العيوب الفسيولوجية التي تصيب الحمضيات:Physiological disorder in citrus

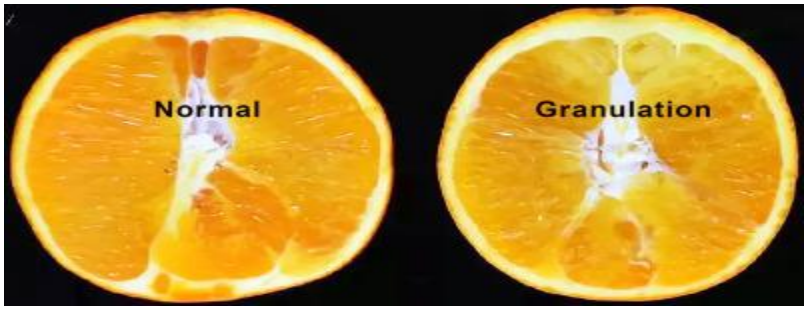
هناك عدد من الحالات غير الطبيعية التي تظهر على ثمار و نباتات الحمضيات و التي لا تكون ناتجة عن مسبب مرضي كالبكتريا و الفطريات و غيرها، و انما تكون ناشئة عن ظروف بيئية غير طبيعية تمر بها النباتات أو عمليات الخدمة غير الجيدة و غير الصحيحة للأشجار، و من هذه العيوب الفسيولوجية:-

1 – <u>تشقق الثمار</u> (Fruit Splitting): -

تشكل القشرة (جدار المبيض) الجزء الاكبر من حجم الثمرة خلال الفترة الاولى من نموها بحيث ان نسبتها تصل إلى حوالي 85 % من المقطع العرضي للثمرة في بداية تموز ، بعد ذلك يبدا الجزء الداخلي من الثمرة (اللب) بالنمو و يقل سمك الثمرة نسبة إلى اللب و تصل القشرة إلى اقل سمك لها خلال شهري ايلول و تشرين الأول مما يجعلها اقل تماسكا و اكثر عرضة للتشقق ، و قد وجد ان تشقق الثمار يزداد اذا تعرضت الأشجار لفترة من العطش مما يسبب انكماشا لخلايا الثمار نتيجة سحب الاوراق للماء من الثمار ، و اذا حدث ان رويت الأشجار بعد ذلك رية غزيرة فانه يتسبب في انتفاخ سريع للخلايا (خاصة اذا صاحب ذلك ارتفاع في الرطوبة الجوية) مما يؤدي إلى تشقق الكثير من الثمار، وفي المناطق الاستوائية يعود تشقق الثمار بصورة رئيسة الى الرطوبة الجوية العالية التي تلي سقوط المطر بصورة غزيرة خلال الاشهر الحارة .هناك نوعان من التشقق هما التشقق الطولي او القطري (radial) والعرضي (transverse) والنوع القطري هو الاكثر شيوعا من العرضي . قد يكون التشقق سطحيا ويشمل القشرة فقط (وهو النوع الاكثر شيوعا)، او ان يكون عميقا (وهو نادر الحدوث) و هذا التشقق يعبر عن درجة التفاوت في التمدد بين القشرة و اللب اذ ينمو اللب بدرجة اكبر من القشرة مما يسبب هذا التشقق . يلاحظ التشقق بدرجة اكبر في البرتقال ابو سرة اذ يبدا التشقق من السرة و كذلك في اليمون الحلو و بدرجة اقل في أصناف البرتقال العادي . يعالج المرض عادة عن طريق التسميد البوتاسي وكذلك عن طريق الرش بمحلول حامض الجبريلك بتركيز 10ملغم لكل لتر خلال مراحل تطور الثمار.

2 <u>التحبب</u> (Granulation):

وهو عبارة عن تضخم في الاكياس العصيرية في جزء الثمرة القريب من العنق اذ تزداد نسبة المواد البكتينية و تنخفض نسبة السكريات و الاحماض العضوية و الكاروتينويدات و تزداد نسبة المواد المعدنية فتصبح الاجزاء المحببة صلبة لا لون و لا طعم لها .



