

**Citrus Diseases الحمضيات****Brown Rot (Citrus Gummosis)****١- مرض التصمغ أو العفن البني في الحمضيات:**

وهو من الأمراض الخطيرة التي تصيب الحمضيات وتسبب موتها وخاصة عند التطعيم على أصول حساسة كالليمون بنوعيه بدلا عن أصول النارنج المقاومة لهذا المرض ، أو استخدام الري غير المنتظم ، أو زراعة الحمضيات في ترب ثقيلة رديئة الصرف ، أو زراعتها بحيث تكون منطقة اتصال الطعم بالأصل قريبة الى سطح التربة او مدفونة بالتربة نتيجة تراكم التربة سنويا حول منطقة التطعيم مع وجود جروح نتيجة عمليات الحراثة والعزق بالقرب من منطقة أسفل السيقان ، هذا علاوة على استخدام الأسمدة النيتروجينية التي تجعل نمو الأشجار غرض وكثيف . يلاءم المرض الرطوبة المرتفعة ودرجات الحرارة المعتدلة ، والدرجة المثلى لنمو الفطر هي ٢٤م°

**المسبب المرضي:** *Phytophthora citrophthora* ينشط في الفصل البارد ويسبب عفن الجذور حيث تكون الجذور غير نشطة *Phytophthora parasitica* ينشط في الفصل الدافئ حيث تكون النباتات في طور النمو

**الأعراض:**

\* يصيب هذا المرض الجذور وجذوع الأشجار والفروع الرئيسية القريبة من سطح التربة وأحيانا يصيب الثمار ،  
\* تبدأ الإصابة عند قاعدة جذع الشجرة أي في منطقة التاج أو الجذور القريبة من سطح التربة وتمتد الإصابة الى الأعلى حتى تصل الى الفروع الرئيسية .

\* أول أعراض الإصابة تتمثل بتعفن القلف قرب سطح التربة، ويصحب هذا التعفن إفرازات صمغية في منطقة الإصابة تكون داخل القلف وتظهر على السطح خلال الشقوق التي تحدث في القلف نتيجة الإصابة، وتتجمد هذه الإفرازات عند تعرضها للجو . أما القلف المصاب تحت سطح التربة فكثيرا ما يتعفن من جراء رطوبة التربة المرتفعة وكذلك بفعل تعرضه لكائنات التربة الثانوية فتصبح أنسجته بنية اللون مع انبعاث رائحة مميزة تشبه رائحة البرتقال المتعفن. يهاجم الفطر أيضا الجذور الشعرية ويدمرها وتظهر القشرة فيها سهلة الانسلاخ عن الأوعية الناقلة وهذا ما يؤثر على نمو الشجرة وعلى امتصاصها للماء والمواد الغذائية.

\* وفي حالة الإصابة الشديدة تتلون أنسجة الخشب باللون البني لذلك يطلق على المرض بالعفن البني الصمغي ، وقد تسبب شدة الإصابة تعفن حلقي بشكل كامل في منطقة الجذع مما يؤدي الى اصفرار الأوراق وتساقطها ثم موت الشجرة، أما إذا كانت الإصابة على جهة واحدة من الساق فان الشجرة تبقى حية.

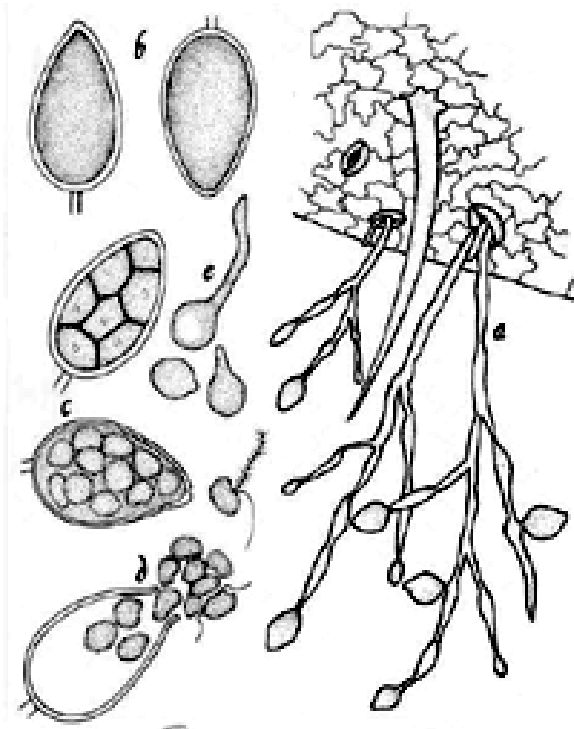
\* وفي حالة إصابة الثمار يمتد فيها عفن بني اللون Brown fruit Rot وتصبح الثمرة طرية ذات رائحة غير مقبولة ثم تسقط أو تبقى معلقة بالشجرة.





