امراض محاصيل حقلية

الجزء الاول

قسم وقاية النبات

المرحلة الرابعة

اعداد / أ. م. د. نـيران سـالم الجـــراح

2021- 2022

يتضمن منهج الجزء الاول من المادة دراسة امراض المحاصيل الحقلية النجيلية وهي :-

1- امراض الحنطة او القمح. (*Triticum aestivum* L.) Wheat Diseases

أ- مرض تعفن الجذور وموت البادرات Damping – off and Root Rot Disease.

ب- البياض الدقيقي Powdery Mildew.

ت- مرض صدأ الساق الأسود Black stem rust.

ث- مرض صدأ الورقة Leaf rust او الصدأ البرتقالي Brown rust .

ج- الصدأ الاصفر او المخطط stripe rust.

ح- البياض الزغبي على الحنطة Downy mildew.

خ- امراض التفحم على الحنطة Smut disease.(مغطى وسائب و لوائي)

د- مرض تلطخ الأوراق السبتوري على الحنطة Septoria leaf blotch.

ذ- مرض لفحة السنابلSpike blight .

ر- مرض ثأليل الحنطة Seed gall Disease .

ز- امراض اعفان المخازن . Storage mold.

س- مرض موزائيك الحنطة Wheat mosaic.

2- امراض الشعير.(*Hordeum vulgare*) Barley disease

أ- مرض البياض الدقيقي Powdery mildew

ب- مرض الاركوت على الشعير Ergot disease .

ت- مرض التلطخ الشبكي على الشعير Net blotch .

ث- مرض تخطط اوراق الشعير Barley strip .

ج- مرض التبقع الرينكوسبوري على الشعير Rhynchosporium scald.

ح- مرض صدأ الساق الاسود على الشعير Black stem rust

خ- مرض التفحم المغطى على الشعير. Covered smut

د- مرض تبقع الاوراق السبتوري Septoria leaf spot.

ذ- مرض تقزم واصفرار الشعير Barley yellow dwarf

3- امراض الرز (*Oryza sativa*) Rice Diseases.

أ- مرض اللفحة البكتيرية Bacterial blight .

ب–مرض الشرى او عفن الرقبة (Blast او Rotten neck)

ت–مرض تعفن الساق Stem Rot.

ث–مرض تعفن الحبوب والنورات Seed and Panicle Rot.

ج–مرض تعفن الجذور وقواعد السيقان Root and Stalk Rot.

ح–مرض تبقع الاوراق البني Brown leaf spot .

خ–مرض لفحة الغمد Sheath blight .

د– مرض اصفرار وتقزم الرز Rice yellow Dwarf .

ذ– مرض ريم الرز.

ر– مرض الرأس المنتصب

.

4– امراض الذرة الصفراء(*Zea mays*):

أ– مرض الذبول البكتيري على الذرة الصفراء Bacterial wilt.

ب–مرض القمة المجنونة Crazy Top (البياض الزغبي).

ت–امراض تعفن الساق Stalk Rot

ث–امرا ض تعفن العرانيص والبذور Ear Rot .

ج–امراض التفحم Smut disease.(الرأسي و العادي)

ح–مرض موزائيك وتقزم الذرة Mosaic virus and Maize Dwarf .

5 –امراض الذرة البيضاء امراض الذرة البيضاء (*Sorghum bicolor*)

أ– مرض التعفن الفحمي في الذرة البيضاء Charcoal Rot.

ب– مرض التفحم المغطى Covered smut.

ت– مرض التفحم الطويل Long smut

المصادر المهمة

1–اكريوس ،جورج.2005.امراض النبات. ترجمة محمود موسى أبو عرقوب

2– ديوان، مجيد متعب و كاظم، علي حسين. 1984. امراض النبات – الجزء النظري . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – مؤسسة المعاهد الفنية،

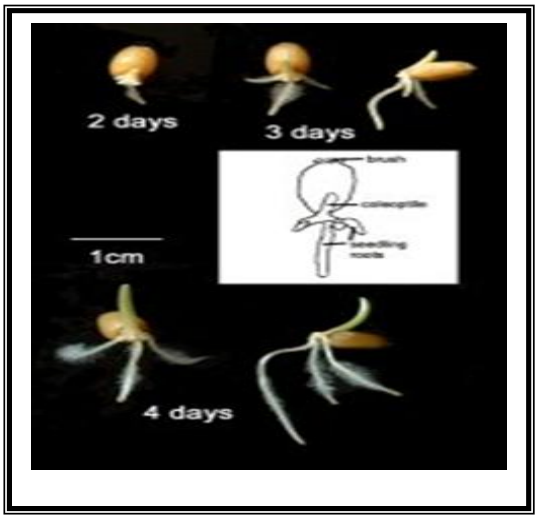
المحاضرة الاولى

امراض الحنطة wheat Disease (*Triticum aestivum* L.)

