الفطريات والامراض التي تصيب النبا  
  
صفات الفطريات :   
  
مملكة الفطريات هي مملكة من ممالك الكائنات الحية، تضم كائنات وحيدة الخلية ومتعددة الخلايا، وتمتاز بطريقة تكاثر خاصة، حيث أن مفهوم الجنس لا ينطبق عليها، ولكن شكل أو حجم الجاميتات هي التي تحدد الذكورة والأنوثة. وكثير من الفطريات تنتج الجاميتات الأنثوية والذكرية ولكن الإخصاب يتم بين نوعين مختلفين من نفس الفصيلة، وهذا يعطي التنوع الجيني في الفطريات.  
تقسم الفطريات إلى فطريات مسببة للأمراض ، وهي تعيش بشكل طفيلي على كائنات أخرى، وهناك فطريات تعيش بشكل تكافلي مع كائنات أخرى ، وتتميز الفطريات بعدم وجود الكلوروفيل، ولكنها كانت تصنف سابقا ضمن المملكة النباتية نظرا لإنتاجها الكربوهيدرات ولكن تبين أن ذلك كان يعود إلى علاقات تكافلية مع كائنات أولية هي التي تحتوي على الكلوروفيل.  
تقسم الفطريات إلى أربعة مجموعات، وكان ذلك حسب الصبغة الموجودة فيها، أما اليوم فتصنف على أساس الشكل الخارجي للعضو المنتج للجاميتات الذكرية.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
عفن الجذور أو التاج  
  
السبب:  
زيادة الرى ، أو عدم وجود صرف أو انسداده .  
الأعراض :  
عفن على التاج ، أو الساق يتحول الى اللون البني ويصبح لينا.  
العلاج : قلل الرى - غير الأصيص ، وقم بالتهوية أو تحسين الصرف .   
  
الذبول ( انهيار البادرات الصغيرة)  
السبب : مرض فطرى يصيب البادرات فيسبب عفنا فى الساق قرب سطح التربة .  
العلاج : تخلص من النبات واستعمل تربة معقمة ، ونظف الأصيص بقطعة نظيفة ومطهرة ، أو ترش بمبيدات فطرية .   
  
لفحة الأوراق - تبقع الأوراق  
الأعراض : تكون بقع لونها أصفر أو أحمر أو بنى على سطح الأوراق ، وبعض البقع تسقط بعد جفافها .  
العلاج : تخلص من الأجزاء المصابة ، ورش النبات بالمبيد الفطري المناسب .   
  
البياض الدقيقى  
وتظهر الإصابة عند زيادة الرطوبة وعدم وجود هواء متجدد فى المكان ، حيث يكون ما يشبه الدقيق الطرى على الأوراق والبراعم الزهرية .  
العلاج : انقل النبات لمكان جيد التهوية ، وأنزل الأجزاء المصابة ، وامسح النبات بقطنة مبللة بكحول أو الرش بالملاثيون .   
  
النمل  
ومنها النمل الأحمر و الأسود ، حيث يؤدى الى ثقب السوق والجذور وتعيش بداخلها ، والمشكلة ليست فى الإصابة ولكنه يجذب بعض الأنواع من الحشرات الأخطر ، مثل التربس أو البق الدقيقى.  
العلاج : استخدام الرش بالملاثيون .   
  
المن   
وهى حشرة ماصة لعصارة النبات ، وتوجد في مجموعات على الأوراق والبراعم الزهرية ، حيث تؤدى الى تشوه الأوراق وذبولها.  
العلاج : اغسل النبات بماء رغوي ( لا تستخدم مطهراً) .   
  
البق الدقيقى  
وهى حشرة مستديرة بيضاء تكون نسيجا عنكبوتيا . يشبه الزغب ، ويوجد فى تجميعات عنقودية على عنق الورقة أو قاعدة العنق تمتص العصارة النباتية وتوقف النمو الطبيعي للنبات ، وقد يؤدى الى موت النبات.  
العلاج : غسيل الأوراق بقطنة مبللة بكحول أو الرش بالملاثيون .   
  
