امراض النبات

توصيف الموقع :-

لقد قمنا في المنظومة الزراعية لعام ٢٠٠٧- ٢٠٠٨ بالزيارة الخامسة للموقع محل الدراسة فشاهدنا أن المزارع لدية خبرة كبيرة في الزراعة حيث كان يستخدم نمطي الزراعة المكشوفة والمحمية للاستفادة العظمي في استصلاح أرضة من خلال زراعتها بمحاصيل الخضر من طماطم وكوسة وخيار وفلفل بأنواعه فكان المحصول المزروع في النمط المكشوف هو الطماطم والفلفل والكوسة أما تحت الصوب فكان مزروع الخيار فمن خلال مشاهدتنا الحقلية لم نلاحظ تواجد أي أعراض أو علامات للإصابة بأي مرض في محصول الخيار وكذلك الطماطم والفلفل أما بالنسبة لمحصول الكوسة فكان يظهر علية احتراق ملحوظ في الأوراق وبواقي أعراض الإصابة بمرض البياض الدقيقي وبسؤال المزارع عن سبب تواجد هذه الأعراض فأجاب بأنها لم تأخذ احتياجاتها المائية بسبب انقطاع الكهرباء بالإضافة إلي ارتفاع درجة الحرارة وأيضا بسؤاله عن هذا المرض اتضح من ذلك أنة يستخدم أسلوب المكافحة باستخدام المبيدات في المواعيد المناسبة للمحافظة والحماية للنباتات من الأمراض وبعد ذلك قد ناقشنا الظواهر الخاصة بنبات الكوسة بمساعدة أعضاء هيئة التدريس والمزارع وتم مناقشة الآتي :-

١- معرفة بعض المصطلحات الهامة مثل :-

- أعراض المرض
- العلامات
- الطيف المرضي

٢- تشخيص المرض النباتي :-

أ- في الحقل :-

(١) مراجعة المحصول .

(٢) تشخيص المشكلة .

(٣) الممارسات الزراعية المختلفة الممارسة في الحقل مثل :-

(ا) التسميد

(ب) أسلوب الري

(ج) عمليات المكافحة

ب- في المعمل :-

يتم بعدة طرق بعد اخذ عينة من الموقع للتعرف عليها :-

١- السلخ ، القطع ، القشط .

٢- الفحص الميكروسكوبي وذلك باستخدام :-

- المجهر التشريحي .
- المجهر العادي .

٣- من أشهر أمراض القرعيات :-

- البياض الزغبي : (اعراضة) :-

اصفرار علي السطح العلوي للأوراق يقابله علي السطح السفلي جراثيم ونموات زغبية وفطريات .

- البياض الدقيقي :- (اعراضة) :-

يوجد مسحوق ابيض يشبه الدقيق علي السطح العلوي والسفلي للورقة .

٣- مجاميع مسببات الأمراض النباتية :-

١- بيولوجية (حية) :- مثل :-

الفطريات ، البكتريا ، الفيروسات ، النيماتودا ، الفيتوبلازما ، الفيرويد .

٢- غير حية وتقسم علي أساس :-

١- عوامل متعلقة بالبيئة ⟵ تلوث الجو .

٢- عوامل متعلقة بالتربة ⟵ الجفاف ، مياه زائدة ، نقص وزيادة العناصر الغذائية .

٣- عوامل التلوث المختلفة ⟵ التلوث بالمبيدات .

٤- مكافحة الأمراض النباتية من منظور I F M :-

١- طرق تشريعية ⟵ فرض إتباع دورة زراعية ، الحجر الزراعي .

٢- طرق زراعية ⟵ يستخدمها المزارع للتقليل من فرص الإصابة .

٣- طرق فيزيقية (طبيعية) ⟵ طريقة التشميس (في غير الصيف يتم تغطية الحقل بطبقة من البلاستيك فتزداد درجة الحرارة فتعمل علي موت أو القضاء علي مسببات الأمراض) .

