اعداد مختبر لدراسة الامراض النباتية.

أي مرض من الامراض النباتية التي تظهر في منطقة ما والذي لايمكن التعرف عليه وتشخيصه بسهولة في الحقل يتطلب اجراء الدراسات المختبرية كالفحص المجهري للعينات او عزل المسببات المرضية على اوساط غذائية ويجب ان يلحق بالمختبر غرفة صغيرة لاجراء العزل والتنقية والعدوى تعرف بغرفة العزل isolation room يمكن تعقيمها بواسطة مصباح الاشعة فوق البنفسجية U.V ultraviolet او تطهيرها بمواد كيمياوية كالفورمالين او الكحول المركز 100%.

اولا: الاجهزة والمعدات

1- مجهر مركب 2- ادوات اخذ العينات

3- حاضنه تستخدم لتنمية الفطريات والبكتريا ويفضل● c 0-50.

4- جهاز التعقيم البخاري outoclave.

يستخدم لتعقيم الاوساط والقطن والاطباق المراد غسلها وتنظيفها.

5- فرن لتعقيم الزجاجيات وتجفيف العينات.

ثانيا: الادوات الزجاجية

تستخدم لتحضير الاوساط الغذائية وكذلك عزل وتنمية الكائنات المرضية مثل انابيب الاختبار, اطباق بتري , دوارق , سلندر , ماصة .

طرق دراسة الامراض النباتية:

المرض ظاهرة فسيولوجية قد يحدثها عامل او اكثر من عوامل البيئة او نتيجة اصابة النبات بكائنات حية متطفلة فتسبب ضعف النبات المصاب جزئيا او كليا وقد يؤدي الى موته.

ولدراسة أي انحراف يظهر على النبات تستلزم دراسة المرض في مكان ظهوره ثم دراسته مختبريا.

اولا: دراسة المرض في مكان ظهوره

تدرس الاعراض المرضية الظاهرة التي يظهرها المسبب المرضي على النبات في الحقل ويشخص احيانا بدون دراسة مختبرية في مكان ظهوره وغالبا يستلزم الخبره في التشخيص.

ثانيا: لدراسة المرض مختبريا يجب اخذ العينات المرضية وكذلك يجب الالمام بطرق اخذ العينات والنماذج المرضية.

1- قد يتطلب اخذ النبات المريض بكامله مع جزء من التربة حول الجذور.
2- اخذ الجزء المصاب اذا كان مجموع خضري او ثمار.
3- تفحص باسرع وقت ممكن وتحفظ في الثلاجة لحين الفحص والدراسة .

تحضير الشرائح ودراستها:

يعتمد التعرف على الامراض النباتية بدراسة الاعراض الظاهرية في بادئ الامر ثم الفحص المختبري بعدها يتم عمل شرائح للفحص المجهري ومن هذه الطرق:

1- عمل سلخ stripping

يعمل سلخ لبشرة الجزء المصاب بما عليه من نمو فطري وتستعمل هذه الطريقة في فحص الحوامل الجرثومية ومعرفة اذا كان نمو الطفيلي سطحي (البياض الدقيقي) او داخلي مثل البياض الزغبي. يعمل سلخ بعمل شق عميق في بشرة الجزء المصاب بواسطة شفرة حادة ثم تمسك طرف البشرة عند حافة الشق بواسطة ملقط رفيع مدبب.

2- عمل كشط scrapping

ياخذ جزء من نمو الطفيلي الخارجي بدون أي جزء من انسجة العائل وبواسطة ابرة او شفرة ثم يفرد في وسط التحميل المستعمل ويغطى بغطاء الشريحة وتستعمل في نمو الفطريات التي تنمو سطحيا على العائل مثل الفطريات المسببة للبياض الدقيقي وفحص امراض الاصداء والتفحمات.

3- السحق والتمزيق crushing and tearing

تسحق الانسجة المحتوية على نمو الطفيلي او يسحق الطفيلي نفسه لتحرير مكوناته كالاجسام الثمرية باستعمال قاعدة الابرة مثل الضغط عليه بالغطاء الزجاجي.

4- عمل القطاعات sectioing

تستخدم شفرة نظيفة حادة لعمل قطاعات عرضية وطولية في الاجزاء المصابة.

الاوساط الزرعية المغذية:

يتطلب لعزل المسببات المرضية الفطرية والبكتيرية ودراستها من الناحيتين المظهرية والتشريحية توفير متطلبات غذائية يحتاجها الفطر لنموه وتطوره تكون الاوساط الفطرية متعادلة اومائله الى الحوضة اما الاوساط البكتيرية فيكون الاس الهيدروجيني مائل الى القاعدية

الاوساط الزرعية الفطرية : هنالك ثلاثة اوساط مستخدمة في تنمية الفطريات هي

1- الاوساط الزرعية الطبيعية natural media

هي مستخلصات نباتية او حيوانية غير معروفة التركيب كما ونوعا وتحضر من الانسجة النباتية (اوراق، سيقان ، جذور، بذور، ثمار) تمتاز بانها تماثل في تركيبها الوسط الذي ينمو عليه الفطر في الطبيعة معظم الفطريات تنمو وتتجرثم على هذه الاوساط منها البطاطا، الخضروات.

مثال وسط اكر البطاطه potato agar media

2- الاوساط التركيبية synthetic media

تتكون من مواد عضوية وغير عضوية معروفة التركيب ويراعى ان تشابه قدر الامكان تركيب الانسجة والاعضاء النباتية التي تنمو عليها الفطريات ويراعى قياس درجة الحموضة ph من امثلتها وسط براون Brown .

3- الاوساط نصف التركيبية semi synthetic media

خليط من النوعين السابقين لاحتوائها على واحد او اكثر من المواد الطبيعية غير معروفة التركيب اضافة الى مركبات معروفة التركيب.

اشكال الاوساط الفطرية:

توجد اشكال مختلفة للاوساط الغذائية الفطرية المستعمله منها:

1- الاوساط الصلبة solid media

عبارة عن الانواع الثلاثة السابقة مضافا اليها مادة الاكر بنسبة 15-20 غم لكل لتر من الوسط الغذائي فيؤدي الى تصلب الوسط وتتحول تلك الاوساط الى الحالة السائلة بالحرارة وتتصلب بالبرودة .وتستخدم في عزل وتنقية الفطريات والبكتريا ,وتستخدم الاوساط الصلبة اما في انابيب اختبار او اطباق بتري.

2- الاوساط السائلة Liquid media

نفس الاوساط السابقة لكن بدون اضافة الاكر تستعمل في الاستخدامات الدقيقة الخاصة بالتغذية وافراز الانزيمات وتستعمل الاوساط السائلة في دوارق مخروطية مختلفة الاحجام.

3- بعض الاوساط الغذائية الخاصة

بعض الفطريات الطفيلية تنمو وتتجرثم بسهولة وبكثرة على الاجزاء النباتية المعقمة ومنها:

أ- استخدام بذور او حبوب النبات العائل حيث تعقم بجهاز التعقيم وتلوث بالفطر المراد تنميته.

ب- استخدام اجزاء بطول 1سم من القش المعقم لاي نبات بقولي او نجيلي ونثرها على سطح الوسط الغذائي النامي عليه الفطر في الاطباق لتشجيع تجرثمه ونموه.
ت- عند دراسة فطريات التربة تستخدم حبيبات التربة بوضعها في انابيب ذات اطوال مناسبة ثم تحقن بالفطريات لدراستها.
ث- استخدام ثمار بعض الخضروات والفاكهه حيث يمكن استخدام ثمار الخيار كوسط غذائي لتنمية انواع من فطريات ال *pythium* و *phytophthora* وكذلك ثمار التفاح والبرتقال غير الناضجة حيث يمكن ان تستخدم لعزل وتنمية كثير من الفطريات حيث يعقم سطحها بالكحول او الكلور لمدة دقيقتين ثم تغسل بالماء المقطر المعقم ويلقح بالفطر المراد تنميته.

