جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور

راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

ویروس لکه خطی آلوآمریکایی

Plum line pattern

Plum American line pattern ilarvirus

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

ویروس لکه خطی آلوآمریکائی

Plum American line pattern ilarvirus

Taxonomic position
Virus Group: Virus
Family: Bromoviridae
Genus: Ilarvirus

نام های مترادف :

American plum line pattern virus
Plum line pattern virus
Plum American line pattern virus
Plum line pattern virus (American)
American plum line pattern ilarvirus
Peach line pattern virosis virus
Prunus virus 10
Plum (American) line pattern virus

نام عمومی بیماری:

plum line pattern
American line pattern of plum
banded chlorosis of oriental flowering cherry

اهمیت اقتصادی:

APLPV به تنهایی از اهمیت ناچیزی برخوردار است زیرا علائم آن هیچ تاثیر اقتصادی ندارد. این امکان وجود دارد که APLPV زمانی که به صورت پیچیده با سایر ویروس ها مانند ویروس کوتوله Prune رخ می دهد، به صورت هم افزایی عمل کند.

ویروس الگوی خط آلو آمریکایی (APLPV) کمترین میزان مستند شده ایلارویروس است که گزارش شده است که میوه های هسته دار را آلوده می کند. این ویروس میوه‌های هسته‌دار، به‌ویژه آلو ژاپنی، هلو و گیلاس گلدار را آلوده می‌کند و باعث ایجاد علائم عمومی می‌شود.این بیماری 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): *Prunus domestica* (plum), *Prunus persica* (peach), *Prunus salicina* (Japanese plum), *Prunus serrulata* (Japanese flowering cherry)
Minor hosts (میزبان های فرعی): *Prunus cerasifera* (myrobalan plum), *Prunus cerasus* (sour cherry)

پراکنش جغرافیائی:

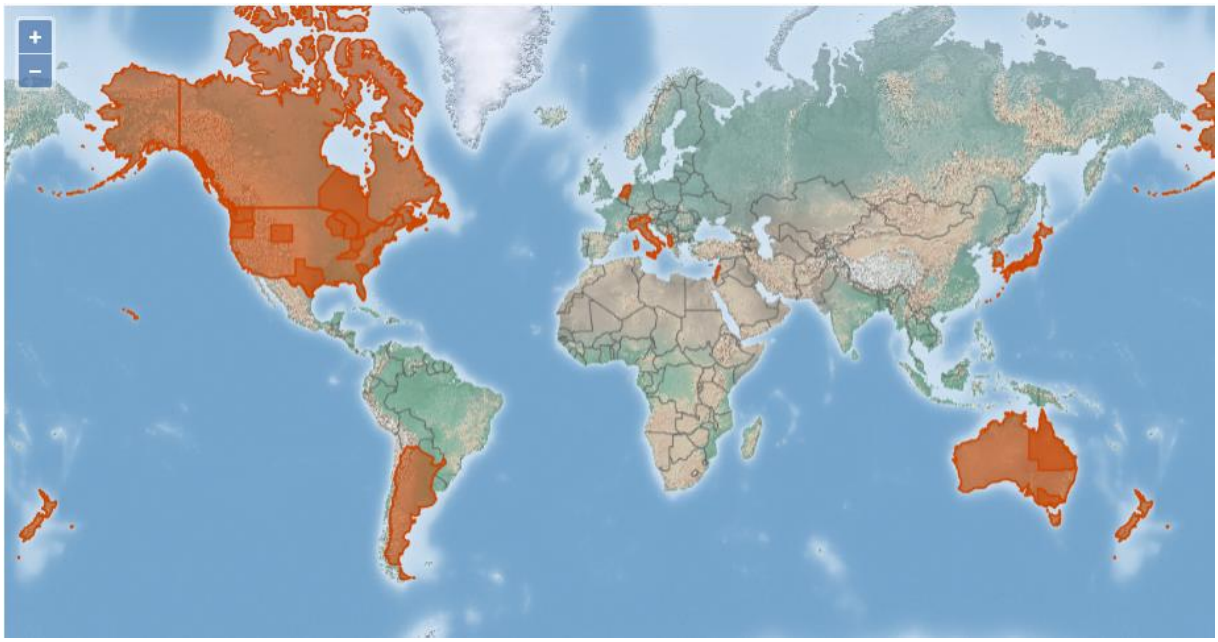
اروپا: آلبانی ایتالیا، هلند

آسیا: ،ژاپن، ،لبنان،کره جنوبی

آمریکای شمالی: آمریکا،کانادا

آمریکای جنوبی: آرژانتین

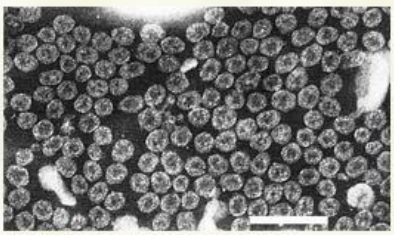
اقانوسیه: استرالیا،نیوزلند



نقشه پراکنش جغرافیائی ویروس لکه خطی آلو

شکل شناسی:

ذرات APLPV شبه ایزومتریک و در چهار اندازه مختلف (26، 28، 31 و 33 نانومتر) با ضرایب ته نشینی مربوطه حدود 95، 100، 114 و 125 S هستند (Fulton، APLPV1984 .(یک ویروس RNA با حس مثبت با ژنوم سه جانبه است. دارای چهار نوع ذره شبه ایزومتریک به قطر 26، 28، 31 و 33 نانومتر است. شناخته شده است که ویروس فقط از طریق مواد تکثیر شده منتقل می شود. چندین جدایه APLPV با منشاء مدیترانه ای توالی یابی شده اند و تجزیه و تحلیل مقایسه ای تنوع ژنتیکی پایینی را در بین پروتئین های پوششی و حرکتی آنها و همچنین با پروتئین های جدایه های آمریکایی نشان داد (Myrta et al., 2002; Herranz et al., 2003).



Purified virus particles, fixed with glutaraldehyde and negatively stained with sodium phosphotungstate. Bar represents 100 nm.

زیست‌شناسی و اکولوژی

برخی از ویروس های ایلار توسط گرده منتقل می شوند (Digiaro et al., 1991)، اما این مورد برای APLPV گزارش نشده است. هیچ ناقل حیوانی نشان داده نشده است. این ویروس به راحتی در میزبان درختان با پیوند پوست، جوانه زدن و روش های مکانیکی قابل انتقال است، اما از طریق بذر منتقل نمی شود. Cuscuta campestris ویروس را از Nicotiana megalosiphon به Petunia منتقل کرد، اما آزمایش‌های دیگر با گونه‌های مختلف Cuscuta و سایر گونه‌های گیاهی شکست خورده است. ویروس در شیره خام ناپایدار است و نقطه غیرفعال حرارتی در شیره رقیق شده 66 درجه سانتیگراد به مدت 10 دقیقه دارد. برای اطلاعات بیشتر، به Seneviratne و Posnette (1970) مراجعه کنید.

علائم خسارت:

علائم همیشه محدود به برگ‌هایی است که در بهار ظاهر می‌شوند، زمانی که دمای متوسط روزانه محیط کمتر از 15 درجه سانتی‌گراد است. این علائم با کاهش ظاهری درخت یا از دست دادن عملکرد همراه نیست.

روی Prunus salicina،

توالی منظمی از انواع الگو وجود دارد که با الگوهای درخشان سبز-زرد از نوع برگ بلوط شروع می‌شود، سپس مخلوطی از نوار بلوط و رگبرگ زرد و در نهایت نوار رگبرگ زرد کلی. در اوایل تابستان، رنگ زرد این الگوها به رنگ سفید مایل به کرم محو می‌شود و برگ‌های جدیدی که بعد از ژوئن ظاهر می‌شوند، بدون علامت هستند.

در ارقام آلو ایتالیایی

Prune، Reine Claude و First، الگوها از نوع برگ بلوط بسیار کم رنگ هستند و حتی ممکن است در اولی به طور کلی وجود نداشته باشند. روی Cvs German Prune و Grand Duke، خطوط ظریف، نامنظم و زرد رنگ غالب است.

در اکثر ارقام هلو،

در بهار و اوایل تابستان، نوارهای ریز نامنظم، سبز کم رنگ و مواج در هر طرف رگبرگ اصلی برگ ها وجود دارد. اینها یا یک الگوی متقارن تشکیل می دهند یا شکسته می شوند و به عقب برمی گردند تا شکل هایی با اشکال مختلف را تشکیل دهند. برخی از برگ‌ها شبکه‌ای از خطوط ظریف یا الگوی توری طلایی، حلقه‌های هم‌پیوسته ظریف، نوار رگه‌ای یا الگوی برگ بلوط ایجاد می‌کنند. علائم معمولا در تابستان ناپدید می شوند.

روی P.serrulata،

نواحی تغییر رنگ متمایل به سفید، زرد یا صورتی با اشکال مختلف دیده می شود، گاهی اوقات حلقه های بزرگ اما اغلب الگوهای برگ بلوط است. حاشیه‌های برگ‌ها کم‌رنگ کلروتیک تا طلایی یا سفید تلفظ می‌شوند (اسمیت، 1972).