مرض تعفن الجذور وموت البادرات

Damping – off and Root Rot Disease

هذا المرض واسع الانتشار في العالم يؤدي الى موت البادرات , يسببه احياء شبيه بالفطريات تعيش وتستوطن في التربة .



الاعراض والعلامات :-

تكون الإصابة مبكرة يؤدي إلى تعفن البذور قبل الإنبات أو إثناء إنباتها وقبل خروجها الى سطح التربة وبالتالي موتها وتعفنها وتسمى هذه الحالة موت قبل البزوغ **pre-emergence** وفي حالة تكوين البادرة فوق سطح التربة يهاجم الفطر السويق وتصبح السويقة رفيعة مائية فتسقط جانبا وتموت ويطلق عليها الموت بعد البزوغ **post – emergence**

المسبب المرضي :- من الفطريات المسببة لهذه الحالة أنواع الشبيهة بالفطر Pythium spp. والذي أهم أنواعه ***Pythium aphanidermatum*** و ***Pythium ultimum*** وشبيه الفطر في طوره اللاجنسي يكون حوافظ سبورية تحوي على Zoospore والحافظة كروية الشكل واهم ميزة له هو ان محتويات الحافظة لا تنقسم داخل الحافظة بل تنتقل عبر أنبوب إلى تركيب يسمى الحوصلة **Vesicle** .في الطور الجنسي يكونOospore ناتج من اتحاد **Oogonia** و **Antheridia** وهي مقاومة للظروف غير الملائمة .

دورة المرض : طور التشتية هو الـ **Oospore** في التربة او في بقايا النباتات وهذه Oospore تتكون داخل الخلايا اما الـ Sporangia تكون خارجها ويمكن ان يشتي الفطر على هيئة غزل فطري في بقايا النبات . تنبت الجراثيم البيضية عند زراعة المحصول انباتً مباشرً وتكون انبوب انبات تخترقاً اما مباشر او عن طريق الشقوق التي تتكون اثناء الانبات او بواسطة الافرازات الفطرية التي يفرزها الفطر ثم يخترق الفطر وينمو بين وداخل الخلايا ثم يتكون غزل فطري . اما السبورانجيا تنبت انبات مباشر او انباتا غير مباشر بتكوين حوصلة ليمونية Vesicale تحوي على Zoospore وعند وصولها سطح العائل (جذور العائل) تفقد اسواطها وتتكيس وتنبت بواسطة انبوب انبات ثم يخترق العائل. تتكون علبه حوافظ سبورية على حوامل سبورية وهذه الحوافظ تحتوي بداخلها Zoospore وتعيد دورة الحياة مرة اخرى ، وفي نهاية الموسم يتكون على الغزل الفطري العضو الانثوي Oogonia و Anthridia والاعضاء الاذكرية اما ان تتكون على نفس الحامل او على حامل اخر وتتحد لتعيد تكوين Oospore ويعتمد نوع الانبات على درجة الحرارة . اعلى من 18 م انبات مباشر (تكوين مايسيليم) واقل من 18 م انبات غير مباشر . والـ Oospore هو مصدر الاصابة الاولية في الموسم التالي . المرض يلائمة تربة غدقة رديئة الصرف وكذلك زيادة التسميد النيتروجيني وزيادة المادة العضوية .

