

وتهدر أموالاً وجهوداً كثيرةً في مكافحة هذه الأمراض . تعريف المرض المرض النباتي Plant disease : هو حدوث انحراف في بنية النبات العادية أو اضطرابات في وظائفه الطبيعية , وهنا يجب التمييز بين : . علم أمراض النبات (Plant Pathology) و Pathology) : أو الطب النباتي والذي يقابل الطب البشري عند الانسان , - بدراسة الكائنات الحية أو العوامل البيئية والفسولوجية التي تسبب المرض للنبات وكثيراً ما تتجاوز دراسة علم أمراض النبات مجال التعريف السابق لتشمل مثلاً دراسة الأمراض اللاطفيلية ذات المنشأ المناخي أو الغذائي أو الوراثي وذلك بهدف التعرف على أعراضها وتمييزها عن أعراض الأمراض الطفيلية . وضع الكائنات الحية في النظام البيئي ظاهرة التطفل Parasitisme : علاقة إغذائية بين كائنين حيين يعيش احدهما على حساب الآخر . "parasitisme = parasite (طفيل) + host (مضيف)" . التطفل الاختياري : يمكن للكائن الحي أن يهاجم الأنسجة النباتية الحية ويمكنه أيضاً أن يعيش على المواد العضوية الميتة . يطلق على هذه الكائنات اسم خيارية التطفل facultative parasites . و مثال على ذلك الفطر Botrytis و الفطر Rhizopus , حيث يلاحظ أن الفطر Botrytis يمكن أن يعيش على نبات حي (مثل الكرمة) ويسبب له مرضاً , وعند غياب العنب فإن هذا الفطر يمكن أن يعيش على عصير التفاح أو الفواكه أو المواد العضوية أي ينتقل من الحالة الطفيلية إلى معيشة رمية . ويمكن أن نقسم التطفل من حيث توضع الطفيل بالنسبة للعائل إلى التطفل الخارجي Ectoparasitism أي أن الطفيل يوجد خارج جسم العائل ويتطفل عليه من السطح وهذا هو حال معظم الطفيليات الحشرية والقراديات على النبات . أما في حالة التطفل الداخلي Endoparasitism فإن الطفيل يوجد داخل أنسجة النبات وهذا هو الحال في معظم الأمراض النباتية . ومن ناحية توضع الطفيل على المستوى الخلوي , فيمكن أن نميز التطفل بين-الخلوي intercellular حيث يمتد الطفيل أو ينتشر بين الخلايا , أما في حالة التطفل ضمن-الخلوي فإن الطفيل يخترق الخلية ويعيش ويتكاثر بداخلها كما هو الحال في جميع الفيروسات الممرضة للنبات . أما من حيث انتشار المرض ضمن النبات المصاب فيمكن أن نميز المرض الموضعي وهو الذي تتكشف أعراضه حول نقطة العدوى فقط , و المرض الجهازى الذي ينتقل مسببه من نقطة العدوى إلى مختلف أعضاء النبات عبر الجهاز الوعائى الخشبى واللحائى للنبات . ظاهرة الترمم Saprophytisme يحصل الكائن على احتياجاته الغذائية عن طريق المواد العضوية الميتة , كائنات إجبارية الترمم obligate saprophytes : أي لا تعيش إلا على المواد العضوية الميتة . يلخص الجدول التالي أهم صفات هذه الزمر السابقة : القدرة على التطفل : ④ _____ افراز الأنزيمات المحللة للجدر الخلوية : _____ ⑤ _____

ظاهرة التعايش Symbiose علاقة إغذائية بين كائنين حيين قائمة على المنفعة المتبادلة . ويدعى كل طرف في هذه العلاقة symbiote . حيث تعيش دائماً فطريات على جذور هذه النباتات , عندما تنشأ ظاهرة التعايش تسمى Mycorrhize . في هذه الحالة توجد مشيجة الفطر على السطح , ويلاحظ هنا انعدام الأوبار الماصة الجذرية , ومن الفطريات المشاركة في الميكوريز يمكن أن نذكر : ومن الفطريات الدعامية نذكر أيضاً الفطور التالية : Boletus granulatus على الصنوبريات هناك بعض الفطور الزقية Ascomycetes التي تشارك في تكوين الميكوريز : Scleroderma و الكمأة Terfezia هناك علاقة تعايش معروفة في الطبيعة وهي الحزازيات Lichens (فطر + أشنة) . ظاهرة الالتهام أو الافتراس : وهي شائعة عند الآفات الحشرية التي تصيب النبات . و يعني التنافس مشاركة أكثر من كائن على نفس المصدر الغذائى والبيئى . وفي بعض الحالات ينشأ عن التنافس ظاهرة التضاد Antagonism وهي إفراز إحدى الكائنات المتنافسة لمواد مثبطة لنمو الكائنات الأخرى وهي شائعة لدى الفطور والبكتريا . وتتمثل المقاومة في الصفات البنيوية والفسولوجية الموروثة في النبات و التي تؤدي إلى منع أو عرقلة حدوث المرض . و لمقاومة النبات للمرض درجات مختلفة تتراوح بين الحساسية أو القابلية Susceptibility وبين المقاومة المطلقة أو المناعة Immunity . وتقع بينهما درجات مختلفة من المقاومة ومنها التحمل Tolerance وهي مقاومة نسبية تعبر عن تحمل النبات للمرض بحيث لا يؤثر كثيراً على إنتاجه النهائي . و تقاس درجات المقاومة باستعمال سلم أرقام يتراوح بين الصفر و 9 : منيع عالي المقاومة مقاوم معتدل المقاومة حساس عالي الحساسية أما المكافحة فهي جملة الإجراءات والأساليب و المواد التي يستعملها الإنسان لحماية النبات من الإصابة بالمرض أو القضاء عليه أو الحد من أضراره . الأعراض Symptoms : هي مجموع التغيرات الظاهرية التي تطرأ على النبات المصاب بالمرض , و لكن في بعض الأحيان عندما يصعب التشخيص بالاعتماد على الأعراض نلجأ للفحص المجهرى أو للدراسة المخبرية قبل تحديد هوية المرض . والتي يكفي فحص شكلها و لونها وتوزعها على النبات لتشخيص المرض . ولكن يمكن أيضاً أن يظهر على الأزهار والثمار والسوق والجذور . آ - الشحوب اليخضوري