علائم توسط بخش آسیب دیده گیاه

برگ ها: رنگ های غیر طبیعی؛ الگوهای غیر طبیعی

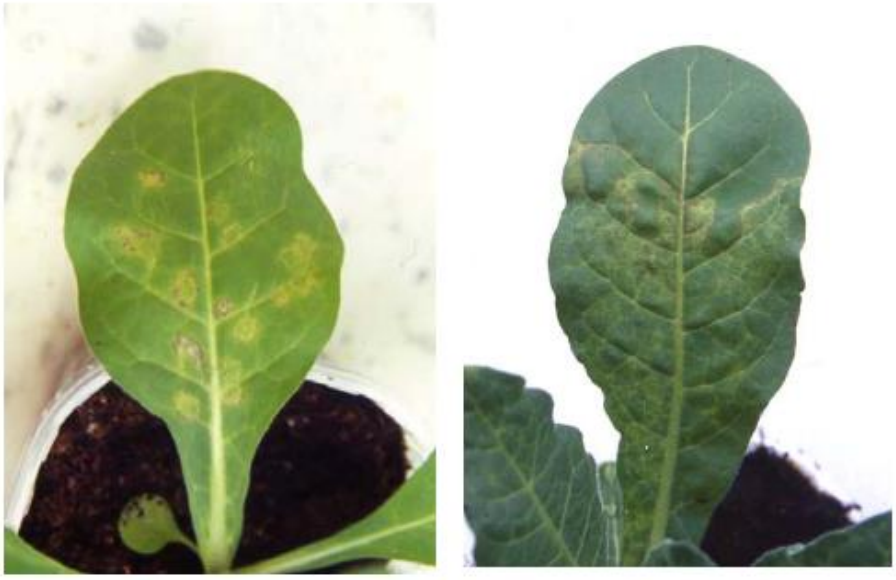
Web Fig. 2. Chlorotic to golden leaf borders of Japanese plum caused by APLPV.

a) b) c)

Web Fig. 1. Symptoms caused by APLPV on Japanese plum: a) chlorotic rings in early spring, b) yellow oak-leaf pattern in summer and c) creamy-white line pattern in late summer.

Web Fig. 4. Chlorotic rings and vein clearing caused by APLPV on European plum cv. President in greenhouse.

Web Fig. 3. Chlorotic pattern caused by APLPV on GF305 in greenhouse.



Web Fig. 5. Chlorotic-necrotic blotching and ringspots on *N. occidentalis*.

Web Fig. 6. Chlorotic mottling, leaf deformation and apical stunting of *C. amaranticolor*.

راههای انتقال و انتشار:

انتقال توسط ناقلین

هیچ ناقلی گزارش نشده است.

انتقال از طریق بذر

انتقال بذر در Prunus بررسی نشده است. ویروس از طریق بذر Petunia hybrida، *P. violacea* یا *Phaseolus vulgaris* منتقل نشد (R. W. Fulton & A. Q. Paulsen، داده‌های منتشر نشده).

انتقال توسط Dodder

Cuscuta campestris ویروس را از *Nicotiana megalosiphon* به *Petunia hybrida* منتقل کرد، اما C. *subinclusa* این کار را نکرد.

شیوع بین المللی بیشتر از طریق مواد کاشت آلوده است.

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

- **برگ:** در داخل بدن حمل می شود. قابل مشاهده با چشم غیر مسلح
- **نهال/گیاهان میکرو تکثیر شده:** در داخل تولید 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

- پوست
- پیاز / غده / بنه / ریزوم
- میوه ها (شامل غلاف)
- رشد گیاهان همراه متوسط
- گل / گل آذین / مخروط / کاسه گل
- ریشه ها
- دانه های واقعی (شامل دانه ها)
- چوب

اقدامات قرنطینه ای:

APLPV یک آفت قرنطینه EPPO A1 است (OEPP/EPPO، 1999)، اما برای هیچ سازمان منطقه ای حفاظت از گیاهان منطقه ای اهمیت قرنطینه ای ندارد. مینک (1995) آن را از اهمیت کمتری نسبت به ویروس‌های ایلار گسترده که همچنین باعث ایجاد الگوی خط در Prunus می‌شوند (Prune dwarf، Prunus ringspot viruss) می‌داند. Desvignes (1998) آن را خوش خیم، نادر و بعید می داند که گسترش یابد. تنها تا آنجایی که وجود آن تولید مواد کاشت تایید شده عاری از ویروس Prunus را پیچیده می‌کند، با خطر احتمالی تعامل با ویروس‌های مخرب‌تر، خطر ایجاد می‌کند. عملاً در سال های اخیر هیچ چیزی در مورد این ویروس منتشر نشده است و اهمیت گیاهپزشکی آن اکنون مشکوک به نظر می رسد. تمام خطرات مهم را می توان با آزمایش ذخایر هسته ای Prunus برای APLPV با یک طرح صدور گواهینامه به اندازه کافی حذف کرد (OEPP/EPPO، 2001).

