ماذا تعرف عن مرض اللفحة المتأخرة (الندوة المتأخرة) في البطاطس والطماطم؟

Late Blight of Potatoes and Tomatoes

إعداد

د./ محمد عبد الرحمن الوكيل

أستاذ أمراض النبات

كلية الزراعة – جامعة المنصورة

عضو اللجنة التنفيذية لشبكة المعلومات العلمية الأسيوية

Asian Network for Scientific Information (ANSI*net*) http://www.ansinet.com

رئيس تحرير دورية العلوم البيئية والتكنولوجية

Editor in Chief - Journal of Environmental Science and Technology

رئيس تحرير دورية أمراض النبات الدولية

Editor in Chief - Plant Pathology Journal

عضو الجمعية الأمريكية للكيمياء

American Chemical Society (ACS)

عضو الجمعية الدولية للمترجمين واللغويين العرب

World Association of Arab Translators &Linguists

Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil

E-mail: mawakil@mans.edu.eg

يناير 2010

- **يعتبر هذا المرض من أخطر الأمراض التي تصيب هذين المحصولين وبعض النباتات التابعة لنفس العائلة (الباذنجانية) ومنها الفلفل والباذنجان.**
- **ينتشر المرض في كافة أنحاء العالم كما كان سبباً في مجاعة إيرلندا عام 1845 كما سبق الإشارة إلى ذلك.**
- **سجل هذا المرض في مصر عام 1948 ويعتقد أنه دخل إلى مصر من خلال تقاوي البطاطس المستوردة.**
- **أهمية المرض:**

يتسبب عن هذا المرض خسائر كبيرة في زراعات البطاطس والطماطم الشتوية خاصة في المناطق الساحلية وشمال الدلتا حيث الظروف البيئية الملائمة لانتشاره من حرارة منخفضة ورطوبة عالية (شكل-42).

- **ميعاد ظهور المرض:**

تبدأ الأعراض في الظهور على النباتات المنزرعة مع إنخفاض درجات الحرارة في أشهر نوفمبر وديسمبر.

- **أعراض المرض:**

تظهر الأعراض المرضية على كلاً من الأوراق والسيقان والثمار والدرنات وقمم النباتات

أ - الأعراض على الأوراق

تبدأ الأعراض في صورة بقع غير منتظمة أرجوانية أو بنية تميل إلى الأسوداد وتبدو وكأنها مسلوقة -تحاط البقع بمناطق شاحبة قد تلتحم مع بعضها لتغطى معظم سطح الورقة (شكل-43).

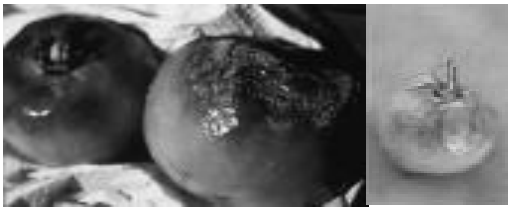
قد يظهر زغب أبيض قرب حواف البقع في حالة الرطوبة المرتفعة أو عند سقوط الأمطار وهذا الزغب عبارة عن الحوامل الجرثومية للطفيل المسبب. مع شده الإصابة تسقط الأوراق أما عند جفاف الجو فإن البقع لا تتسع ويتحول لونها إلى البني وتصبح هشة سهلة التقصف.

ب - الأعراض على السيقان

تظهر بقع مماثلة فى مظهرها للمتكونة على الأوراق وتمتد الإصابة من قمة النبات متجهة لأسفل وتلتف عادة حول الساق فيجف وتتشقق هذه البقع وتصبح السيقان المصابة سهلة الكسر (شكل-44).

ج - الأعراض على الثمار

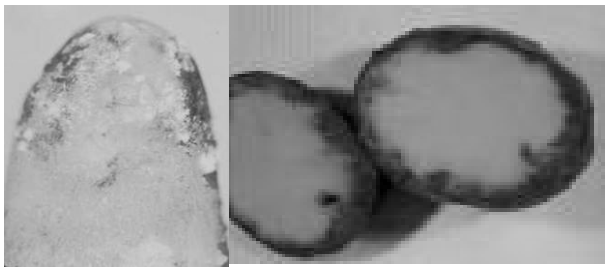
1- ثمار الطماطم



- تصاب جميع أطوار الثمار بالمرض حيث تظهر الأعراض على قمة الثمار في صورة بقع بنية أشبه بالمسلوقة وذات سطح مموج وغائرة فى الثمرة أحياناً (شكل-45).
- تتسع البقع لتعم معظم الثمرة وقد تظهر في شكل حلقات دائرية متقاربة.
- يظهر الزغب الأبيض عند وجود رطوبة زائدة.