الحشرة القشرية  
دوائر بنية فاتحة شمعية صغيرة بظهر الأوراق . تمتص عصارة النبات وتترك بقايا لزجة.  
العلاج: الغسيل بمحلول صابوني ، وتمسح بفوطة مبللة بالماء والصابون أو الرش بالملاثيون .   
  
القواقع والبزاق  
وتعمل ممرات لامعة على الأوراق والأصص ، وتعمل على أكل الأوراق ليلا.  
  
  
العلاج : النقاوة اليدوية للحشرات والتخلص منها .   
  
العنكبوت الأحمر  
ويسبب نسيجا عنكبوتيا على أوراق مثقبة ، ويظهر فى مجموعات ليصيب الأجزاء الخضراء والأوراق فتظهر منقطة باللون الأصفر أو البنى المحمر ( الصدأ ).  
العلاج : عزل النبات ويغسل بالماء الرغوي ( بدون مطهر ) أو استعمال مبيدات مثل الثيديفول أو كوميت .   
  
التربس  
الأعراض : عبارة عن نقط برازية أو بقع كبيرة بنية أو سوداء ، حيث يتغذى على البراعم الزهرية من الداخل و نادراً ما تتفتح الزهور المصابة ، ويؤدى أيضا الى برم حواف الأوراق وتغير اللون للأجزاء الخضراء والأفرخ الجديدة - غالبا تطير عند الإزعاج.  
العلاج : الرش بالماء والصابون مع النقاوة اليدوية لليرقات ، ومراعاة عدم سقوط محلول الصابون بالتربة ( يوضع بلاستيك حول ساق النبات )  
  
الذبابة البيضاء  
وهى حشرة صغيرة بيضاء تحت الأوراق وتشبه في تجمعها رماد السيجارة وتعمل على امتصاص العصارة ، وتؤدى الى جفاف النبات حيث تتحول الى اللون الأصفر.  
العلاج : الغسيل بالماء والصابون أو رش النبات بالملاثيون .  
  
  
  
  
أساسيات أمراض النبات والتقنية الحيوية:  
  