### مميزات الفطر:

وهو من الفطريات البيضية ، يكون حوامل سبورانجية متفرعة يحمل كل منها عند نهايته كيس سبورانجي ليموني الشكل ذو حلمة طرفية ، تنبت هذه الأكياس لتعطي سبورات هدية سباحة Zoospores وهي تمثل الطور اللاجنسي للفطر ، تتحرر هذه السبورات سباحة عند انفجار الكيس السبورانجي من منطقة الحلمة ، تستقر وتتوصل وتنبت لتعطي أنبوب إنبات ، وهذه السبورات السباحة تمثل مصدر الإصابة الثانوية خلال الموسم . ويتكاثر الفطر جنسيا بتكوين سبورات بيضية Oospores وهذه تمثل مصدر الإصابة الأولية حيث تظهر في نهاية الموسم وتبقى في التربة في حالة سكون وعند توفر الظروف الملائمة من حرارة ورطوبة تنبت مكونة حوامل وعلب سبورانجية ليمونية الشكل .



## ٢- مرض موت الأطراف الديبلودي : *Diplodia Die Back*

ينتشر هذا المرض في معظم بساطين الحمضيات في العراق ويعد الليمون والكريب فروت من أكثر الحمضيات قابلية للإصابة بالمرض

**المسبب المرضي:** *Diplodia natalensis*

**الأعراض:** يسبب المرض ضمور وموت الأفرع من القمة الى الأسفل **Die Back** مع وجود حد فاصل بين النسيج المصاب والسليم، وقد يموت الغصن من جهة واحدة وتبقى الجهة المقابلة خضراء محتفظة بأوراق حية أو أن يموت الغصن بأكمله، وتكون المناطق المصابة بنية فاتحة ذات حافة داكنة، أما الثمار فتظهر عليها بقع فاتحة تتحول الى داكنة مع تعفن المنطقة المصابة وخروج العصارة منها ثم تسقط أو تبقى عالقة بالشجرة وتتكشم وتجف، وقد يتكون صمغ تحت القشرة المصابة.



**مميزات الفطر:** يكون الفطر في الطور اللاجنسي الديبلودي أو عية بكنيدية سوداء اللون كروية أو دورقية الشكل تحتوي بداخلها على سبورات كونيدية بيضوية الشكل وحيدة الخلية عديمة اللون في بادئ الأمر ثم يتحول لونها الى البني وتنقسم بحاجز الى خليتين، يكون الفطر طور جنسي يعرف باسم *Physalospora rhodina* وهو فطر كيسبي يكون جسم ثمري دورقي اسود بداخله أكياس تحوي سبورات كيسية عديمة اللون بيضوية أحادية الخلية

الطور الجنسي/ جسم ثمري كيسبي قاروري  
*Physalospora rhodina*

الطور اللاجنسي/ وعاء بكنيدي  
*Diplodia natalensis*



### ٣- مرض التدهور البطيء على الحمضيات Citrus Slow Decline

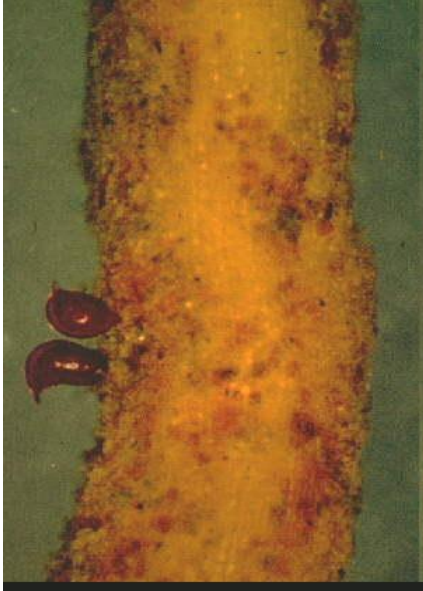
يصيب جذور أشجار الحمضيات والعنب والزيتون والكمثرى.

