



قسم وقاية النبات

امراض أشجار الفاكهة الرابع وقاية النبات

الدكتور ضياء سالم علي الوائلي
امراض نبات

المحاضرة الأولى

- المصادر:-
- ميخائيل ، سمير حسني و عبد الحميد محمد طرابيه و عبد الجواد بشير الزرري (١٩٨١) امراض البساتين والخضر. مطبعة جامعة بغداد . ٢٨١ صفحة.
- شريف، فياض محمد (٢٠١٢) امراض النبات الفطرية – مطبعة الذاكرة. ٤٧٧ صفحة.

مفردات المادة

- الاسبوع الاول:- المصادر ، المفردات ، المقدمة- اعراض الامراض النباتيه- امراض التفاح والكمثرى وتشمل - جرب التفاح - البياض الدقيقي.
- الاسبوع الثاني:- تكلمة - ذبول الاغصان - صدأالتفاح - اللفحه الناريه- التدرن التاجي- النقرة المرة .
- الاسبوع الثالث:- امراض ذات النواة الحجرية ويشمل تجعداوراق الخوخ- التعفن البني- البياض الدقيقي - صدا الخوخ- تثقب الاوراق.
- الاسبوع الرابع:- تكلمة - عفن التاج والجزور- التقرح البكتيري - تصمغ اشجار ذات النواة الحجرية- لفحة الجوزالبكتيرييه - امراض العنب وتشمل البياض الزغبي - البياض الدقيقي.
- الاسبوع الخامس:- تكلمة -العفن الاسود - الانثراكنوز- تعقد الجذور النيماتودي - الورقه المروحيه - اصفرار العنب.
- الاسبوع السادس:- امراض الحمضيات وتشمل تصمغ اشجار الحمضيات - انثراكنوز الحمضيات -الامتحان الاول.

- الأسبوع السابع:- تكملة امراض الحمضيات- الميلانوز- موت الاطراف – لفحة الليمونيات - التدهور البطئ - القوباء - تشقق القلب .
- الأسبوع الثامن:- تكملة امراض الحمضيات- تنقر خشب الليمون .
- تحرن الحمضيات - نقص العناصر- لفحة الشمس – اللفحة الخريفية
- الأسبوع التاسع:- امراض النخيل وتشمل – البيوض – خياس طلع النخيل – تعفن القمه النامي- التفحم الكاذب – تبقع الاوراق .
- الأسبوع العاشر:- امراض الزيتون وتشمل – تعقد افرع الزيتون – تبقع عين الطائر- الامتحان الثاني.
- ١١-الاسبوع الحادي عشر:- امراض متفرقه وتشمل تقرح ساق التين – موزائيك التين - ذبول اشجار الفستق - تشقق ثمار الرمان .
- ١٢-الاسبوع الثاني عشر:- امراض ما بعد الجني

المقدمه

• تواجه زراعة الخضر واشجار الفاكهه مشاكل كثيره منها الافات الزراعيه ومنها الامراض النباتيه والتي يعتقد كثير من العلماء بانها ظهرت مع نشوء الانسان على الارض وقد عرف قدماء الاغريق بعض هذه الامراض ومنها مرض الصدا واطلقوا عليه اسم الروبكاليا Rubigalia ووضعوا له اله سموه باله الصدا Rubigus. ويعتبر العالم Theophrastus (٣٧٠-٢٨٦ ق.م.) اول من شاهد امراض النبات في التاريخ ووصف اعراضها في كتاب سماه تاريخ النبات Historia plantarum واعطاها تسميات كالجرب والتحرق والتعفن والصدا وغيرها، ثم استمر تطور امراض النبات خصوصا بعد اختراع المجهر الضوئي من قبل انتوني فان ليفنهوك ، لكن البدايه الفعلية لدراسة امراض النبات كانت في عام ١٨٤٥ عند ظهور مرض اللفحة المتأخره على البطاطا في ايرلندا بصوره وبائيه وقضى على محصول البطاطا حيث سبب مجاعه ادت الى موت اكثر من ١.٢ مليون وشرد اكثر من مليوني نسمة الى الولايات المتحده الامريكيه. ومن المعروف ان امراض النبات حالها حال بقية الافات التي تسبب خسائر كبيره منها المباشره المتمثله بموت البادرات والذبول وموت جزء من النبات كالتبقعات والتعفنات وتأثيرها السام على الانسان والحيوان وانخفاض قيمه التجاربه للمحصول ، اما الخسائر غير المباشره فتتمثل بتكاليف المبيدات وعمليات الرش واجور العاملين بعمليات رش المبيدات ومكافحة الادغال وتكاليف الابحاث الخاصه بالمكافحه وتكاليف الحجر الزراعي.