3 – <u>التبحير</u> (Creasing):-

و هي واحدة من اهم المشاكل الفسيولوجية التي تتعرض لها ثمار الحمضيات و هو يظهر على قشرة الثمار في البرتقال بصورة اخاديد غير منتظمة نتيجة انخفاض الفلافيدو في المناطق المتشققة من الالبيدو فتصبح الثمار ذات منظر غير جذاب ، فضلا عن عدم تحملها للتعبئة و الشحن . يحدث التبحير في ثمار الحمضيات (البرتقال بشكل خاص) بزيادة نضجها ، اذ تزداد هذه الظاهرة حدوثا بتقدم الثمار في النضج لذلك و لاجل تلافي حصول هذه الظاهرة يفضل جمع الثمار عند وصولها إلى المرحلة الملائمة للجمع و عدم تاخير العملية كثيرا ، كذلك فان حدوث التبحير مرتبط بالمحصول العالي للشجرة الواحدة .

4 – انفصال القشرة عن الفصوص :-Peel Splitting

و هذه ظاهرة خاصة بثمار اللالنكي (اليوسفي) و تحدث بعد اكتمال نمو الفصوص و نضجها فعند ري البستان بعد ان يكتمل نضج الثمار تستمر القشرة في النمو ، في حين يكون نمو الفصوص قد توقف مما يؤدي إلى انفصال القشرة عن الفصوص فتصبح الثمار اكثر عرضة للجرح و لا تتحمل النقل ، فضلا عن جفاف الفصوص نتيجة انفصال الفصوص عن الحزم الوعائية التي تغذي الفصوص و الموجودة في قشرة الثمار .

5 – لفحة الشمس:-Sun Burn

و هو عبارة عن احتراق خلايا قشرة الثمار الواقعة في الجهة الجنوبية من الشجرة و بشكل خاص الثمار الخارجية منها مما يجعل من الثمار عديمة القيمة التجارية، و في حالة اللفحة الشديدة فإنها تمتد إلى الاكياس العصيرية ايضا فتسبب جفافها . تحدث لفحة الشمس نتيجة الحرارة العالية و قلة الرطوبة الجوية و خاصة في الزراعة المكشوفة للحمضيات، و هذه الظاهرة اكثر حدوثا في البرتقال و اللالنكي بينما نجد ان الكريب فروت اقل عرضة للإصابة بها.

آفات الحمضيات: هنالك مجموعة من الآفات المرضية التي تصيب الحمضيات في العراق واهمها:

مرض التدهور السريع : Citrus tristeza virus (CTV)

وهو من الأمراض الخطيرة التي تهدد الحمضيات. على الرغم من أن بعض سلالات الفيروس يمكن أن تسبب تقزما شديدًا في الساق وأضرارًا أخرى للطعم ، فإن التأثير الأكثر أهمية للفيروس الخاص بالاصل هو توقف النمو أو التدهور السريع الذي تعاني منه أشجار البرتقال المطعمة على اصل النارنج. تشير التقديرات إلى أن CTV أدت إلى موت حوالي 16 مليون شجرة على اصل النارنج في الأرجنتين في الأربعينيات من القرن الماضي ، ينتشر CTV بسهولة من شجرة إلى أخرى عن طريق عدة أنواع من حشرات المن. بسبب هذه الحساسية لـ CTV والصعوبة في التحكم في انتشاره فقد اصبح استخدام اصل النارنج للتطعيم عليه هو الاقل نسبيًا في معظم أنحاء العالم على الرغم من العديد من سمات هذا الاصل الممتازة. يعد البرتقال ثلاثي الأوراق والعديد من هجنه مقاومة للإصابة بالتدهور السريع ولذلك فهي الأنسب للتطعيم عليها في المناطق التي ينتشر فيها هذا المسبب المرضي.