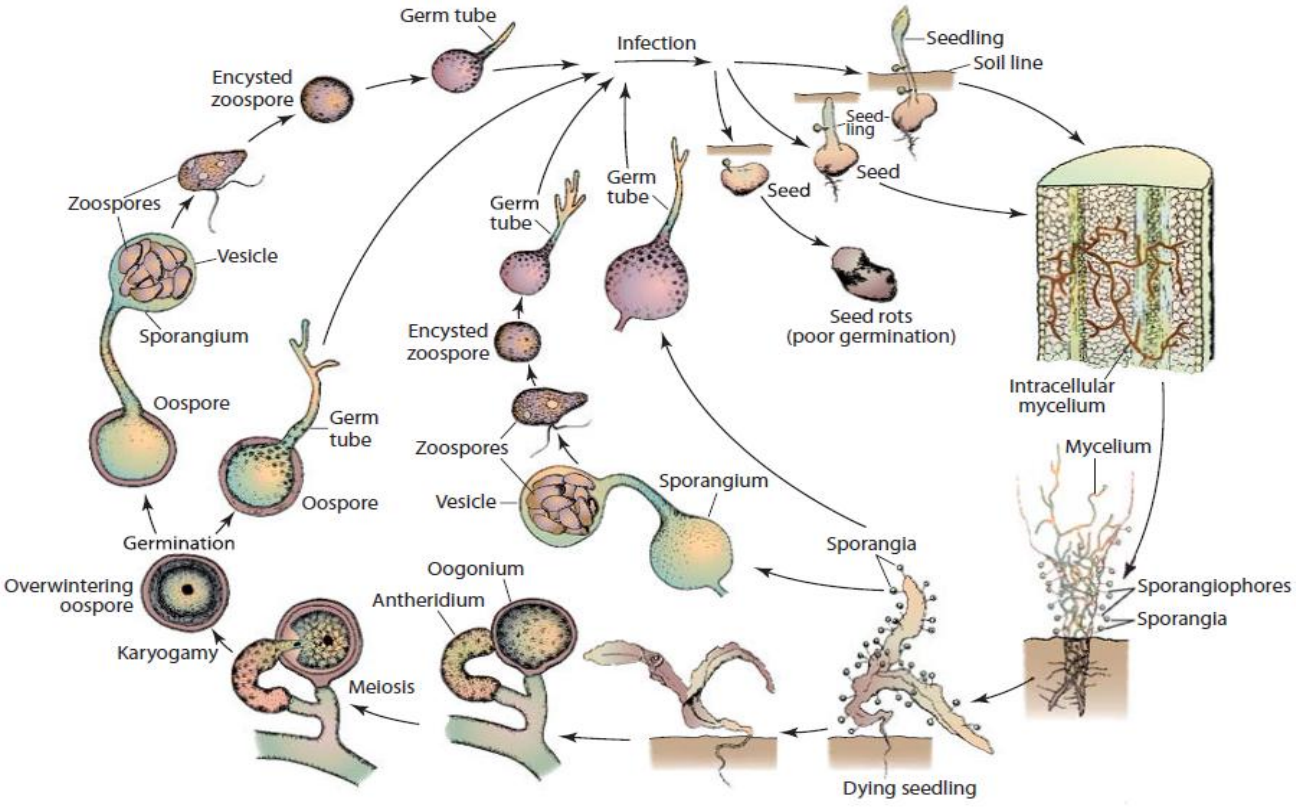


FIGURE 11-18 Disease cycle of damping-off and seed decay caused by *Pythium* sp.

مقاومة المرض :

1- العناية بالصرف الجيد للتربة .

2- عدم الافراط بالتسميد النيتروجيني (تسميد متوازن)

3- معاملة البذور ببعض المبيدات الفطرية مثل MZ-Ridomyl و Daithane لحماية البذور قبل الانبات والبادرات بعد الانبات (5 غم / كغم بذور)

4- رش النباتات بمبيد MZ-Ridomyl بنسبة 2 غم / لتر

2-البياض الدقيقي Powdery Mildew

ينتشر المرض في الجو الدافىء والرطوبة المتوسطة او الندى ويصيب الحنطة والشعير .

الاعراض والعلامات :

تتكون على الاوراق بقع صغيرة عليها مسحوق يشبه الطحين على السطح العلوي تتسع البقع وتتحد فتشمل جزء كبير من الورقة ويظهر فيها اجسام كروية سوداء بحجم راس الدبوس هي الاجسام الثمرية ثم تتحول البقع الى لون بني وتجف وتموت الاوراق عادة ولكنها تبقى معلقة وقد تؤدي الاصابة الى موت النبات .