1-امراض التفاح والكمثرى

- وتضم مجموعه من الامراض منها مرض جرب التفاح واللفحه الناريه والبياض الدقيقي واسوداد الساق والفروع والتدرن التاجي وغيرها من الامراض.

• جرب التفاح والكمثرى

- يصيب جميع البراعم الزهرية والورقيه المتفتحه في بداية الربيع والاوراق والثمار.

- الاعراض :- تظهر الاعراض على الاوراق بشكل بقع دائريه او غير منتظمه على للاوراق يصل قطرها الى 5 ملم تبدأ بالسطح السفلي ثم تمتد الى السطح العلوي وتكون ذات لون زيتوني ثم تتحول الى بني داكن اورمادي وذات مظهر قطيفي وتكون البقع محاطه بهاله صفراء وتلاحظ اكثر وضوحا من السطح العلوي منها في السطح السفلي ، ويؤثر المرض في البراعم الزهرية والثمار الصغيره فتسقط منها نسبه كبيره ، اما الثمار فتظهر عليها بقع رماديه اوبنيه داكنه مرتفعه عن سطح الثمره و تتركز في الطرف الزهري للثمار وسبب ذلك لكون الاصابه تحدث في الربيع والثمار مازالت في وضع عمودي على الفروع ، وعند تقدم الاصابه تتشقق مناطق الاصابه فتهاجم من قبل طفيليات ثانويه.

الاعراض



الاعراض



المسبب ودورة المرض والمكافحة :-

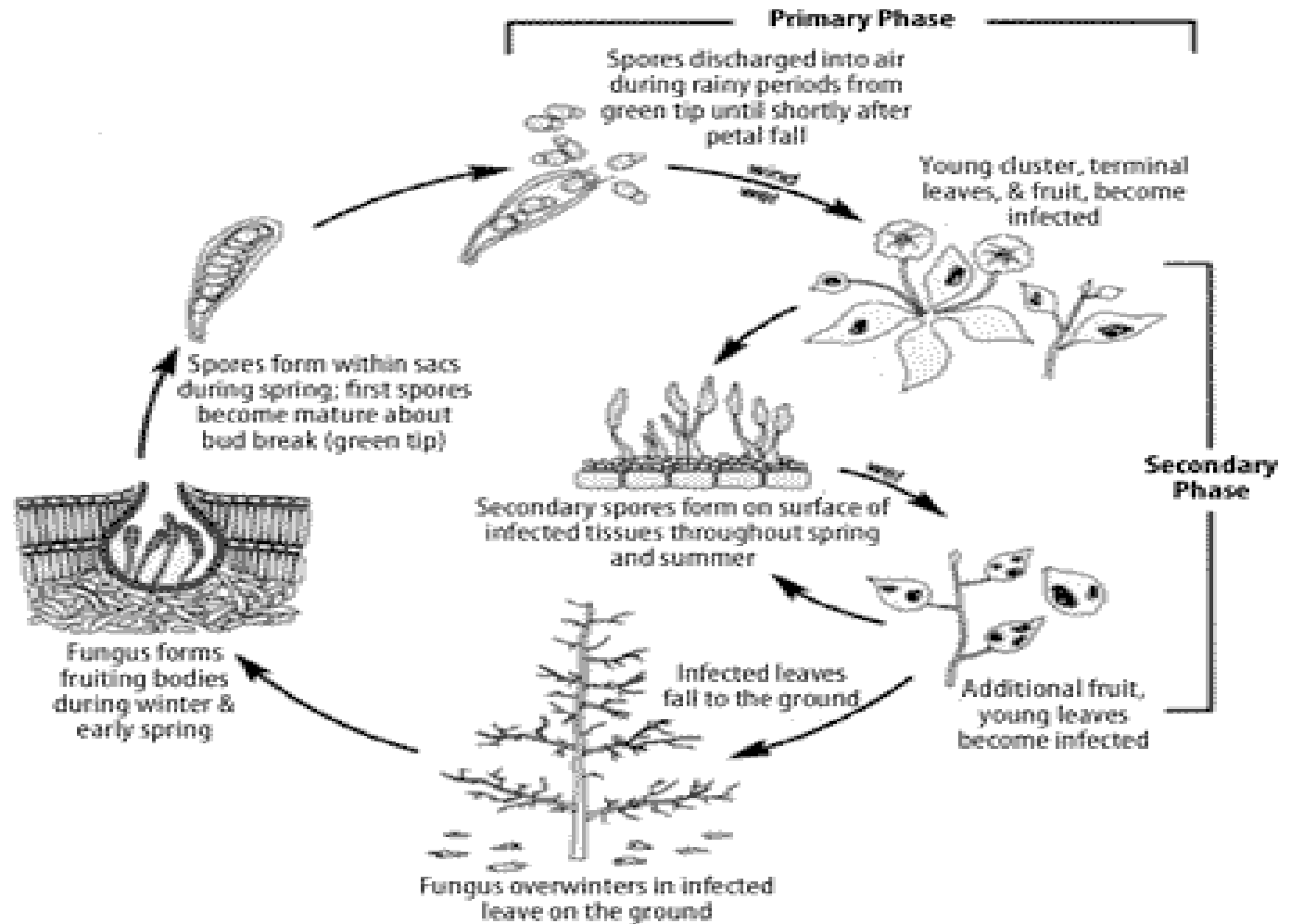
• يتسبب المرض عن فطر كيسي *Venturia inaequalis* في التفاح و *V.pirina* في الكمثرى ويشتهي الفطر بشكل جراثيم كيسييه في ثمار كيسييه من نوع perithecium في الاوراق المتساقطه وفي بداية الربيع وعند تفتح البراعم تنقذف السبورات من الثمار الكيسييه عند سقوط الامطار والتي تستمر عدة اسابيع فتحملها الرياح فتستقر على الاوراق القريبه محدثة اصابه اوليه فيتكون الطور الكونيدي والذي ينتشر خلال الموسم بالرياح مسببا اصابه ثانويه.