٤- الطرق البيولوجية ⟵ استخدام الأعداء الحيوية .

٥- الطرق الكيميائية ⟵ العمل علي تقليل استخدام الطرق الكيميائية وذلك لتطبيق نظام I . F M

أنواع المبيدات :-

- مبيدات وقائية .

- مبيدات علاجية :- تمتص داخل النبات ويتم التقليل منها ويتم التوقف عن الرش قبل الحصاد بأسبوعين .

بعض المصطلحات :

١- المرض :

هو عبارة عن خلل وظيفي نتيجة لمسبب مستمر ، والأمراض النباتية تؤدي إلى نقص في كمية ونوعية المنتجات النباتية .

- هو خلل وظيفي مستمر في وظيفة النبات يرافقه ظهور أعراض معينة .
- هو أي انحراف عن النمو الطبيعي بالدرجة التي تسمح بظهور أعراض مرئية أو تعيق انتاجه .

- من ناحية أخرى يختلف المرض Disease عن الأذى Injury الذى تسببه الآفات الحشرية و الحيوانية Insect and animal pests فى أن الأخير يحدث ضرر ميكانيكى للنبات خلال فترة و جيزة من الزمن .

٢- أعراض المرض :

هي تعبيرات للحالات المرضية يظهرها النبات المريض نتيجة التفاعل بينه وبين المسبب المرضي .

- وهي التعبير المظهري الذي يدل على التغير الفسيولوجي الذي حدث للنبات نتيجة الاصابة .

٣- العلامات :

هي تراكيب لمسبب المرض سواء خضرية أو ثمرية ، وتتميز عن الأعراض بأنها دليل مباشر على وجود المرض لا مجرد تغيرات في النبات .

- هي وجود المسبب المرضي نفسه أو جزء منه مصاحباً لأعراض المرض .

٤- الطيف المرضي :

هو المراحل المختلفة لتطور المرض من بدايته حتى نهايته .

تشخيص المرض النباتى :PLANT DISEASE DIAGNOSIS

اهمية تشخيص المرض :

عملية التشخيص هى الاساس فى المكافحة ومنع الخسارة الاقتصادية ، وقد يؤدى التشخيص الخاطئ الى زيادة المشكلة وبذلك يصبح من الصعب السيطرة عليها .

أولا : **التشخيص الحقلى :**

يمكن أن نعرف تشخيص المرض بأنه علم و مهارة التعرف علي وجود مرض و ذلك بناء علي الحس الدقيق و الإدراك الواعي لأعراض و خصائصه ، و من ثم التعرف على المرض والمسبب .

لذلك القائم بعمليه التشخيص أو المشخص لابد أن يقترن لديه العلم و المهارة . وأن يكون المشخص الخبير على دراية بتشخيص الأمراض فى كافة المحاصيل . ويجب ان يمتلك بعض الادوات منها (الة تصوير – عدسة يدوية – مقص تقليم لقص أفرع الأشجار و فحصها بدقه) .

خطوات تشخيص المرض فى الحقل :

١- ملاحظة توزيع المرض في الحقل : حيث ان لكل مرض معين طريقة فى التوزيع ، فإذا كان المرض مثلا منتشر فى الحقل يمكن ان يكون ذلك نقص العناصر او وجود ملوثات ، وإذا كانت عشوائية تكون فطرية منقولة بواسطة الهواء .

٢- ملاحظة توزيع الأعراض على النبات نفسه مثل ان يكون المرض على الاوراق الحديثة او الكبيرة .

٣- فحص الاعراض والعلامات على النبات لانه بذلك يستدل على الممرضات التى تتسبب فى حدوث المرض .

٤- التغير العام فى المظهر .

ما يجب على المشخص :

١- ملاحظة جيدة جدا لتوزيع الحالة فى الحقل .

٢- معرفة كل شئ عن هذا النبات الذى سوف يقوم بفحصة .