  
من أنواع الأمراض التى يتعرض لها النبات وعلاماتها وتأثير العوامل البيئية عليها وطرق مقاومتها على نحو ما سنعرض ذلك تفصيلاً   
علم أمراض النبات يعرف بأنه العلم الذى يشمل دراسة النباتات والكائنات الدقيقة ووراثة النبات والفسيولوجيا والكيمياء الحيوية والبيولوجية   
- المرض النباتى : هو انحراف عن الحالة الطبيعية لاختلال العمليات الفسيولوجية والكيموحيوية فى النبات وتؤدى إلى ضعفه أو موته ويؤثر فى القيمة الاقتصادية للنبات وهناك أمراض تسبب زيادة القمية الاقتصادية مثل نبات التيوليب .عند إصابته بفيرس يسبب زركشة لون أزهار   
\* أسس تصبيف أمراض النبات   
\* نوع النبات المصاب : امراض الحبوب ، أمراض البقوليات ، امراض الخضر ...   
\* نوع الجزء المصاب من النبات أمراض الجذور ، أمراض الثمار ، امراض الجزء الخضرى   
- توقيت إصابة النبات : أثناء نمو واثمار النبات تسمى أمراض الحقل أثناء التجفيف والنقل والتخزين تسمى أمراض ما بعد الحصاد   
\* نوع الأعراض التى يسببها : امراض الذبول ، أمراض العفن   
\* نوع علامات المرض : مرض العفن الأزرق البياض الدقيقى   
\* نوع المسبب لمرض : أمراض فطرية أمراض بكترية   
\* كيفية انتقال وانتشار المسبب ودرجة الإصابة : أمرا ض وبائية أمراض متوطنة أمراض طار ئة   
\* كيفية إنتشار سبب المرض : امراض الربح البسيط ، أمراض الربح المركب   
\* نوع النباتات وشدة الإصابة وطبيعتها : أمراض مدمرة ، أمراض محددة وهى التى تمنع زراعة المحصول واستبداله بمحصول آخر .   
# مسببات الأمراض تنقسم إلى :   
\* أمراض طفيلية : تنتج عن كائنات حية دقيقة بدائية النواة الميكوبلازما والبكتيريا ، وكائنات حقيقية النواة منها نباتية مثل الفطريات والنباتات الزهرية المتطفلة مثل الهالوك والحامول ، وكائنات حيوانية مثل السوطيات والنيماتودا والفيرسات والفيرودات وهذه الكائنات لاترى إلابالميكروسكوب الألكترونى تحتوى على أحماض نووية Dna,rna أما الفيرويدات أصغر   
منها وهى عبارة عن جزء من الحامض النووى Rna   
\* أمراض غير طفيلية : وتنشأ من اختلال الظروف البيئية المحيطة كتلوث الماء والهواء والتربة أو نقص وزيادة بعض العناصر المغذية بالتربة   
\* أعراض المرض : هى تغيرات مرئية وغير فى الشكل والوظيفة تظهر على النبات   
\* المرض المركب : ينتج من أكثر من مسبب مثل عفن الساق ينتج من أكثر من فطر وبكتريا   
\* علامات المرض : هى أجزاء من الطفيل المسبب للمرض .   
\*\* أعراض المرض :   
\* أصفرار الأوراق ، احمرارها أو تبرقشها أو شفافية العروق ، بادرات بيضاء بيضاء أو مصفرة ، ثمار بيضاء صغيرة لون فضى أو برونرى فى الأوراق تقطع اللون فى اجزاء الزهرة   
\* موت الخلايا : وينتج عنه تبقع ، تلطخ ، لفحة ، تخطيط طولى أو متوازى تثقيب ، بثرات ، موت الأطراف ، المومياء وهى فقد الدرنات والثمار مانها ، تقرح ، تصمغ عفن ، لسعة الشمس ، احتراق ، التخشين .  
\* الذبول : لوجود الطفيليات فى الأوعية الخشبية للجذر والساق   
\* التشوة : التقزم ، الطول الزائد ، التورد ، تقارب العقد والأوراق ، تفلطح ، أورام ، تضخم تجمد وهو نمو غير متكافىء على الجانبين ، الحرب ، التدرنات ، الثاليل ، العقد ، الفقافيق وهو انتفاخات وكلها أورام ، زوائد الأوراق الجبوب على الثمرة ، مكنسة الساحرة نتيجة نمو البرعم الطرفى وتوقف النمو فى البرعم الإبطى فتكون السلاميات قصيرة والأفرع قريبة فتأخذ شكل المكسنة ، عقم وتشوه الأزهار ، كثرة الجذور الشعرية على السوق والجذور ، وجود انتفاخات فى أماكن التطعيمالأوديما : وهى انتفاخات على السطح السفلى للأوراق .  
الحركات التاثيرية : الحركة الزاوية وهى إنفراج أو صغر الزاوية بين عنق الورقة والساق ، الحركة الانتحانية وهى نمو بطىء ناحية مؤثر خارجى ومنه انتحاء موجب وآخر سالب .   