المسبب ودورة المرض :

الفطر الكيسي *Erysiphe graminis* f.sp.*tritici* يكون اجسام ثمرية كروية مغلقة *Cleistothecia* ذات زوائد بسيطة تحوي على عدد من الاكياس. ينحل الجسم الثمري مخرجاً الاكياس وتسبب الجراثيم الكيسية الاصابة الاولية اذ تنبت مخترقة نسيج البشرة وتتطفل تطفلاً سطحياً لتكون حوامل كونيدية تحمل سلسلة من الكونيدات البرميلية الشكل تنتقل لتسبب الاصابة الثانوية وفي النهاية تكون الاجزاء التكاثرية الجنسية الـ Ascus Mother Cell (A.M.C) والـ Antheridia ثم تكون الاكياس داخل الجسم الثمري الكروي المغلق يقضي الفطر عن طريقه الفترة بين الموسمين.

البياض الدقيقي في نهاية الموسم يكون الجسم الثمري cleistothecia

التكاثر اللاجنسي

يتم بواسطة تكوين السبورات الكونيدية Conidiospores اذ تتكون على الحوامل الكونيدية سبورات قصيرة برميلية الشكل اكبرها حجما ابعدها عن طرف الحامل .التكاثر الجنسي يتم بواسطة السبورات الكيسية Ascospores التي تتكون داخل الجسم الثمري كروي مغلق يحوي على عدة اكياس ويحتوي الجسم الثمري على زوائد بسيطة وشبيه بالخيوط الفطرية والمايسليم سطحي وظيفتها هي تثبيت الجسم الثمري في نسيج العائل .

دورة المرض :- يشتي الفطر على هيئة اجسام ثمرية على بقايا النباتات وفي التربة ويمكن ان يشتي بشكل سبورات كونيدية او غزل فطري على بقايا النباتات والفطر من المتطفلات الاجبارية الخارجية . اذا كانت التشتية على شكل اجسام ثمرية فانها تحرر سبورات كيسية ، واذ كانت التشتية غزل فطري تحرر سبورات كونيدية . وكل هذه السبورات سواء كانت كونيدية او كيسية تنتقل الى الاوراق عن طريق الهواء او الامطار وبعدها يكون انبوب انبات ثم اختراق مباشر ويحصل على الغذاء بارسال ممصات الى داخل الخلايا . يكون غزل فطري سطحي فوق الاوراق حوامل وسبورات كونيدية .

مصدر الاصابة الثانوية هي السبورات الكونيدية . في نهاية الموسم يكون الفطر اجسام ثمرية وهي مصدر الاصابة الاولية بالموسم القادم . واحيانً مصدر الاصابة السبورات الكونيدية والغزل الفطري .

مقاومة المرض :-

1- بما ان بقايا النباتات تمثل مصدر الاصابة الاولية , يجب التخلص من بقايا النباتات وحرقها.

2- رش النباتات ببعض المبيدات الفطرية مثل Topaze (0.5 مل / لتر ماء) او Robigan 0.4 مل/ لتر اوبنليت (بينوميل) 0.75 – 1 غم / لتر ماء .

مرض صدأ الساق الأسود Black stem rust

من الأمراض المهمة على محاصيل الحبوب وهو طويل دورة الحياة وثنائي العائل ويتكون الطور التيلي واليوريدي على الحنطة وهو رئيسي والثانوي هو نبات البربري فيكون عليه الطور الايشي والبكني (والطور البازيدي يكون انتقالي)

1- تكون خمسة أطوار أي خمسة أنواع من السبورات وحسب التسلسل .

أ/ السبورات البكنية Pycnial stage (Pycniospore في هذا الطور تتكون سبورات بكنية تكون احادية المجموعة الكروموسومية (1N) .

ب/ الطور الايشي (Aecial stage (Aeciospore في هذا الطور تتكون السبورات الايشية تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (N+ N) .

جـ- الطور اليوريدي Uredial stage (Urediospore) في هذا الطور تتكون السبورات اليوريدية تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (N+ N)

د – الطور التيلي Telial stage (Teliospore) في هذا الطور

تتكون السبورات التيلية تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (N+N) اذ تتحد النواتين في نهاية الموسم وتكون 2N

هـ- السبورات البازيدي Basidial stage (Basidiospore) في هذا الطور تتكون سبورات البازيدية تكون احادية المجموعة الكروموسومية (1N)

الأعراض والعلامات :- تكون على شكل بقع صفراء او برتقالية اللون وهي عبارة عن بثرات ويتحول بعد ذلك الى البني المحمر بشكل واضح على الاوراق والسيقان وقنابع الأزهار وعند نضجها تنطلق

السبورات اليوريدية وفي نهاية الموسم تتكون البثرات التيلية التي تكون ذات لون بني داكن او اسود وبكلا الحالتين هي مستطيلة الشكل وموزعة بشكل غير منتظم بمناطق الاصابة . بهذا المرض يكون الطور التيلي اكثر انتشارا على الساق ويؤدي الى موت الاوراق واختزال عمر النبات .