٣- على المشخص المبتدئ أن يستعين بكتب أو كتيبات أمراض النبات ذات الصور الملونة ليطابق عليها ما يراه ، نظرا للتشابه الكبير بين أعراض أكثر من مرض على النبات الواحد .

٤- معرفة بعض المعلومات من المزارع قد تفيد المشخص فى التعرف على المشكلة حلها .

٥- لا يجب على المشخص ان يقوم بخداع المزارع إذا كان المشخص لا يعرف المرض كى لايفقد المزارع الثقة فى المشخص ، ويجب على المشخص عرض المشكلة على شخص اخر .

٦- الاستذان قبل اخذ اى عينة من النبات المصاب او التربة .

٧- اخذ عينة الى المعمل اذا لم تتمكن من حل المشكلة فى الحقل .

مميزات العينة الجيدة :

١ - يجب أن تتضمن عينة النباتات المصابة نباتات كاملة فى حالة النباتات الحولية والشتلات وأن تتضمن فروعا وأجزاء من الجذور فى حالة الأشجار .

٢ - يجب حفر التربة للحصول على الجذور سليمة حتى لا تتمزق .

٣ - يجب أن تتضمن العينة ما لا يقل عن ٦ نباتات تعبر عن درجات مختلفة من الأعراض .

٤- يوضع كل نبات مصاب فى كيس ورقى .

٥- تجمع عينات النباتات المصابة فى الصباح .

٦- يجب تجنب تلويث المجموع الخضرى للنبات بحبيبات التربة ، أما الجذور فتغسل بحرص .

<u>ثانيا</u> : <u>التشخيص فى المعمل</u> :

١- طريقة اخذ العينة بالمعمل :

- يوجد طرق متعددة لاخذ العينة فى المعمل (السلخ - الكشط - القطع) . وتم اخذ العينة بواسطة الكشط : وهى عبارة عن ازالة نمو الطفيل من فوق سطح الورقة لفحص الجراثيم والحوامل .

٢- خطوات العمل :

أ – نظف الشريحة الزجاجية جيدا .

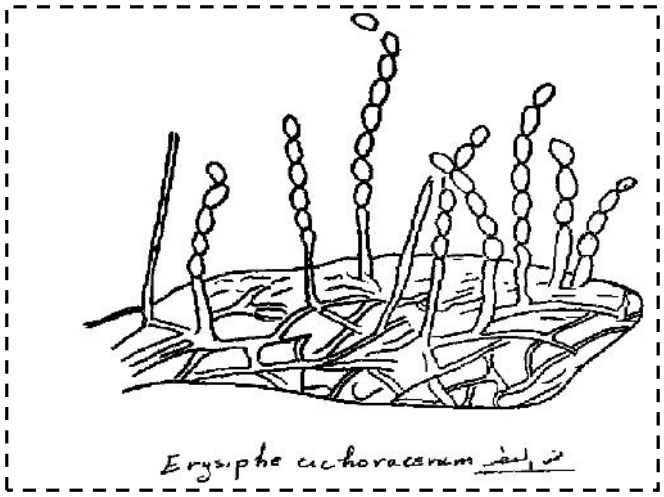
ب– ضع نقطة ماء على الشريحة .

ج– ضع ما تم كشطة من العينة على الشريحة وقم بفردها جيدا على نقطة الماء .

د – قم بفحص العينة تحت الميكروسكوب .

٣– المشاهدة :

جراثيم محمولة على حامل كونيدى .



شكل الجراثيم تحت الميكروسكوب

اهم امراض القرعيات :

يعتبر البياض الزغبى من أكثر الأمراض خطورة على الخيار والقاوون ، خاصة فى الزراعات المحمية ،رغم أن جميع نباتات العائلة القرعية قابلة للإصابة .

تنمى فطريات البياض الزغبى الى العائلة Peronosporaceae التابعة لرتبة Peronosporales من طائفة الفطريات البيضية Oomycetes التابعة لمملكة Protesta فى نظام التقسيم لخمس ممالك و لمملكة Chromista فى نظام التقسيم لسبعة ممالك .