\* ارتفاع درجة حرارة النبات للإصابة بالفطر قبل موته   
\*سقوط الأوراق ، وتبكير وتأخير الإزهار والإثمار   
#علامات المرض :   
هى وجود أجزاء من الطفيل المسبب لمرض مثل : وجود : هيفات الفطر ، اجسام حجرية ، حوامل جرثومية ، وجود أكياس جرثومية أوعارية   
- تأثير المرض على العمليات الحيوية فى النبات مثل :   
- قلة كفاءة التمثيل الضوئى ، زيادة التنفس ، زيادة وقلة النتج ، قلة الماء الممتص ، اختلال فى نفاذية الغشاء البلازمى ، وتراكم النشا على الأوراق ، تلف نسيج اللحاء ، تثبيط إنزيمات تحلل النشا   
- تأثير المرض على المركبات الهامة فى النبات مثل :   
زيادة تركيز الأحماض النووية فى الورام ، زيادة تركيز البروتينات وظهور بروتينات غير موجودة فى النبات ، زيادة تركيز واكسدة الفينولات وتحولها إلى الكينون ، زيادة أو قلة تركيز النشا .زيادة أو قلة الدهن والزيوت .  
\* تأثير العوامل البيئية على أمراض النبات :   
- درجة الحرارة : هناك أمراض يناسبها حرارة مرتفعة وأخرى يناسبها حرارة منخفضة   
- الرطوبة النسبية :   
أكثر الأمراض يناسبها رطوبة عالية وأخرى يناسبها رطوبة متوسطة أو جفاف   
- الماء الحر :   
وهو ما الأمطار أو الرى أو الندى   
أساسى لحدوث المرض   
- أقسام الماء الحر :   
رطوبة التربة ، ارتفاع مستوى الماء الأراضى ، المحتوى المائى للنبات   
الضوء :   
مسامية تعيش فيها مسببات الأمراض Ph التربة هناك أمراض يناسبها تربة قلوية واخرى يناسبها تربة حامضية   
- تصنيف التربة على أساس دورها فى حدوث الأمراض إلى   
أ‌- تربة منشطة لحدوث الأمراض   
ب‌- تربة مثبطة : تثبط أو تمنع حدوث الأمراض .  
ت‌- تربة متعادلة : ليس لها تأثير منشط أو مثبط .   
- دور السموم والإنزيمات ومنظمات النمو فى أمراض النبات :   
\* يفرز الطفيل إنزيمات خارجة فى البيئة تحلل المركبات الموجود بها مثل السليليوز والنشاوالدهن الفوسفورية والسكروزوالبرويتن   
\* السموم يفرز الطيفل سموم نباتية وأخرى فطرية منها تسبب اعراض المرض فى غياب الطفيل وهذه السموم تسبب أضرار للإنسان والحيوان تضعف الكبد وتسبب العقم ، اضطرابات عقلية ، هبوط فى القلب ، تحليل الدم .  
\* منظمات النمو : تسبب أورام أو تقزم أو تدرن أو نفراج الزاوية أو تبرقش وذبول .   
- أنواع المقاومة فى النبات هى : مقاومة لعمر النبات ( مقاومة بادرة أو مقاومة نبات بالغ) مقاومة وراثية (لوجود جين معين ) ، مقاومة مورفولوجية ( سمك طبقة الكيوتين أووجود زغب أو ضيق فتحة الثغر ) مقاومة كيماوية فى النبات تقاوم الطفيل )   
مقاومة وظيفية ، مقاومة ظاهرية بزراعة مبكرة وظيفية ، مقاومة ظاهرة بزراعة مبكرة أو متاخرة ، مقاومة الحقل ، مقاومة أفقية ( نبات مقاوم أو قابل أو ضعيف للإصابة ) مقاومة رأسية :   
( النبات مقاوم لسلالة معينة فى اقصى درجة من شدة الإصابة )   
وقد تتكون سلالات من الطفيل لها القدرة على إصابة النبات المقاوم كالأتى :   
1- الفطريات مثل : وجود أكثر من نواة فى الخلية ، وجود عوامل وراثية سيتوبلازمية وجود هيفتان مختلفتان وراثياً ، تزاوج أفراد مختلفة وراثيا لإنتاج سلالة جديدة ، تضاعف الفطريات الأحادية بسلالة جديدة ثنائية أو ثلاثية أو رباعية ، الطفرة بفقد جزء أو زيادة على الكروموسوم ، تكوين قطاعات مختلفة مورفولوجياً   
\* البكتريا : ظهور سلالات جديدة ممرضة بطفرة ، اكتساب وحدات وراثية من البيئة التى تعيش عليها ، انتقال صفات وراثية من خلية بكتيرية إلى صفات وراثية من خلية بكتيرية إلى أخرى بواسطة الفيروس ، انتقال Dna من خلية لأخرى .   
\* الفيروس : الطفرات : هى حدوث التغيرات الوراثية ونشوء سلالات جديدة - طرق مقاومة أمراض النبات :   