2 - ثمار البطاطس (درنات البطاطس)

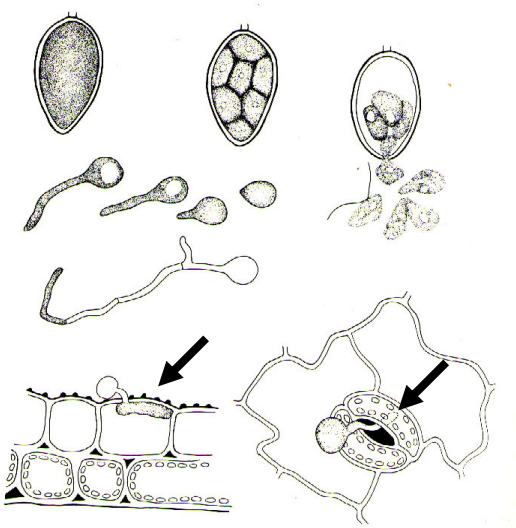
- يظهر على سطحها بقع بنية اللون أو سوداء أو أرجوانية غائرة عن باقي السطح ويصبح السطح المصاب مجعداً.



- بعمل قطاع في الدرنة يشاهد عفن جاف بنى يميل للاحمرار ممتد داخل الدرنة (شكل-46).

المسبب : الفطر : فيتوفثورا إنفستنس *Phytophthora infestance*

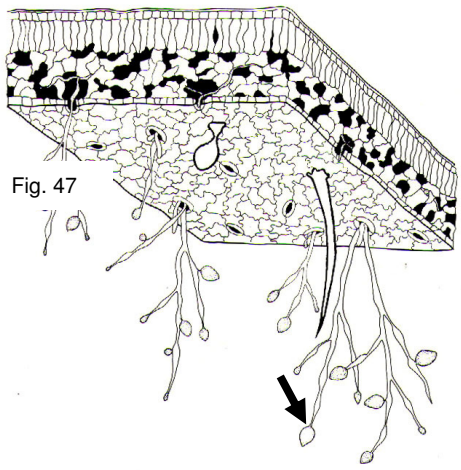
- **وهو من الفطريات الطحلبية Phycomycetes يكون أكياس جرثومية وجراثيم هدبية تنتشر في وجود الرطوبة وتغزو العائل عن طريق الثغور أو عن طريق الاختراق المباشر للبشرة أو عن طريق العديسات في درنات البطاطس.**



***Phytophthora infestans*: sporangia releasing zoospores (*top*); germinating zoospores (*center*); direct penetration (*bottom left*) and stomatal entrance (*bottom right*).**

شكل الاسبورنجيات التى يكونها الفطر فيتوفثرا وطريقة اختراقها العائل عن الطريق المباشر أو الثغور

Fig. 47



Blighted potato-leaf tissues, showing sporangia (conidia) of *Phytophthora infestans*.

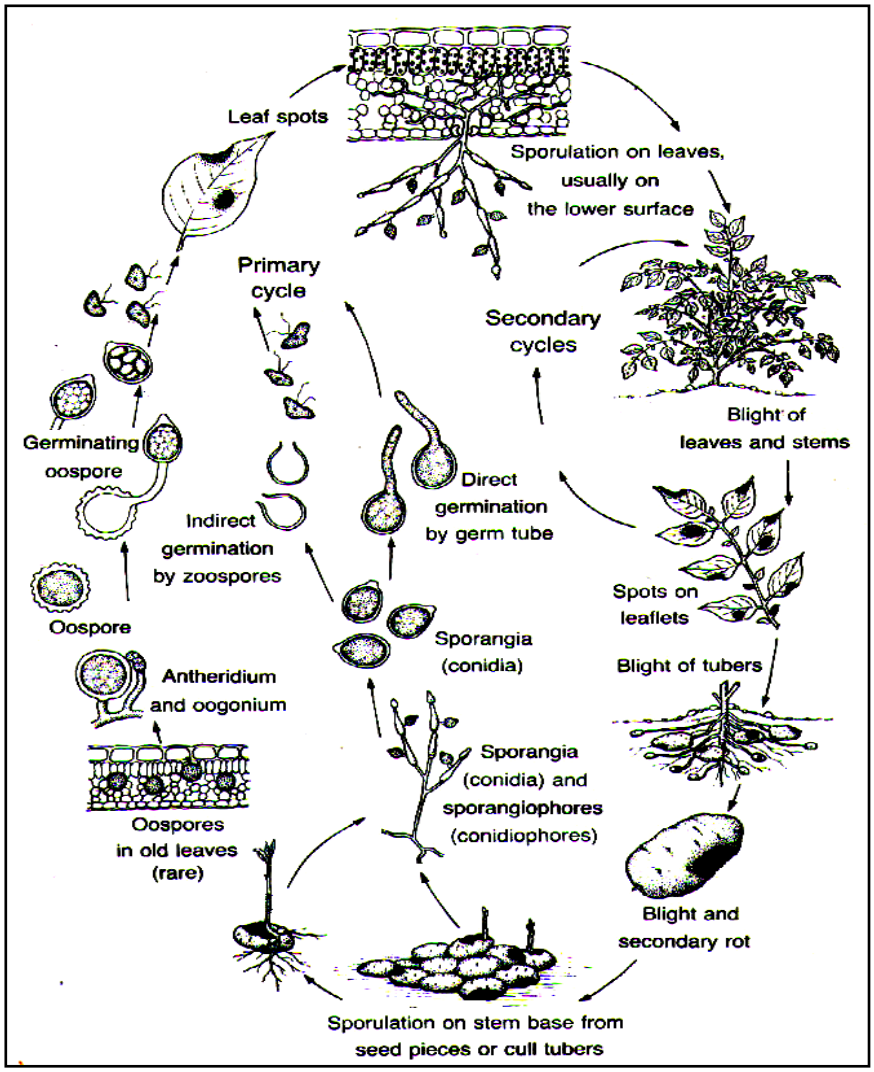
خروج الحوامل الجرثومية للفطر الفيتوفثرا من انسجة الورقة ويظهر فيها الاكياس الجرومية فى اطراف الحوامل