– إجبارية التطفل على عدد كبير من النباتات الراقية ومن أهمها النجيليات وعديد من محاصيل الخضروات .

– تحتاج الى وجود غشاء من الماء على سطح الأوراق لإنبات الجراثيم و حدوث الاصابة وإلى رطوبة جوية عالية بالإضافة الى جو بارد أو دافىء لتقدم المرض ، بينما لاتنتشر فى الجو الحار .

يطلق اصطلاح على مجموعة كبيرة جداً من الأمراض التي تتسبب عن فطريات تتبع العائلة Erysi phaceae وأمراض البياض الدقيقي منتشرة انتشاراً واسعاً في كافة أنحاء العالم، وتصيب عدداً كبيراً من العوائل النباتية . ويعتبر مرض البياض الدقيقى من أخطر الأمراض التى تصيب العنب والقرعيات فى مصر

وفما يلى مقارنة بينهما من حيث الاعراض والاصابة وممسب المرض :

وجة المقارنة	البياض الدقيقي فى القرعيات	البياض الزغبي في القرعيات
المسبب عن الفطر	Ersiphecichoraccarum Sphaerotheca	Pseudoperonospora Cubensis Downymildew
أعراض المرض	 ١-تظهر الاصابة بهذا المرض على جميع أجزاء النبات التي فوق سطح الارض (الأوراق-الأغصان الغضة-الأزهاروالثمار) الاعراض على الورقة: ١-بقع بيضاء رمادية دقيقة المظهر على السطح العلوي أو السفلي أوكلاهما. ٢-تبدأ الأصابة عادة على الأوراق المسنةحول قاعدة النبات ثم الي الاوراق الحديثة. ٣-يظهر المرض علي اتصال وأعناق الاوراق السوق والثمار. ٤-يصبح النبات مغطي بطبقة من النمو الفطري الابيض الدقيقي ويتحول الي الاصفر ثم البني وتذبل الاوراق وتجف العروش . ٥- يلاحظ بعض الشحوب في الخلايا الواقعة تحت الفطر. ٦-يلاحظ وجود غبار أو مسحوق بشبة الدقيق	١-يظهر على السطح العلوي للاوراق بقع زاوية صفراء اللون. ٢-يظهر على السطح السفلي نموات زغبية بيضاء اومائلة للرمادي وهى عبارة عن حوامل جرثومية التي تخرج من الثغور. ٣- تكون النموات الزغبية واضحة فى فترات الرطوبة المرتفعة. ٤-البقع الزاوية المحصورة بين عروق الورقة مع بعضها البعض شكل المربعات الشطرنجية. ٥-بتقدم الاصابة يتحول لون البقع الى اللون البنى او البنى المحمر. ٦-تمتت الورقة المصابة بشدة الانها تظل قائمة وتنحنى حوافها الى اعلى. ٧-تؤدى الاصابات الشديدة الى تعزم النباتات وتساقط الاوراق وانتاج ثمار رديئة. ٨-لا يحدث المرض اصابة على اى من الازهار والثمار.
الاصابة على المحاليق	يؤدى الى قصرها وبيهت لونها ثم	تؤدى الى الاصابة فى قطر الافرخ وزيادتها