\* الاستبعاد : منع دخول الطفيل عن طريق الحجر الزراعى .   
\* الابادة : اتباع دورة زراعية ، غسل الأيدى عند التطعيم والتقليم ... إبادة الحشائش ، إزالة الأجزاء النباتية المصابة ، إزالة النبات المصاب أو العائل ، تطهير مكان القطع ، حرث وعزق جيدين ، تغطية التربة بالبولى إيثيلين وتعرضها للشمس ، زراعة نباتات بالبولى إيثيلين وتعرضها للشمس زراعة نباتات مقاومة ، تغيير درجة حموضة التربة وغمرها بالماء وتعرضها لأشعة اكس أو جاما وتغيير صفاتها الحيوية ، والمقاومة الكيميائية ، الزراعة داخل صوب لمقاومة الفيروس لإحكامها   
\* نباتات مقاومة والتحصين بزراعة اصول مقاومة والتغذية بعناصر متزنة ، تلقيح الدرنات بسلالة ضعيفة كما فى اللفحة المتأخرة فى البطاطس   
- العوامل التى تساعد على انتشار المرض وحدوث الأوبئة   
كمية اللقاح الفعال ، توفر الظروف المشجعة للإصابى كوجود طور قابل للإصابة درجة القابلية للإصابة ( العوامل الوراثية )   
- التنبؤ بحدوث الأوبئة قبل حدوثها لمقاومة المرض   
هناك أجهزة : لقياس الأوبئة ولقياس الأمطار ورطوبة التربة ووجود الماء على الأوراق ، استخدام خرائط لدراسة مدى انتشار الوبئة ، تحديد مصدر الأوبئة ، التقدير الكمى للطفيل محساب الدرجات المختلفة للوباء ، حساب سرعة تقدم وانتشار الأوبئة   
- تقدير خسائر المرض :   
- شدة المرض = معدل انتشار المرض × متوسط شدة الإصابة على النبات الواحد .   
- صحة البذور : فالبذور السليمة هى بداية الحصول على نبات سليم   
أسباب مرض ما بعد الحصاد :   
عدم جفاف الثمار عند حصادها ، توفر درجة حرارة ورطوبة مناسبة للإصابة أو تعييرها من حرارة ورطوبة غير مناسبة إلى حرارة ورطوبة مناسبة   
- الوقاية من أمراض ما بعد الحصاد : تخزين الحبوب فى درجة 4- 8 م ، عدم التأخير فى الحصاد ، وعدم الحصاد فى وجود الأمطار ، وتخزين على رفوف رقيقة للتهوية والتجفيف ، عدم تجفيفها فى الحقول التخلص من الحبوب المكسورة والمصابة استبعاد الأجسام الحجرة وثاليل النيماتودا وبذور الهالوك والحامول .   
- هناك كائنات حية تقوم بنقل أمراض البذور فهناك علاقة بين الحشرات والفطريات والفيروس حيث تقوم الحشرات بنقل هذه المسببات وهناك علاقة بين البكتريا والفطريات والفيروس وهناك علاقة بين الفطريات وبعضها فهناك فطريات تضاد فطريات أخرى   
- الطرق المختلفة المستعملة فى فحص العينات النباتية   
- اختيار البذور الجافة والأجزاء الخضرية بالعين المجردة أو بالميكروسكوب أو باستعمال الأشعة فوق البنفسجية لمعرفة الإصابة من عدمها .   
- غسيل الأجزاء المصابة بالماء مع فحصها مجهرياً   
- فصل الجنين بأيدروكسيد الصوديوم وصبغ الأجنة وفحصها بالمجهر   
- اختيار التحصين : بتوفير الطروف الملائمة لنموها   
- اختيار النبات البلغ بزراعته فى اصيص به تربة معقمة لاكشاف مسببات الأمراض   
- جراسة سيرم الدم والأجسام المضادة   
- المقاومة الكيميائية باستعمال مركبات كيمياوية لمقاومة الأمراض   
منها مبيدات فطرية أو بكتيرية أو نيماتودية وتصنف إلى مبيدات قاتلة أو توقف نشاطها أو تصنف إلى مبيدات وقائية أو علاجية أو جهازية أو عضوية وغير عضوية   
- المقاومة الحيوية : باستعمال كائنات حية دقيقة لمقاومة الطفيل وأهمها الفيروسات فجميع المسببات فطرية بكتيرية ، نيماتودية تصاب بالفيروس   
- المقاومة المتكاملة : هى استخدام جميع الوسائل المتاحة والممكنة فى المقاومة   
- استعمال التكنولوجية الحيوية فى أمراض النبات : بإنتاج نباتات خالية من الطفيليات بالتكاثر الخضرى ، إنتاج أصناف جديدة بالهندسة الوراثية دراسة الجينات المسببة للمقاومة ،نقل جين من نبات معطى إلى نبات مستقبل..