• المكافحة

• ازالة بقايا النباتات والاوراق المتساقطه وحرقتها ورش ارضيه الاشجار بمادة Elgetol بنسبة ١% .

• استخدام المبيدات الكيماويه عند ظهور الاصابه بمبيد البنليت اوالتوبسين -م بمقدار ١.٥ - ٢ غم/لتر.

دورة مرض جرب التفاح



ب-البياض الدقيقي

- يصيب التفاح والكمثرى والسفرجل وينتشر المرض في العراق وسجل لأول مرة في العالم في ولاية ايوا الامريكية عام ١٨٧١ على بادرات التفاح ويصيب الاوراق والاغصان الحديثة والثمار.
- الاعراض :- تظهر على الاوراق بقع صغيرة مغطاة بمسحوق ابيض يميل للرمادي ثم تلتحم البقع مكونة مساحات كبيرة وقد تظهر البقع على سطحي الاوراق مما يؤدي الى تقزم الاوراق والتفافها وتتلون حواف الاوراق باللون البني ثم يمتد اللتلون للداخل ثم تجف الاوراق وتموت ، تظهر الاصابة على الاغصان الحديثة ويغطي بمسحوق ابيض في بداية الاصابة ثم يتحول للبني مع ظهور نقاط كثيرة سوداء اللون ثم تموت الاغصان وقد تصاب البراعم الزهرية فتضمر وتصبح الازهار ملفوحة اما الثمار فاذا اصببت وهي صغيرة فتصبح بنية اللون اما الثمار الكبيرة فتظهر عليها بقع تؤدي الى تشقق الثمار.