والافرع الغضة	تاخذاللون الاسمر وقد تموت اذا كانت الاصابة مبكرة.	فى السمك عن الافرع العادية ويغطى الفرع بما عليه بما عليه بالنمو الزغبى للفطروتؤدى الى الاصابة الى تشوة الافرع وموتها.
السيطرة على المرض	١-زراعة الاصناف المقاومة او الهجن المقاومة او المتحملة للمرض. ٢-مراعاة تسميد النباتات تسميدا متزنا. ٣-المكافحة الكيميائية ويمكن مكتفحة امراض البياض الدقيقى باستخدام احد المبيدات السطحية مثل مركبات الكبريت ولكن نظرا لان البياض الدقيقى على القرعيات يظهر على الاوراق فانه يصعب الوصول المبيد السطحى اليه خاصة مع تزاحم العشيرة النباتية، ولذا يفضل استخدام احد المبيدات الجهازية.	١-تربية وزراعية اصناف او هجن مقاومة. ٢-رغم ان المرض ينتشر بتيارات الهواء فان اتباع الدورة الزراعية ومراعاه النظافة المزرعية واتباع الاجراءات الصحية يحدمن حدوث الاصابة. ٣-يجب مراعه الاعتدال فى الري وضبط عملية التسميد باعطاء النبات الاحتياجات الفعلية بصورة متزنة. ٤-تطبيق برنامج مكافحة كيميائية مناسب باستخدام الريدوميل بمجرد ظهور اعراض المرض. ٥-المعاملة بالمسخلصات الطبيعية. ٦-يفيد بعض المكافحة الحشرات والاكاروسات والفطريات الممرضة فى المكافحة البياض الدقيقى والزغبى.

الاضافات

اولا : أمراض البياض الدقيقي The Powdery midew :

الظروف الجوية المساعدة على انتشار المرض :

يتكاثر هذا المرض بواسطة الجراثيم spores وإن جراثيم الفطر تنبت في درجات حرارة تتراوح بين ١٠-٣٢ م° وإن درجة الحرارة المثلى لإنباتها هي ٢٥م°.

كما أن جراثيم هذا الفطر تنبت في ظروف رطوبتها النسبية منخفضة تصل حتى ٤٦% ، وتزداد الإصابة بازديادها، وإن الظروف الجوية التي يتعاقب فيها الليل البارد ، مع النهار الدافئ تساعد على تطور المرض وانتشاره .

دودة المرض:

١- نظرا لندوة تكون الثمار الاسكية للفطرين فان الكونيديات المحمولة بواسطة الهواء من النباتات قرعيات مصابة تكون هى مصدر اللقاح الاولى.

٢- تتلاحق اجيال الكويندیات نظرا لان القرعيات تزرع طوال العام تقريبا.

٣- تحتفظ الكويندیات بحيوتها لمدة(٧-٨)ايام.

٤- تستغرق الفترة من حدوث الاصابة الى ظهور المرض ٣-٧ايام تبعا للظرف البيئية.

٥- تعمل الرطوبة الجوية المرتفعة على احتفاظ الكونيديات يمكن ان يتم انباتها والا ان انبات الكونيدريات يمكن ان يتم فى رطوبة منخفضة نسبا (٥٠%) .

ثانيا : امراض البياض الزغبى :

الظروف الجوية المساعدة على انتشار المرض:

توفير درجة رطوبة عالية ٨٠ % ودرجة حرارة ٢٥°

دورة المرض البياض الزغبى :

لا يكون الفطر طور تكاثر جنسى و على ذلك فإن مصدر اللقاح والثانوى هو الجراثيم الكونيدية المتكونة على العوائل الاقتصادية و البرية والتى تحمل بواسطة الهواء .

ينتشر المرض فى جو رطب مائل للبرودة أو الدفىء و المدى الحرارى لحدوث الإصابة بوجه عام يتراوح بين حوالى ١٠°م : ٢٨°م ، و يتوقف تقدم المرض فى الجو الحار الجاف . ينتشر المرض بدرجة كبيرة فى الزراعات الصيفية المتأخرة و بدرجة أقل فى زراعات الربيع . يتطلب إنبات الكونيديات و حدوث الإصابة توافر رطوبة نسبية ١٠٠ % لمدة ٦ ساعات . و تتكون الحوامل الكونيدية و الكونيديات فى ودرجة الحرارة مثلى تتراوح بين ١٨°م – ٢٢°م . ينتشر الممرض بواسطة تيارات الهواء و رزاز المطر و بواسطة أيدى و ملابس القائمين بالعمل .