المسبب المرضي: نيماتودا *Tylenchulus semipenetrans*

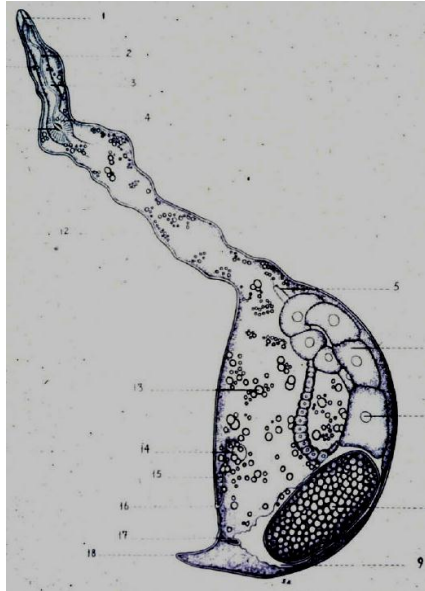
**الأعراض:** تتميز الأشجار المصابة باصفرار أوراقها وصغر حجمها وقلة أفرعها ، ويتقدم الإصابة تجف الأفرع وتموت من القمة نحو القاعدة وتقل أعداد الثمار مع رداءة نوعيتها علاوة على ظهور أعراض نقص العناصر الغذائية على النبات ، أما الجذور فتظهر عليها تقرحات بلون بني داكن وذات قشرة سهلة الانسلاخ مع وجود كتل ترابية ملتصقة على الجذور نتيجة وجود مادة جيلاتينية تفرزها الإناث. ولا يكون هذا الجنس عقد وانتفاخات على الجذور المصابة

#### مميزات نيماتودا الحمضيات Citrus Nematode

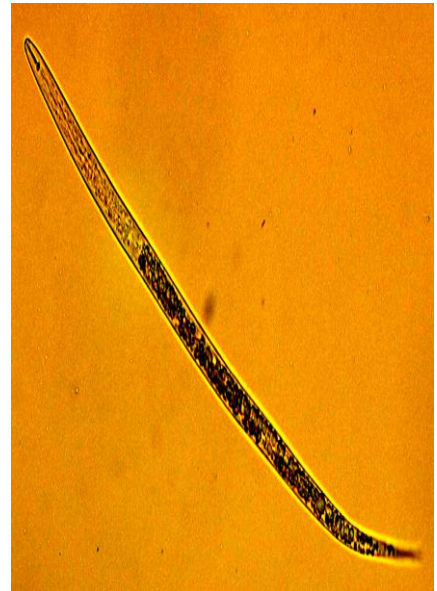
توجد هذه النيماتودا في جميع مناطق زراعة الحمضيات تقريبا وحتى الآن لا يوجد أي نوع تابع لجنس الحمضيات له مناعة ضدها ولكن تختلف هذه الأنواع والعوائل بقابليتها على الإصابة. الأنثى الكاملة ليمونية الشكل ذات عنق طويل ونهاية منحنية مدببة ، وهي نصف داخلية التطفل- مستقرة (Sedentary-Semi Endo Parasite Nematodes) حيث يكون نصف جسمها داخل نسيج الجذر ونصفه الآخر خارج الجذر ، تمر اليرقات بأربعة انسلاخات حتى تصل الى طور البالغة ، والإناث ويرقات الطور الثاني هي التي تهاجم الجذور. أما الذكور فلا تهاجم الجذور وبذلك فهي لا تشكل خطرا عليها.



الأنثى البالغة تتغذى على الجذر



الأنثى البالغة



اليرقة

### ٤- مرض اللفحة الخريفية على الحمضيات

يوجد المرض في العراق وبعض الدول المهتمة بزراعة الحمضيات ، وهو من الأمراض المعقدة ، وسمي بهذه التسمية لان أعراضه تظهر على أشجار الحمضيات وقت الخريف.

المسبب المرضي: تشترك في ظهور المرض عدة عوامل وهي:

- أ- هبوب الرياح الشديدة الجافة والباردة وقت الخريف والتي تزيد من سرعة تبخر الماء وبالتالي تيبس وموت الأغصان والأفرع الغضة والحديثة وبالأخص على الأشجار غير المحمية بمصدات الرياح .
- ب- وجود أعداد كبيرة من حلم الحمضيات *Eutetranychus orientalis* التي تتغذى على أوراق الحمضيات فتزيد من فقد النبات للماء.
- ت- ضعف قابلية الجذور على امتصاص الماء بكميات ملائمة لحاجة النبات بسبب اختناقها نتيجة الري الغزير وغير المنتظم او إصابتها ببعض المسببات المرضية كفطريات التربة مثل فطر *Fusarium* و *Phytophthora* والنيماتودا وغيرها من المسببات المرضية التي تصيب الجذور وتسبب تعفنها.