الاعراض



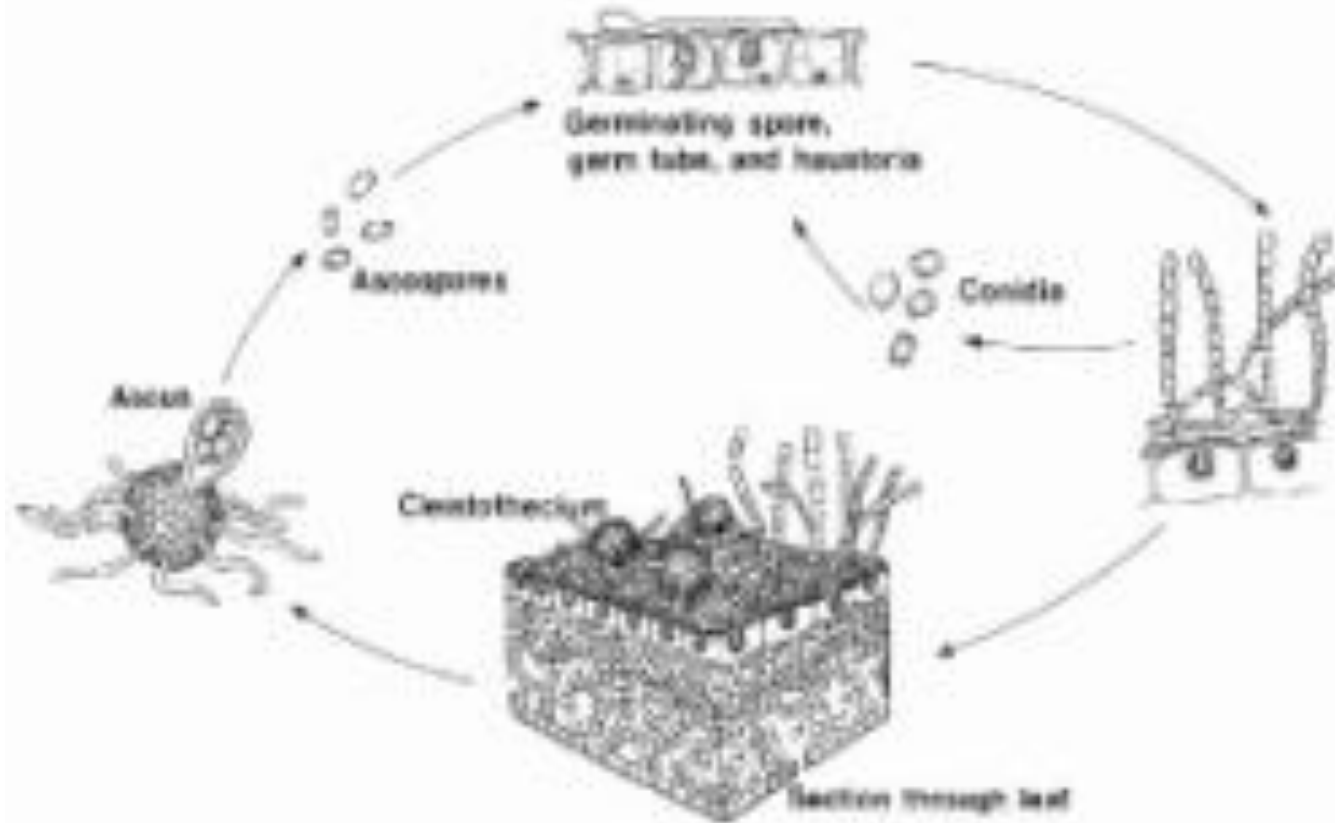
المسبب ودورة المرض والمكافحة :-

- يتسبب المرض عن فطر كيسي *Podosphaera leucotricha* ويشتهي بشكل ثمار كيسية مغلقة ذات زوائد متفرعة تحتوي على كيس واحد يحتوي على ثمانية سبورات يلائم المرض حرارة ٢٠-٢٥ م ورطوبة متوسطة.

• المكافحة

- ازالة الاجزاء المصابة اثناء تقليم الاشجار.
- رش الاشجار باحد المبيدات مثل الكبريت القابل للبلل بنسبة ١ % او الكاراثين بنسبة ٠.٠٨ % بعد انتهاء التزهير ويكرر الرش لمرتين بين رشة واخرى ثلاثة اسابيع.

دورة المسبب



ج- اسوداد ساق وفروع اشجار التفاح

• ويسمى ايضا بذبول الافرع وهو من الامراض المهمه ويسبب خسائر تصل الى ٥٠% خصوصا في البساتين المهمله والمعرضه للعطش والمرض يصيب عدد كبير من الاشجار كالحمضيات واشجار ذات النواة الحجرية والرمان والتوت ونباتات الزينه وغيرها .

• الاعراض :- تجف الفروع والسيقان خاصة في الاشجار الكبيرة وعادة يكون الجفاف نصفى وعلى طول الفرع او الغصن في حين يبقى الجزء الاخر مورق وتسهل ازالة القلف من الجزء المصاب ويلاحظ تحت القلف مسحوق اسود او بني داكن عبارة عن الجراثيم الكونيدية للمسبب وتعتبر من العلامات المشخصه للمرض ثم تموت الاشجار المصابه خلال مدة سنه .

