



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

ویروس پیچیدگی برگ تمشک

Leaf curl of raspberry

Raspberry leaf curl luteovirus

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

ویروس پیچیدگی برگ تمشک

Raspberry leaf curl luteovirus

Taxonomic position

Virus Group: Virus

Genus: Unassigned virus

نام های مترادف :

Raspberry curl

Raspberry leaf curl virus

نام عمومی بیماری:

leaf curl of raspberry

American raspberry leaf curl

اهمیت اقتصادی:

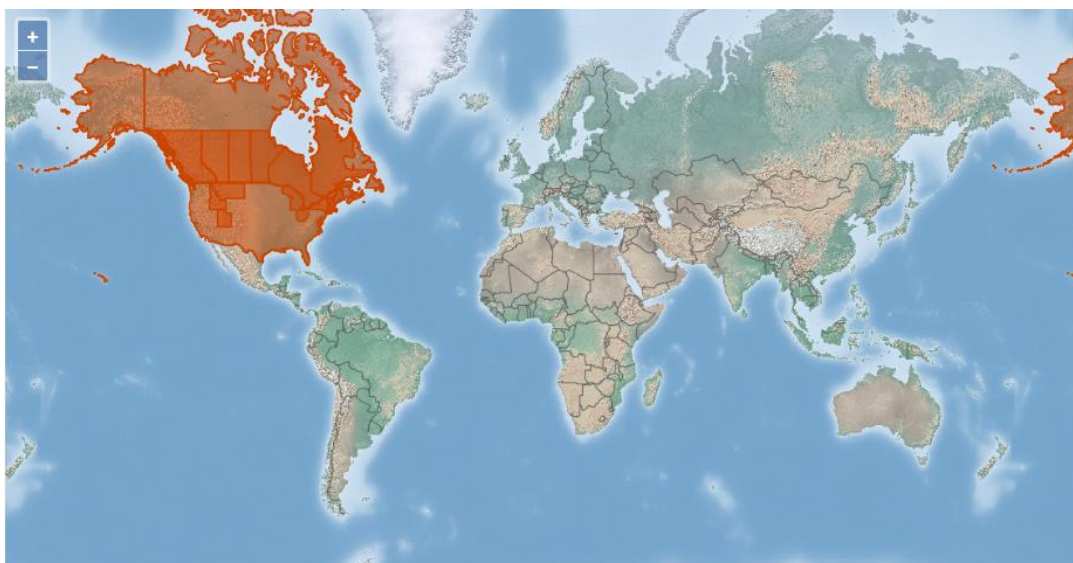
در آمریکای شمالی، بروز پیچ خوردگی برگ تمشک می تواند باعث کاهش عملکرد عمده تا 40 درصد و همچنین کاهش کیفیت میوه شود. گیاهان آلوده به شدت ضعیف می شوند و پس از چند سال، بسیاری از آنها آسیب شدید زمستانی را متحمل می شوند و می میرند. حدود 8 درصد از زمین های مورد بررسی در کبک، کانادا، آلوده بودند (Caron et al., 1977). بیشتر در شمال شرقی ایالات متحده و کانادا شایع است. این بیماری تاکنون از ایران گزارش نشده است و با توجه به اهمیت خسارتزائی آن در فهرست عوامل قرنطینه خارجی ایران و بسیاری از کشورها قرار دارد.

میزبان ها:

Major hosts (میزبان های اصلی): *Rubus fruticosus* (blackberry), *Rubus idaeus* (raspberry), *Rubus occidentalis* (black raspberry), *Rubus procerus*

پراکنش جغرافیائی:

آمریکای شمالی: آمریکا، کانادا،



نقشه پراکنش جغرافیائی ویروس پیچیدگی برگ تمشک

شکل شناسی:

هیچ عاملی توصیف نشده است، اما بسیاری از ویژگی های آن نشان می دهد که یک ویروس است (استیس اسمیت و کانورس، 1987). دو شکل از عامل به نام آلفا و بتا توصیف شده است (بنت، 1927). فرم آلفا تمشک قرمز و بنفش و فرم بتا نیز تمشک سیاه را آلوده می کند.

اگرچه فرم آلفا و بتا به عنوان سویه های یک عامل توصیف می شوند، سویه آلفا گیاهان را از عفونت با سویه بتا محافظت نمی کند (Bennett, 1930)، که نشان می دهد این دو شکل ممکن است ارتباط نزدیکی با هم نداشته باشند. حرکت عامل در گیاهان روبوس نسبتاً آهسته است و به نظر می رسد محدود به بافت آبکش باشد (Bennett, 1927).

زیست شناسی و اکولوژی

این ویروس توسط شته کوچک تمشک، *Aphis rubicola* (موجود در آمریکای شمالی) و به طور تجربی توسط *Aphis idaei* (موجود در اروپا) منتقل می شود. شته ها ویروس را با حداقل خوراک دسترسی اکتسابی 2 ساعت به دست می آورند و پس از به دست آوردن، شته احتمالاً تا پایان عمر خود قادر به انتقال است (بنت، 1927؛ استیس اسمیت و کانورس، 1987).

علائم خسارت:

در سال آلودگی، اکثر گیاهان روبوس آلوده هیچ علامتی ندارند یا فقط پیچ خوردگی خفیف نوک برگها را نشان می دهند. با این حال، در یک سال پس از آلودگی، برگهای هر دو گیاه پریموکن و نیشهای میوه دهنده به طور قابل توجهی به سمت پایین خمیده شده و ممکن است زرد شوند. عصاهای جدید رشد کرده و منشعب می شوند و گیاهان ظاهری گلگون پیدا می کنند. میوه کوچک است و معمولاً بد شکل و خرد می شود. برخی از ارقام شاه توت بدون علامت آلوده می شوند (Stace-Smith and Converse, 1987).

