

أمراض الذرة

أولاً:- أمراض الذرة الصفراء**1- مرض الذبول البكتيري Bacterial Wilt**

يطلق على المرض أحيانا اسم لفحة الورقة البكتيرية Bacterial Leaf Blight وهو من الأمراض المهمة على الذرة وخاصة في المناطق المعتدلة.

المسبب المرضي: بكتيريا *Erwinia stewartii*

الأعراض:

- تظهر الأعراض بعد تكون الأزهار بشكل ذبول سريع كأنه ذبول عطش او نقص عناصر ، على الأوراق المصابة ، وتكون بشكل خطوط صفراء باهتة على الأوراق وذات حواف غير منتظمة وممتدة بصورة موازية للعرق الوسطي للورقة .
- بتقدم الإصابة تجف هذه الخطوط وتتحول الى اللون البني وقد تتصل هذه الخطوط مع بعضها بحيث تشمل جميع أجزاء الورقة مما يؤدي الى موتها .
- في حالات الإصابة الشديدة تتكون تجاويف في منطقة لب الساق القريبة من سطح التربة وتكون مملوءة بسائل ذو قوام لزج وهو عبارة عن الخلايا البكتيرية المسببة للمرض ، وقد تؤدي الإصابة الشديدة الى موت النبات او تقزمه وتزهيره بوقت مبكر ، وتنتشر الإصابة في النبات عن طريق الأوعية الناقلة لذلك قد تصل الى البذور .

**مميزات البكتيريا:**

تتكون على المناطق المصابة من الأوراق والساق تراكيب او مواد جيلاتينية لزجة وذات لون اصفر فاتح تسمى الاوز (Ooze) تحتوي بداخلها على مجموعة كبيرة من الخلايا البكتيرية العصوية الشكل ، عديمة الاسواط ، وسالبة لصبغة كرام gram stain .

{ خلايا بكتيرية عصوية عديمة الاسواط
(سالبة لصبغة كرام)

دورة المرض:

- تقضي البكتيريا المسببة للمرض فترة التشتية في جسم نوع من الخنافس التي تصيب الذرة

وهي *Chaetocnema pulicaria*

- حيث تقوم هذه الخنافس بنقل هذه البكتيريا الى نباتات سليمة في فصلي الربيع والصيف حيث تضع هذه الخنافس البكتيريا الموجودة على جسمها في الجروح التي تحدثها أثناء تغذيتها على النباتات . تتكاثر البكتيريا في الأوعية الناقلة ثم تنتقل الى الأعضاء الزهرية ثم الى البذور بعد تكونها حيث تحدث فيها الإصابة .

- تلعب درجة الحرارة دورا مهما في نشر الإصابة . فعندما تكون درجة الحرارة في الشتاء 38-37 م ° ، تبقى الحشرة الناقلة حية وبالتالي تنقل الإصابة البكتيرية الى موسم النمو التالي ، حيث تكون الإصابة شديدة . أما اذا كانت درجة الحرارة اقل من 32م ° ، فان ذلك يقلل من عدد الحشرة الناقلة ويحد من انتشار المرض ، وقد لا يحدث المرض إطلاقا .

- وقد تتأثر شدة الإصابة بزيادة التسميد النايتروجيني والفسفوري ، لانهما يؤديان الى كثافة في المجموع الخضري وهذا يوفر فرصة كبيرة لتغذية الحشرة وبالتالي انتشار المرض ، اما زيادة الكالسيوم والبوتاسيوم فتزيد من مقاومة النبات للمرض ، لانهما يؤديان الى انتاج نباتات قوية مقاومة للمرض .

2- مرض التفحم العادي Common Smut

ينتشر هذا المرض في جميع مناطق زراعة الذرة في العالم ، وينتشر بصورة كبيرة في المناطق المعتدلة المائلة للجفاف .
يسبب المرض ضعف النبات وخفض كمية الحاصل وتؤدي إصابة العرائيص الى إتلاف الحاصل بصورة كاملة .

