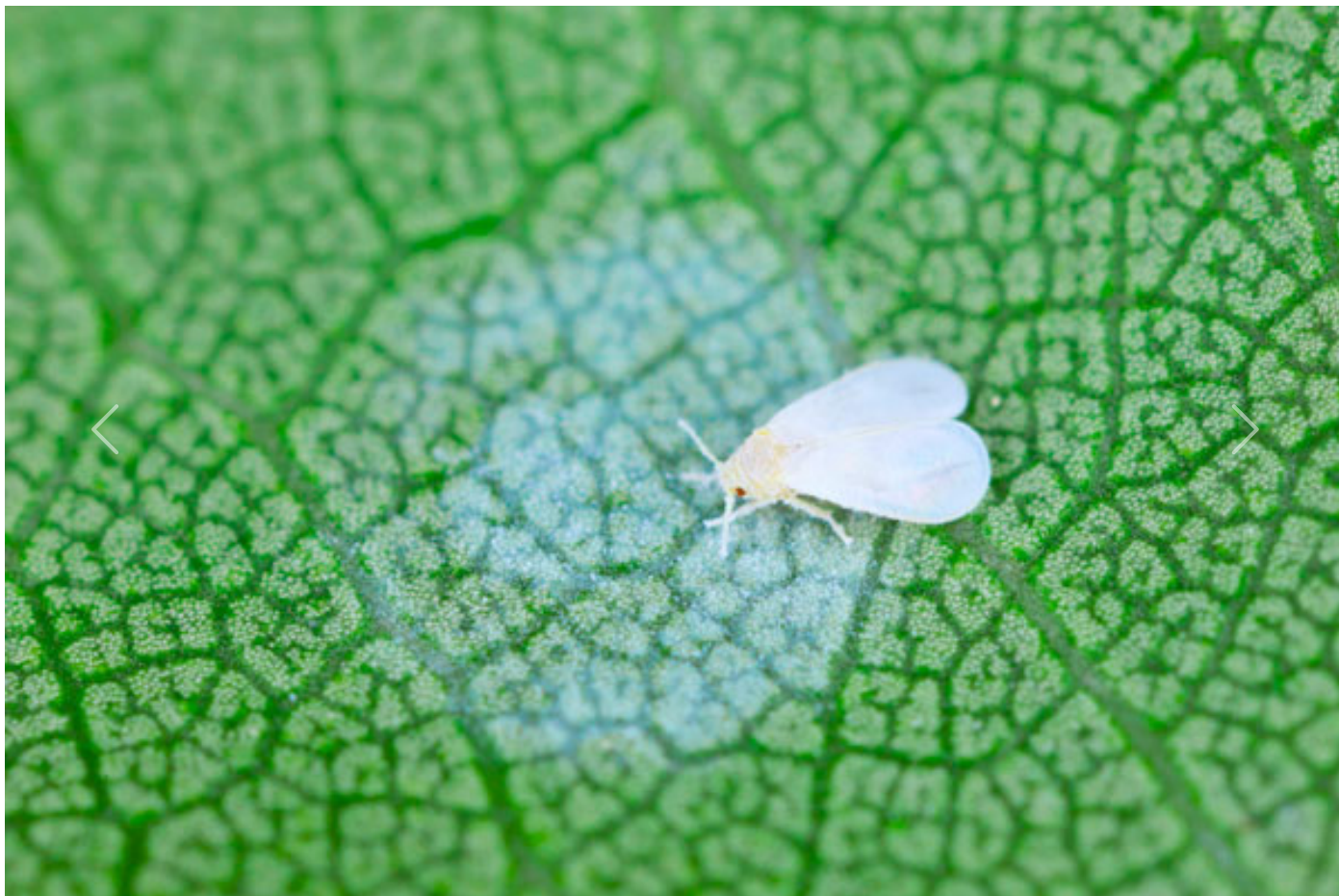


Ravageurs des cultures légumières - vecteurs de maladies virales

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив; гл.ас. д-р Ганчо Пасев, ИЗК "Марица" – Пловдив

Дата: 03.08.2023 *Брой:* 8/2023



Avec le changement climatique en cours, une grande partie des insectes vecteurs de maladies virales parviennent à hiverner et à préserver l'infection, infectant ainsi de nombreuses cultures maraîchères dès le début de la végétation, ce qui affecte négativement les résultats finaux. La relation plante hôte – virus – vecteur est assez complexe et reste un défi pour la science. La surveillance est un élément principal et important dans le système global de protection des cultures. Il est nécessaire d'inspecter régulièrement les champs non seulement pour détecter les ravageurs, mais aussi pour observer les plantes dans leur ensemble. La symptomatologie est le signal qui nous fait penser qu'il y a un problème dans la culture.

