



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

ویروس روگوز برگ مرکبات

Citrus leaf rugose virus

Citrus leaf rugose ilarvirus

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

ویروس روگوز برگ مرکبات

Citrus leaf rugose virus

Taxonomic position

Virus Group: Virus

Family: Bromoviridae

Genus: Ilarvirus

نام های مترادف :

Citrus variegation virus

citrus variegation ilarvirus

Citrus leaf rugose ilarvirus

Citrus crinkly leaf ilarvirus

اهمیت اقتصادی:

ویروس روگوز برگ مرکبات (CLR) یک ویروس بیماریزای گیاهی از خانواده Bromoviridae است. طیف وسیعی از میزبان‌های ارزشمند مرکبات (مثلاً Mexican lime, Eureka lemon, and Duncan grapefruit, for example) را آلوده می‌کند و در حالی که ناقل خاص آن ناشناخته است، می‌تواند به صورت مکانیکی به میزبان‌های غیر مرکباتی منتقل شود. باعث لکه دارشدن برگهای جوان و بدشکلی برگهای پیر (به ویژه لیموهای اورکا Eureka lemon)، میوه های کوچک و توده ای می شود. علائم ادامه پیدا می کند، یا به صورت فصلی متفاوت 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.

میزبان‌ها:

Major hosts (میزبان های اصلی):

Citrus

پراکنش جغرافیائی:

اروپا: ترکیه

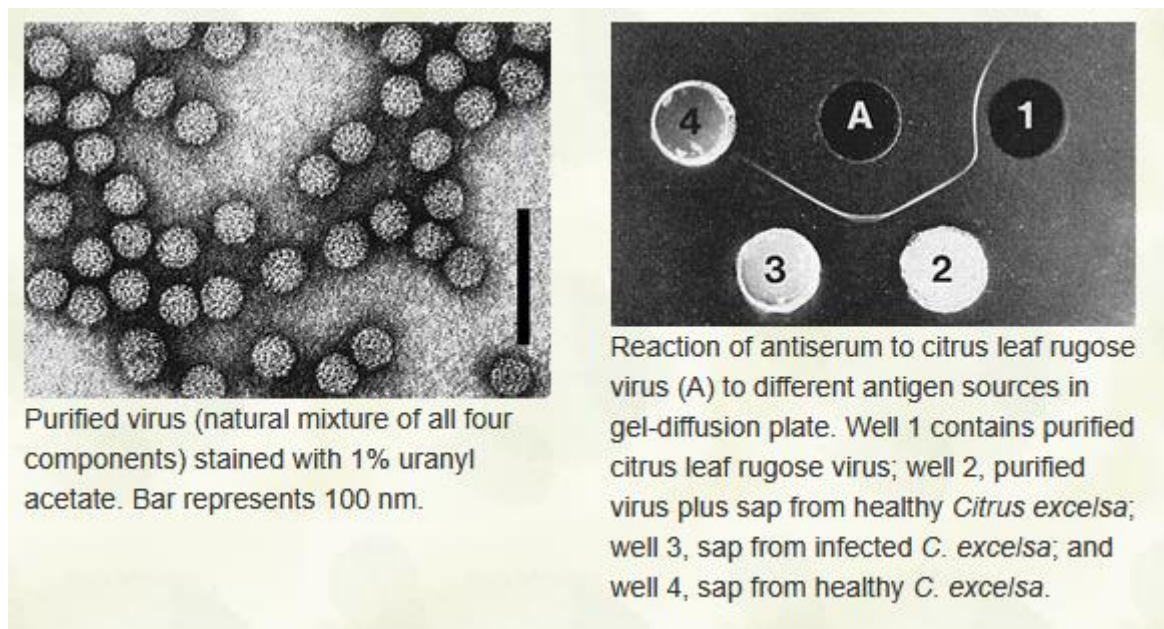
آمریکای شمالی: آمریکا



نقشه پراکنش جغرافیائی بیماری ویروس روگوز برگ مرکبات

شکل شناسی:

یک ویروس حاوی RNA با ذرات ایزومتریک به قطر 25 تا 32 نانومتر که به صورت چهار جزء نوکلئوپروتئینی رسوب می کنند. شیره به راحتی به بسیاری از مرکبات و میزبان های علفی قابل انتقال است. وکتور ناشناخته، فقط از فلوریدا گزارش شده است.



Purified virus (natural mixture of all four components) stained with 1% uranyl acetate. Bar represents 100 nm.

Reaction of antiserum to citrus leaf rugose virus (A) to different antigen sources in gel-diffusion plate. Well 1 contains purified citrus leaf rugose virus; well 2, purified virus plus sap from healthy *Citrus excelsa*; well 3, sap from infected *C. excelsa*; and well 4, sap from healthy *C. excelsa*.