Hypochlorophyllosis or Chlorosis (ChloroseouHypochlorophyllose)) أو نتيجة إصابة فيروسية . وفيه يتحول اللون إلى الأبيض تماماً . وتنتج هذه الظاهرة عن غياب كل أنواع الصبغات الموجودة في النبات . ج - الاصفرار (Jaunisse) Yellows (وقد يكون ناجماً عن الإصابة بالفيروسات أو الميكوبلازما . هـ - التبرقش (Mosaic (Mosaïque) حيث تظهر مساحات متناوبة متفاوتة في كثافة اللون . وتعتبر أعراض التبرقش كدلالة أولية على إصابة النبات بمرض فيروسي . وتظهر هذه الأعراض عادة في حالة عوز الفوسفور أو زيادة الأزوت عند النبات المعني . ز - Melanosis (Melanose) تشكل مركبات قائمة اللون نتيجة تراكم الميلانين والتي تنتج عادة عن فعل مرضي . أعراض الذبول (Wilt (Fletrissement) يشمل مظهر الذبول ارتداء الأعضاء النباتية الغضة يرافقه اصفرار وجفاف وسقوط الأوراق ثم موت الأفرع وربما النبات بأكمله عندما يستفحل الخلل في توازنه المائي . وأسباب الذبول قد تكون : فيزيولوجية بيئية تتعلق بعدم توفر الماء في التربة أو بازياد فقد الماء من الأوراق نظراً لجفاف الجو وشدة الحرارة . ويمكن أن يكون الذبول مفاجئاً أو تدريجياً . أعراض التتركز أو التموت الموضعي Local Necrose (Necrose) وفيما يلي أهم أشكال التتركز : ج - الموت الطرفي أو الموت التراجعي Die back : هو الموت التدريجي لأطراف الساق أو الفروع والأغصان بدءاً من قممها . د - التبقع Spot : ظهور بقع ممتدة محددة الشكل والمساحة على الأعضاء النباتية الفتية كالأوراق والثمار . ويختلف شكل وقطر ولون البقعة من نبات إلى آخر . وتعتبر صفات البقعة مؤشراً هاماً في التشخيص . ومعظم التبقعات ناتجة عن تطفل فطور أسكية أو ناقصة . هـ - التثقب الخردقي Shot-hole : شكل من أشكال التبقعات الذي يصيب الأوراق وينتهي بانفصال النسيج النباتي وسقوطه تاركاً ثقباً محدوداً . و - التلطح Blotch : يشبه التبقع ولكن المنطقة الميتة تكون غير محددة في المساحة أو الشكل . ح - القشب Russet : وهو تفلن خلايا البشرة في الثمار نتيجة إصابتها بطفيليات سطحية كالبيض الدقيقي أو حساسيتها للمبيدات أو تعرضها لظروف جوية غير مناسبة . حيث يفرز المسبب أزيماً وخاصة الأنزيمات المحللة للبكتين والسيللوز , مما يؤدي إلى تحلل الجدر الخلوية للنسيج النباتي وخروج العصارة الخلوية . وتسمى المحنطة أو المومياء . وتكون المحنطة حاوية عادة على بنيات مسبب العفن كالمشيحة الساكنة أو الأجسام الحجرية . ك - التقرح (Canker (Chancre) : وهو موت موضعي للأنسجة المعمرة من خشب ولحاء على الأفرع والسوق و الجذور . أعراض التشوه Deformation أ - التقرم Nanism : عدم بلوغ النبات أو بعض أعضائه حجمها الطبيعي . وغالباً ما يكون التقرم ناجماً عن الإصابة بالأمراض الفيروسية والميكوبلازمية والوراثية . ب - التدرن Tumor : وهو تضخم غير طبيعي للنسيج النباتي ناجم عن الإنقسام الزائد للخلايا أو نتيجة ازدياد أحجام الخلايا أو كليهما معاً . وهناك شكلان من التدرن يحدث الأول نتيجة إفراز مواد ذات طبيعة أوكسينية تحرض على النمو الزائد كما هو الحال في مرض سل الزيتون البكتيري وفي العقد الجذرية التي تسببها النيما تودا . و الشكل الآخر أشبه بالسرطان الحقيقي حيث يحدث مسبب المرض تغير وراثي في الخلية النباتية فتتحول إلى خلية مسرطنة ذات انقسام عشوائي , والتورق يعتبر عرض شائع في بعض الأمراض الميكوبلازمية مثل مرض ستولبور البندورة . كما في مرض الجذر الشعري البكتيري . ز - التوالد المتداخل Proliferation : وهو تشكل عضو نباتي ما بصورة غير طبيعية على عضو آخر مشابه , لمحة عن بنية بعض المسببات المرضية مورفولوجيا تركيبات الفطر الإعاشية فجسم الفطر قد يكون عبارة عن كتلة سيتوبلازمية بدون جدار خلوي كما هو الحال في الفطور المخاطية (Myxomycota) ويدعى في هذه الحالة بلاسموديوم (hypha) . (plasmodium) .