الاعراض



المسبب ودورة المرض والمكافحة:

- يتسبب المرض عن الفطر *Hendersonula taruloidea* والذي يشتهى بشكل جراثيم كونيديه تتكون من ١-٤ خلايا تحت القلف تتكون على حوامل كونيديه قصيرة واحيانا يكون بكنيديات وتعتبر كمصدر للاصابه الاوليه ، حيث تصيب الاشجار عن طريق الجروح التي تحدثها الحشرات وبالاخص الحفارات ، ثم تتكون الكونيديات وتنتشر مسببة اصابه ثانويه .
- المكافحه
- العناية بالعمليات الزراعيه كالانتظام بالري وعدم تعطيش الاشجار والاهتمام بالاشجار لتكون قويه لاتصاب .
- ازالة الاجزاء المصابه مع جزء من السليم وتعقيم اماكن القطع بعجينة بوردو واتلاف هذه الاجزاء .
- الرش بمبيد الفايكون بمقدار ٢.٥-٣ غم/لتر او مزيج بوردو عند نهاية الشتاء تقلل من الاصابه .
- مكافحة الحشرات وبالاخص الحفارات .

د-صدأ التفاح

- يصب التفاح واشجار الارز Cedar وينتشر في كثير من دول العالم كدول اوربا وامريكا وبعض الدول العربية.
- الاعراض:- تظهر الاعراض بشكل بقع صفراء على السطح العلوي للاوراق وتظهر في هذه البقع اوعية بكنيديه تمثل الطور البكني للمسبب ثم يظهر على السطح السفلي للاوراق على شكل دوائر عميقة تحوي على سلاسل من الجراثيم الايشية ويسمى هذا الطور بالطور الايشي وتنتشر الجراثيم الايشية لتصيب اشجار الارز مكونة الطور اليوريدي الذي يتميز بقصر فترته ثم يتكون الطور التالي على هيئة انتفاخات في الاوراق .

