوثها يتسبب عنه أضراراً وهلاكاً للنباتات التي يعتمد عليها الإنسان في غذائة حيث أن توفرة يؤدى إلى سعادة الإنسان أما نقصة فذلك هو الشقاء الذي قد ينتهي بالموت جوعاً كما هو حادث في بعض الدول الفقيرة.

ولتوضيح ذلك نتناول هذه المشكلة من زاويتين :

١- الزاوية الأولى : الهلاك و الموت و الهجرة الجماعية :

- **أيرلندا عام ١٨٤٥ :**

حيث تعتمد الدول الباردة في الشمال على البطاطس كغذاء رئيسي ومصدر للطاقة في الشتاء القارص فقد حدث أن انتشر مرض اللفحة المتأخرة في البطاطس والذي يميل مسببها إلى الانتشار في الجو البارد ـ بصورة وبائية أدت إلى :

- موت ربع مليون أيرلندى نتيجة قلة المعروض من البطاطس في الأسواق.
- هجرة جماعية لأمريكا هربا من الموت جوعاً.

- **اليابان عام ١٩٤١ :**

- تسبب مرض اللفحة في الأرز في حدوث مجاعة في بعض الجزر اليابانية والتي يعتمد سكانها على الأرز في غذائهم.

- **ولاية فلوريدا بالولايات المتحده عام ١٩٩٠ :**

- تسبب الصقيع في موت معظم أشجار الموالح.

- **أمريكا الشمالية عام ١٩٠٤ ـ ١٩٤٠ :**

  - أبيدت غابات القسطل أو (أبو فرو) أو البلوط *American Chestnut* نتيجة الإصابة بلفحة فطرية سببها الفطر *Cryphonetria parasitica*.

  - إنحسرت أعداد اشجار الالم الأمريكي (الدردار) ـ والذي يستخدم كأشجار ظل في الشوارع نتيجة الإصابة بمرض *Dutch elm Disease* الذي يسببه الفطر *Ceratocystis ulmi* (*Ophiostoma ulmi*).

  - حرمت أمريكا من زراعة أجود أنواع العنب الأوربي *Vitis vinifera* الذي يستخدم في إنتاج الأنواع الفاخرة من الخمور وذلك نتيجة الإصابة الوبائية بمرض بيرسس *Pierce's disease* الذى تسببه البكتيريا *Xylella fastidiosa* .

٢- الزاوية الثانية : تحديد الزراعة والصناعة :

- تحددت زراعة البلوط في أمريكا الشمالية في بعض الأماكن بسبب إنتشار مرض اللفحة بها.
- تتحكم الأمراض أيضا في تحديد نوع وكمية الصناعة في منطقة ما كما أنها مسؤولة عن خلق صناعات جديدة مثل تخليق المبيدات أو المضادات الحيوية كحاجة ضرورية لمقاومة الأمراض.

والمقصود بالإنتشار هو الإنتقال من حقل لآخر ، من بلد لآخر ، من منطقة لأخرى أو من قارة لاخرى.

♣ وسائل الإنتشار :

١- الإنتشار بواسطة الرياح *Dissemination by Air* :

- الهواء عامل هام لنقل البكتيريا وجراثيم الفطريات وبذور النباتات الزهرية المتطفلة.
- تزداد كفاءته عندما تكون الرياح مصاحبة بالأمطار.
- قلة حجم الجراثيم والخلايا البكتيرية يساهم في سرعة الإنتشار.
- تنتقل البكتيريا والجراثيم الفطرية لمسافات طويلة جداً.

مثال :

- جراثيم صدأ الساق في القمح تنتقل من جنوب أوروبا إلى مصر كل عام في الموسم الجديد.

- توجد الخلايا البكتيرية والجراثيم على إرتفاعات شاهقة حيث وجدت جراثىم صدأ الساق على إرتفاع ٥ كم.
- سقوط الجراثيم والخلايا البكتيرية يزيد بزيادة وزنها ودرجة الجاذبية الأرضية فقد تبقى معلقة في الجو لفترات طويلة وهذا يعمل على زيادة فرصة إنتقالها لمسافات طويلة.

٢- الإنتشار بواسطة المياة *Dissemination by water* :

- دور المياه محدود في نقل الخلايا البكتيرية والجراثيم الفطرية وبذور النباتات الزهرية المتطفلة ويتم ذلك عن طريق الري أوطرطشة المطر المصحوب بالرياح.
- تلعب المياة المتجمعة على أسطح الأوراق على إنبات بعض الجراثيم الفطرية.

٣- الحشرات *Dissemination by Insects* :

- تنقل الحشرات المسببات المرضية سواء على جسمها أو بداخلها في جهازها الهضمي.
- تحتاج بعض الفيروسات المسببة لأمراض النبات إلى فترة حضانة تقضيها في جسم الحشرة قبل أن تصبح قادرة على إحداث عدوى جديدة وفي أثناء تغذيتها فإنها تحقن الطفيليات في الأنسجة النباتية لتصيبها.

٤- الحيوانات :

النيماتودا ـ القواقع ـ الطيور ـ الثدييات وكلها تعمل على نقل المسببات المرضية من مكان لآخر ومن نبات لآخر وتعمل الطيور المهاجرة على نقل المسببات المرضية على جسمها وفي أمعائها من قارة الاخرى وتعتبر هذه الوسيلة الوحيدة التي لا يمكن للإنسان التحكم في منعها.

٥- الإنسان :

يعمل على نشر الأمراض أثناء عمليات التصدير والإستيراد أو بمصاحبة الركاب سواء في ملابسهم أو أمتعتهم او على البذور أو الأجزاء النباتية التي يجلبونها بالمخالفة لقواعد الحجر الزراعي والذي تحرم دخول بذور أو ثمار أو أجزاء نباتية بطرق غير شرعية دون المرور علي إدارات الحجر الزراعي وفحصها من الناحية المرضية والحشرية.

٦- التربة :

نقل التربة الملوثة بالمسببات المرضية من مكان لآخر يعمل على نشر المسببات المرضية إلى أماكن جديدة لم تألف من قبل وجود مثل هذة الكائنات بها وهذا ما يلجأ اليه بعض المزارعيين خطأ عند نقلهم لمخلفات زراعية أو تربة إلى الأراضى الجديدة والتي عادة ما تكون حاملة لمسببات مرضية غير موجوده في تلك المناطق.

٧- التقاوي والشتلات :

تلعب دوراً رئيسية وفعالاً في نقل المسببات المرضية من منطقة لأخرى ومن بلد لأخر حيث تحمل هذه البذور العديد من المسببات المرضية التي سرعان ما تنتشر في التربة المنزرعة وفي النباتات النامية ملوثة

المنطقة بمسببات لم تكن موجودة في المنطقة من قبل أو بسلالات جديدة لم تعرفها هذه المنطقة أو زيادة اللقاح المرضى بمسبب مرضى معروف مما يؤدي إلى تحول المرض إلى صورة وبائية.

٨- المخلفات النباتية :

مثل (عرش البطاطس والبطاطا - فضلات البصل - قشر الفول السوداني - مخلفات تقليم العنب - الأوراق المتساقطة من الأشجار)..... الخ، وتعمل هذه المخلفات النباتية على نشر الامراض وذلك إذا لم يتم التخلص منها بالحرق خاصة عندما تكون حاملة لمسبب مرضى.

المراجـــــع

- مراجع أمراض النبات.
- البحوث المنشورة على Open access.
- بحوث مُعد هذه المقالة والمنشورة دولياً على شبكة المعلومات الآسيوية Science Alert والمتاحة على Open access.