المسبب المرضي :- ***Puccinia graminis* f.sp. *tritici*** **على الحنطة .**

ويتسبب بالطور اليوريدي حيث تكون سبوراته بيضوية الشكل حاوية على نواتين ومحمولة على ساق او حامل ولا يمكن مشاهدة الحامل بسهولة .

والطور التيلي :- السبور حاوي على خليتين سميك الجدران ويحوي على ساق او حامل .

الطور البكني : يتكون على شكل اوعية بكنية في اعلى النسيج المصاب وتكون دورقية الشكل وفي فوهة الوعاء ويوجد بداخله حوامل تحمل كل منها سبور واحد .

الطور الايشي : الاوعية الايشية تكون فنجانية الشكل والى الاسفل وتوجد بداخلها السبورات الايشية بشكل سلاسل .

دورة المرض :- يشتي الفطر بشكل سبورات تيلية مقاومة للظروف غير الملائمة (على بقايا النباتات بالتربة) وتكمل دورة المرض على العائليين وكما في الشكل ادناه .

مقاومة المرض : - **1**-التخلص من بقايا النباتات المصابة . 2-رش النباتات بالمبيد الدايثين 2غم / لتر . 3-كسر دورة المرض بالقضاء على العائل الثانوي نبات البربري.

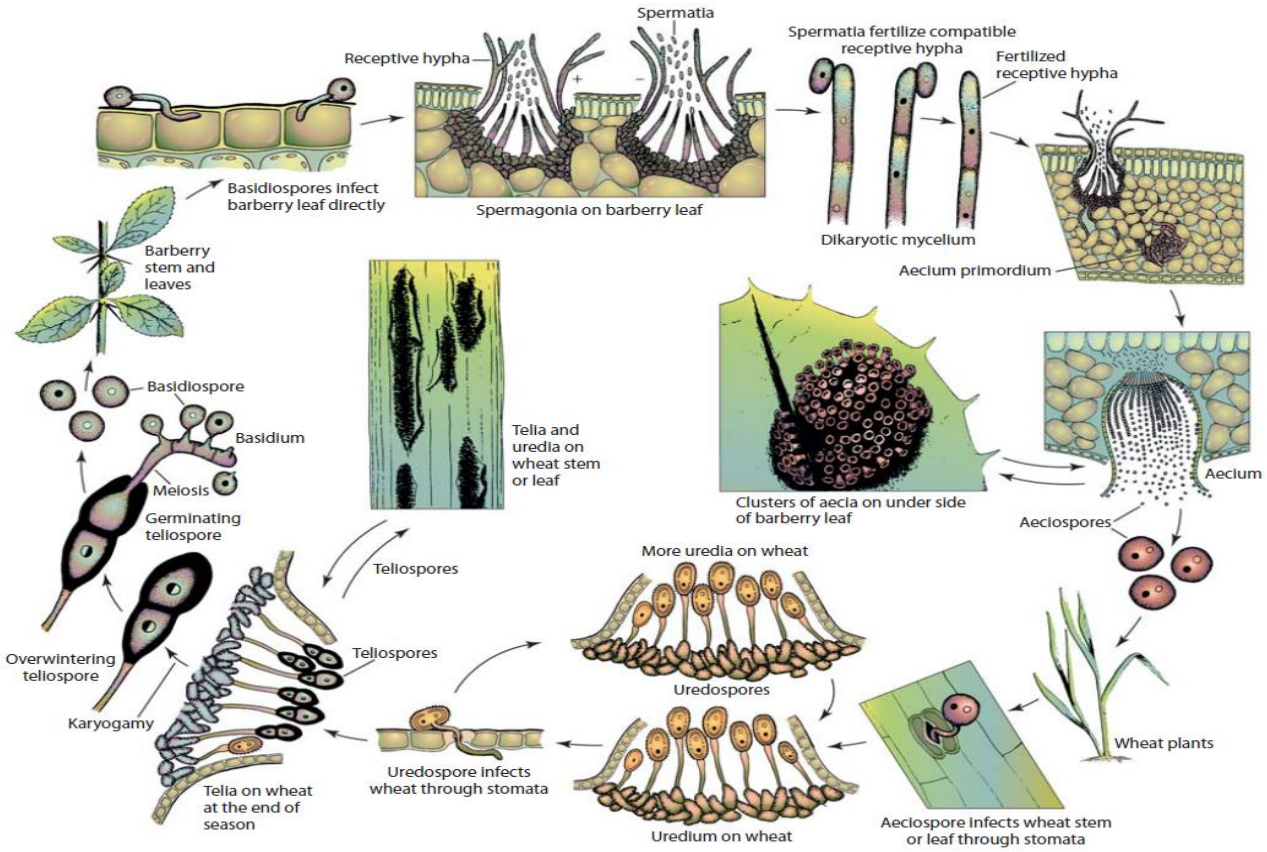
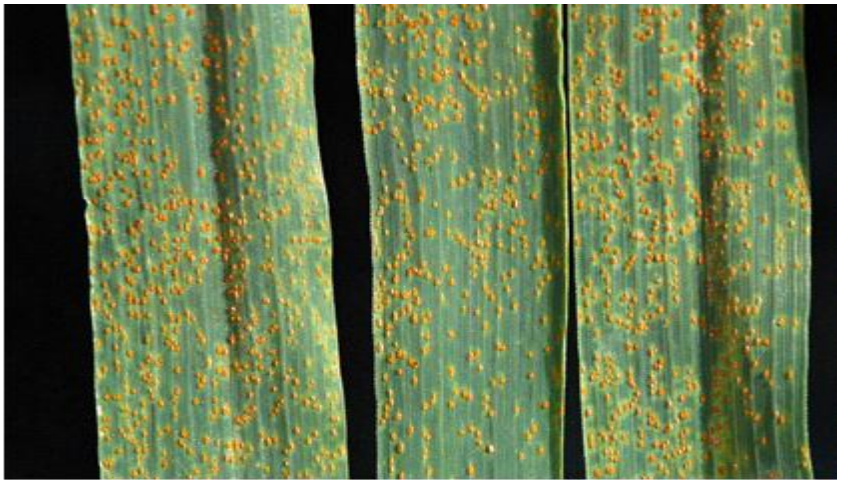