مسببات الأمراض النباتية

لا ينمو النبات نمواً طبيعيا إلا إذا توفر له مجموعة من الظروف البيئية الملائمة لهذا النمو،ومن الصعب توفير جميع الظروف المثلى للنمو تحت الظروف الحقلية،وفي هذه الأحوال يعد العامل البيئي غير الملائم مسبباً للمرض. وفي كثير من الأحوال ينشأ المرض أساسا عن ميكروب طفيلي،وعادة لا يكون الطفيل هو المسبب الوحيد للمرض حيث أن الظروف البيئية تلعب دوراً كبيراً في تهيئة النبات ليصبح أكثر عرضة أو حساسية للإصابة بالمرض.

أنواع مسببات الأمراض النباتية :

أولاً : المسببات الطفيلية:

الطفيليات قد تكون كائنات نباتية أو حيوانية،والطفيليات النباتية تشمل الفطريات والبكتيريا والطحالب و الأشنات والنباتات الزهرية المتطفلة والفيروسات والكائنات شبيهة الميكوبلازما والسبيروبلازمات،أما الطفيليات الحيوانية فتشمل الديدان الثعبانية والحشرات الممرضة البروتوزوا.

١-الفطريات : fungi

هي كائنات دقيقة تتكون من خيوط دقيقة تسمي hypha ،والفطر لا يحتوي علي مادة الكلوروفيل الخضراء وعلي ذلك لا يتسني له القيام بعملية التمثيل الغذائي بنفسه فيعتمد في الحصول علية من كائنات حية أخري أو من بقايا المواد العضوية الناتجة من تحلل كائنات ميتة.

٢- البكتريا : Bacteria

هي كائنات دقيقة تختلف في أشكالها فمنها الكروي والعصوي واللولبي ولكن معظم البكتيريات التي تسبب أمراضا نباتية ذات شكل عصوي ولا تكون جراثيم.

٣- الطحالب :Alage

هي نباتات دنيئة مائية تمتاز عن الفطريات والبكتيريا باحتوائها علي الكلوروفيل،والقليل من هذه المجموعة يسبب أمراضا نباتية مثل ريم الأرز.

٤- الأشنات : Lichens

لا تعد الأشنات من الأقسام الحقيقية للمملكة النباتية إذ أنها تتكون من فطريات وطحالب تعيش معاً في حالة تكافلية.

٥- النباتات الزهرية:

عددها قليل نسبياً كطفيليات تسبب أمراضا نباتية كالهالوك،وهذه الطفيليات قد تكون خطيرة في تأثيرها الممرض.

٦- الديدان النيماتودية:

تتبع المملكة الحيوانية وبعضها يعيش معيشة رمية والبعض الآخر طفيليات اجباريه او اختيارية في تطفلها،ومنها ما يسبب أمراضا نباتية خطيرة علي بعض محاصيل الحقول والخضر والفاكهة.

٧- الحشرات:

توجد مجموعة من الحشرات ينتج عن مجرد تغذيتها علي النباتات ظهور أعراض مرضية كما في حالة تغذية النطاط علي البطاطس والبق الدقيقي علي الأناناس،كذلك توجد حشرات تسبب المرض بنقلها لطفيليات وفيروسات الأمراض الاخري.

٨- البروتوزوا:

هي كائنات وحيدة الخلية تتبع المملكة الحيوانية وهي تتطفل علي النباتات إلا أن هذه الكائنات لم تعتبر من مسببات أمراض النبات بصفة نهائية نظراً لعدم إمكان عزلها وتنميتها علي بيئات صناعية.

البروتوزوا التي تسبب أمراض للنبات تحوي هدب او أكثر يستخدم للحركة ولامتصاص الطعام ومن هذه البروتوزوا Phytomonas davidi ويظن أنة تنقل بالحشرات ولم يتأكد ذلك.وبعض البروتوزوا لا تسبب أعراض واضحة بالرغم من تطفلها على النبات العائل.