تعقيم الاوساط الغذائية:

تعقم الاوساط الغذائية بعد تحضيرها في الدوارق او الانابيب في جهاز التعقيم بالبخار autoclave وذلك لقتل كل الكائنات الحية حيث توضع الاوساط في الجهاز ويغلق باحكام ويبدا الضغط داخل الجهاز بالارتفاع تدريجيا وعند وصول الضغط الى 15 باون/انج^2 والحرارة الى 121م# يترك الجهاز لمدة 20 دقيقة ثم يقطع مصدر التيار الكهربائي تفتح فتحة البخار لكي يتسرب البخار تدريجيا ثم يفتح غطاء الجهاز.

عمل الاكار المائل:

يحضر الوسط المائل كما في الطريقة السابقة حيث يوضع 3-5 ملي لتر في انبوبة اختبار وتغلق وتعقم ثم توضع على المنضدة في وضع مائل ويترك ليبرد وتستعمل هذه الطريقة في تجديد وحفظ العزله الفطرية.

طرق عزل وانماء الفطريات

تعقم الاجزاء النباتية في كثير من الاحيان تعقيما سطحيا باستعمال احد المحاليل مثل كلوريد الزئبقيك 0.001 او هايبو كلورات الصوديوم 0.35% او فورمالين او كحول 70%.
تغمر الاجزاء النباتية المصابة في محلول التعقيم ثم تغسل الاجزاء النباتية بالماء المقطر المعقم عدة مرات للتخلص من اثار المحلول المعقم.

الحصول على مزارع نقية من الفطر pure culture

افضل طريقة للحصول على مزرعة نقية هي طريقة الجرثومة الفردية single spore وكذلك تعرف بطريقة التخافيف Dilution method :
يتطلب تحضير عدة انابيب اختبار معقمة يوضع في كل منها 9 مل ماء مقطر معقم وتعمل تخفيفات من معلق الجراثيم المراد عزلها حيث تاخذ أقراص قطر 0.5 سم بثاقب الفلين وتعمل لها سلسلة تخافيف وذلك بخلطها مع 9 مل من الماء المقطر المعقم ثم ترج جيدا ثم يؤخذ منها 1مل ليخلط مع 9 مل من الماء المقطر المعقم وعملت سلسلة من التخافيف للوصول إلى التخفيف المطلوب ثم يوضع 1مل من التخفيف الأخير في طبق بتري ويضاف إليه الوسط الغذائي P.D.A المحضر سابقاً وبمقدار 20 سم^3 /طبق ، ثم حركت الأطباق حركة رحوية لتجانس العالق مع الوسط الغذائي ، وتحضن الأطباق في الحاضنه وبعد 24 ساعة حسب سرعة انبات جراثيم الفطر تعد المستعمرات الظاهرة ثم تحسب أعداد الوحدات التكاثرية.

امراض الحنطة

سقوط او موت البادرات

الاعراض/

تحدث الاصابة للبذور النابته او البادرات وهي لاتزال تحت سطح التربة فيسبب لها عفنا للبذور وموت للبادرات ويسمى طور المرض في هذه الحاله طور الاصابة قبل ظهور البادرات فوق سطح التربة او تحدث الاصابة بعد الانبات وظهور البادرات فوق سطح التربة حيث تضمر البادرة عند مستوى سطح التربة وتذبل وتموت فيسقط الجزء الاخضر من البادرة فوق سطح التربة ويسمى طور المرض في هذه الحاله الاصابة بعد ظهور البادرات فوق سطح التربة.

المسبب/ ***Pythium* spp** وهو من الفطريات البيضية.

المقاومة/

1- اتباع العمليات الزراعية التي تؤدي الى تهيئة الظروف الملائمة للاسراع في خروج البادرات مثل الخدمة الجيدة وتحسين الصرف وتقليل ماء الري وهذه العمليات تهئ ظروفا غير ملائمة للفطر المسبب .
2- يقاوم المرض وخاصة ماقبل ظهور البادرة فوق سطح التربة باستعمال مطهرات البذور

2- البياض الزغبي في النجيليات

اكتشف المرض عام 1900 في ايطاليا لاول مرة ينتشر في المناطق الاستوائية والمناطق الرطبة في اسيا. العوائل النباتية التي يصيبها الحنطة ، الشعير،الرز،الذرة،وكثير من الحشائش الحولية المعمرة.

الاعراض /تظهر اعراض الاصابة على هيئة بقع صفراء باهته على السطح العلوي للورقة تتحول بتقدم الاصابة الى اللون البني او الرمادي القاتم ، ويقابل ذلك على السطح السفلي نمو زغبي ابيض او رمادي اللون هو عبارة عن حوامل الاكياس السبورانجية حاملة الاكياس السبورانجية .

المسبب/ *Sclerospora graminicola*

من الفطريات الاجبارية التطفل والمتخصصة وتكون داخلية التطفل endoparasites حيث ان نمو الفطر يكون داخل انسجة العائل .

تخرج حوامل الاكياس السبورانجية خلال الثغور وتحمل الاكياس السبورانجية ويعزى المظهر الزغبي للسطح السفلي من الاوراق المصابة الى خروج تلك الحوامل الجرثومية والاكياس السبورانجية من الثغور وتنفصل الاكياس السبورانجية عن حواملها وتنقلها الرياح الى مسافات بعيدة ممايساعد على سرعة انتشار المرض .

يتكاثر الفطر بتكوين جراثيم بيضية داخل انسجة العائل وذلك عند تقدم الاصابة في اخر موسم النمو (طور التشتية او مصدر الاصابة الاولية).

المقاومة/

1- حرق مخلفات العائل.
2- استخدام اصناف مقاومة ان وجدت .
3- مقاومة الادغال والحشائش التي تكون عوائل ثانوية.
4- العناية بالري المنتظم والصرف.
5- زراعة بذور ماخوذة من نباتات خالية من الاصابة.

3- البياض الدقيقي في النجيليات

الاعراض/

تظهر اعراض الاصابة على الاوراق بشكل بقع عديدة دقيقية المظهر على السطح العلوي للورقة تتحول الى اللون البني او الداكن في السطح السفلي للورقة يشاهد وجود فراغات او مساحات خالية من الكلوروفيل تكون صفراء او باهته اللون وتؤدي الاصابة الشديدة الى موت الاوراق مما يدفع النبات للتكوين المبكر للسنابل التي تكون صغيرة وذات حبوب ضامرة.

المسبب/ ***Erysiphe graminis***

ينمو مايسيليوم الفطر بغزارة على سطح الاوراق ويرسل هايفات ممصات تخترق خلايا البشرة مكونه داخلها تفرعات تشبه الاصابع ويتكون على المايسيليوم الحوامل الكونيدية القائمة التي تحمل جراثيم كونيدية على هيئة سلاسل طويله تنتقل الجراثيم الكونيدية من الاوراق المصابة الى السليمة بواسطة الرياح او الحشرات مما يؤدي الى انتشار المرض وفي نهاية الموسم تتكون على مناطق الاصابة الاجسام الثمرية المقاومة للظروف الغير ملائمة لنمو الفطر وهكذا يمضي الفطر الفترة بين موسمين على هيئة اجسام ثمرية وعند توفر الظروف الملائمة تتشقق الاجسام الثمرية وتتحرر منها الجراثيم الكيسية والتي تعتبر مصدر الاصابة الاولية وهكذا يعيد المسبب دورة حياته.

المقاومة/

1- زراعة اصناف مقاومة.
2- الرش بالمبيدات الكيميائية الخاصة بالبياض الدقيقي مثل الكبريت القابل للبلل مرة او مرتين تبدا الرشة الاولى عند ظهور الاعراض المرضية والرشة الثانية بعد اسبوعين.

