فى الحرارة المنخفضة ، وإما بتعريضها لدرجة ٢٠ °م لمدة يوم بعد كل يومين من التخزين فى الحرارة المنخفضة (Kramer & Wang ١٩٨٩)

الأمراض والآفات

يراجع الموضوع تحت البطيخ .

التلون الفضى

يظهر لون أبيض بين العروق الكبيرة فى أوراق بعض أصناف الكوسة ، وعديد من أصناف القرع العسلى Pumpkin ، وقرع الشتاء Winter Squash . وينتشر هذا التلون فى بعض الأصناف ليشمل معظم مساحة سطح الورقة . وتلك ظاهرة وراثية يتحكم فيها جين واحد سائد ، ولاضرر منها . وهى تتشابه مظهريا مع ظاهرة التلون الفضى Silvering – التى هى محور اهتمامنا فى هذا الجزء – ولكنهما يختلفان كليا .

تعد ظاهرة التلون الفضى حديثة نسبيا ؛ حيث لم يلاحظ ظهورها (فى مصر وبعض الدول الأخرى) إلا منذ سنوات قليلة ، وفيها يأخذ كل نصل الورقة مظهرا فضيا متجانسا ، وقد تشمل الأعراض كل أوراق النبات (شكل ٩ – ٤ ، يوجد فى آخر الكتاب) . سواء أكان صغيرا ، أم كبيرا ، ولكن بداية ظهور الأعراض تكون فى عروق الورقة . وتؤدى الحالة – حسب شدتها – إلى نقص بسيط أو كبير فى المحصول ، مع بهتان لون الثمار . وبينما يستمر التلون الفضى فى أى ورقة يظهر بها ، إلا أنه ربما لا يظهر فى الأوراق التى تليها فى التكوين ، والعكس صحيح ، كما قد يظهر على جميع أوراق النبات ، ولكنها تبقى دائما محصورة فى سطحها العلوى فقط . وقد شوهدت الظاهرة على معظم أصناف النوع C. pepo ، وبعض أصناف النوعين C. maxima ، و C. moschata .

وقد أوضحت دراسات Burger وآخرين (١٩٨٨) أن الأوراق ذات اللون الفضى توجد فيها مسافات بينية كبيرة تفصل بين البشرة العليا وخلايا النسيج الوسطى ، وكذلك بين خلايا النسيج الوسطى وبعضها البعض ، وكانت فيها الخلايا العمادية أصغر حجما ، وكانت الخلايا الإسفنجية أقل عددا مما فى الأوراق العادية . كما كان محتوى الكلوروفيل أقل بنسبة ١٤ ٪ من نظيره فى الأوراق الخضراء . كذلك وجد أن معدل البناء الضوئى ينخفض

كلما ازدادت شدة التلون الفضى إلى أن يصل مقدار الانخفاض إلى ٣٠ ٪ فى الأوراق الملونة تماما باللون الفضى ، مقارنة بالأوراق الخضراء العادية ، بالرغم من توفر الإضاءة وغاز ثانى أكسيد الكربون فى مستوى التشبع .

وقد تبين أن حدة الإصابة بالتلون الفضى تزداد مع ازدياد أعداد حشرة الذبابة البيضاء من النوع Bemisia tabaci فى حقول الكوسة . كما أوضحت الدراسات التى أجريت على هذه الظاهرة أن أعراض التلون الفضى ربما تظهر نتيجة لإفراز حوريات الحشرة مواد سامة فى أنسجة الورقة أثناء تغذيتها عليها ؛ حيث تتطور تلك الأعراض – على الأوراق الحديثة التكوين – بعد ثلاثة أيام من تغذية الحوريات . ويكون ظهور أعراض التلون الفضى – دائما – على الأوراق التى تلى فى التكوين الأوراق التى تغذت عليها الحوريات ، وتزداد حدة التلون الفضى مع زيادة فترة تغذية الحوريات ؛ مما يدل على أن سبب تلك الأعراض ينتقل فى النبات . وإذا أبيدت حشرة الذبابة البيضاء وحورياتها تماما من على النبات ، فإن الأعراض يتوقف ظهورها على الأوراق التى تتكون بعد ذلك (Yokomi وآخرون ١٩٩٠ ، وSchuster و آخرون ١٩٩١) .

وقد أكد Cohen وآخرون (١٩٩١) أن ظهور تلك الأعراض يكون نتيجة لإفراز حوريات الذبابة البيضاء لسموم جهازية أثناء تغذيتها على النبات ، ولكنهم أضافوا أن تلك الأعراض لاتحدثها سوى سلالة معينة من الذبابة البيضاء ؛ حيث وجدوا أن عشائر B. tabaci – فى كاليفورنيا – تتكون من طرز تختلف فى عدة أمور ، منها القدرة على إحداث أعراض التلون الفضى .

ويذكر McCreight (١٩٩٢) أن سلالة الذبابة البيضاء القادرة على إحداث أعراض التلون الفضى – فى كاليفورنيا – تختلف عن سلالة الذبابة الأصلية فى أن مدى عوائلها أكبر ، وأن دورة حياتها أقصر . وبالإضافة إلى قدرتها على إحداث أعراض التلون الفضى ، فإنها – مقارنة بالسلالة الأصلية – غير قادرة على نقل فيرس اصفرار الخس المعدى lettuce infectious yellows virus ، الذى يصيب الخس ومختلف القرعيات ، وخاصة القاوون . ويطلق على سلالة الذبابة البيضاء القادرة على إحداث التلون الفضى اسم طراز البانسيه Poinsetta (أو B - type ، أو IV – 90 biotype) ، بينما يطلق على

السلالة القادرة على نقل فيرس اصفرار الخس المعدى اسم طراز القطن Cotton (أو A- type ، أو biotyp 81 - IV) وتعد القدرة على إحداث أعراض التلون الفضى ، ونقل فيرس اصفرار الخس المعدى اختبارا بيولوجيا للسلالتين على التوالى ، وكلتاهما تنتمى إلى B. tabaci (ذبابة البطاطا الحلوة البيضاء Sweetpotato Whitefly) .

هذا .. وكان Yokomi وآخرون (١٩٩٠) قد أشاروا إلى ارتباط تغذية حوريات الذبابة البيضاء فى النباتات التى تظهر عليها أعراض التلون الفضى بوجود حامض آر إن أى مزدوج الخيط Double Stranded RNA . وقد أكد Bharathan وآخرون (١٩٩٢) ذلك الارتباط ، وأضافوا أن تراكم الحامض النووى يزداد مع زيادة كثافة الحشرة ، وشدة التلون الفضى وبدا واضحا أن هذا الحامض يتحرك فى النبات ، ولكن تمثيله فى النبات كان محدودا فى غياب الحشرة . وترجح هذه الدراسة أن مسبب ظاهرة الاصفرار ربما كان فيروساً أو شبيها بالفيروسات .

ولاتتوفر أية وسيلة لمكافحة هذه الظاهرة (أو هذا المرض) فى الوقت الحاضر سوى التربية لإنتاج أصناف مقاومة ، علما بأن مصادر المقاومة تتوفر بالفعل فى بعض أصناف وسلالات الكوسة .