Les insectes piqueurs-suceurs, les thrips, les aleurodes ainsi que les pucerons, en plus des dégâts directs aux plantes, peuvent également causer des pertes indirectes en tant que vecteurs de maladies virales. Les virus souvent transmis entraînent des pertes nettement plus importantes que celles causées par les dégâts des ravageurs. Pour réduire le risque qu'ils représentent, une surveillance régulière doit être mise en œuvre et les mesures de protection des plantes nécessaires doivent être prises en temps opportun.



Tomato spotted wilt virus (TSWV) - Virus des taches bronzées de la tomate

Parmi les maladies virales les plus courantes dans les cultures maraîchères transmises par les ravageurs, on trouve : le Tomato infectious chlorosis virus (TICV) – vecteur l'aleurode des serres (*Trialeurodes vaporariorum*) ; le Beet pseudo-yellows virus (BPYV) - vecteur l'aleurode des serres (*Trialeurodes vaporariorum*) ; le Cucumber mosaic virus (CMV) – vecteur le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*) ; le Tomato spotted wilt virus (TSWV) - vecteur le thrips californien (*Frankliniella occidentalis*) et le thrips du tabac (*Thrips tabaci*).

Les producteurs remarquent le plus souvent les symptômes lorsqu'ils sont en phase avancée et sont les plus distincts par rapport aux plantes normalement développées dans la culture. Dans différentes cultures, bien que les symptômes aient leurs nuances, nous pouvons les caractériser dans une plus ou moins grande mesure comme suit : symptômes liés à des changements de coloration foliaire ou de leur forme et taille ; symptômes liés à la coloration des fruits, leur forme et leur taille ; symptômes affectant le développement global de la plante.

Où et quand devrions-nous rechercher les premiers signes d'une maladie virale ?

Naturellement, dès le début de la levée et du développement des premières feuilles, les plantes maraîchères deviennent la cible d'attaques de divers ravageurs. Par exemple, chez le poivron et la tomate, les cotylédons sont les premiers organes sur lesquels nous pouvons observer des taches chlorotiques et/ou des anneaux concentriques chlorotiques résultant d'une infection par le virus des taches bronzées de la tomate, commodément transmis par les thrips. Aux stades ultérieurs de développement, lors de la transplantation ou peu après, nous pouvons observer de petites taches brunâtres sur les feuilles de tomate, qui augmentent et provoquent le bronzage dit, conduisant souvent à la mort de la plante avant la floraison. Chez le poivron au stade plantule, nous pouvons détecter les anneaux chlorotiques concentriques mentionnés ou une fine mosaïque et une réticulation des feuilles. Sur les fruits du poivron et de la tomate, les taches sous forme d'anneaux concentriques mentionnés ci-dessus prédominent, qui peuvent également devenir nécrotiques.



Crinivirus (jaunisse de la tomate)

Au cours des 20 dernières années ou plus en Bulgarie, un phénomène a été observé chez les tomates de serre, associé à une clarification des nervures des jeunes feuilles et un fort jaunissement des zones inter-nervaires des feuilles plus âgées. Un tel phénomène est le plus souvent associé à des troubles physiologiques et à un déséquilibre de la nutrition des plantes en macro et micro-éléments. Cependant, la présence d'aleurodes dans la culture alerte sur la survenue d'un crinivirus (jaunisse de la tomate). Un jaunissement similaire peut

également être observé chez les représentants de la famille des Cucurbitacées – concombres, melons, courges, résultant d'une infection par un virus du même groupe.



Un autre symptôme courant sur les feuilles des plantes est la mosaïque dite. Elle affecte généralement les jeunes feuilles apicales, qui peuvent être marbrées de nuances de vert ou de jaune et de vert. La mosaïque s'accompagne souvent d'une déformation foliaire sous forme de cloques sur le limbe (convexes et/ou concaves). Des phénomènes similaires sont observés dans presque toutes les cultures maraîchères. Dans les cas plus graves, les lobes individuels des feuilles deviennent pointus et le limbe foliaire est fortement réduit ; on parle alors de filiformité foliaire. Un cas particulièrement problématique lors de la récolte des fruits est la survenue de déformations de tailles et de colorations variées. Par exemple, chez la courgette, les fruits sont souvent couverts de croûtes et/ou d'autres malformations en plus de leur taille réduite. Dans d'autres cas (poivron, tomate), des nécroses sous forme de déformations déprimées ou surélevées avec une coloration claire ou plus foncée compromettent l'aspect commercial des fruits. La cause des symptômes décrits ci-dessus sont des virus (par exemple le virus de la mosaïque du concombre), transmis par diverses espèces de pucerons.

Considérons la diversité et la spécificité des différents ravageurs – vecteurs de maladies virales :

Pucerons

Les pucerons endommagent les plantes en suçant la sève de leurs parties végétatives. Ils préfèrent les tissus végétaux plus jeunes et tendres. Ils se concentrent sur les extrémités des pousses et les branches, sur les feuilles et les bourgeons floraux. Dégâts : déformation ; chlorose ; chute des feuilles ; retard de croissance et de développement ; contamination de la production – par des exuvies et du « miellat », des champignons saprophytes fuligineux, perturbation de la photosynthèse ; vecteurs de maladies virales.