٩- الريكتسيا : Ricketsia

خليه لها جدار خلوي وبروتوبلازم قريبه الشبه من البكتريا العادية.تظهر كأجسام كرويه إلي عصويه الشكل بعضها له القدرة علي تغيير شكله ويصبح خيطي يصل طوله إلي ٤ مبكرون .اجباريه التطفل وسالبه لصبغه جرام. تتكاثر بالانقسام الثنائي البسيط،تسمي هذه الكائنات المسببة لأمراض نبات الآن باسم fastidious vascular bacteria وهي بكتريا تعيش في لحاء خشب النبات ولا تسمي الآن ريكتسيا ولذلك لا تعتبر الريكتسيا من مسببات أمراض النبات.

١٠- فيرويدات:

تعتبر الفيرويدات Viroids اصغر الأحياء علي الإطلاق اجباريه التطفل، وهي عبارة عن جزئي من الحمض النووي RNA يتراوح وزنه الجزيئي ما بين ٧٥٠٠٠ إلي ١٢٧٠٠٠ دالتون. تسبب الفيرويدات أمراضا للنبات .

١١- الكائنات شبة الطفيلية

كان يعتقد أنها فيروسات ولكن وجد أنها تشبه الفيروسات فى إمكانية نقلها بالحشرات ، وكذا من حيث الأعراض المرضية إلا أنها تختلف الفيروسات فى شكلها وحساسيتها للحرارة وكذا أماكن مقاومتها بواسطة مضادات حيوية معينة .

وهذه الكائنات تشبه البكتريا إلا أنها بدون جذر ولها قدرة على التشكل ، وتتراوح فى الطول من ١٠٠ ملليميكرون إلى واحد مبكرون ، وهى تحاط بغشاء واحد . وهى تحتوى على ريبوسومات وخيط رفيع من DNA . ومن أهم الأمراض التي تتسبب عنها ما يلي :-

ا-مرض تدهور الكمثرى .

ب-الاصفرار المميت للأشجار جوز الهند .

ج-مرض X للخوخ .

د–اصفرار الاستر فى الخضروات ونباتات الزينة وهذه الكائنات تخالف الميكروبلازما التي تسبب أمراض للإنسان والحيوان فى قدرتها على المعيشة المترممة .

١٢– السيبروبلازمات:

وجدت السيبروبلازمات فى أشجار الموالح المصابة بالمرض stubborn وكذلك فى نباتات الذرة المصابة بالتقزم فى حشيشه برمودا المصابة بمرض مكنسة العفريت وفى نباتات الصبار. وحديثا أمكن عزل وتنمية احد هذه الكائنات من نباتات الاستر المصاب بالاصفرار .

خلايا السيبروبلازمات عديدة التشكل تختلف فى الشكل من كروية أو بيضاوية وتبلغ من ١٠٠ إلى ٢٥٠ م ، أو أكثر وقد تكون حلزونية ومتفرغة وتختلف السيبروبلازمات عن الكائنات شبيهة الميكروبلازما فى إمكان عزلها من الحشرات .

١٣– الفيروسات .

يتكون الفيروس من حمض نووي يحيط به غالبا بروتين وهو ينشط داخل الخلايا الحية.

جسم الفيروس صغير جدا ، وغالبيتها يبلغ قطرها ٢٠٠ ملليميكرون .

ثانيا : مسببات الأمراض غير الطفيلية .

وهى تسبب عن عامل بمفردة أو عدة عوامل مجتمعة من عوامل البيئة غير الملائمة لنمو النبات سواء كان ذلك فى البيئة المحيطة بالمجموع الجزري أو الخضري .

ومن عوامل البيئة التى تسبب انحرافا ظاهرا فى طبيعة النبات ما يلى :

١– زيادة أو قلة الحرارة الجوية أو الرطوبة الأرضية عن الحد المناسب لنمو النيات .

٢ – وجود شوائب أو أبخرة سامة فى الجو .

٣– ازدياد الأملاح المعدنية أو قلة العناصر الغذائية فى التربة .

