ماذا تعرف عن أمراض الصدأ فى النجيليات؟

Rust fungi and diseases they cause

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

الأصداء معروفة منذ بدء التاريخ وأهم الأصـــداء صدأ النجيليات وقد سميت بهذا الإسم لأن البثرات التى تكونها علي النبات تشبة فى مظهرها صدأ الحديد وهذه الفطريـــات تتبـــع قـــسم الفطريـــات البازيدية.

صدأ الساق في نباتات الحبوب Stem rust of cereals

- يصيب القمح والشعير والراى والشوفان وينتشر المرض في كل أنحاء زراعتـــه في العالم. وتظهـــر الأعـــراض علـــي الأوراق وغلاف الورقة والساق.
- بعد الإصابة مباشرة يبـــدأ الفطـــر فـــي تكوين بثرات تحمل جـــراثيم يوريديـــة uredinial spores يميل لونها إلى اللون الأحمر. تتفجر البثـــرة وتنتـــشر الجراثيم وبعد فترة تتحول البثـــرة إلـــى اللـــون الأسود وتتحول الجراثيم إلـــى جـــراثيم تيليتيـــة Teliospors داكنة وذات جدر سميكة الأوراق المصابة تموت قبل اكتمال نموها ويتقذم النبات المصاب وينخفض إنتاجة.

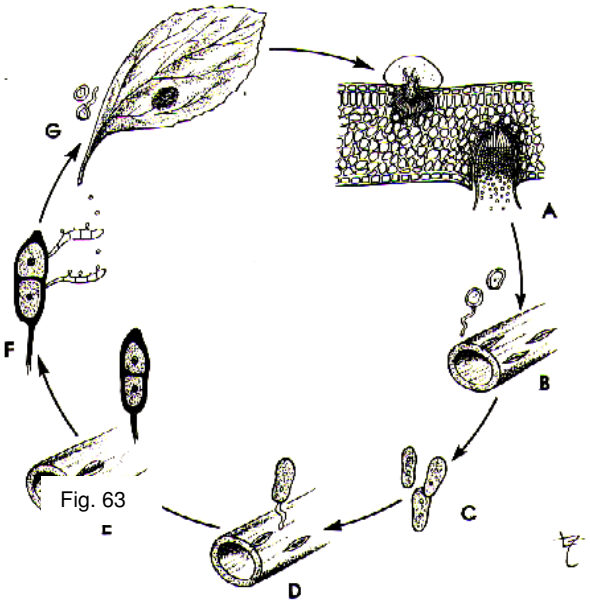


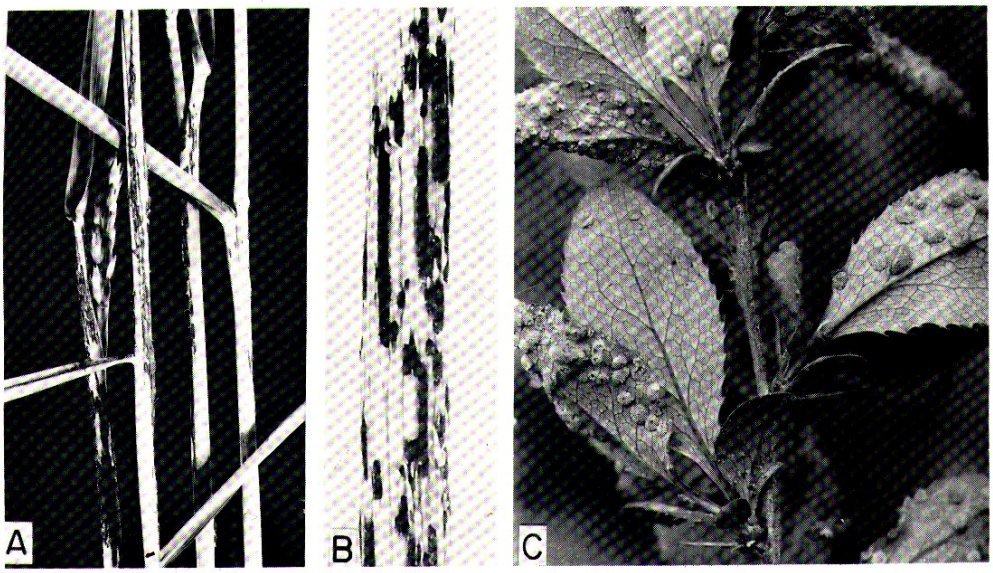
Fig. 63

Life cycle of the wheat rust. A, Barberry leaf with aeciospores; B, Aeciospore infects wheat stem; C, Uredospores formed; D, Uredospore infects another wheat stem; E, Teliospores formed; F, Teliospore forms basidia; G, Basidiospore infects barberry leaf.

رسم تخطيطى يوضح دورة حياة الفطر *Puccinia graminis tritici* على نبات القمح والباربرى كعوائل متبادلة

- الفطر المسبب يصيب كل من شجيرات الباربرى (***Berberis vulgaris***) Barberry وأنواع من نبات الماهونيا **Mahonia** وهو جنس قريب من الباربرى.

Stem rust of wheat caused by *Puccinia graminis tritici*. (A) Rust symptoms on wheat stems showing telia. (B) Close-up of infected wheat stem. (C) Barberry leaves with clusters of aecial cups of the stem rust fungus. (Photos courtesy U.S.D.A.)