**الأعراض:** تتميز أعراض المرض بتيبس الأوراق وموتها والتفافها مع بقائها على الأغصان لفترة طويلة ثم تسقط ، وقد تموت الأغصان والأفرع الغضة وأحيانا تبقى حية وتستعيد نمواتها من جديد.



حلم الحمضيات *Eutetranychus orientalis*

#### ٥- مرض الترسيزا على الحمضيات Citrus Tristeza Disease

ويسمى أيضا بمرض التدهور السريع على الحمضيات Citrus Quick Decline Virus ، ويعتبر من أخطر أمراض الحمضيات الفايروسية التي تتعرض لها شجرة الحمضيات فقد قضى على ٢٥ مليون شجرة في دول أمريكا اللاتينية و ٣ مليون شجرة في فلوريدا وكاليفورنيا وحوالي مليون شجرة في إسبانيا. وصفه العالم Webber عام ١٩٢٥ ولوحظ لأول مرة في الأرجنتين عام ١٩٣٠ ولكنه سجل لأول مرة في أمريكا عام ١٩٣٦ .

ينتشر الفايروس على مستوى العالم وفي كل بساتين الحمضيات وخاصة إذا كان البرتقال مطعم على أصل النارج *Citrus orantium* ، سبب المرض خسائر اقتصادية فادحة لأشجار الحمضيات وحدوث كوارث بسبب إزالة أعداد كبيرة من أشجار البرتقال المصابة.

**الفايروس المسبب:** فايروس ترستيزا الحمضيات Citrus Tristeza Virus ويسمى أيضا Citrus Quick Decline Virus

#### مميزات الفايروس :

- يتواجد الفايروس في الانابيب المنخلية للحاء الأشجار وله العديد من السلالات التي تصيب فقط أشجار الحمضيات .
- جزئيات الفايروس خيطية مرنة ، درجة الحرارة المثبطة ٥٠ م° ومدة التعمير في العصير الخلوي تختلف باختلاف درجة الحرارة حيث تكون مدة التعمير ٢٤ ساعة ضمن حرارة الغرفة و٥ أيام على درجة حرارة ٤ م° و٥ سنوات على درجة حرارة ٢٠ م°.
- لا ينتقل الفايروس عن طريق البذور ولكنه ينتقل عن طريق التطعيم والأصول المصابة ، كذلك ينتقل بعدة أنواع من حشرات المن بطريقة شبه باقية semi – persistent وخاصة من الحمضيات الشرقي *Toxoptera citricida* وكذلك *Aphis citricola* و *A. gossypii* . وفتره اكتساب الحشرة للفايروس ٣٠ دقيقة على الأقل وقدرتها على نقل الفايروس حوالي ٢٤ ساعة .



## الأعراض:

ظهور بقع برونزية شاحبة مائلة للاصفرار على الاوراق وخاصة اصفرار العرق الوسطي ، وبتقدم الأعراض تلتف الأوراق وتجف وتسقط ،ويستمر سقوط الأوراق حتى تصبح الأغصان عارية تماما ، ثم تموت الأشجار بدءا من القمة باتجاه القاعدة ، وتظهر تنقرات في الساق Stem Pitting تحت القلف في منطقة الخشب يقابلها نتوءات على السطح الداخلي للقشرة عبر منطقة اتصال الطعم بالأصل ،يلاحظ تلف منطقة التطعيم مما يؤدي إلى تخريب الأنابيب الغربالية وتهتك الأنسجة في منطقة التطعيم هذا يؤدي إلى تعرقل سير النسغ النازل باتجاه الجذور فيتوقف بالنتيجة المجموع الجذري عن العمل وبالتالي تموت الجذور والشجرة المصابة بالنهاية بشكل مفاجئ وسريع خلال فترة قليلة . ، ويلاحظ في الإصابة المبكرة غزارة الأزهار وبنسبة عقد كبيرة وأعداد ضخمة من الثمار التي تتلون قبل اكتمال النضج وتبقى معلقة على الشجرة.



لاحظ أعراض الإصابة المبكرة



ظهور نقر في الساق تحت القلف



موت الأشجار بدءا من القمة باتجاه القاعدة

## **6- مرض تحرن الحمضيات (عناد الحمضيات) Citrus Stubborn Disease** (قلة نمو الحمضيات)

ينتشر المرض في مناطق كثيرة من العالم المهتمة بزراعة الحمضيات والتي تتمتع بمناخ حار جاف ، وتعتبر أشجار البرتقال والكرنب فروت أكثر أشجار الحمضيات عرضة للإصابة بهذا المرض.