ذبابة الياسمين البيضاء:

تعد ذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmini* (Takahashi) اليوم واحدة من أخطر الحشرات الاقتصادية الضارّة على جميع أنواع الحمضيات في العراق وعدد من دول العالم، على الرغم من صغر حجمها والخفّة في حركتها إلا إنها بالغة الضرر في مفعولها، فهي تتكاثر بأعداد هائلة قد تصل إلى آلاف الأفراد على النبات الواحد مما يؤدي إلى أضعاف عوائلها عن طريق امتصاص العصارة الخلوية وإفراز الندوة العسليّة التي تكون وسط ملائم لكثرة الفطريات الرميّة التي تعمل على اعاقة التمثيل الضوئي وخفض قيمة المحصول الاقتصادية، فضلاً عن نقلها عدداً من الأمراض الفيروسية المهمة، وهذا ما يدعو إلى القضاء على هذه الحشرة الضارة بكل الوسائل الممكنة لدرء أخطارها ووقاية أشجار الحمضيات منها. إن ذبابة الياسمين البيضاء بجميع أدوارها موجودة على أشجار الحمضيات المختلفة على مدار السنة وإن للحشرات البالغة والأدوار الناقصة ثلاث ذروات الأولى خلال شهر تشرين الأول والثانية خلال شهر نيسان والثالثة خلال شهر حزيران. أن أوراق أشجار اللالنگي الأكثر تفضيلاً تليها أوراق البرتقال وأخيراً أوراق النارنج وإن الأوراق القديمة أكثر تفضيلاً من الأوراق الحديثة، إن الاختلافات في التفضيل الغذائي للحشرة يعزى إلى الاختلافات المورفولوجية والمكونات الغذائية والمواد الكيميائية الطيّارة في أوراق الحمضيات المختلفة.

ذبابة الفاكهة: (*Ceratitis capitate*)

تعد هذه الحشرة من أهم آفات الحمضيات، كونها تتواجد على مدار العام محدثةً أضراراً جسيمة على الأشجار المصابة بها، كما تنتقل إلى أشجار الفاكهة الأخرى مثل التين والصبار واللوزيات والتفاح والرمان. وتسمى أيضاً ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط. يكمن ضرر هذه الحشرة بكونها تتغذى على أنسجة الثمار المصابة، حيث تسبب تعفنها من الداخل، وذلك نتيجة آلة وضع البيض الملوثة بالفطريات والبكتيريا التي تنتقل إلى داخل هذه الثمار عندما تضع الأنثى بيوضها على سطحها. فتظهر الأعراض على شكل بقع صفراء باهتة، وتؤدي في النهاية إلى تساقط الثمار المصابة وانخفاض في إنتاجية الأشجار.

فيتوفثورا(العفن المائي) :(Water mold (Phytophthora.

وهي احد المسببات المرضية التي تصيب جذور النبات عادة وتفضل الترب الرطبة والتي كانت تصنف سابقا ضمن الفطريات الا انها الان توضع في مجموعة مختلفة تدعىoomycetes وهي تسبب ضررًا للمجموع الجذري في الحمضيات في الأشجار الصغيرة اسفل جذع الشجرة. وان العامل الرئيس لتقليل أضرار المرض هو استخدام اصول مقاومة أو متحمله. تعد اصول Swingle ومعظم هجن البرتقال ثلاثي الاوراق شديدة التحمل لهذا المسبب. يمكن أن يكون لنوع التربة والري وظروف الصرف تأثير كبير في احتمال حدوث اضرار المسبب فيتوفثورا، اذ يمكن أن تؤدي الرطوبة الزائدة وقلة التهوية إلى تفاقم تطور المرض.

الديدان الخيطية (النيماتود)ا:

تؤثر أنواع عديدة من الديدان الخيطية في جذور الحمضيات، بالرغم من أن العديد منها تكون خطورته محصورة بالبيئة المحلية فقط وليس له أهمية عالمية، الا ان نيماتودا الحمضيات (*Tylenchulus semipenetrans*) هي إحدى الديدان الخيطية التي لها تأثير في إنتاج الحمضيات في جميع مناطق العالم. تختلف الاصول في تحملها لهذا المسبب المرضي ، يتميز البرتقال ثلاثي الاوراق و Swingle وبعض الأنواع الهجينة الأخرى من البرتقال ثلاثي الأوراق مع الحمضيات الاخرى بمقاومة جيدة أو تحمل جيد للمرض، فيما يكون اصل يوسفي كليوباترا النارنج والليمون الخشن حساسين له.