علائم توسط بخش آسیب دیده گیاه

میوه ها/غلاف ها: شکل غیر طبیعی.

برگ ها: رنگ های غیر طبیعی؛ اشکال غیر طبیعی

ساقه: رشد غیر طبیعی.

گیاه کامل: کوتوله؛ تحریف؛ تنظیم مجدد



Aphis idaei also occurs on loganberry. It is considered one of the most damaging pests of raspberry canes (Gordon et al., 1997). Sexual forms occur in autumn with apterous males. It occurs through most of Europe, west Siberia and in New Zealand and North America.



[Alatae](#) of *Aphis idaei* (see picture below) are similarly coloured to the spring apterae, but have little or no wax pulverulence.



Aphis idaei



Symptoms on raspberry: Chronic leaf curl symptoms of the RLCV alpha strain in cv. 'Loyd



George' red raspberry.

Symptoms on raspberry: Chronic leaf curl symptoms of the RLCV beta strain in cv. 'New Logan' black raspberry.



Chronic leaf curl symptoms: Chronic leaf curl symptoms of the RLCV alpha strain in a

**raspberry leaf curl virus (RLCV) (Luteovirus
Raspberry leaf curl virus)**



Cite as: R. Stace-Smith, Bugwood.org

seedling of *Rubus phoenicolasius*.

راههای انتقال و انتشار:

در طبیعت، ویروس به تمشک، احتمالاً به صورت مداوم، توسط ناقل شته آن *Aphis rubicola* منتقل می شود (Stace-Smith and Converse, 1987). مطالعات با سویه آلفا نشان می دهد که *A. rubicola* به حداقل خوراک دسترسی اکتسابی 2 ساعته برای بدست آوردن عامل از گیاهان آلوده نیاز دارد. پس از به دست آوردن، شته قادر است روزهای زیادی را منتقل کند، احتمالاً در طول عمر خود. تمام مراحل زندگی شته می تواند منتقل شود اما ویروس از طریق تخم منتقل نمی شود. با این وجود، *A. rubicola* یک بردار ناکارآمد گزارش شده است (بولتون، 1970). از آنجایی که *A. rubicola* شاه توت را مستعمره نمی کند، فرض بر این است که عفونت های طبیعی در شاه توت به دلیل انتقال توسط شته کوچک شاه توت، *Aphis rubifolii* است (Stace-Smith and Converse, 1987).

قطعات گیاهی که می توانند آفت را در تجارت/حمل و نقل حمل کنند

- برگ: در داخل بدن حمل می شود. نامرئی
- نهال/گیاهان ریز از دیاد: تولید داخل. نامرئی
- ریشه ها: در داخل متحمل می شوند. نامرئی
- ساقه (بالای زمین) / ساقه / تنه / شاخه: حمل داخلی. نامرئی

اجزای گیاهی که برای حمل آفت در تجارت/حمل و نقل شناخته نشده اند

- میوه ها (شامل غلاف)
- رشد گیاهان همراه متوسط
- گل / گل آذین / مخروط / کاسه گل

- دانه های واقعی (شامل دانه ها) ..



Large raspberry aphid (*Amphorophora agathonica*) is a major transmitter of raspberry mosaic virus complex.

North America is the **large raspberry aphid** (*Amphorophora agathonica*).



Small raspberry aphid (*Aphis rubicola*) is a vector of raspberry leaf curl virus.

Raspberry leaf curl virus is transmitted by the **small raspberry aphid** (*Aphis rubicola*).



They are often attended by ants. The first and second generations are apterous (see image below).



They do not migrate to an [alternate](#) food-plant species, but disperse chiefly to the young raspberry canes, where they feed singly on the lower surfaces of the leaves. Their progeny are cream-coloured dwarf apterous viviparae (see picture of adult below).

Aphis idaei

اقدامات قرنطینه ای:

RLCV یک ارگانسم قرنطینه ای است که در همه کشورهای روبوس به جز آمریکای شمالی رشد می کند. این آفت توسط EPPO به عنوان یک آفت قرنطینه A1 در نظر گرفته شده است (OEPP/EPPO، 1978). ناقلان طبیعی شته در آمریکای شمالی در اروپا وجود ندارند، اما ناقل تجربی، *Aphis idaei* در اروپا گسترده است. بنابراین، اگر ویروس، با یا بدون ناقلان طبیعی خود، به اروپا وارد شود، می تواند منجر به انتشار و استقرار گسترده ویروس شود.

روشهای ردیابی و بازرسی:

علائم مشخصه بیماری اغلب می تواند مستقیماً در تمشک و توت سیاه آلوده تشخیص داده شود، اما باید از پیچ خوردگی برگ ناشی از تغذیه تعداد زیادی از شته های غیر ویروسی، تمشک استعمار کننده *Aphis idaei* و شاه توت استعمار کننده *Aphis rubifolii* متمایز شود (Hottes و Frilison، 1931). برخی از ارقام شاه توت بدون علامت آلوده می شوند (Stace-Smith and Converse، 1987).

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition . CAB, International . Wallingford, Oxon, UK.

<https://blogs.cornell.edu/berrytool/raspberries/raspberries-leaves-are-curled-rolled-or-crinkled/>

<https://www.forestryimages.org/browse/subject/11283?tab=view-images&host=9857>

https://influentialpoints.com/Gallery/Aphis_idaei_raspberry_aphid.htm