### المسبب المرضي: سبائروبلازما Spiroplasma citri

#### مميزات السبائروبلازما :

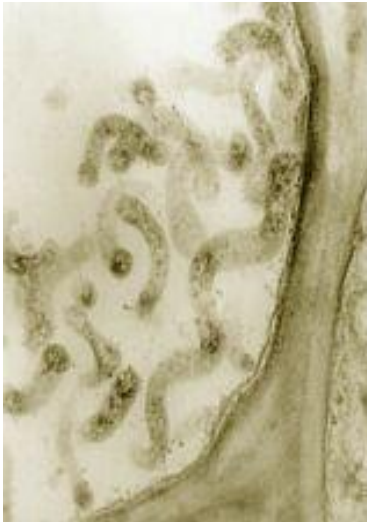
كان يعتقد ان المسبب لهذا المرض فايروس ، إلا انه ثبت ان المسبب لهذا المرض هو نوع من المايكوبلازما يعرف بالسبائروبلازما ،وهي عبارة عن أحياء مجهرية بدائية النواة عديمة الجدار الخلوي .بشكل خيوط حلزونية متحركة او متطاولة موجبة لصبغة كرام ويمكن تنميتها على أوساط أو بيئات غذائية صناعية . مقاومة للمضاد الحيوي البنسلين Penicillin وحساسية للتتراسايكلين Tetracycline وبعض المضادات الأخرى ، تتمركز السبائروبلازما في الأنابيب المنخلية في لحاء الأشجار المصابة. وتنتقل بواسطة قفازات الأوراق Leaf hopper. فبعد تغذية الحشرة على الأشجار المصابة ومرورها بفترة الحضانة الضرورية لتكاثر السبائروبلازما داخل جسمها تصبح الحشرة قادرة على نقل السبائروبلازما الى نباتات جديدة طويلة فترة حياتها ولكنها لا تنقلها الى الأجيال (أي لا تنقل بالبيض).

## الأعراض :

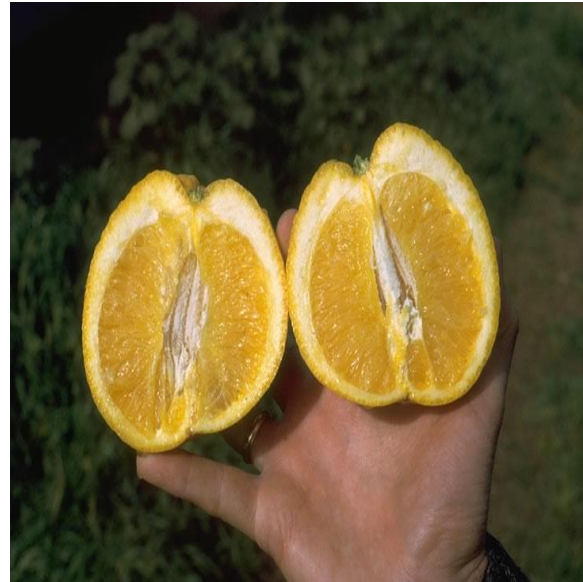
نادرا ما يسبب هذا المرض موت الأشجار، إلا ان إصابة الأشجار الصغيرة السن بهذا المرض يجعلها متقرمة، حيث تتأثر الفروع وتقصّر السلاميات وتزداد كثافة قمة الشجرة وتتفرع عدة أغصان بشكل غير طبيعي لتعطي الشجرة مظهرا شجيريا، أما الاوراق فتبدو سميكة وصغيرة الحجم، كما تظهر عليها مناطق صفراء شاحبة بهيئة تبرقش يظهر بين العروق الوسطية، وتنطوي حافاتها باتجاه محور الغصن وتتساقط كثيرا في الشتاء. كما يقل إنتاج الثمار وتنشوه وتصبح مشابهة لثمرة البلوط وتكون قشرة الثمار رقيقة من الناحية السفلى، ويتلون القسم العلوي باللون الأخضر وتتساقط الثمار قبل النضج وتتحول الى مومياء، وعند عمل مقطع طولي في الثمرة يلاحظ إن قشرة الثمرة تكون في احد جوانبها أكثر سمكا من الجانب المقابل وتكون البذور ضامرة وغير مكتملة، وتزهّر الأشجار المصابة قبل الأشجار السليمة.



الأعراض على الاوراق



السيبيروبلزما داخل خلايا النبات



الأعراض على الثمار