زیست شناسی و اکولوژی

این ویروس نسبتاً ایمنی زا است. آنتی سرم هایی با تیتراهای 256/1 تا 512/1 در تست های انتشار ژل به دست آمده است. ژل های حاوی 0.75% آگار و 0.04% آزید سدیم به ژل هایی که NaCl (8.5%) یا بافر فسفات (M 0.05) اضافه شده است ترجیح داده می شوند. یک نوار رسوبی منفرد که به چاه آنتی ژن منحنی می شود (شکل 6) در آزمایش های انتشار ژل با آماده سازی های ویروس خالص شده حاوی هر چهار جزء تشکیل می شود. عصاره گیاهان آلوده یا ویروس خالص مخلوط شده با شیره گیاهان سالم حاوی یک آنتی ژن منفرد با حرکت سریعتر است که وقتی اجازه داده می شود در صفحات ژل-دیفیوژن با آنتی سرم های آماده شده علیه ویروس واکنش نشان دهد، یک خط رسوب مستقیم را تشکیل می دهد. هیچ خار در محل اتصال خطوط رسوبات تشکیل شده به آنتی ژن های سریع و کند ایجاد نمی شود (شکل 6). ویروس را می توان به راحتی از نظر سرولوژیکی در عصاره های برگ های جوان مرکبات شناسایی کرد (Purcifull, 1969 & Garnsey).

دو سویه که با واکنش در گریپ فروت دانکن (Garnsey, 1975) متمایز می شوند، از نظر سرولوژیکی قابل تشخیص نیستند. این ویروس از نظر سرولوژیکی به ویروس واریگیاسیون مرکبات و ویروس برگ چین دار مرکبات مرتبط است. با این حال، تشکیل خار در صفحات انتشار ژل و تفاوت 4 برابر یا بیشتر در تیتراهای همولوگ و هترولوگ به وضوح نشان می دهد که ویروس ها یکسان نیستند (گارنسی، 1974؛ 1975). اخیراً، رابطه سرولوژیکی مشابهی با ویروس موزاییک سیب تولار پیدا شده است (S. M. Garnsey & R. M. Lister, D. Gonsalves, داده های منتشر نشده). آزمایش های مربوط به روابط سرولوژیکی با رگه های تنباکو، موزاییک لوبیا چشم بلبلی و ویروس های موزاییک یونجه همگی منفی بودند (Garnsey, 1975c & Gonsalves؛ Garnsey, 1975). خواص، ساختار و ترکیب ذرات، ویروس روگوز برگ مرکبات را در گروه ویروس ایلار قرار می دهد.

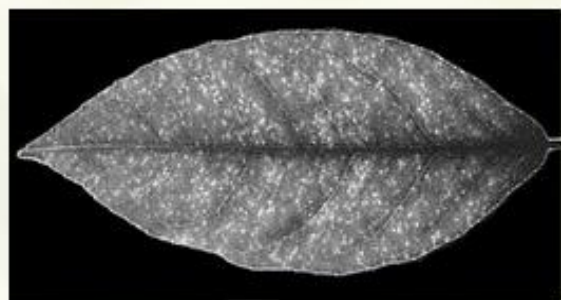
حفاظت متقاطع بین دو سویه توصیف شده ویروس روگوز برگ مرکبات در گیاهان گریپ فروت دانکن رخ می دهد (گارنسی، 1975). این ویروس حداقل محافظت نسبی در گیاهان لیمو اورکا و سیترون Etrog در برابر تلقیح چالش برانگیز توسط ویروس تنوع مرکبات ایجاد می کند (گارنسی، 1975). ویروس تنوع مرکبات همچنین از گیاهان لوبیا قرمز در برابر تلقیح چالشی با ویروس روگوز برگ مرکبات محافظت می کند (S. M. Garnsey & D. Gonsalves، داده های منتشر نشده).