الاعراض على التفاح



الاعراض على الارز



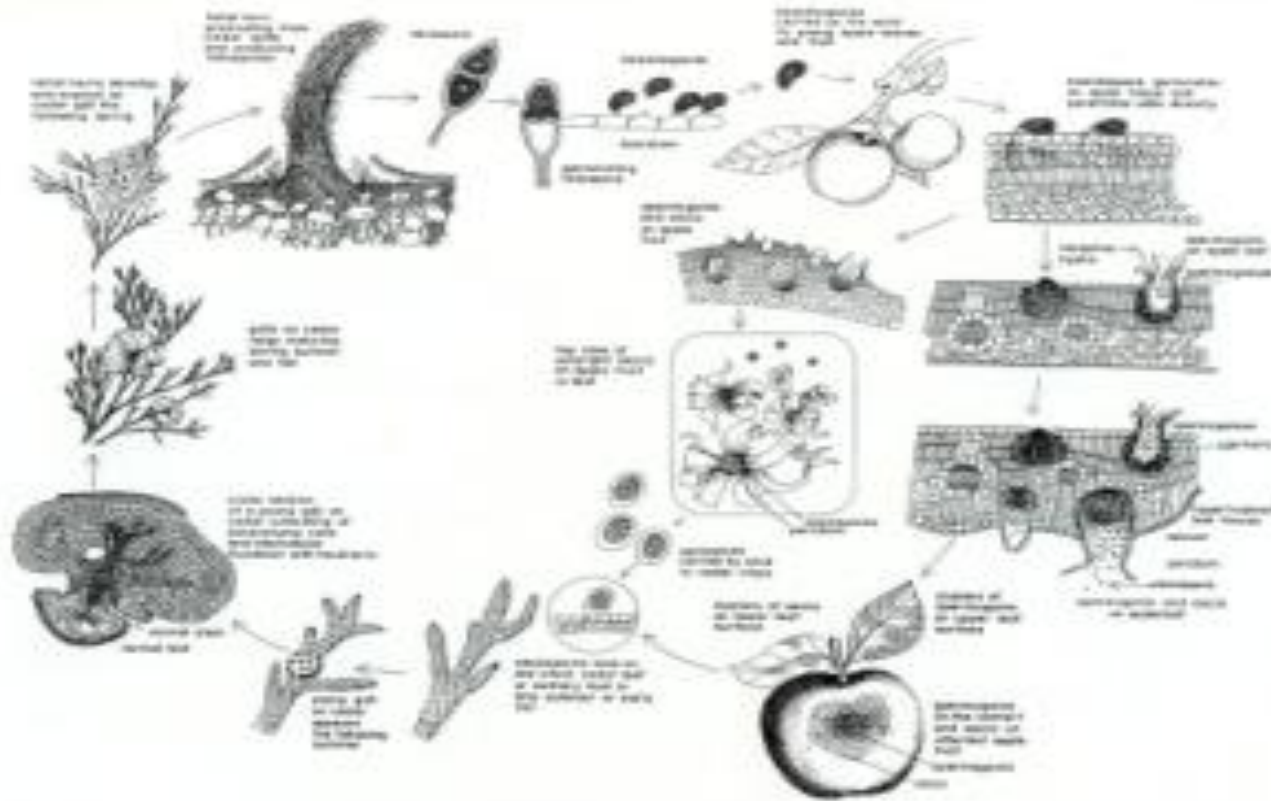
المسبب ودورة المرض والمكافحة :-

- يتسبب المرض عن فطر بازيدي من فطريات الاصداء *Gymnosporangium juniper-verginiana* ثنائية العائل طويلة دورة الحياة ويشتي بشكل جراثيم تيلية او غزل فطري ثنائي الانوية ، وتظهر من الانتفاخات نموات جيلاتينية تمثل الجراثيم التيلية تتكون من خلية واحدة وتنتبت لتعطي بازيديات تنتشر بالرياح لتصيب اشجار التفاح.

• المكافحة

- العناية بالعمليات الزراعية وازالة اشجار الارز بدائرة قطرها ٨-١٠ ميل والاتزان بالتسميد النتروجيني.
- رش الاشجار بمبيد الدايتين م-٤٥ او الزينب او احد المبيدات النحاسيه.

دورة مرض صدأ التفاح



هـ-اللفحة النارية

يصيب التفاح والكمثرى والسفرجل وعوائل نباتيه اخرى ويصيب جميع اجزاء الاشجار الهوائيه ويسمى باللفحة النارية لكون اعراض المرض تشبه اعراض النبات المتعرض للنار او نتيجة لسرعة انتشار المرض بالشجرة الخضراء كسرعة النار وسجل المرض لأول مرة من قبل Burrill في عام ١٨٧٨ .

الاعراض:- تظهر على الاوراق التويج في الازهار بقع مشبعه بالماء تجف بسرعه فتظهر بلون بني او اسود وتسمى لفحة زهرية وينتشر المرض من الازهار بالحشرات ومنها نحل العسل ، كما تصاب الاوراق فيظهر عليها بقع مشبعه بالماء تجف بسرعه وتصبح ذات لون بني داكن وتسمى بلفحة ورقية ، وتنتقل الاصابه من الازهار والاوراق المصابه الى الفروع الحديثه فتذبل اوراقها من القمه الى القاعدة او عن طريق العدديات ويتلون القلف بلون بني مسود ويكون طري في البدايه وتسمى لفحة غصنيه ، اما الثمار فتصاب عندما يصل الى نصف حجمها الطبيعي عن طريق عنق الثمره وتبقى معلقه بالاشجار وتأخذ مظهر مائي اوزيتي مع ظهور افرازات عنبريه وتسمى لفحة ثمرية ، بينما في ثمار الكمثرى تتحول الثمار الى الاسود وتجف الثمار.