امراض الاصداء على الحنطة/

تنتج هذه الامراض عن الاصابة بالفطريات التي تعود الى رتبة الفطريات البازيدية Uredinals الصف Basidiomycetes وتسبب امراض الصدا خسائر كبيرة في محاصيل الحبوب واقتصاد البلد عندما تكون الحبوب محصولا رئيسيا وتزرع على مساحات واسعة وتصيب العديد من المحاصيل الاقتصادية تكون امراض الاصداء خمسة اشكال مختلفة من السبورات على النحو التالي 1- الطور البكني (المشيجي) وينتج سبورات لقاحية 2- الطور الاسيدي وينتج سبورات اسيدية 3- الطور اليوريدي وينتج سبورات يوريدية 4- الطور التيلي وينتج سبورات تيلية 5- الطور البازيدي وينتج سبورات بازيدية .

وتقسم فطريات الصدا بالنسبة لطول دورة الحياة الى قسمين هما :

1- فطريات صدا ذات دورة حياة قصيرة حيث يقتصر تكوين السبورات في هذه الفطريات على تكوين سبورات تيلية وسبورات بازيدية.
2- فطريات صدا ذات دورة حياة طويلة هذه الفطريات تنتج او تكون بالاضافة الى السبورات التيلية والبازيدية سبورات اخرى هي السبورات اللقاحية والاسيدية واليوريدية.

تقسم فطريات الصدا من حيث العوائل التي تتطفل عليها الى مجموعتين هما :

1- فطريات صدا احادية العائل Autoecious وهذه تكمل دورة حياتها على نوع واحد كما في حالة مرض صدا الكتان وصدا الباقلاء.
2- فطريات صدا ثنائية العائل Heteroecious وهذه تكمل دورة حياتها على نوعين نباتين مختلفين متباعدين مثل صدا ساق الحنطة.

1- مرض صدا الساق

يعد هذا المرض من اهم واخطر الامراض التي تصيب الحنطة في جميع انحاء العالم المنتجة للحنطة وتتنشر الاصابة في المناطق البحرية حيث تتوفر الظروف البيئية الملائمة لانتشار المرض وفي بعض السنين التي ينتشر فيها المرض بحالة وبائية قد تصل الخسائر في تلك المناطق الى مايعادل نصف قيمة المحصول او اكثر.

الاعراض/ يلاحظ وجود بثرات برتقالية اللون على الساق والاوراق عند لمسها باليد سوف يظهر مسحوق برتقالي هذا المسحوق يمثل جراثيم الفطر تسمى (جراثيم يوريدية).تظهر البثرات اليوريدية على الاوراق والسيقان ,عند اكتمال تكوين البثرة ونضج الجراثيم اليوريدية تنشق طبقة البشرة المغلفة لها وبذلك تتعرض الجراثيم اليوريدية للانتشار لتكرر الاصابة على الحنطة خلال الموسم اذا كانت الظروف ملائمة لحدوث الاصابة.

وفي اخر موسم النمو يكون الفطر الجراثيم التيلية داخل بثرات تيلية لونها بني داكن تتحول الى اللون الاسود ,حيث تزداد اعداد الجراثيم الى ان تتحول البثرة اليوريدية الى بثرة تيلية .

المسبب/ *Puccinia graminis*

هو فطر ثنائي العائل حيث يقضي الطورين المشيجي والاسيدي على نبات البربري واما الطورين اليوريدي والتيلي على نبات الحنطة وهذان الطوران يتسبب عنهما الضرر .

يقضي الفطر فترة الشتاء القارص او الصيف الحار على صورة جراثيم تيلية حيث تتحمل الظروف البيئية القاسية, وعند ملائمة الظروف تنبت الجرثومة التيلية ويخرج منها حامل بازيدي حاوي على جراثيم بازيدية .

المقاومة

1- استخدام اصناف مقاومة للزراعة.
2- مكافحة الادغال.
3- استخدام الدورة الزراعية.
4- المكافحة الكيميائية باستخدام مبيدات الفطريات الكبريتية مثل Zineb,Maneb .

2- مرض صدا الاوراق (الصدا البرتقالي)

ينتشر هذا المرض على الحنطة حيث تكون الرطوبة مرتفعة والحرارة تميل للبرودة فتزداد الاصابة بالصدا البرتقالي على درجات حرارة تتراوح بين 10 و 18 م• ولاتحدث الاصابة اذا ارتفعت الحرارة عن 27م•.

الاعراض

توجد بثرات برتقالية متجمعة على الاوراق تحتوي على مسحوق برتقالي تدل على وجود السبورات اليوريدية في تقدم الاصابة تتحول الى اللون الاسود وتحتوي على مسحوق اسود دليل على وجود السبورات التيلية.

المسبب/ ***Puccinia recondite***

هذا الفطر ثنائي العائل يتكون فيه الطورين المشيجي والاسيدي على نباتات الثالكتروم *Thalicterum* sp اما الطورين اليوريدي والتيلي فيتكونان على نبات الحنطة.

المقاومة/

1- زراعة اصناف من الحنطة المقاومة للمرض.
2- اتباع عمليات زراعية من شانها تقليل درجة الاصابة كعدم الزراعة في مناطق منخفضة سيئة الصرف.

3- الصدا المخطط (الصدا الاصفر)

هذا المرض محدود الانتشار اذا ماقورن باصداء القمح الاخرى غير انه يتسبب في بعض السنين خسائر كبيرة في بعض البلاد ذات الجو البارد كشمال الهند والمناطق المرتفعة في اواسط اوروبا.

الاعراض/

وجود بثرات يوريدية صفراء بيضاوية متطاولة الشكل في منطقة السيقان والاوراق تلتحم فيما بينها مكونه خطوط ذات لون اصفر او صدئي وتظهر البثرات التيلية قرب نهاية الموسم وهي تماثل في شكلها وتوزيعها البثرات اليوريدية الا انها تكون ذات لون بني داكن .

المسبب/ ***Puccinia striformis***

المقاومة/

1- زراعة اصناف مقاومة للمرض.
2- اتباع العمليات الزراعية التي من شانها تقليل شدة الاصابة كتجنب الزراعة الكثيفة والاعتدال في الري.
3- الرش بكالكسين بمعدل 0.1% عند اول ظهور اعراض الاصابة بالبثرات اليوريدية ويستمر الرش حتى ابتداء التزهير.

امراض التفحم

1- التفحم المغطى في الحنطة (النتن)

كان لهذا المرض اهمية كبيرة في البلاد المنتجه للحنطة وذلك بالنسبة للخسائر التي كان يسببها المرض سنويا غير ان المرض اصبح الان اقل خطرا بعد استنباط اصناف مقاومة له من القمح وتعميم معاملة التقاوي بالمطهرات الفطرية الفعالة وتصاب جميع اصناف القمح بهذا المرض ولكن تتفاوت فيها درجات الاصابة .

الاعراض/

تكون النباتات المصابة اقصر من السليمة تظهر الاعراض على السنابل بشكل تفحم اسود بحيث يكون هذا المسحوق بدل الحبة ولايتبقى منها سوى الغلاف الرقيق ولهذا يسمى بالمغطى والصفة الاخرى المميزة للمرض هو عند دخول الحقل المصاب تشم رائحة نتنه تشبه رائحة السمك المتعفن وعند الحصاد تتمزق الاغلفة لتتطاير هذه السبورات السوداء.

المسبب/ ***Tilletia foetida*** و ***T.caries***

الفرق بينهما ان الجرثومة التيلية للنوع الاول يكون جدارها املس اما النوع الثاني يكون جدارها خشن مجعد.

المقاومة/

1- مكافحة الادغال.
2- الدورة الزراعية.
3- استخدام اصناف مقاومة
4- المكافحة الكيميائية باستخدام مبيدات فطرية مثل vitavax او تغمر الحبوب في محلول كبريتات النحاس بتركيز 2% لمدة 10 دقائق ثم يزال منها المحلول الزائد من المبيد وتنشر في الهواء لتجف.