FIGURE 11-134 Disease cycle of stem rust of wheat caused by *Puccinia graminis tritici*.

مرض صدأ الورقة Leaf rust او الصدأ البرتقالي Brown rust

من الامراض المهمة جدا وينتشر في المحافظات الوسطى والشمالية

الاعراض والعلامات :- دورة المرض على عائليين اولهما الحنطة وتظهر علية بثرات برتقالية اللون بيضوية الى دائرية الشكل وقد تظهر في الخريف وفي الربيع تظهر بثرات اخرى حول البثرات التي تكونت في الخريف وهذه البثرات هي البثرات اليوريدية وفي نهاية الموسم تتكون بثرات سوداء هي البثرات التيلية .



العائل الثاني هو نبات الثاليكترم Thalictrum على السطح العلوي للاوراق تظهر بقع صفراء تتكون فيها اجسام سبيرماكونية دورقية الشكل وعلى السطح السفلي تظهر ايضاً بقع صفراء او تتكون فيها اجسام اسيدية تحوي على جراثيم اسيدية .

المسبب المرضي : ***Puccinia recondite* f.sp. *tritici*** فطر بازيدي طويل دورة الحياة ثنائي العائل.

دورة المرض :- التشتية بشكل جراثيم تيلية على بقايا النباتات في التربة (الجراثيم التيلية تختلف عن صدأ الساق الاسود بان الخلية العلوية مسطحة اما في صدأ الساق الاسود فتكون مدببة) او بثرات يوريدية او غزل فطري .

اذا كانت التشتية بشكل بثرات يوريدية او غزل فطري يتنشط الغزل الفطري على الحنطة ويكون بثرات يوريدية حول القديمة وتعيد هذه الدورة عدة مرات خلال الموسم . في نهاية الموسم تتكون البثرات التيلية التي هي مصدر الاصابة الاولية في الموسم اللاحق .

مقاومة المرض :

1-الاصناف المقاومة . 2-معاملة البذور بالدايثيين 5 غم / كغم بذور او الكاريوكسين 2غم / كغم . 3- رش الدايثيين 2غم / لتر او الكاربوكسين 1غم / لتر .