الاعراض



الاعراض

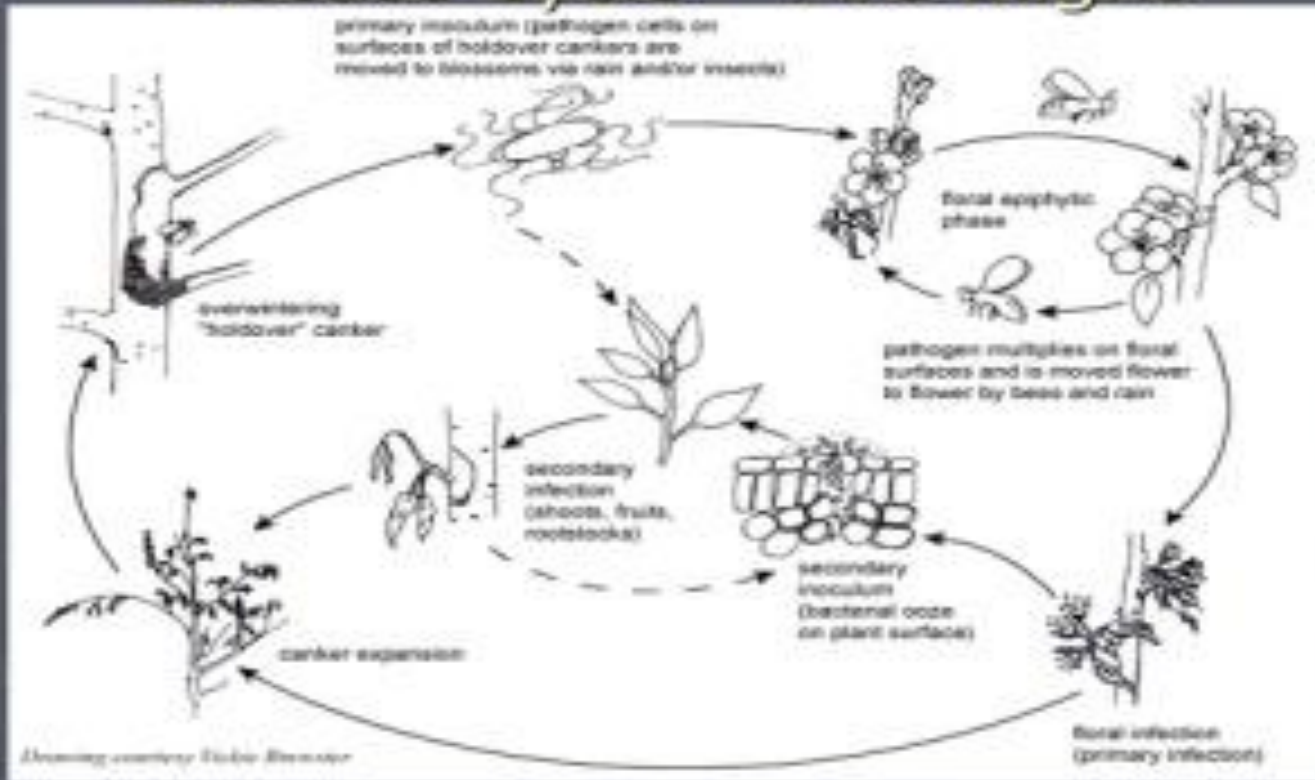


المسبب ودورة المرض :-

- يتسبب المرض عن البكتريا *Erwinia amylovora* وهي بكتريا عصويه قصيره والتي تشتي بالتقرحات في السيقان والفروع وفي الربيع تنشط البكتريا فتظهر افرازات من التقرحات تجذب الحشرات فتنقلها للازهار المتفتحة حديثا والتي تدخلها عن طريق الجروح التي تحدثها الحشرات عند التغذية ويساعد انتشار البكتريا الامطار اما الاوراق فتدخلها البكتريا عن طريق الثغور ويلائم المرض جو معتدل ورطوبه عاليه يعتمد انتشار المرض على عدة عوامل منها درجة الحراره فتكون اسرع عندما تكون الحراره ٢٦ ° م وعمر الثمرة فالصغيرة اكثر قابليه للاصابه لاحتواءها على مادة الاسبراجين المشجعه للبكتريا والرطوبه العاليه.

دورة المرض

Disease Cycle – Fire Blight



المكافحة

١. زراعة اصناف مقاومه فالكثيرى مثل Kieffer و Richard Peters والتفاح مثل Delicious و تجنب زراعة التفاح والكثيرى في نفس البستان.
٢. قطع الاجزاء المصابه مع جزء من السليم بطول ١٠ سم في الشتاء وحرقتها بعيدا ،اما في الصيف فتقطع الاجزاء المصابه مع جزء من السليم لمسافة ٣٠ سم وتعقيم اماكن القطع بكلوريد الزئبقيك ٠.١ % مع كميته من الجلسرين وتعقيم ادوات القطع بالفاست ٥% .
٣. العناية بالعمليات الزراعيه كالتسميد الجيد ومكافحة الحشرات .
٤. رش الاشجارفي طور الازهار بمزيج بوردو بمقدار ٥غم/لتر او الدايتين ز-٧٨ بمقدار ٢.٥غم/لتر عند تفتح ١٠ % من الازهار ويعاد الرش عند اكتمال الازهار .
٥. الرش بالمضاد الحيوي Streptomycin sulphate بتركيز ٥٠-١٠٠ جزء بالمليون ويكون الرش ليلا لتأثر المضاد بالحرارة والضوء ويكرر الرش من ١-٤ رشات .