2-التفحم السائب

هذا المرض واسع الانتشار في جميع انحاء العالم التي تزرع القمح والشعير وتشتد الاصابة بهذا المرض في المناطق الرطبة وتختلف اصناف الحنطة في درجة قابليتها للاصابة اختلافا واضحا.

الاعراض/

تكون النباتات المصابة اطول من السليمة وسنابل النباتات المصابة خالية من الحبوب ولايبقى من السنبلة الا المحور الاصلي لها يغطيه مسحوق اسود كثيف من الجراثيم التيلية للفطر المسبب للمرض تتكون الجراثيم التيلية في مواضع الحبوب وتكون السنبلة في المبدا مغطاة بغشاء رقيق رمادي اللون من انسجة الفطر ولايلبث ان يتمزق اثناء خروج السنبلة من الغمد او عند تعرضه لفعل الرياح ويؤدي ذلك الى تنائر الجراثيم التيلية فيظهر محور السنبلة عاريا.

المسبب/ ***Ustilago tritici***

الجراثيم التيلية للفطر كروية الى بيضاوية الشكل لونها بني فاتح وتظهر متجمعة في لون بني داكن الى اسود ويوجد على جدارها اشواك دقيقة .

المقاومة/

1- مكافحة الادغال.
2- الدورة الزراعية.
3- استخدام اصناف مقاومة.
4- استخدام مبيدات كيميائية فطرية جهازية مثل الكاربوكسين و vitavax 2 غم /كغم حنطة تعفير مع الحبوب.

3- التفحم اللوائي

الاعراض/

تظهر بثرات تفحمية على الاوراق واغمادها والبثرة التفحمية تمتد على شكل خطوط طولية متفحمة لونها رمادي قاتم تكون البثرات في البداية مغطاة بنسيج البشرة الذي لايلبث ان يتمزق فتنتثر البثرات الجرثومية للفطر المسبب وتظهر البثرات بلون اسود.يتسبب عن الاصابة التفاف انصال الاوراق والتوائها على نفسها ثم تتدلى وتذبل وتؤدي الاصابة الى تقزم وضعف النباتات وتظهر النباتات المصابة بدون سنابل واذا تكونت فانها تكون ضعيفة خالية من الحبوب .

المسبب/ ***Urocystis agropyri***

الجراثيم التيلية للفطر تكون متجمعة في شكل كرات جرثومية كروية الى بيضاوية والجرثومة التيلية كروية الشكل جدارها املس.

المقاومة/

1- زراعة اصناف مقاومة للمرض.
2- استخدام الدورة الزراعية.
3- التبكير في الزراعة اذ ان الزراعة المتاخرة تصاب غالبا بالمرض .
4- المعاملة باحد المطهرات الفطرية مثل كربونات النحاس او ريزولكس .

مرض ثاليل الحنطة/

الاعراض/ تكون النباتات المصابة اقصر من السليمة والاوراق ملتوية ويوجد تضخم في الساق قرب المنطقة القريبة من التربة وعلى السنابل يشاهد وجود جسيمات بدل الحب هي عبارة عن ثاليل تحتوي على عشرات الديدان الثعبانية وعند وضع هذه الثاليل في الماء تشاهد الديدان تسبح في الماء .

المسبب/ ديدان ثعبانية Nematoda- **Anguina tritici**

المقاومة/
1- اتباع الدورات الزراعية.
2- مكافحة الادغال.
3- استخدام الاصناف المقاومة.
4- عند استخدام البذور لغرض الزراعة تنقع في الماء الساخن على درجة حرارة 54c° لمدة 10 دقائق وهذه الدرجة الحرارية لاتؤثر على حيوية البذرة لكنها تقتل الديدان الثعبانية.

مرض موزائيك الحنطة Wheat mosaic viris (WMV)

الاعراض/ تظهر على الاوراق اعراض التبرقش حالة تبادل الالوان في الاوراق (الاخضر والاصفر بين عروق الورقة)
المسبب/ فايروس
المقاومة/
1- مكافحة الادغال.
2- استخدام الدورة الزراعية.
3- استخدام الاصناف المقاومة.

امراض الشعير

1- البياض الزغبي في النجيليات

اكتشف المرض عام 1900 في ايطاليا لاول مرة ينتشر في المناطق الاستوائية والمناطق الرطبة في اسيا. العوائل النباتية التي يصيبها الحنطة ، الشعير،الرز،الذرة،وكثير من الحشائش الحولية المعمرة.

الاعراض /تظهر اعراض الاصابة على هيئة بقع صفراء باهته على السطح العلوي للورقة تتحول بتقدم الاصابة الى اللون البني او الرمادي القاتم ، ويقابل ذلك على السطح السفلي نمو زغبي ابيض او رمادي اللون هو عبارة عن حوامل الاكياس السبورانجية حاملة الاكياس السبورانجية .

المسبب/ / *Sclerospora graminicola*

من الفطريات الاجبارية التطفل والمتخصصة وتكون داخلية التطفل endoparasites حيث ان نمو الفطر يكون داخل انسجة العائل .

تخرج حوامل الاكياس السبورانجية خلال الثغور وتحمل الاكياس السبورانجية ويعزى المظهر الزغبي للسطح السفلي من الاوراق المصابة الى خروج تلك الحوامل الجرثومية والاكياس السبورانجية من الثغور وتنفصل الاكياس السبورانجية عن حواملها وتنقلها الرياح الى مسافات بعيدة ممايساعد على سرعة انتشار المرض .

يتكاثر الفطر بتكوين جراثيم بيضية داخل انسجة العائل وذلك عند تقدم الاصابة في اخر موسم النمو (طور التشتية او مصدر الاصابة الاولية).

المقاومة/

6- حرق مخلفات العائل.
7- التقليل من الاسمدة النتروجينية ممايزيد من صلابة الانسجة ومقاومتها.
8- مقاومة الادغال والحشائش التي تكون عوائل ثانوية.
9- العناية بالري المنتظم والصرف.
10- زراعة بذور ماخوذة من نباتات خالية من الاصابة.

2- البياض الدقيقي في النجيليات

الاعراض/

تظهر اعراض الاصابة على الاوراق بشكل بقع عديدة دقيقية المظهر على السطح العلوي للورقة تتحول الى اللون البني او الداكن في السطح السفلي للورقة يشاهد وجود فراغات او مساحات خالية من الكلوروفيل تكون صفراء او باهته اللون وتؤدي الاصابة الشديدة الى موت الاوراق مما يدفع النبات للتكوين المبكر للسنابل التي تكون صغيرة وذات حبوب ضامرة.

المسبب/ ***Erysiphe graminis***

ينمو مايسيليوم الفطر بغزارة على سطح الاوراق ويرسل هايفات ممصات تخترق خلايا البشرة مكونه داخلها تفرعات تشبه الاصابع ويتكون على المايسيليوم الحوامل الكونيدية القائمة التي تحمل جراثيم كونيدية على هيئة سلاسل طويله وتكرر الاصابة اثناء الموسم عن طريق انتشار الجراثيم الكونيدية وانتقالها بواسطة الهواء.

المقاومة/

3- زراعة اصناف مقاومة.
4- الرش بالمبيدات الكيميائية الخاصة بالبياض الدقيقي مثل الكبريت القابل للبلل مرة او مرتين تبدا الرشة الاولى عند ظهور الاعراض المرضية والرشة الثانية بعد اسبوعين.

3- الصدا البني في الشعير (صدا الورقة)

هذا المرض عام الانتشار على الشعير وبعض الحشائش التابعة للعائلة النجيلية في انحاء كثيرة من العالم وينتشر هذا المرض بصفة خاصة في الجو البارد.

الاعراض / تظهر البثرات اليوريدية الدائرية الصغيرة ذات اللون البني المصفر مبعثرة على سطحي الاوراق وقرب نهاية الموسم تظهر البثرات التيلية الصغيرة السوداء على انصال الاوراق واغماد الاوراق والسيقان ونادرا ماتظهر البثرات على الاجزاء الزهرية.