المسبب المرضي : *Ustilago maydis*

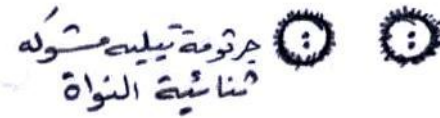
الأعراض :

- تظهر على أوراق وسيقان البادرات المصابة تدرنات Galls صغيرة الحجم قد تؤدي الى موت البادرات او تقزمها .
- أما الأعراض على النباتات الكبيرة فتظهر على جميع أجزاء النبات (البراعم ، الأزهار، الأوراق ، السيقان) بشكل تدرنات ، وهذه التدرنات تكون كبيرة الحجم على العرائيص بحيث يصل قطرها (1-10 سم) . وهي أكثر إتلافا للحاصل من تلك التي تتكون تحت منطقة العرائيص ، تحاط هذه الدرنات بغشاء رقيق ما يلبث ان يتمزق عند اكتمال نضج البثرة محررا أعداد كبيرة جدا من الجراثيم التيلية للفطر .
- أما التدرنات التي تظهر على الأوراق والسيقان فتكون صغيرة الحجم ، قطرها 1-2 سم فقط . وتكون صلبة وجافة ولا يتمزق غلافها ، وتحتوي على عدد قليل من الكتل التفحمية والتي هي عبارة عن الجراثيم التيلية للفطر .



مميزات الفطر :

وهو من فطريات التفحم التابعة لصف الفطريات البازيدية ، يكون جراثيم تيلية محاطة بغلاف سميك. تتكون الجرثومة التيلية من خلية واحدة صغيرة الحجم ثنائية النواة ، ذات أشواك او نتوءات واضحة على الجدار الخارجي المحيط بالجرثومة .



3-مرض تعفن الحبوب والساق الفيوزاري **Fusarium stem & seeds rot disease**

تعتبر أمراض التعفن من الامراض المهمة اقتصاديا حيث تنتشر في جميع مناطق زراعة الذرة الصفراء في العالم وتسبب خسائر كبيرة في المحصول ، وتختلف هذه الامراض باختلاف الجزء النباتي المصاب والمسبب المرضي الذي يحدث الإصابة.

وهناك عوامل مساعدة على الإصابة بامراض تعفن السيقان :

- الزراعة الكثيفة التي تجعل النبات ضعيفا
- الافراط في التسميد النتروجيني ونقص البوتاسيوم
- الإصابة بحفارات السيقان والجذور التي تسبب لها اضرارا ميكانيكية من جراء تغذيتها واحداث الجروح التي تساعد المسبب المرضي في الدخول الى النبات واحداث الإصابة

أما العوامل التي تساعد على ظهور الإصابة بامراض تعفن الحبوب والنورات فهي:

- الرطوبة العالية وخصوصا عند سقوط الامطار
- تغذي الطيور والحشرات على العرائيص مما يسبب لها اضرارا ميكانيكية تزيد من شدة الإصابة.

أما الأضرار العامة للإصابة بهذه الأمراض فهي:

- تكوين عرائيص صغيرة غير مكتملة النضج او تكوين حبوب فارغة.
- كسر السيقان واضطجاع النبات وبالتالي صعوبة عملية الحصاد.

المسبب المرضي *Fusarium moniliforme*

الأعراض :

- تظهر الاعراض على السيقان بشكل تعفن وخصوصا على قواعد السيقان والسلاميات السفلى القريبة من سطح التربة ، وعلى الجذور
- اما الاعراض على الحبوب فتظهر على قمة العرنوص او على الحبوب المتفرقة من العرنوص وذلك بتلون الحبوب المصابة بلون وردي من الفاتح والغامق
- باشتداد الاصابة وباقتراب النبات من مرحلة النضج ، يظهر على الساق والحبوب المصابة نمو دقيق او قطني وردي اللون وهو عبارة عن الغزل الفطري والجراثيم الفطرية وحواملها للمسبب المرضي، ويلاحظ انفصال اللب عن الساق عند عمل مقطع في الساق وتلونه بلون وردي محمر ، ويصبح الساق هشاً سهل الكسر.



مميزات الفطر:

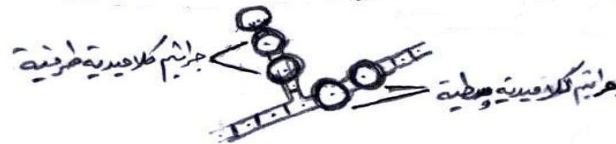
- وهو من الفطريات الناقصة ، يمتاز بتكوين ثلاثة انواع من الجراثيم اللاجنسية وهي:
- 1- الجراثيم الكونيدية الكبيرة *Macroconidia* : وهي جراثيم شفافة كبيرة اسطوانية الشكل ومقسمة الى عدة خلايا



- 2- الجراثيم الكونيدية الصغيرة *Microconidia* : وهي جراثيم صغيرة تتكون من خلية واحدة او خليتين ، كروية او بيضوية الشكل، شفافة تحمل على حامل كونيدي بشكل سلسلة طويلة.



