وأكثر عرضة للإصابة بفطر الألترناريا. وتعتبر أصناف مجموعة خس الرؤوس ذات الأوراق الدهنية المظهر أكثر حساسية من غيرها.

ينتقل الفيرس بواسطة عدة أنواع من المنّ، أهمها: منّ الخوخ الأخضر *Myzus persicae*، ويبقى بالحشرة لمدة ٥٠ يومًا.

وقد وجد أن أعراض الإصابة تختفى تمامًا لدى معاملة النباتات المصابة بالرش بمادة methyl benzimidazole 2-yl carbamate، وهى التى تعرف باسم كاربندازيم carbendazim، رغم عدم تأثر تركيز الفيرس فى النبات بهذه المعاملة.

هذا .. ولا تعرف أصناف مقاومة لهذا الفيرس (Dixon ١٩٨١)، ولكن تتوفر المقاومة فى النوعين البريين *L. perennis*، و *L. muralis*.

فيرس اصفرار الخس المعدى

يصيب فيرس اصفرار الخس المعدى lettuce infectious yellows virus نباتات الخس، والقرعيات، وعددًا كبيرًا آخر من محاصيل الخضر، والحقل، ونباتات الزينة، والأعشاب الضارة.

ينتقل الفيرس بواسطة الذبابة البيضاء من نوع *Bemisia tabaci*.

تبدأ الأعراض على صورة اصفرار بحواف الأوراق الخارجية الكبيرة، يستمر إلى أن تأخذ جميع الأوراق لونًا أصفر، ولكن الاصفرار يكون أكثر شدة قرب حواف الأوراق، كما قد تأخذ حواف أكبر الأوراق سنًّا لونًا بنيًّا. تتشابه أعراض الإصابة بهذا الفيرس مع أعراض الإصابة بفيرس اصفرار البنجر الغربى. وتؤدى الإصابة إلى تقزم النمو النباتى، وضعف تكوين الرؤوس، ونقص المحصول بشدة (Univ. Calif. ١٩٨٧).

تضاءلت أهمية هذا الفيرس فى كاليفورنيا منذ عام ١٩٩٠، بينما كان قد تسبب فى خسائر جمة لمنتجى الخس خلال فترة ثمانينيات القرن الماضى، ويرجع السبب فى ذلك إلى أنه فى خلال ثلاث سنوات – بداية من عام ١٩٩٠ – ظهرت سلالة جديدة من الذبابة البيضاء (سلالة B) حلت تمامًا – تقريبًا – محل السلالة الأصلية (سلالة A)، علمًا بأن السلالة الجديدة (B) التى تتميز بقدرة أكبر على التكاثر عن السلالة الأصلية

(A) تنخفض كفاءتها فى نقل فيرس اصفرار الخس المعدى إلى ١٪ من كفاءة السلالة A. وفيما بعد .. أعطيت السلالة الجديدة اسمًا جديدًا هو: *Bemisia argentifolii* لتمييزها عن النوع الأصلى *B. tabaci* الذى تنتمى إليه السلالة A.

وقد أعقب اختفاء فيرس اصفرار الخس المعدى من كاليفورنيا ظهور فيرس جديد أطلق عليه اسم فيرس اصفرار الخس lettuce chlorosis virus، كانت كل من سلالتى الذبابة (A، و B) قادرتين على نقله، وهو يتشابه فى كثير من خصائصه مع فيرس اصفرار الخس المعدى، ولكنهما يختلفان فى عدم قدرة الأول على إصابة القرعيات (Wisler وآخرون ١٩٩٨).

وعلى الرغم من اكتشاف المقاومة لفيرس اصفرار الخس المعدى فى النوع البرى *L. saligna*، إلاّ أن برنامج التربية الذى بدأ تحت وطأة شدة الخسائر التى أحدثها الفيرس خلال الثمانينيات سرعان ما توقف بعد اختفاء الفيرس فى بداية التسعينيات.

العرق الكبير

ينتقل مسبب هذا المرض عبر منطقة التحام الأصل مع الطعم؛ لذا .. يعتبره البعضُ أنه فيرس، ولكنه لم يعزل ليمكن التعرف عليه.

وقد ثبت مؤخرًا أن مرض العرق الكبير يرتبط بوجود رنا RNA مزدوج فى جذور النباتات المصابة، ولكن يتعين إكمال فروض كوخ Koch's postulates لإثبات أن هذا الرنا هو مسبب المرض.

يصيب مسبب مرض العرق الكبير نبات الخس عن طريق الجذور بواسطة الفطر *Olpidium brassicae*، والذى يصيب الجذور بواسطة جراثيمه السابحة zoospores.

تؤدى الإصابة إلى شفافية أنسجة نصل الورقة المحيطة بالعرق الوسطى؛ مما يبرزه ويجعله يبدو كبيرًا وعريضًا؛ ومن هنا كان اسم المرض. هذا وتأخذ أوراق النباتات مظهرًا صلبًا وقائمًا بينما تبدو حوافها متغضنة. كذلك تؤدى الإصابة إلى تأخير تكوين الرؤوس وصغر حجمها، وضعف نوعيتها.

يعيش الفطر الناقل لمسبب المرض فى التربة على صورة جراثيم ساكنة.