و-التدرن التاجي

يصيب المرض التفاح والكمثرى والسفرجل ووالاجاص والكرز والخوخ والعنب وعدد كبير من النباتات تصل الى ١٤٠ جنس نباتي تعود الى ٦٠ عائله نباتيه .

- الاعراض :- ظهور نموات غير طبيعيه على جذور وسيقان الاشجار بالقرب من سطح التربه او على مسافه على الساق تصل احيانا حتى ١٥٠سم او تظهر على الفروع واعناق الاوراق وتكون في البدايه دائريه ذات لون فاتح وطريه ثم تكبر في الحجم وتصبح طريه وتتجدد ثم تصبح الانسجه الخارجيه ذات لون بني غامق او مسود وهذا يعود الى موت طبقة الخلايا المحيطيه وقد تحيط الاورام بالساق وتكون صلبه او اسفنجيه ويمكن ازلتها بسهولة وتؤدي الاصابه الى تقزم النباتات واصفرارها .

الاعراض



المسبب ودورة المرض :-

- يتسبب المرض عن بكتريا *Agrobacterium tumefaciens* وهي عصويه قصيره سالبه مسوطه من ٢-٤ اسواط قطبيه وهي حساسه للجفاف وتشتي في التربه ويمكنها البقاء لسنوات في التربه بصوره رميه وعند توفر الظروف الملائمه والعائل تدخل عن طريق الجروح او الفتحات الطبيعيه او الحشرات حتى تصل الى المسافات البينيه وتتكاثر وتحفز الخلايا القريبه منها على الانقسام السريع والتضخم والاورام خاليه من البكتريا ووجد في الاورام تركيز عالي من الهرمون Indol Acetic Acid (IAA) مقارنة بالانسجه السليمه .

المكافحة

١. العناية بالعمليات الزراعيه كتجنب احداث الجروح في جذور وسيقان النباتات اثناء عمليات الخدمه وزراعة اصناف مقاومه .
٢. مكافحة الحشرات القارضه .
٣. زراعة نباتات سليمة وتجنب زراعة نباتات حساسه في ترب موبوءه .
٤. زراعة محاصيل نجليه كالذرة الصفراء في الترب الموبوءه لعدة سنوات .
٥. ازالة الاورام وتعقيم مناطق الاورام بمزيج بوردو او الجيتول .
٦. ري النباتات المصابه او تغطيس العقل بالمضاد الحيوي Auremycin .
٧. معاملة النباتات او البذور بالبكتريا *A.radiobacter* حيث وجد ان البكتريا تنتج مادة Bactericine التي تمنع تطور بكتريا التدرن التاجي او معاملة الاورام بمادة Bacticin وهو مركب هيدروكاربوني يمنع تكون الاورام.

ز - النقرة المرة

- سجل المرض لأول مرة في المانيا عام ١٨٦٩ ويصيب التفاح والكمثرى والسفرجل ويظهر المرض في البساتين او اثناء شحن وخزن الثمار ويسبب خسائر تصل الى ٨٥% في بعض الاصناف .
- الاعراض:- يظهر المرض على الثمار عندما تصل الى نصف حجمها او عند اكتمال نضجها بشكل بقع دائرية او غير منتظمة مشبعة بالماء ذات لون اخضر داكن في الثمار الخضراء او الصفراء واحمر غامق في الثمار الحمراء ويتراوح عدد البقع بين ٢-٣ بقعة او احيانا اكثر من ذلك وتكون البقع عند مستوى سطح الثمرة ثم تغور داخل الثمرة ويلاحظ داخلها طبقات من الخلايا الاسفنجية ذات لون بني فاتح او غامق ومرة المذاق .

المسبب

- من الامراض الفسلجية ويعود لعدة اسباب:-
- الري الغزير في الجو الحار الجاف ثم رطوبة عالية اوري خفيف.
- التقليم الجائر للاشجار يعرض الثمار للاصابة بالمرض .
- الزيادة بالتسميد النتروجيني .

العلاج

١. زراعة اصناف مقاومه منها Rhode و York Imperial
Northren Spy و Island .
٢. تجنب التقليم الجائر للاجار.
٣. الاعتدال بالتسميد النتروجيني.
٤. تنظيم الري وعدم الري الغزير.
٥. خف الثمار المعتدل وعدم زيادة الخف لكون الثمار الكبيرة اكثر عرضة للاصابة.
٦. تخزين الثمار في درجات حرارة منخفضة وعدم اطالة فترة التخزين .