- 3- الجراثيم الكلاميديية *Chlamydospors* : وهي عبارة عن خلايا الغزل الفطري ثخينة الجدار ومقاومة للظروف غير الملائمة ، تأخذ اما وضعاً وسطياً بين خلايا الغزل الفطري ، او وضعاً طرفياً . وتكون اما من خلية واحدة او سلسلة من الخلايا الكلاميديية .



4-مرض القمة المجنونة Crazy top

ينتشر في معظم المناطق ذات الجو الدافئ والمعتدل ويسبب خسائر في المناطق الرطبة من الحقل.
المسبب المرضي: *Sclerophthora macrospora*

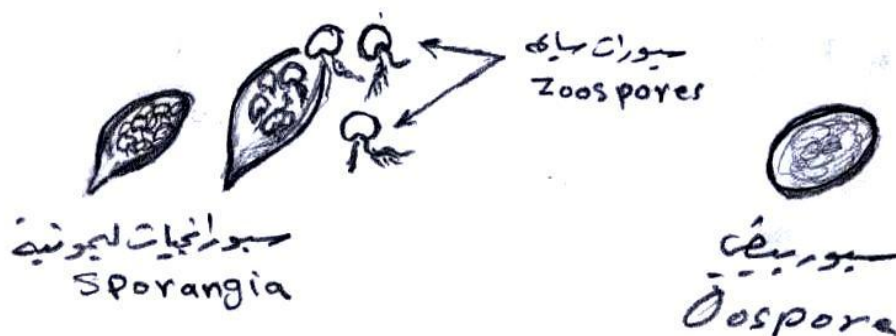
الأعراض:

- تختلف باختلاف موعد الإصابة وتركيز الفطر المسبب
- تظهر الأعراض على النبات بتحول النورة الزهرية الذكرية كليا أو جزئيا الى تراكيب ورقية تنمو بشكل كثيف ومن هنا جاءت تسمية المرض.
- لا يكون النبات حبوبا بسبب تشوه الأزهار بشكل كامل مع تقزم النباتات وكثرة التفرعات (6-10 تفرعات)، والتفاف الأوراق العليا على النباتات
- تكون الأوراق على النباتات المصابة ، نحيفة وشريطية ، وتتكون عليها خطوط طولية صفراء الى بنية اللون
- يتوقف تكوين العرانيص وقد يحدث فيها التورق.



مميزات الفطر:

وهو من الفطريات البيضية ، يكون حواظ سبورانجية شفافة ليمونية الشكل ، تحمل على حامل قصير وتخرج من ثغور الورقة بصورة مفردة وهذه تمثل الطور اللاجنسي ، كما يكون الفطر جراثيما جنسية بيضية Oospores شفافة بيضوية الشكل .



5- مرض تقزم الذرة *Corn stunt or maize stunt*

من الأمراض المهمة والشائعة على محصول الذرة في مناطق كثيرة من العالم بسبب الخسائر الكثيرة التي يسببها هذا المرض على محصول الذرة.

المسبب المرضي: سبايروبلازما *Spiroplasma*

الأعراض: تكون بداية الأعراض بشكل اصفرار حواف الاوراق الحديثة مع ظهور بقع فاقدة للكوروفيل عند قواعد اوراق النباتات الحديثة ، ويتقدم الإصابة تتحد هذه البقع لتكون خطوطا تمتد باتجاه قمة الورقة حتى تعم الإصابة معظم سطح الورقة. ثم ظهور احمرار واضح على قمم الاوراق القديمة. وتقزم النباتات المصابة وكثرة تفرعاتها.



مميزات المسبب المرضي:

السبايروبلازما *Spiroplasma* هي كائنات حية مجهرية بدائية النواة ، حلزونية الشكل ، متحركة بدون اسواط ، عديمة الجدار الخلوي ، يتراوح قطرها بين 0.15 – 0.20 مايكرون وطولها بين 2 – 15 مايكرون . يمكن تنميتها على اوساط زرعية صناعية غذائية خاصة تحت درجة حرارة 30 م° الملائمة لنموها . وهي حساسة للمضادات الحيوية من نوع التتراسايكلين Tetracycline وغير حساسة للبنسلين Penicillin، تتواجد السبايروبلازما في الأنابيب المنخلية في لحاء النباتات المصابة وتنتشر منه الى معظم انسجة النبات .

الناقل: ينقل المسبب المرضي (السبايروبلازما) نوع من قفازات الاوراق وهو *Dalbus maidis* . وتقضي السبايروبلازما فترة التثنية في نباتات الادغال المعمرة وهي حشيشة جونسون Johnson grass وهذه تعتبر مصدرا للإصابة الأولية في حقول الذرة حيث تنتقل بواسطة الحشرة الناقلة (القفاز) الى نباتات الذرة السليمة.