روشهای ردیابی و بازرسی:

درختان میوه هسته دار آلوده به APLPV عموماً علائم قابل توجهی را نشان می دهند که در فصل متفاوت است، بنابراین بازرسی بصری اهمیت عملی دارد. با این حال، علائم مشابه در Prunus spp. همچنین ممکن است توسط سایر ویروس های ایلار ایجاد شود، به عنوان مثال. ایلارویروس موزاییک سیب (ApMV) و ویروس لکه حلقه ای نکروزه پرونوس (PNRSV). علاوه بر این، برخی ارقام میزبان علائم آشکاری از خود نشان نمی دهند. بنابراین آزمایشات آزمایشگاهی برای شناسایی واضح ویروس لازم است.

الروحنیح و همکاران. (2004) نمونه‌های برگ ماهانه (مارس تا نوامبر) و نمونه‌های جوانه‌های خاموش (دسامبر تا فوریه) را برای یک دوره 1 ساله از یک درخت آلوی ژاپنی آلوده به APLPV گرفت و نمونه‌ها را برای ویروس با روش ELISA و هیبریداسیون نقطه‌بلات آزمایش کرد. تنها نمونه‌های برگ جمع‌آوری‌شده از مارس تا مه نتایج قابل اعتمادی را نشان دادند، در حالی که همه نمونه‌های چوب جوانه‌های خواب بدون در نظر گرفتن دوره نمونه مثبت آزمایش شدند. همچنین مشخص شد که برگ‌ها منابع بهتری برای ویروس در بهار نسبت به گل‌ها یا بافت‌های قشر مغز هستند، در حالی که میوه‌های بالغ منابع بهتری نسبت به برگ‌ها در تابستان در نظر گرفته می‌شوند.

بافت برگ درختان مشکوک به آلوده می‌تواند به صورت مکانیکی به شاخص‌های علفی Nicotiana megalosiphon و Vigna cylindrica منتقل شود که هر دو ضایعات موضعی کلروتیک یا نکروزه و لکه‌های حلقه‌ای به دنبال آن یک خال کلروتیک سیستمیک همراه با نکروز در رشد جدید ایجاد می‌کنند. چنین علائمی به اندازه کافی برای شناسایی مثبت مشخص نیست و هویت ویروس باید با آزمایش مولکولی یا سرولوژیکی تأیید شود.

اسکات و زیمرمن (2001) توالی کامل نوکلئوتیدی را برای ژنوم ویروس تعیین کردند و از این اطلاعات برای توسعه PCR بسیار حساس و سیستم‌های لکه بافتی برای تشخیص استفاده کردند. APLPV همچنین می تواند توسط ELISA یا با آزمایش انتشار دوگانه آگار ژل شناسایی شود (Németh, 1986). برای اطلاعات بیشتر، به Seneviratne and Posnette (1970)، Smith (1972)، Kirkpatrick and Fulton (1976) مراجعه کنید.

نمونه گیری شناسایی

در فصل بهار، برگ ها منبع ویروس بهتری نسبت به گل ها و بافت های قشر مغز هستند، در حالی که در تابستان، میوه های بالغ بهتر از برگ ها هستند. جوانه های خفته منبع بافتی قابل اعتمادی برای آزمایش در زمستان هستند. اگر علائم معمولی در برگ ها وجود داشته باشد، برگ های علامت دار باید جمع آوری شوند. اگر درخت بدون علامت باشد، باید برگ ها را از قسمت های مختلف تاج جمع آوری کرد. زمانی که نمونه برداری در فصل بهار انجام می شود، به نظر می رسد محل قرارگیری برگ ها روی شاخه های یک ساله تاثیری در تشخیص ویروس نداشته باشد. در طول فصل گرم، برگهای بالغ پایه کمی منبع بهتری نسبت به برگهای مرکزی و راسی هستند

موقعیت ها نمونه‌های برگ، مانند سایر ویروس‌های هسته‌دار، می‌توانند در دمای 4 درجه سانتیگراد به مدت حداکثر 7 روز قبل از پردازش نگهداری شوند.

منابع:

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

https://plantwiseplusknowledgebank.org/doi/full/10.1079/pwkb.species.42128

https://gd.eppo.int/taxon/APLPV0/distribution

© 2006 OEPP/EPPO, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 36, 157–160

https://www.dpvweb.net/dpv/showdpv/?dpvno=280