المسبب/ *Puccinia hordei*

وهو فطر ثنائي العائل يتكون كل من طوريه المشيجي والاسيدي على نبات نجمة بيت لحم *Ornithogalum* sp. ويتكون الطوران اليوريدي والتيلي على الشعير وبعض الحشائش التابعة للعائلة النجيلية ,ويعرف لهذا الفطر سلالات فسيولوجية عديدة يزيد عددها على ثلاثين سلالة.

ويلائم حدوث الاصابة الجو الرطب المائل للبرودة وانسب الظروف لانبات الجراثيم اليوريدية هي رطوبة جوية مرتفعة لاتقل عن 72% ودرجة حرارة 16م•.

المقاومة/

1- انتخاب وزراعة اصناف مقاومة.
2- التبكير في الزراعة.
3- الاعتدال في الرئ.
4- الرش بكالكسين 0.1% عند ظهور اعراض الاصابة وظهور البثرات اليوريدية ويستمر الرش حتى ابتداء التزهير.

4- التفحم السائب في النجيليات (الحنطة والشعير)

هذا المرض واسع الانتشار في جميع انحاء العالم التي تزرع القمح والشعير وتشتد الاصابة بهذا المرض في المناطق الرطبة وتختلف اصناف الحنطة في درجة قابليتها للاصابة اختلافا واضحا.

الاعراض/

تكون النباتات المصابة اطول من السليمة وسنابل النباتات المصابة خالية من الحبوب ولايبقى من السنبلة الا المحور الاصلي لها يغطيه مسحوق اسود كثيف من الجراثيم التيلية للفطر المسبب للمرض تتكون الجراثيم التيلية في مواضع الحبوب وتكون السنبلة في المبدا مغطاة بغشاء رقيق رمادي اللون من انسجة الفطر ولايلبث ان يتمزق اثناء خروج السنبلة من الغمد او عند تعرضه لفعل الرياح ويؤدي ذلك الى تنائر الجراثيم التيلية فيظهر محور السنبلة عاريا.

المسبب/ ***Ustilago nuda***

الجراثيم التيلية للفطر كروية الى بيضاوية الشكل لونها بني فاتح وتظهر متجمعة في لون بني داكن الى اسود ويوجد على جدارها اشواك دقيقة .

المقاومة/

5- مكافحة الادغال.
6- الدورة الزراعية.
7- استخدام اصناف مقاومة.
8- استخدام مبيدات كيميائية فطرية جهازية مثل الكاربوكسين و vitavax 2 غم /كغم حنطة تعفير مع الحبوب.

5-التفحم المغطى في الشعير

هذا المرض واسع الانتشار في جميع انحاء العالم حيث يزرع الشعير ويعتبر من امراضه الهامة سجل ظهوره لاول مرة في مصر عام 1874 والخسائر المادية الذي يسببه كبيرة.

الاعراض/ لايمكن تمييز النباتات المصابة الا عند ظهور السنابل وقد يكون انطلاق السنابل المتفحمة من اغمادها انطلاقا غير كامل فتظل مغلقة جزئيا باغمادها كما ان السنابل المتفحمة

تظهر في نفس الوقت تقريبا مع السنابل السليمة والسنابل المصابة تكون قصيرة ضامرة في الحجم ولونها رمادي مسود وتكون اكثر وضوحا عند ما يقرب المحصول من النضج. ولا يتلف الفطر جميع اجزاء السنبلة اذ انه لايؤثر على القنابع ولكنه يحور في تركيب العصافات فيصبح على شكل غلاف نصف شفاف رمادي اللون يحيط بالبثرة المتضخمة فيمنع انتشار كتلة الجراثيم التيلية اثناء انطلاق السنبلة من الغمد ويساعد على تماسك كتلة الجراثيم التيلية وعدم انتشارها وجود مواد دهنية مترسبة في البثرة.

المسبب/ *Ustilago hordei* يكون الفطر جراثيم تيلية تنبت الجرثومة التيلية بتكوين حامل بازيدي تعطي كل خلية جرثومة بازيدية تتبرعم الجراثيم البازيدية لتعطي جراثيم بازيدية ثانوية .

المقاومة/

1- استنباط وزراعة اصناف نباتية مقاومة للمرض.
2- زراعة حبوب نتجت من حقول سليمة لم يسبق فيها ظهور اصابات المرض.
3- تطهير الحبوب بمبيدات فطرية مناسبة مثل ريزولكس تي 50% بمعدل 3 غم /كغم.

6- التخطط في الشعير

الاعراض/ مرض التخطط من الامراض الجهازية التي تظهر بوضوح على النباتات قرب البلوغ بشكل خطوط طويلة صفراء ممتدة على طول الورقة ,وبتقدم الاصابة يتحول لون الخطوط من الاصفر الى البني كما تمتد الاصابة ايضا الى اغماد الاوراق وتكون خطوط المرض مغطاة بنمو رمادي اسود اللون هو عبارة عن ميسيليوم وجراثيم الفطر الكونيدية وينتج عن شدة الاصابة تمزق الاوراق طوليا على شكل اشرطة جافة بنية اللون ثم لاتلبث ان تضمر الاوراق وتتدلى. ويؤثر المرض تاثيرا كبيرا على تكوين السنابل فقد لاتخرج السنابل من الاغماد او قد تظهر السنبلة جزئيا او كليا وتتكون حبوب صغيرة غير ممتلئة.

المسبب/ *Helminthosporium gramineum*

تتكون الجراثيم الكونيدية للفطر على الاوراق وقنابع السنابل المصابة وتنشا الجراثيم الكونيدية على حوامل كونيدية بنية اللون وتخرج الحوامل الكونيدية في مجاميع والجراثيم الكونيدية اسطوانية مستقيمة او منحنية قليلا رقيقة الجدر مقسمة عرضيا من 1- 7 خلايا وقد تحدث عدوى للاجزاء الزهرية والحبوب بواسطة الجراثيم الكونيدية المتطايرة بالرياح.

المقاومة/

1- استنباط وزراعة الاصناف المقاومة.
2- التخلص من بقايا المحصول المصاب وحرقها.
3- حيث ان الفطر يحمل بالبذرة فان احسن وسيلة لمقاومة المرض هي معاملة التقاوي.

7- مرض الاركوت

يصيب المرض بعض المحاصيل النجيلية ولكن نسبة الاصابة فيها تكون قليلة فهو يصيب اصناف القمح والشعير .

لايسبب هذا المرض فقدا كبيرا في المحصول ونادرا ماتتجاوز الخسارة الناتجة منه اكثر من 5% من المحصول. وترجع اهمية المرض بصفة خاصة الى تكوين الفطر المسبب للمرض للاجسام الحجرية السامة بدلا من بعض الحبوب في السنبلة. وتحدث حالات تسمم وموت الانسان اذا استخدم في غذائه حبوبا مصابة تكون فيها نسبة الاجسام الحجرية حوالي 0.1% من الوزن الكلي للحبوب.

الاعراض/ يلاحظ وجود المرض في الحقل بظهور افراز عسلي لزج اصفر اللون يتكون حول بعض ازهار النباتات المصابة يكون مصحوبا بنمو فطري ابيض اللون وقرب نضج المحصول تظهر في مواضع بعض الحبوب على السنبلة اجسام حجرية سوداء اللون تاخذ شكل الحبة

السليمة ولكن تكبرها عدة اضعاف وتحتوي الاجسام الحجرية شقوق دقيقة عند طرفها ولها زغب يشبه شعر الفرشاة.