- **الظروف الملائمة لانتشار المرض**

- **أفضل الظروف الملائمة لإنبات الأكياس الجرثومية للفطر هي الرطوبة الجوية العالية (95 - 100%) رطوبة نسبية والحرارة المنخفضة أقل من 24 ْم ولمدة 10 ساعات متصلة على الأقل. وبعد حدوث الإصابة فإن درجة 21 - 24 ْم تكون مثلى لتكشف المرض. ومن ناحية أخرى فإن العوامل البيئية التي تساهم في تحول المرض إلى صورة وبائية هو نزول الشبورة مبكراً وإستمرارها لفترة طويلة وهذا يشاهد في بعض الأيام الشتوية في مصر حيث تبدأ الشبورة في النزول في الفترات الأولى من المساء وتظل حتى إقتراب منتصف النهار من اليوم التالي وهذه هي الظروف المثلى لإنبات أكبر عدد ممكن من الأكياس الجرثومية وتكشف المرض وتحولة إلى صورة وبائية. من الثابت أيضاً أن مياه الري تحمل الأكياس الجرثومية من مكان لآخر لتحدث العدوى الجديدة.**

- **ويعتبر هذا المرض هو أكثر الأمراض التي درست وصمم لها برامج يستعان بها في تحذير المزارعين بالميعاد المتوقع لحدوث الظروف المثلى لانتشار المرض (علم الاوبئة والتنبئات الجوية) لاتخاذ الاحتياطات اللازمة لتجنب انتشار المرض بصورة وبائية ومن هذه الاحتياطات تغطية النباتات بالقش أو بالبلاستيك أو الرش ببعض المركبات التي تحمى المجموع الخضري من التعرض المباشر للرطوبة وإنبات الأكياس الجرثومية أو تدفئة الحقل في عده مناطق بإشعال الأخشاب لفترات طويلة من الليل حول الحقل ..... الخ**

- **دورة المرض:**



دورة حياة الفطر

Phytophthora infestance

- **المـقاومة:**

أ ـ طرق زراعية

- **التخلص من عروش البطاطس قبل تقليع الدرنات من التربة بعده أيام يساعد على قلة الإصابة.**
- **عدم إستخدام العروش في عمل كومات للسماد البلدي أو تركها بجوار الحقل ويجب حرقها أو دفنها في مناطق جافة بعيدة عن الحقل.**
- **عدم اللجوء للزراعة المتزاحمة وذلك لمنع زيادة الرطوبة حول النباتات.**
- **إتباع دوره زراعية لا تتكرر فيها زراعات البطاطس عامين متتالين أو تتبادل مع الطماطم أو حتى زراعة المحصولين متجاورين.**
- **انتقاء تقاوي البطاطس الناتجة من حقل خالي من الإصابة وفرز الدرنات جيداً قبل الزراعة وإستبعاد المشكوك من إصابتها بالمرض.**

- عدم زراعة البطاطس في الحقول غير مكشوفة أو محاطة بعوائق تمنع التيارات الهوائية من المرور والتي تساعد على خفض نسبة الرطوبة.
- زراعة الأصناف الأكثر مقاومة لهذا المرض.

ب ـ الاستعانة بمحطات الأرصاد الجوية الزراعية

- الاستعانة بجداول التنبوء بالأرصاد الجوية والمتوافرة في مناطق عديدة يساعد إلى حد كبير في تحديد الفترات المثلى لحدوث المرض لفترات زمنية قادمة يمكن عن طريقها إتخاذ الإحتياطات المناسبة لمنع حدوث المرض قبل تجمع الظروف الملائمة لتكشفه.

ج ـ المقاومة الكيماوية

- عند التنبؤ بميعاد تجمع الظروف المثلى لإنتشار المرض فإن جداول الأرصاد الجوية الزراعية تساهم فى اتخاذ إجراءات الرش الوقائي باستخدام المركبات النحاسية مثل مزيج بوردو وبالنسب الموصى بها من قبل الشركة المنتجة بما في ذلك عدد مرات الرش كما يراعى توصيات وزارة الزراعة في هذا الشأن.