Espèces de pucerons courantes dans les cultures maraîchères :



Puceron vert du pêcher (*Myzus persicae* Sulz.)

Le puceron vert du pêcher s'est adapté à une reproduction parthénogénétique continue. Le nombre de générations peut atteindre 47. En plein air, il hiverne sous forme d'œuf sur le pêcher. Il endommage le poivron, la tomate, l'aubergine, la pomme de terre, la laitue, le chou, etc. *M. persicae* est le vecteur le plus important de maladies virales, et il a été prouvé qu'il transmet plus de 100 virus de plantes. C'est un vecteur du virus de la mosaïque du concombre. Ce virus est transmis par 60 autres espèces de pucerons, dont *Acyrtosiphon pisum* et *Aphis craccivora*.

**Puceron du cotonnier (*Aphis gossypii* Glov.)**

Le puceron du cotonnier hiverne sous forme de femelle et de larve aptères dans les nids de fourmis. Sur les concombres, il développe 31 générations, et sur les courges en plein champ jusqu'à 18. C'est une espèce très polyphage. Parmi les cultures maraîchères, il attaque fortement les courges, les concombres, les pastèques, les melons, les haricots, etc. C'est un vecteur de maladies virales telles que la mosaïque commune du haricot et la mosaïque de la pomme de terre.



Puceron du pois (*Acyrtosiphon pisum* Harr.)

En cas d'infestation massive, le puceron du pois cause les dégâts les plus graves au début de la floraison des pois. Il endommage le pois, la vesce, la fève, le sainfoin et d'autres. C'est un vecteur de la maladie virale mosaïque du pois.



Puceron noir de la fève (*Aphis fabae* Scopoli)

Les plantes hôtes sont le haricot, la fève, la tomate, le poivron et d'autres. Ses hôtes primaires sont le fusain et la viorne obier. Il développe 6-7 générations. Le puceron noir de la fève est un vecteur du virus de la mosaïque jaune du haricot (également transmis par 20 autres espèces de pucerons dont *Acyrtosiphon pisum*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus persicae*) et du virus de la mosaïque commune du haricot (également transmis par *Acyrtosiphon pisum*, *Aphis craccivora*, *Myzus persicae*).

Les pucerons sont caractérisés par une reproduction sexuée et asexuée. La génération sexuée apparaît en automne. Les pucerons pondent des œufs fécondés hivernants. Au printemps, des larves en éclosent, des adultes appelés fondatrices. Les fondatrices reproduisent des larves par parthénogenèse, formant des générations fundatrigenes. La progéniture des fondatrices est constituée de formes aptères, qui se reproduisent sans fécondation (virginipares), et de femelles vivipares ailées (migrantes). Chez les pucerons migrants, les migrantes se déplacent de l'hôte primaire vers les hôtes secondaires. Là, par reproduction parthénogénétique, elles donnent naissance à un certain nombre de générations dites virginogènes. Chez les pucerons non migrants, les migrantes se déplacent vers des plantes de la même espèce. En automne, lorsque le temps se refroidit, des formes ailées appelées rémigrantes apparaissent dans les colonies ; chez les pucerons migrants, elles retournent vers les hôtes primaires et donnent naissance à des individus sexués. Lorsqu'elles donnent naissance à des femelles et des mâles, elles sont appelées sexupares ; lorsqu'elles donnent naissance

uniquement à des mâles – andropares ; et lorsqu'elles donnent naissance uniquement à des femelles – gynopares. Les femelles sexuées sont souvent aptères. Après fécondation, elles pondent les œufs hivernants. De tels pucerons hivernent sous forme d'œuf sur l'hôte primaire pour l'espèce donnée et ont un type de développement holocyclique. Un autre type de pucerons se reproduit uniquement par parthénogenèse sans hibernation sur des hôtes primaires. Ils présentent un développement anholocyclique.

Une grande partie des virus des plantes dépendent de vecteurs pour leur transmission et leur survie. Les insectes sont les vecteurs les plus courants et parmi eux, les pucerons participent à la transmission de 50 % des virus transmis par les insectes. Les pucerons sont parfaitement conçus pour leur rôle de vecteurs. Ils sont distribués dans le monde entier et il existe plus de 200 espèces vectrices identifiées. Un certain nombre de caractéristiques des pucerons contribuent à leur succès en tant que vecteurs de virus de plantes. Celles-ci incluent :

- La nature polyphage de certaines espèces de pucerons, qui leur permet de se nourrir sur une large gamme de plantes hôtes (espèces sauvages et cultivées), qu'ils infectent avec des virus ;
- La capacité à se reproduire par parthénogenèse, facilitant la production rapide d'un grand nombre de descendants ;
- Les pièces buccales suceuses facilitent la délivrance des virions dans les cellules végétales sans causer de dommages visibles.

Selon leur mode de transmission, les virus phyt