الصدأ الاصفر او المخطط stripe rust

اعراض المرض : تظهر الاعراض بشكل بثرات صفراء اللون صغيرة الحجم مرتبة بشكل صفوف متوازية متجاورة وتظهر هذه البثرات على نصل الاوراق واغمادها وهي تمثل الطور اليوريدي وفي نهاية الموسم تظهر البثرات التيلية الداكنة اللون والمغطاة ببشرة العائل لذلك تكون ملساء.

المسبب المرضي *Puccinia striiformis*

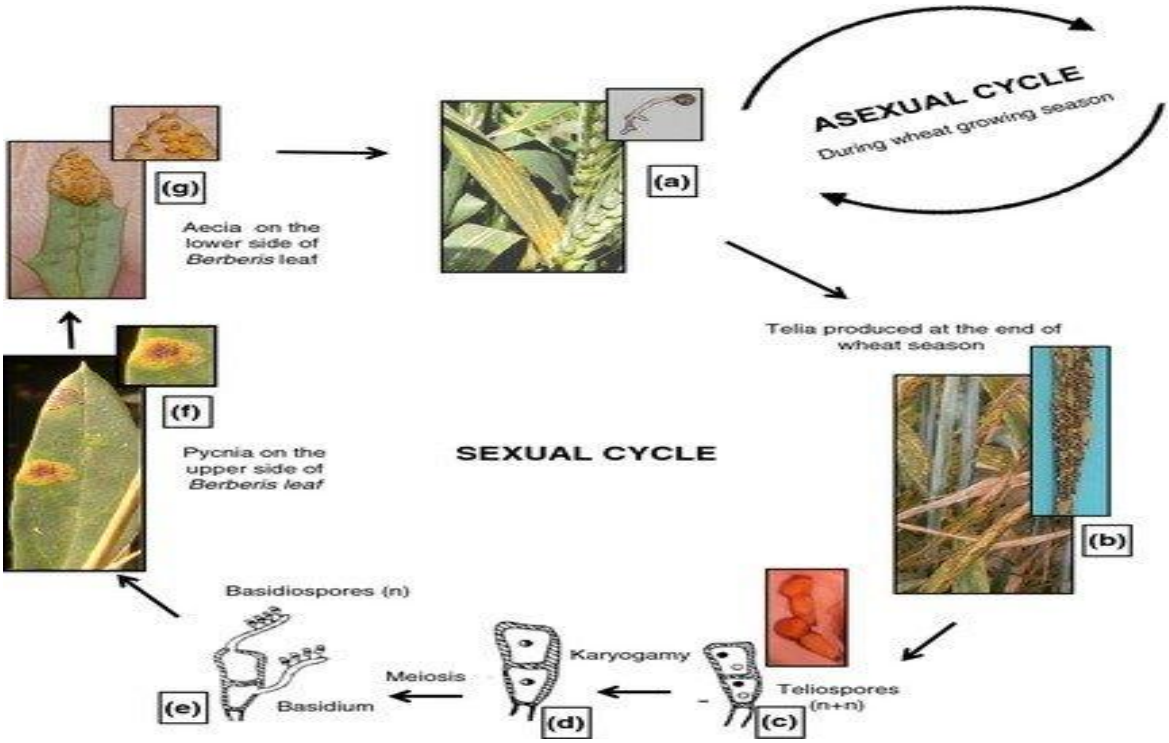
يتكون الطور اليوريدي على نبات الحنطة اذ تكون السبورات اليوريدية وحيدة الخلية ذات جدار اصفر اللون شوكي. السبور التيلي ثنائية الخلية بينهما اختناق بسيط ولونها بني داكن و جدارها املس وقمة منبسطة. يلائم المرض الجو البارد12- 15 °م.

دورة المرض : - يقضي الفطر فترة الشتاء بشكل سبورات يوريدية او غزل فطري على البقايا النباتية او في الحشائش . تحمل السبورات اليوريدية بالرياح الى نباتات سليمة جديدة وتحدث الاصابة على النباتات السليمة و يساعد الشتاء المعتدل على انتشار المرض. تتكون الجراثيم التيلية نهاية الموسم.لا يعرف لمسبب المرض عائل ثاني

مكافحة المرض : 1- تجنب الزراعة الكثيفة.

2-اعتدال الري والتسميد.

3- زراعة اصناف مقاومة.



***