علائم خسارت:

این ویروس دارای خواص بسیاری شبیه به انواع مرکبات و ویروس موزاییک سیب تولار است. با این حال، اگرچه این ویروس ها به هم مرتبط هستند، اما به راحتی با خواص بیولوژیکی و تفاوت های سرولوژیکی قابل تشخیص هستند. ویروس واریگیاسیون مرکبات در آهک مکزیکي علائم ناخوشایند ایجاد نمی کند و ویروس رژوز برگ مرکبات باعث ایجاد اعوجاج شدید و الگوهای تنوع در سیترون Etrog نمی شود. ویروس رژوز برگ مرکبات تنها علائم نکروز موضعی را در گونه های لوبیا و لوبیا چشم بلبلی ایجاد می کند، در حالی که ویروس واریته مرکبات معمولاً علائم سیستمیک ایجاد می کند. پروفایل های رسوبی برای اجزای نوکلئوپروتئینی دو ویروس متفاوت است، با ویروس روگوز برگ مرکبات NP 4 بیشتر و جداسازی ضعیف NP 1 و NP 2 را نشان می دهد (Garnsey, 1975b & Gonsalves). تفاوت های قابل تشخیص در گونه های اسید نوکلئیک این دو ویروس نیز وجود دارد (Garnsey, 1975b & Gonsalves). به طور مشابه، ویروس روگوز برگ مرکبات از نظر خواص بیولوژیکی و فیزیکی با ویروس موزاییک سیب تولار تفاوت دارد. دومی باعث ایجاد ضایعات موضعی کلروتیک در خیار (*Cucumis sativus*)، رگه بندی در *Gomphrena globosa* و علائم موضعی نکروزه و شوک در تنباکو می شود که هیچ کدام توسط ویروس روگوس برگ مرکبات ایجاد نمی شود. ویروس موزاییک سیب تولار پایداری کمتری دارد و مشخصات رسوبی اجزای نوکلئوپروتئین آن متفاوت است.



Necrotic local lesions in primary leaf of Red Kidney bean (*Phaseolus vulgaris*).



Chlorotic flecks in leaf of Eureka lemon (*C. limon*).



Rugose symptoms in leaf of Mexican lime (*Citrus aurantifolia*).

راههای انتقال و انتشار:

در طبیعت محدود به مرکبات است اما می تواند به صورت مکانیکی به طیف وسیعی از گیاهان علفی منتقل شود.

انتقال توسط ناقلین

ناقلین ناشناخته، اما گسترش مزرعه مشکوک است (گارنسی، 1968). این ویروس به صورت تجربی به عنوان یک آلاینده روی ابزارهای برش منتقل شده است.

انتقال از طریق بذر

هیچکدام گزارش نشد نهال های هسته ای از درختان نهال ظاهراً آلوده طبیعی (C. paradisi x C. reticulata) عاری از ویروس بودند (Garnsey, 1975).

انتقال توسط Dodder

تست نشده

اقدامات قرنطینه ای:

ویروس رژوز برگ مرکبات (CLR) یک ویروس بیماریزای گیاهی از خانواده Bromoviridae است. طیف وسیعی از میزبان های ارزشمند مرکبات (مثلاً آهک مکزیکی، لیمو اورکا و گریپ فروت دانکن) را آلوده می کند و در حالی که ناقل خاص آن ناشناخته است، می تواند به صورت مکانیکی به میزبان های غیر مرکباتی منتقل شود. باعث لک شدن برگهای جوان و بدشکلی برگهای پیر (به ویژه لیموهای اورکا)، میوه های کوچک و توده ای می شود. علائم ادامه پیدا می کند، یا به صورت فصلی متفاوت است. CLR آفت قرنطینه ای برای ایران و برخی از کشورهای دیگر است

روشهای ردیابی و بازرسی:

گونه های تشخیصی

C. aurantifolia (آهک مکزیکی). ناهمواری متغیر برگها (شکل 1).

C. limon (لیمو یورکا). لکه های کلروتیک را روی برگ های در حال انبساط مشخص کنید، بدون انحراف برگ ها پایدار هستند (شکل 2).

C. paradisi (گریپ فروت دانکن). رشد شدید رشد و کلروز (برخی ایزوله ها).

Phaseolus vulgaris (لوبیا cv). کلیه قرمز. ضایعات موضعی کوچک و نکروزه (شکل 3). سیستمیک نیست

گونه های تکثیر

Etrog citron (*C. medica*) و سایر گونه های مرکبات برای نگهداری کشت مناسب هستند. رشد نازک جدید منبع خوبی برای تصفیه است. همچنین می توان از *Nicotiana tabacum*, *Gomphrena globosa* و *Petunia hybrida* استفاده کرد.

گونه های سنجش

Phaseolus vulgaris cv «کلیه قرمز»، *Vigna unguiculata* (لوبیا چشم بلبلی رامشورن اولیه)، و همچنین *Crotalaria spectabilis* را می توان به عنوان میزبان محلی استفاده کرد. سایر رزومه ها لوبیا و لوبیا چشم بلبلی نیز میزبان محلی هستند (گارنسی، 1975).

منابع:

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

<https://www.creative-diagnostics.com/CiLRV-EIA-Kit-256132-468.htm>

<https://www.dpvweb.net/dpv/showdpv/?dpvno=164>