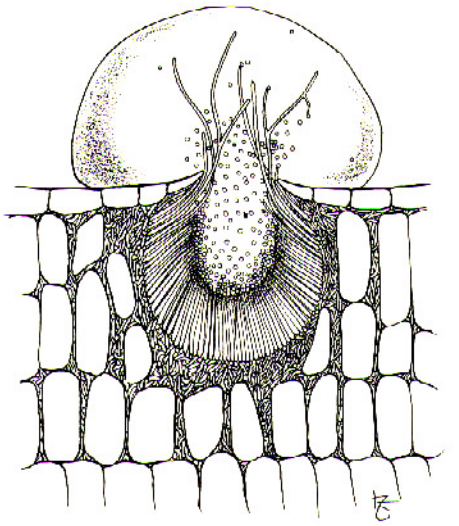
اعراض الاصابة بالفطر باكسينيا على سيقان القمح (A&B) والكؤوس الاسيدية (C) على السطح السفلى لاوراق نبات الباربرى

المسببات:

- ***Puccinia graminis*** **f.sp** ***tritici*** وهو يصيب القمح فقط **Triticum**
- ***Puccinia graminis*** **f.sp** ***secalis*** وهو يصيب الشليم **Rye**

دورة المرض

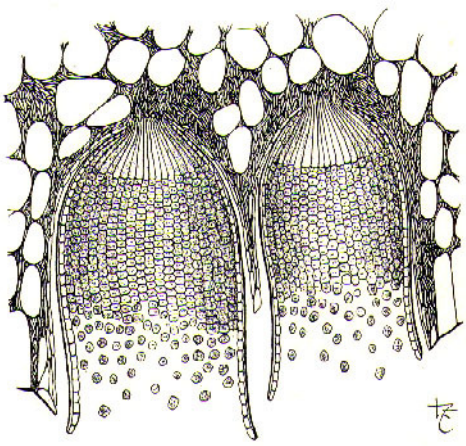
- يعيش الفطر في المخلفات النباتية في فترة البرودة الشديدة على صورة جراثيم تيليتية **Teliospores** وعند تحسن الجو ودفئة في الربيع تنبت هذه الجراثيم مكونة ميسليوم أولى **Promycellium** وتتكون منه سبوريديات **Sporidia** تنتشر بالرياح ولكن لا يمكنها الحياه إلا إذا سقطت علي سطح أوراق حديثة من الباربرى أو الماهونيا. وفي حالة وجود طبقة رقيقة من المياه على سطح هذه النبات فإن الاسبوريديات



Puccinia spermatia on a barberry leaf

شكل الوعاء البكنى على السطح العلوى لورقة نبات الباربرى للفطر ***Puccinia graminis tritici***

تنبت وتخترق الكيوتيكل مكونه ممصات تتغذى علي برتوبلاست الخلايا وتكون في داخل الأنسجة أوعية بكنية Pycnia دورقيه الشكل داكنة اللون متباينة وراثياً ينشأ منها طور آخر في السطح السفلي للورقة في صورة أوعية أسيدية (مفرد Aecium) Aecia بـه جراثيم أسيدية Aeciospores تنتشر بواسطة الرياح ولايمكنها البقاء إلا إذا سقطت على النبات النجيلى علماً بأن هذا النوع من الجراثيم لا يستطيع تكرار إصابة الباربرى.



Puccinia aeciospores forming on a barberry leaf. What advantages are there to their formation on the lower side of the leaf rather than the upper side?

شكل الوعاءالاسيدى على السطح السفلى لورقة نبات الباربرى للفطر ***Puccinia graminis tritici***

- تبدأ الجراثيم الاسيدية في الإنبات على أوراق العائل النجيلى وتدخل أنابيب إنباتها عن طريق الثغور وتعيش في المسافات البينية للخلايا وترسل ممصاتها إلى داخل الخلايا للتغذية وبعد عده أيام من الإصابة يبدأ الفطر في تكوين الجراثيم اليوريدية وهذه هي المصدر الدائم لتكرار الإصابة أثناء موسم النمو. وفي نهاية الموسم فإن الجراثيم اليوريدية تتحول إلى تيلتية وتتكرر الدورة.

الظروف الملائمة لانتشار المرض:

- بالرغم من أهمية الباربرى لاستكمال الدورة الجنسية للفطر إلا انه ليس أساسياً لتكرار العدوى في الحبوب حيث يمكن للجراثيم اليوريدية (مصدر العدوى المتكرر) أن تعيش دون تحولها إلى جراثيم تيليتية في الجو الدافئ نسبياً.
- تحمل هذه الجراثيم بواسطة الرياح لمسافات طويلة محدثة العدوى في حالة وجود شجيرات الباربرى في المنطقة.
- يناسب إنتشار الفطر درجات الحرارة المنخفضة (18 ــ 20° م) والجو الرطب خاصة قبل ان يدخل النبات في مرحلة التزهير.
- التسميد النيتروجينى الزائد يؤخر النضج ويساهم في شده الإصابة بالصدأ.

المقاومة:

- التخلص من العوائل الثانوية أن وجدت في المنطقة.
- من الناحية النظرية يمكن مقاومة الصدأ باستخدام المبيدات الفطرية ولكن عملياً ثبت عدم جدواها.

- **زراعة الأصناف المقاومة للمرض وذات القدرة علي غلق ثغورها لفترات متأخرة من النهار وغلفها مره أخرى بعد الظهر وهذا يعمل على عدم تمكين الفطر في الدخول إلى العائل.**
- **التربية المستمرة لأصناف مقاومة للصدأ والتي تتكون منه سلالات Races بصفة مستمرة والتي يزيد القدر الذي تم حصرة منها عن 250 سلاله.**