المسبب/ *Claviceps purpurea*

تحدث العدوى الاولية في هذا المرض عن طريق اصابة الازهار بالجراثيم الكيسية التي تحملها الرياح او الحشرات اما خلال الموسم فتحدث الاصابة بواسطة الجراثيم الكونيدية التي يكونها الفطر في داخل وعلى سطح ازهار النباتات المصابة ,الجراثيم الكونيدية بيضية الشكل وحيدة الخلية شفافة ويطلق عليها ندوه عسلية للزوجتها تجذب المادة اللزجة التي تكسو الجراثيم الكونيدية الحشرات التي تقوم بنقل الجراثيم الكونيدية من الازهار المصابة الى الازهار السليمة. وتتكرر العدوى وتنتشر الاصابة بواسطة الجراثيم الكونيدية خلال موسم النمو النشط للمحصول. في نهاية الموسم تتكون الاجسام الحجرية وتظهر بشكل واضح على السنبلة وتسقط بعض الاجسام الحجرية على التربة وتظل ساكنة دون ان تتاثر حيث تستطيع تحمل الظروف البيئية غير الملائمة .وعند توفر الظروف الملائمة تنبت وتعيد دورة حياتها.

المقاومة/

1- التاكد من خلو التقاوي من الاجسام الحجرية.
2- التخلص من الحشائش النجيلية القابلة للعدوى بالمرض.
3- الحرث العميق قد يؤدي الى دفن الاجسام الحجرية في التربة الى عمق يصعب فيه نجاح انباتها.
4- استعمال دورة زراعية ثلاثية فلاتزرع المحاصيل في البقعة الواحدة من الارض الامرة واحدة كل ثلاث سنوات.
5- استعمال مبيدات مثل مخلوط بوردو او كوبروس ويبدا الرش عند ظهور اعراض الاصابة ويكرر الرش كل اسبوعين او كل 3 الى 4 اسابيع حسب شدة الاصابة.

امراض الذرة الصفراء

1- البياض الزغبي في الذرة

الاعراض / تظهر على السطوح العليا للاوراق بقع باهته صفراء اللون يقابلها على السطح السفلي نمو زغبي رمادي اللون ويتغير لون الانسجة المصابة ويصبح محمرا او بنيا داكنا وعند اشتداد الاصابة تموت الانسجة وتتمزق الورقة على طول الانسجة المصابة الى شرائط طولية واذا حدثت الاصابة مبكرا فان النباتات المصابة تكون متقزمة او قصيرة بدرجة ملحوظة .

المسبب / *Sclerospora graminicola*

وهو فطر اجباري التطفل تنمو هيفاته بين الخلايا وترسل فيها ممصات كروية الشكل ، تخرج الحوامل السبورانجية من الثغور تحمل الاكياس السبورانجية التي تنطلق بقوة من حواملها وتساعدها الرياح في انتقالها الى النباتات السليمة في الحقل .ينبت الكيس السبورانجي وتتكون الجراثيم السبورانجية التي تخرج من الكيس وتسبح فترة قصيرة في الماء المتجمع على سطح العائل ثم تنبت بتكوين انبوبة انبات تدخل انسجة الورقة عن طريق الثغور ويشتد المرض في الجو الحار الرطب والاراضي الغدقة الرديئة الصرف .

يقضي الفطر فترة السكون على هيئة جراثيم بيضية داخل انسجة الاوراق المصابة وهذه تكمن في التربة لحين موسم الزراعة التالي لتبدا منها الاصابة الاولى .

المقاومة/

بالنسبة الى وسائل مقاومة المرض فانه ينصح بالتبكير في الزراعة حتى تتكون النورات الزهرية قبل اشتداد الاصابة وجمع متخلفات المحصول وحرقها وابادة الحشائش النجيلية والاهتمام بتطهير المصارف والاعتدال في الري .

2- مرض التفحم العادي على الذرة الصفراء

ينتشر هذا المرض في معظم حقول الذرة بانحاء العالم وتختلف شدة الاصابة به من مكان لاخر ومن موسم لاخر وايضا من محصول لاخر وقد لوحظ زيادة في انتشار هذا المرض في السنوات الاخيرة مما شكل تهديدا لمحصول الذرة في المستقبل اذا لم يبادر بمقاومته بجميع الوسائل الممكنه.

الاعراض : الاصابة بهذا المرض اصابة موضعية تظهر الاعراض على شكل اورام او انتفاخات تكون صغيرة في البداية ثم تاخذ في الكبر والتضخم وتكون هذه الانتفاخات مغطاة بغلاف سميك لونه ابيض فضي مكون من انسجة النبات والفطر ويحتوي الانتفاخ على كميات كبيرة من الجراثيم التيلية على هيئة مسحوق اسود فحمي ، تنتشر الجراثيم بعد تمزق الكيس وتسقط الى التربة وتكمن الى العام التالي ، تنتقل الجراثيم بالرياح الى البراعم او الاوراق او النورات وتصيبها.

المسبب : *Ustilago maydis*

وهو من الفطريات البازيدية يكون الفطر جراثيم تيلية يمكنها السكون في التربة لسنوات عديدة وعند انبات الجرثومة التيلية فانها تعطي حامل بازيدي مقسم يحمل جراثيم بازيدية سرعان ماتنبت في وجود العائل.

المقاومة :

1- استنباط اصناف مقاومة للمرض .
2- استخدام المبيدات المطهرة للحبوب قبل زراعتها.
3- الطريقة المثلى والفعالة لمقاومة المرض والقضاء عليه هي جمع الاجزاء المصابة واعدامها بالحرق وذلك قبل انفجار الاكياس التفحمية المحتوية على الجراثيم .

4- عدم القاء الاكياس التفحمية في مصارف المياه او تغذية الحيوانات عليها حيث انها تمر من القناة الهضمية للحيوانات دون ان تتاثر وتصبح وسيلة من وسائل نشر المرض بواسطة السماد الحيواني.

3- صدا الذرة

هذا المرض قليل الاهمية نظرا لظهوره متاخرا في موسم نمو المحصول عندما تكون النباتات قد قاربت النضج غير انه في بعض السنين قد يظهر مبكرا عندئذ يسبب خسائر كبيرة في المحصول.

الاعراض / تظهر البثرات اليوريدية مبعثرة على سطحي الاوراق ويكون لونها بنيا وقرب نهاية موسم النمو تظهر البثرات التيلية مبعثرة او في مجاميع وهي ذات شكل متطاول او غير منتظم ولون يميل الى الاسمرار ، وقد تتمزق البشرة فتخرج الجراثيم التيلية او تظل مغطاه يتسبب عن الاصابة الشديدة اصفرار الاوراق وجفاف اجزاء من نصل الورقة حيث يؤدي الى تجعدها وعدم انتظام شكلها .

المسبب / *Puccinia sorghi*

الجراثيم اليوريدية كروية الى بيضاوية برتقالية اللون ، الجراثيم التيلية بيضاوية جدرها غليظة .

تصيب الجراثيم البازيدية نباتات الاكزاليس *Oxalis* حيث يتكون عليها الطورين المشيجي والاسيدي .

يلائم المرض الحرارة المعتدلة المائلة للبرودة المصحوبة برطوبة جوية مرتفعة كما ان وجود الندى على الاوراق بكثرة يعمل على ازدياد الاصابة والنمو الخضري الغزير وتكاثف النباتات يهيئ الاصابات الشديدة بالمرض .

المقاومة /

1- زراعة الاصناف المقاومة .
2- جمع الاوراق المصابة وحرقها .
3- جمع حشائش العائل الثاني (نباتات الاكزاليس) وابادتها .
4- رش النباتات في حالة اشتداد الاصابة بكالكسين بمعدل 100 مل لكل 100 لتر ماء عند اول ظهور اعراض الاصابة وظهور البثرات اليوريدية .

4- العفن الفحمي في الذرة

الاعراض / تظهر اعراض المرض في اواخر الموسم وذلك قريب النضج حيث يظهر عفن فحمي في انسجة العقد والسلاميات القريبة من سطح التربة واسفلها في ساق النبات المصاب ، يمتد هذا العفن الى اعلى والى اسفل وكذلك للداخل حتى يعم كل الانسجة الداخلية للساق مسببة تلفها فتظهر الانسجة متحللة ويصبح هيكل السلاميات المصابة مكونا من خيوط طويلة هي عبارة عن الحزم الوعائية للنبات المصاب ويتكون بين الانسجة المصابة وخاصة في منطقة العقد عدد كبير من الاجسام الحجرية التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة .

ويتسبب من الاصابة الشديدة انخفاض في نسبة انبات الحبوب المزروعة ويسبب ايضا موت مبكر للبادرات .

المسبب / *Sclerotium btaticola*

هذا الفطر ذو نطاق عوائلي كبير وهو من الفطريات العقيمة التي لا تكون جراثيم ولكنها تكون اجسام حجرية والاجسام الحجرية لهذا الفطر كروية صغيرة سوداء اللون وتستطيع ان تتحمل الظروف غير الملائمة ، ويوجد للفطر عدة سلالات تختلف عن بعضها مورفولوجيا وفسيولوجيا وفي قدرتها الامراضية .

ويلائم الاصابة بهذا المرض درجة الحرارة المرتفعة التي تتراوح بين 30 و 35 م• والرطوبة الارضية المعتدلة او المنخفضة نوعا .

المقاومة /

1- زراعة الاصناف المقاومة.
2- اتباع دورة زراعية طويلة يستخدم فيها محاصيل مقاومة للمرض .
3- التحكم في الري والعمل على ابقاء التربة رطبة لتقليل فرصة الاصابة بالمرض .

5- الذبول الفيوزيرمي في الذرة

الاعراض / يصاب النبات في جميع مراحل النمو وتختلف شدة الاصابة باختلاف الظروف البيئية ، حيث تظهرعلى البادرات ذبول وتحول لونها الى الاصفر ثم تجف وتسقط ، اما على النباتات الكبيرة تظهر الاعراض على الاوراق السفلية وتتحول الاوراق الى اللون الاصفر وتستمر حتى ذبول وسقوط النبات باكمله وتسبب ايضا تقزم شديد للنباتات المصابة اما على الحبوب يسبب هذا المرض عفنا في بعض الحبوب وتتلون الحبوب المصابة باللون الوردي وتكون مغطاة بميسيليوم وجراثيم الفطر الوردية اللون .
الاعراض التشريحية / تلون الاوعية الناقلة (الخشب) بشكل خطوط طولية بلون بني غامق ويظهر ذلك عند عمل مقطع طولي ، اما عند عمل مقطع عرضي تظهر حلقات بلون بني على الخشب تحت القلف مباشرة وهذه الاعراض التشريحية من اهم الاعراض المميزة للمرض .
المسبب / *Fusarium moniliforme* وهو من الفطريات الناقصة
يكون هذا الفطر ثلاثة انواع من الجراثيم
جراثيم كونيدية صغيرة (micro conidia) و جراثيم كونيدية كبيرة (macro conidia) وجراثيم كلاميدية (chlamydo spore) وفي بعض الانواع يكون اجسام حجرية (sclerotia)

1- الجراثيم الكونيدية الصغيرة : وهي جراثيم وحيدة الخلية بيضاوية شفافة .
2- الجراثيم الكونيدية الكبيرة : تكون هلالية الشكل منجلية شفافة تنقسم الى ثلاثة اواربعة خلايا وحسب السلالة.
3- الجراثيم الكلاميدية : وهي مقاومة للظروف الصعبة لقضاء فترة الشتاء سميكة الجدار تكون طرفية او بينية على المايسيليوم .

وجود الجراثيم وافراز المواد السامة هو السبب في ظهور اللون الوردي .
يعيش هذا الفطر على مخلفات المحصول وفي الحبوب المصابة .
يقضي الفطر فترة التشتية على هيئة جراثيم كلاميدية في التربة او على بقايا النباتات حيث تبقى لفترة طويلة من الزمن وممكن داخل او خارج البذور وعند تحسن الظروف تنبت الابواغ الكلاميدية وتهاجم الجذور حيث تخترق الانسجة عن طريق الجروح الناتجة بفعل الديدان الثعبانية او الحفارات ومن ثم تنتقل الى الاوعية الخشبية للساق حيث تتكاثر وتكون جراثيم كونيدية صغيرة وتؤدي الى غلق الاوعية الخشبية ثم تصل الى الثمار نتيجة دفع الماء لها اضافة الى ذلك تقوم بفرز سموم وانزيمات تحلل الاغشية في الجدار الخلوي والسيطرة على العائل .
المقاومة/

1- زراعة اصناف مقاومة .
2- دورة زراعية ملائمة.
3- تبخير التربة بمبيدات ضد الديدان الثعبانية والحفارات.
4- عدم زراعة بذور ناتجة من حقول مصابة.
5- العناية بالتسميد .

6- الذبول البكتيري

الاعراض: تظهر على النباتات المصابة اعراض ذبول سريعة ومفاجئة للنبات باكمله وظهور افرازات صفراء ناتجة عن البكتريا المسببة للمرض وتكون حواف الورقة مائلة الى الاسوداد .
المسبب : *Erwinia stewartii*
وهي عبارة عن بكتريا عصوية الشكل تتراوح ابعادها من 4-8 مايكرون.

تقضي البكتريا فترة الشتاء على بقايا النباتات وتنتقل في الصيف بواسطة الرياح الى النباتات السليمة محدثة الاصابة الاولية .

المقاومة :

1- استخدام اصناف مقاومة.
2- مكافحة الحشرات في حقول الذرة للقضاء على الاصابة الثانوية.
3- توازن التسميد الكيميائي.
4- المكافحة بواسطة المبيدات التالية Zanib او Maneb 2-3 غم /لتر رش بالحقول.

امراض الرز

1- تعفن الجذور وقواعد السيقان:

ينتشر في جميع مناطق زراعة الرز في العالم وخاصة في العراق .
الاعراض: يظهر المرض في المراحل الاولى من الزراعة وخاصة في زراعة المشاتل وتكون النباتات المصابة صفراء اللون واطول من النباتات السليمة.
المسبب/ *Fusarium moniliform*
وهو من الفطريات الكيسية يقضي الفطر بين موسمين داخل البذور وقد يبقى في التربة ويعتبر مصدر اولي للاصابة.
المقاومة/ 1- معاملة البذور بمبيدات فطرية كمركبات الزئبق مثل الكابيتان.
2- زراعة البذور من اصناف مقاومة.

2- تعفن الساق :

ينتشر هذا المرض في جميع مناطق زراعة الرز في العالم ويعتبر من اهم امراض الرز اذ يسبب اضطجاع النباتات وعدم تكون الحبوب وتصل الخسائر الناجمة عنه الى 36 % واحيانا اكثر.
الاعراض/ تظهر الاعراض المرضية في جميع مراحل نمو النبات وتزداد الاعراض عند وصول النبات مرحلة التفرع قبل (4-6) اسابيع من تكون السنابل تتميز الاعراض بظهور بقع سوداء اللون غير منتظمة الشكل على اغماد الاوراق في مستوى سطح الماء بتقدم الاصابة تتحدد هذه البقع وتحتل منطقة واسعة في اغماد الاوراق ممايؤدي الى تعفن الساق وتكوين اجسام حجرية sclerotia بين الغمد والساق وينتشر الاسوداد حول الساق وداخل الانسجة وتتعفن السلاميات السفلى من الداخل وتبقى فقط البشرة سليمة ، ويتكون الغزل الفطري بالاضافة الى الاجسام الحجرية في تجويف الساق ويكون لونه رمادي داكن يؤدي المرض الى سهولة كسر الساق في المناطق المصابة ثم الاضطجاع مما يجعل عملية الحصاد صعبة كما يساعد على الاصابة بمرض تعفن النورات الزهرية احيانا يظهر المرض على البادرات ويؤدي الى موتها .
المسبب/ *Sclerotium oryzae*
مصدر الاصابة الاولية الاجسام الحجرية والجراثيم الكونيدية مصدر الاصابة الثانوية.
المقاومة/

1- زراعة اصناف مقاومة.
2- التبكير في الزراعة.
3- اضافة السماد البوتاسي والاعتدال في السماد النتروجيني.
4- الاعتدال بالري والصرف في المراحل المبكرة من الاصابة.
5- غمر التربة بعد الحصاد لطمر الاجسام الحجرية.
6- استخدام المقاومة الاحيائية وذلك عن طريق الفطر *Trichoderma harizianum*.
7- اتباع دورة زراعية.