ثانياً:- أمراض الذرة البيضاء

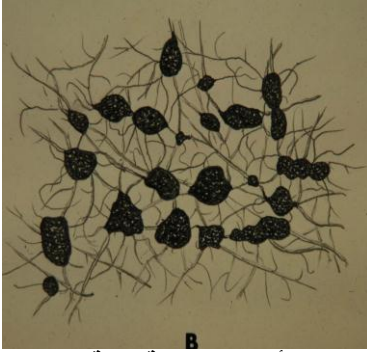
1- مرض التعفن الفحمي Charcoal Rot

ينتشر هذا المرض في جميع مناطق زراعة الذرة البيضاء وخاصة في المناطق ذات الجو الحار في العالم .

المسبب المرضي : *Macrophomina phaseolina* يكون أجسام بكنيدية+ أجسام حجرية
Sclerotium bataticola يكون أجسام حجرية فقط

الأعراض:

تظهر الأعراض قبل وصول النبات مرحلة النضج وقد يهاجم البادرات أحيانا فتظهر بشكل بقع بنية مشبعة بالماء على المجموع الجذري وتتحول هذه البقع فيما بعد إلى لون داكن عندما يصل النبات إلى مرحلة النضج، ثم تنتقل الإصابة إلى السلاميات السفلى من الساق والقريبة من سطح التربة ، تصبح المناطق المصابة هشّة سهلة الكسر ويتحول لونها إلى اللون البني الغامق . ومن العلامات المميزة للمرض هو ظهور أجسام حجرية تحت بشرة الساق وعلى الجذور والذي يعطي مظهرا تفحميا ومن هنا جاءت تسمية المرض .



أجسام حجرية نابثة



المنطقة المصابة هشّة وسهلة الكسر



تظهر الإصابة على السلاميات

مميزات الفطر :

وهو من فطريات التربة، يكون الفطر أجساما حجرية سوداء بيضوية أو غير منتظمة الشكل تتركز على الأجزاء المصابة، إضافة إلى تكوينه هذه الأجسام فإنه يكون أجساما بكنيدية دورقية الشكل بداخلها حوامل قصيرة تحمل عليها سبورات بكنيدية (كونيدية) مكونة من خلية واحدة متطولة شفافة وغير مقسمة .



وعاء بكنيدي

2- مرض التفحم الطويل على الذرة البيضاء Long Smut

ينتشر هذا المرض في جميع مناطق زراعة الذرة البيضاء في العالم ، أما في العراق ، وعلى الرغم من انتشاره في مناطق زراعة المحصول إلا انه لا زال قليل الأهمية لانخفاض نسبة الإصابة به.

المسبب المرضي : *Tolyposporium ehrenbergii*

الأعراض ودورة المرض :

يقضي الفطر المسبب للمرض فترة التشتية على هيئة جراثيم تيلية على البذور او في التربة ، تنبت هذه الجراثيم مكونة غزلا فطريا أوليا تنشأ عليه جراثيم بازيدية (سبوريديا) وحيدة الخلية مفردة او على هيئة سلاسل، تنطير في الهواء ، وعند سقوطها على نباتات في مرحلة التزهير تنبت مكونة غزلا فطريا خلايا أحادية النواة ، تتحد الخيوط المتوافقة جنسيا لتكون خيطا فطريا ثنائي النواة ، قادر على إحداث الإصابة ، عن طريق مهاجمة المبايض ليحول محتوي الحبوب الى كتل تفحمية والتي هي عبارة عن الجراثيم التيلية للفطر تظهر مع تكون الحبوب وتكون بشكل درنات أو أكياس طويلة اسطوانية ومقوسة قليلا ، محاطة بغشاء رقيق من أنسجة الفطر ، قد يصل حجمها الى 5-10 أضعاف حجم الحبة أو ما يعادل 3.5-4 سم . قد يتكون عدد من الأكياس بصورة عشوائية على العرنوص ، وقد تكون أعدادها قليلة قياسا بحجم العرنوص، وتحتوي هذه الأكياس بداخلها على الجراثيم التيلية التي تتكون في نهاية الموسم ، يتمزق الغشاء المحيط بهذه الأكياس عند تفتحها محررة كتلا من الجراثيم التيلية للفطر.



مميزات الفطر :

وهو من فطريات التفحم التابع لصف الفطريات البازيدية ، يكون الفطر جراثيم تيلية كروية الشكل محاطة بأشواك تنحدر من البثرات على شكل كرات أو عناقيد.