مكافحة الامراض النباتية (control of plant diseases)

اولا : الطرق التشريعية والقانونية:– (regulatory methods) :

تعتبر عملية سن القوانين الخاصة استيراد او دخول المواد الزراعية كالشتلات والبذور وثمار الفاكهة ومحاصيل الخضر او الحبوب من الوسائل الوقائية الهامة بوجة انتشار الامراض النباتية من مناطق موبؤة بها الى مناطق خالية منها .ان تدخل الدولة بوضع الضوابط الخاصة لهذة الطرق يمكن تحقيقة اما عن طريق :–

١- الحجر الزراعى

٢- فحص النباتات فى الحقول وتفتيشها .

ثانيا : الطرق الزراعية (cultural methods) :

يهدف استخدام الطرق الزراعية الى التخلص من الاصابات المرضية عن طريق التحكم بكيفية زراعة النباتات المختلفة خاصة فيما يتعلق بموسم الزراعة والمحصول الذى يجب زراعتة لتجنب المسببات المرضية او ناقلاتها التى يكثر انتشارها فى موسم الزراعة .كما يتضمن ايضا ازالة النباتات المصابة والتى قد تكون خطرا على النباتات السليمة او خلق ظروف غير مناسبة لتكاثر المسبب المرضى .

ويمكن تلخيص اهم الطرق فيما ياتى :-

- القضاء على العائل النبات
- التخلص من مصادر العدوى
- تحسين ظروف نمو النبات وخلق ظروف غير مناسبة للمسبب المرضى .

ثالثا :الطرق الحيوية (biological control) :

يقصد بها الاساليب والوسائل المختلفة التى تستخم فيها كائنات حية لمكافحة المسببات المرضية بالظرق الحيوية فى المكافحة **وتتضمن هذة الطرق :**

- الاصناف المقاومة
- المكافحة العرضية والتداخل
- التطفل غير الاعتيادى وحالة التضاد

رابعا: الطرق الفيزيائية (physical methods) :

وتشمل استخدام المعاملات الحلرارية فى مكافحة امراض النبات واهمها

- استخدام الحرارة المرتفعة
- استخدام النيترة الشمسية
- استخدام الحرارة المنخفضة
- استخدام الاشعاع

خامسا: الطرق الكيماوية :-(chemical methods)

تعتبر هذة الوسيبة من اكثر وسائل المكافحة شيوعا مع العديد من الامراض النباتية سواء فى الحقل او المشتل او البيت الزجاجى او اثناء خزن المنتجات الزراعية . ان الغاية الاساسية من من استخدام المبيدات الكيماوية سواء بشكل سائل او مسحوق او غاز هو لمنع المسبب المرضى من تثبيت نفسة او احداث الاصابة فى العائل النباتى ومن ثم تقليل الضرر او الخسارة الاقتصادية التى تلحق بالنبات من جراء المرض خاصة مع المحاصيل ذات القيمة العالية .

طرق استعمال المكافحة الكيماوية :-

يمكن تقسيم طرق المكافحة الكيماوية وحسب الجزء المراد معاملتة بالمبيد الكيماوى فيما ياتى :-

- رش وتعفير المجموع الخضرى
- معاملة اجزاء النبات الاكثارية
- معاملة التربة
- معاملة جروح الشجرة
- تعقيم اماكن خزن الحاصل الزراعى
- مكافحة الناقلات الحشرية

المراجع :

١- محمود ماهر رجب (دكتور) وآخرون ، علو أمراض النبات ، ١٩٨٦م ، الطبعة الرابعة .

٢ – عبد الحميد خالد خضير (دكتور) ، أمراض النبات العام ، ١٩٨٧م ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .

- http://www.tulane.edu/~dmsander/WWW/335/diag.html

- http://www.ces.ncsu.edu/depts/ent/clinic/indexa.html

- http://www.btny.purdue.edu/Extension/Pathology/CropDiseases/Corn