3- مرض الشرى على الرز
أو تعفن الرقبة أو لفحة البيركوليريا/

انتشاره/ ينتشر هذا المرض في جميع مناطق زراعة الرز في العالم ومن ضمنها العراق وظهر في العراق بشكل مؤثر عام 1956 وعام 1981 و1993.
الأعراض/ جميع مراحل النمو معرضة للإصابة وعلى جميع الأجزاء الخضرية التي هي الأوراق والساق والعقد السفلى والنوره الزهرية وحامل النورة والحبوب وتكون بشكل بقع صغيرة مشبعة بالماء بيضاء الى رمادية ثم تتسع وتغطي مساحة كبيرة من سطح الورقة وفي

المراحل النهائية تصبح البقع مدببة النهايتين متطاولة بيضاء من الوسط وذات حواف حمراء الى بنية ويعتمد شكل وحجم ولون البقعة على ما يلي:

1- الصنف المزروع 2- وقت الاصابة 3- الظروف البيئية 4- عمر النبات 5- عمر البقعة

تظهر اعراض المرض على جميع اجزاء النبات فوق سطح التربة ابتداء من العقد السفلية للساق ثم اغماد الاوراق التي تتحول الى اللون الاسود بسبب وجود الجراثيم الكونيدية مما يسبب تلون الاجزاء التي فوقها كما تظهر بقع بنية اللون على النوره الزهرية وحامل النوره الزهرية التي هي اخطر مراحل المرض حيث تتعفن المنطقة ولاتقوى على حمل النوره الزهرية فتسقط وتموت ولذلك يطلق عليه تعفن الرقبة ثم تصاب البذور وتظهر عليها بقع دائرية الشكل بنية يبقى فيها الفطر للموسم القادم وتصبح مصدر للاصابة الاولية واخيرا تتحول السنابل المصابة الى لون باهت وتجف قبل تمام النضج .

المسبب / *Pyricularia oryzae*

وهو من الفطريات الناقصة الغزل الفطري مقسم والحامل مقسم ايضا.

يقضي الفطر الفترة بين موسمين اما على هيئة غزل فطري او جراثيم كلاميدية على مخلفات العائل وهما مصدر الاصابة الاولية حيث ينشط الغزل الفطري وتنبت الجراثيم الكلاميدية وتكون جراثيم كونيدية وبتوفر الظروف الملائمة تكون اعداد كبيرة من الجراثيم الكونيدية والتي تعتبر مصدر الاصابة الثانوية.

المقاومة/

1- زراعة اصناف مقاومة.
2- زراعة بذور سليمة مؤخوذه من نباتات غير مصابة وتعامل بالمبيدات الكيميائية مثل Dithane M-45 و Dithane M-78 غم /كغم من بذور الرز.
3- الاعتدال بالتسميد النتروجيني .
4- الاعتدال بالري.
5- جمع مخلفات العائل والادغال والتخلص منها .

4- تبقع الاوراق البني

عرف هذا المرض في معظم مناطق زراعة الارز في العالم وينتقل عن طريق الحبوب المصابة ويكثر انتشاره في الاراضي السيئة الصرف وكذلك في الاراضي التي تعاني نقصا في العناصر الغذائية وخاصة السيليكون والبوتاسيوم والمغنسيوم.

الاعراض / اصابة البادرات تؤدي الى موتها مسببة مايعرف بلفحة البادرات، اصابة النباتات الكبيرة تظهر على الاوراق والقنابع بشكل بقع بيضاوية بنية اللون وبشكل ومساحة بذرة السمسم يتحول مركزها الى ابيض او رمادي عند تمام نموها.البقع متماثلة ومنتظمة التوزيع وفي النباتات الشديدة القابلية للاصابة قد تصل في الطول الى 1 سم.

المسبب / *Drechslera oryzae*

يكون الفطر حوامل كونيدية بسيطة بنية تحمل على اطرافها الجراثيم الكونيدية المنفردة البنية والمقسمة.

المقاومة/ 1- زراعة الاصناف المقاومة.

2- اختيار البذور من محصول لم يسبق ظهور المرض به او معاملتها باحد المبيدات.
3- معالجة ظروف التربة المساعده على ظهور المرض مثل سوء الصرف او نقص العناصر.
4- رش النباتات عند اول ظهور المرض بمركب كوبرس 50 % بتركيز 0.25 % ويعاد الرش بعد 3 اسابيع.

5- الراس المنتصب في الرز:

ينتشر هذا المرض في جميع مناطق زراعة الرز في العالم .
الاعراض / اهم ما يميز هذا المرض هو اتجاه النورات الزهرية الى الاعلى بشكل مستقيم وذلك بسبب عدم تكوين الحبوب او تكونها بشكل ضعيف بحيث لاتجعل النورة الزهرية تنحني للاسفل فالحبة فارغة والقشور مشوهه او غير موجودة وكذلك بعض الاجزاء الزهرية. وفي حالة الاصابة الشديدة تكون النورات الزهرية صغيرة الحجم وتحتفظ بلونها الاخضر واحيانا تتفرع في الاسفل.
المسبب / السبب الرئيسي هو الافراط في التسميد النتروجيني ووجود كميات كبيرة من البقايا غير المتحللة في التربة (مرض فسلجي) وكذلك الارجح هو تداخل عدة عوامل فقد يعود الى ظروف بيئية غير ملائمة في التربة وخاصة في الرملية وكذلك تراكم المبيدات في التربة يساعد على ظهور المرض .
المقاومة /

1- الاعتدال بالري والصرف.
2- الاعتدال بالتسميد النتروجيني والتخلص من بقايا النباتات بعد الحصاد .

6- ريم الرز

ينتشر في المياه الراكده حول نباتات الرز خاصة في الاراضي المالحة الحديثة الاستصلاح والتي تروى بالابار الارتوازية مسببا اضرار واضحة للمحصول .
الاعراض / يظهر بشكل نموات ذات لون اخضر وقد تكون بنية او زرقاء تظهر على سطح الماء وتختلف في السمك والشكل فقد تكون رغوية او شعرية او سميكة .
المسبب /
ريم الرز عبارة عن طحالب اكثرها وجودا طحلب Spirogyra يتكون هذا الطحلب من شريط غير متفرع يتكون من صف واحد من خلايا اسطوانية تحتوي كل خلية منها على نواة واحدة وبلاستيده واحدة او اكثر خضراء اللون.
الطحالب المكونة لريم الرز غير متطفلة تضر النباتات بمزاحمتها واعاقتها لنموها وبتقليلها لكميات الاوكسجين الذائبة في الماء والضروري لتنفس جذور النباتات ويؤدي ذلك الى انخفاض نسبة انبات الحبوب وطفو البادرات النامية مما يؤدي الى موت الكثير منها وضعف النباتات الكبيرة مع قلة تفريعها.
المقاومة /

1- العناية بعلاج ملوحة التربة وصرفها ومقاومة الحشائش منها.
2- الزراعة بطريقة الشتل.
3- تجفيف الارض لمدة 3 او 4 ايام .
4- تستخدم كبريتات النحاس في القضاء على الريم وذلك بمعدل 1.5- 2 كيلو جرام للفدان حيث يوضع في قطع قماش ويعلق في فتحة الري عند دخول ماء الري الى الاحواض ويكرر هذا العلاج مرتين او ثلاثة بين كل مرة واخرى اسبوعين.